

Министерство науки и высшего образования РФ
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

А. К.

Погребников

инициалы, фамилия

подпись, дата

Студент КИ23-17/26, 032320981

номер группы, зачетной книжки

подпись, дата

Р. А. Троицкий

инициалы, фамилия

Студент КИ23-17/26, 032320981

номер группы, зачетной книжки

подпись, дата

Н. Д. Углев

инициалы, фамилия

Красноярск 2025

1 Введение

Цель: получить навыки сбора требований по проекту, их формализации и тестирования.

Для выполнения практической работы необходимо выполнить следующие 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.

2 Ход работы

2.1 Интервью с представителем заказчика

Выбранный проект: Каталогизатор файлов (приложение, сканирующее подключенные носители информации, и предоставляющее отчет по имеющимся файлам, а также поиск по ним). Предусмотреть возможность

сформировать выгрузку файлов по указанным критериям (например, только видеофайлы размером более 1Гб)

1. Какова основная цель приложения? Оно предназначено только для поиска и анализа файлов или также для управления (копирования, удаления)?

- Фотограф с кучей фото в высоком разрешении, на внешних носителях, нужно искать фото по разным носителям нужен каталог на каком носителе какое фото

2. Какие типы носителей должны поддерживаться (жесткие диски, флеш-накопители, сетевые диски)?

- Все возможные

3. Нужно ли сканировать скрытые файлы и системные каталоги?

- Опционально

4. Должно ли приложение работать в фоновом режиме или по запросу пользователя?

- По запросу пользователя

5. Какую максимальную скорость сканирования ожидает заказчик?

- От объема файлов

6. Какие основные метаданные файлов должны включаться в отчет (имя, путь, размер, дата создания, тип)?

- Любые данные

7. Нужно ли поддерживать фильтрацию файлов по нескольким критериям одновременно (например, тип файла + размер + дата модификации)?

- Фильтрация по любой характеристике файла

8. Будет ли реализован экспорт отчета (в какие форматы: CSV, JSON, XML, PDF)?

- CSV, PDF

9. Нужно ли отслеживать изменения в каталогах (например, добавление/удаление файлов)?
- Да
10. Нужно ли сохранять результаты сканирования для повторного использования?
- Да
11. Должны ли пользователи иметь возможность исключать определенные каталоги или файлы из сканирования?
- Да
12. Какие права доступа должны быть реализованы (например, администраторы могут видеть скрытые файлы, обычные пользователи – нет)?
- Не должно быть разделения на классы пользователей
13. Есть ли необходимость в графическом интерфейсе, или достаточно консольной версии?
- Графический интерфейс необходим

2.2 Пользовательские требования

ПТ-1. Общие требования

- ПТ-1.1. Приложение должно сканировать все подключенные носители информации, включая жесткие диски, флеш-накопители, сетевые диски и другие доступные устройства.
- ПТ-1.2. Сканирование должно выполняться по запросу пользователя, без фоновой работы.
- ПТ-1.3. Приложение не должно сканировать скрытые файлы и системные каталоги.
- ПТ-1.4. Пользователь должен иметь возможность просматривать, на каком носителе находится конкретное фото.

- ПТ-1.5. Приложение должно предоставлять удобный графический интерфейс.

ПТ-2. Функциональные возможности

- ПТ-2.1. Приложение должно сохранять каталог файлов, включая метаданные:

- Имя файла
- Полный путь
- Размер
- Дата создания
- Тип файла
- Дата добавления в каталог
- Теги и описание (если заданы пользователем)

- ПТ-2.2. Должна быть реализована фильтрация файлов по следующим критериям:

- Тип файла
- Дата создания
- Дата добавления в каталог
- Теги и описание

- ПТ-2.3. Приложение должно поддерживать экспорт каталога в форматах CSV и PDF.

- ПТ-2.4. Должно отслеживаться добавление и удаление файлов в каталогизированных носителях.

- ПТ-2.5. Поддержка многопоточной обработки для ускорения сканирования файлов (опционально, в зависимости от конфигурации системы).

ПТ-3. Поиск и фильтрация

- ПТ-3.1. Пользователь должен иметь возможность искать файлы по следующим параметрам:
 - Название файла
 - Теги
 - Описание
 - Дата создания
 - Дата добавления
 - Тип файла
- ПТ-3.2. Поиск должен учитывать подкаталоги и вложенные файлы.
- ПТ-3.3. Должна быть реализована возможность поиска дубликатов по хеш-сумме.
- ПТ-3.4. История поисковых запросов должна сохраняться для повторного использования.

2.3 Диаграмма прецедентов

На рисунке 1 показана диаграмма прецедентов, созданная после составления требований после всех этапов тестирования требований.

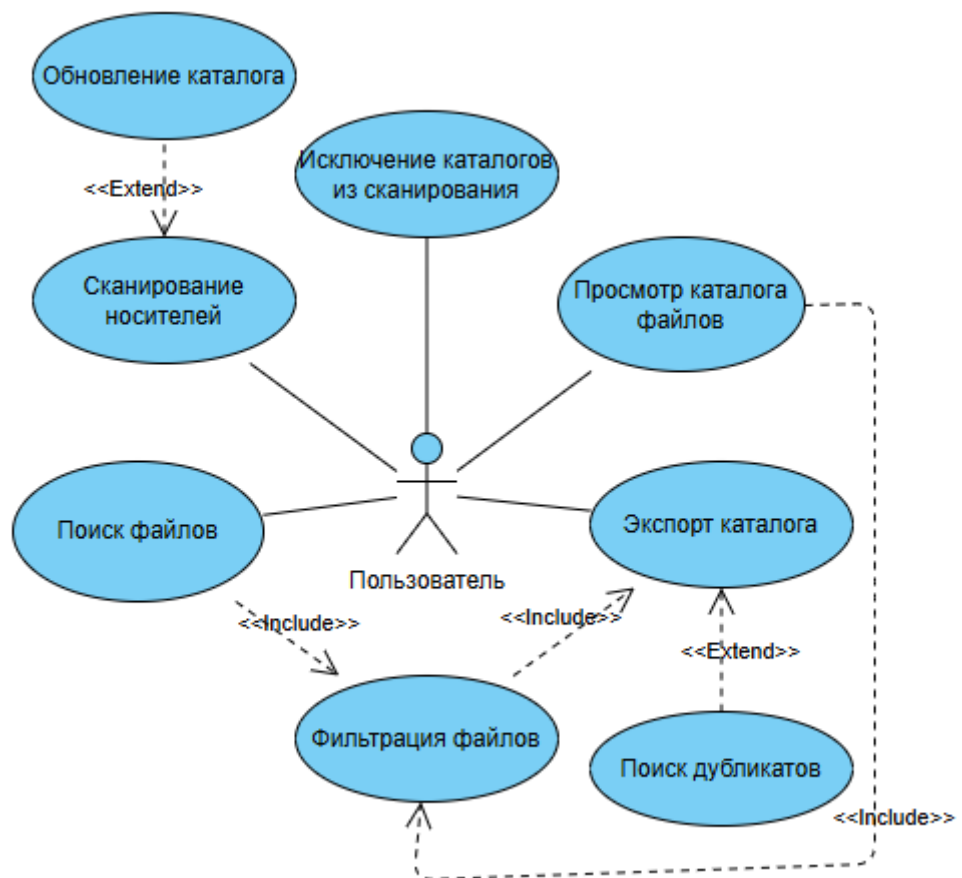


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов

2.4 Формирование замечаний QA

ПТ-1. Общие требования

- ПТ-1.1 – Не указано, должен ли пользователь видеть процесс сканирования (индикатор прогресса, лог выполнения).
- *Должен быть индикатор прогресса и лог выполнения.*
- ПТ-1.2 – Не определено, каким образом пользователь будет запускать сканирование (кнопка, меню, настройки и т. д.).
- *Сканирование запускается вручную пользователем, вероятно, через кнопку в интерфейсе.*
- ПТ-1.3 – Неясно, можно ли пользователю включить сканирование скрытых файлов/системных каталогов вручную.

- *Да, это должно быть опционально.*
- ПТ-1.4 – Не определено, как именно пользователь будет видеть расположение фото (текстовый путь, визуальное представление дисков).
 - *Каталог должен содержать информацию о том, на каком носителе находится фото (например, полный путь к файлу).*
- ПТ-1.5 – Требование слишком общее. Не указаны минимальные требования к удобству интерфейса (например, поддержка drag-and-drop, тёмная тема, возможность изменения размеров окон).
 - *Графический интерфейс обязателен, но дополнительные требования к удобству не указаны. Предполагается стандартный удобный UI.*

ПТ-2. Функциональные возможности

- ПТ-2.1 – Неясно, обновляется ли каталог файлов автоматически при изменениях на диске или требуется повторное сканирование.
 - *Должно отслеживаться добавление и удаление файлов.*
- ПТ-2.2 – Не уточнено, можно ли применять несколько фильтров одновременно (например, фильтрация по дате и типу файла одновременно).
 - *Фильтрация должна поддерживать любые комбинации характеристик файла.*
- ПТ-2.3 – Не определены параметры экспорта (разделители для CSV, поддержка кириллических символов, структура PDF).
 - *Экспорт необходим в CSV и PDF, но дополнительные параметры не указаны. Предполагается стандартная реализация.*
- ПТ-2.4 – Неясно, как происходит отслеживание изменений файлов: в реальном времени, по расписанию или при повторном сканировании.

– *Должно отслеживаться добавление и удаление файлов, вероятно, при повторном сканировании.*

– ПТ-2.5 – Нет указания, как конфигурация системы влияет на многопоточность (какие параметры можно менять, например, число потоков).

– *Скорость сканирования зависит от объёма файлов, но конкретные параметры многопоточности не уточнялись.*

ПТ-3. Поиск и фильтрация

– ПТ-3.1 – Не уточнено, чувствителен ли поиск к регистру символов и поддерживает ли поиск по части слова.

– *Не уточнялось, но предполагается, что поиск должен быть нечувствителен к регистру и поддерживать частичное совпадение.*

– ПТ-3.2 – Неясно, можно ли отключить поиск во вложенных папках при необходимости.

– *Пользователь должен иметь возможность исключать определённые каталоги из сканирования, что может включать отключение поиска во вложенных папках.*

– ПТ-3.3 – Не определён алгоритм вычисления хеш-суммы (MD5, SHA-256 и т. д.) и его влияние на производительность.

– *Алгоритм не уточнялся, но стандартом для поиска дубликатов является MD5 или SHA-256.*

– ПТ-3.4 – Не указано, сохраняется ли история поисковых запросов между сеансами работы приложения или сбрасывается при закрытии.

– *История запросов должна сохраняться для повторного использования, но не уточнено, сохраняется ли она между сеансами.*

2.5 Пользовательские требования после устранения замечаний на первом этапе

ПТ-1. Общие требования

- ПТ-1.1. Приложение должно сканировать все подключенные носители информации, включая жесткие диски, флеш-накопители, сетевые диски и другие доступные устройства.
- ПТ-1.2. Сканирование выполняется только по запросу пользователя, без фоновой работы.
- ПТ-1.3. Пользователь должен иметь возможность запустить сканирование через графический интерфейс (например, кнопка "Сканировать").
- ПТ-1.4. Приложение должно предоставлять пользователю возможность включать или отключать сканирование скрытых файлов и системных каталогов.
- ПТ-1.5. Пользователь должен иметь возможность просматривать, на каком носителе находится конкретный файл.
- ПТ-1.6. В каталоге файлов должен отображаться полный путь к файлу, включая название носителя.
- ПТ-1.7. Приложение должно предоставлять удобный графический интерфейс с поддержкой:
 - Индикатора прогресса при сканировании.
 - Логов выполнения процесса сканирования.
 - Возможности изменения размеров окон.
 - Поддержки светлой и темной темы интерфейса.

ПТ-2. Функциональные возможности

- ПТ-2.1. Приложение должно сохранять каталог файлов с возможностью обновления при повторном сканировании.
- ПТ-2.2. В каталоге должны быть сохранены следующие метаданные:
 - Имя файла

- Полный путь
- Размер
- Дата создания
- Тип файла
- Дата добавления в каталог
- Теги и описание (если заданы пользователем)

– ПТ-2.3. Должна быть реализована фильтрация файлов по нескольким критериям одновременно, включая:

- Тип файла
- Дата создания
- Дата добавления в каталог
- Теги и описание
- Размер файла

– ПТ-2.4. Приложение должно поддерживать экспорт каталога в форматах CSV и PDF.

– ПТ-2.5. Экспортируемый файл должен корректно поддерживать кириллические символы и содержать все метаданные файлов.

– ПТ-2.6. Должно отслеживаться добавление и удаление файлов в каталогизированных носителях.

– ПТ-2.7. Обнаруженные изменения должны быть отображены при следующем сканировании.

– ПТ-2.8. Поддержка многопоточной обработки для ускорения сканирования файлов (опционально, в зависимости от конфигурации системы).

– ПТ-2.9. Пользователь должен иметь возможность задать количество потоков вручную в настройках.

ПТ-3. Поиск и фильтрация

- ПТ-3.1. Пользователь должен иметь возможность искать файлы по следующим параметрам:
 - Название файла (поиск по частичному совпадению, нечувствительный к регистру)
 - Теги
 - Описание
 - Дата создания
 - Дата добавления
 - Тип файла
- ПТ-3.2. Поиск должен учитывать подкаталоги и вложенные файлы.
- ПТ-3.3. Пользователь должен иметь возможность отключить поиск в подкаталогах при необходимости.
- ПТ-3.4. Должна быть реализована возможность поиска дубликатов по хеш-сумме. Алгоритм вычисления хеш-суммы – MD5 или SHA-256.
- ПТ-3.4. История поисковых запросов должна сохраняться для повторного использования.
- ПТ-3.5. История должна сохраняться между сеансами работы приложения.
- ПТ-3.6. Пользователь должен иметь возможность исключать определенные каталоги или файлы из сканирования.
- ПТ-3.7. В приложении не предусматривается разграничение прав пользователей – все пользователи имеют одинаковый доступ к функционалу.

2.6 Формирование замечаний QA на втором этапе

ПТ-1. Общие требования

- ПТ-1.1 Что делать, если носитель информации временно недоступен во время сканирования (например, флеш-накопитель был извлечен)?
 - Приложение должно уведомлять пользователя об отсутствии носителя и предложить повторное сканирование.
- ПТ-1.2 Как пользователь будет уведомляться о завершении сканирования?
 - Будет отображаться всплывающее уведомление в графическом интерфейсе с кнопкой «Просмотреть результаты».
- ПТ-1.3 Нужно ли предусмотреть возможность автоматического сканирования при подключении нового носителя?
 - Нет, сканирование выполняется только по запросу пользователя.
- ПТ-1.4 Должен ли пользователь иметь возможность задать список исключений для скрытых файлов и системных каталогов?
 - Нет.
- ПТ-1.5, ПТ-1.6 Какой формат отображения полного пути к файлу предпочтителен?
 - Полный путь включает букву диска или сетевой путь, например: *D:\Photos\photo1.jpg* или *\\Server\Share\file.txt*.
- ПТ-1.7 Будет ли предусмотрена возможность изменения цветовой схемы интерфейса?
 - Да, приложение должно поддерживать светлую и темную темы.

ПТ-2. Функциональные возможности

- ПТ-2.1 Как долго сохраняются каталоги файлов? Можно ли настроить автоматическое удаление старых данных?
 - Каталоги сохраняются бессрочно, но пользователи могут вручную удалять старые записи.

- ПТ-2.2 Нужно ли поддерживать дополнительные метаданные, например, права доступа к файлу или его хеш-сумму?
 - *Основные метаданные – имя, путь, размер, дата создания, тип файла. Хеш-сумма поддерживается для поиска дубликатов.*
- ПТ-2.3 Можно ли комбинировать несколько фильтров?
 - *Да, поиск и фильтрация могут выполняться по любой характеристике файла одновременно.*
- ПТ-2.4, ПТ-2.5 Будет ли возможность выбрать, какие именно данные экспортировать в CSV и PDF?
 - *Да, пользователь может выбрать конкретные столбцы перед экспортом.*
- ПТ-2.6, ПТ-2.7 Как часто должно выполняться отслеживание изменений?
 - *Изменения фиксируются при каждом новом сканировании носителя.*
- ПТ-2.8, ПТ-2.9 Какое минимальное и максимальное количество потоков может выбрать пользователь?
 - *По умолчанию – однопоточное сканирование, но пользователь может выбрать от 1 до 8 потоков, в зависимости от конфигурации системы.*

ПТ-3. Поиск и фильтрация

- ПТ-3.1 Должен ли поиск учитывать расширения файлов?
 - *Да, поиск поддерживает поиск по частичному совпадению в названии файла, включая расширение.*
- ПТ-3.2, ПТ-3.3 Можно ли настраивать глубину поиска в подкаталогах?
 - *Да, можно отключить поиск в подкаталогах или задать конкретную глубину (например, 1 уровень вложенности).*

- ПТ-3.4 Нужно ли предусмотреть дополнительные алгоритмы поиска дубликатов?
- *Нет.*
- ПТ-3.4, ПТ-3.5 Будет ли возможность очистки истории поисковых запросов?
- *Да, история сохраняется между сеансами, но пользователь может очистить ее вручную.*
- ПТ-3.6 Должны ли исключаемые каталоги и файлы сохраняться между запусками приложения?
- *Да, исключения сохраняются в настройках и применяются при каждом запуске.*
- ПТ-3.7 Если приложение не предусматривает разграничение прав, могут ли все пользователи редактировать, удалять и экспортировать файлы из каталога?
- *Да, все пользователи имеют полный доступ к функционалу, но приложение не управляет файлами (только поиск и каталогизация).*

2.7 Пользовательские требования после устранения замечаний на втором этапе

ПТ-1. Общие требования

- ПТ-1.1 Если носитель информации временно недоступен во время сканирования (например, флеш-накопитель был извлечен), приложение должно уведомлять пользователя об отсутствии носителя и предложить повторное сканирование.
- ПТ-1.2 Пользователь будет уведомляться о завершении сканирования через всплывающее уведомление в графическом интерфейсе с кнопкой "Просмотреть результаты".

– ПТ-1.3 Автоматическое сканирование при подключении нового носителя не предусмотрено; сканирование выполняется только по запросу пользователя.

– ПТ-1.4 Пользователь не может задать список исключений для скрытых файлов и системных каталогов.

– ПТ-1.5 ПТ-1.6 Полный путь к файлу отображается с буквой диска или сетевым путем, например: D:\Photos\photo1.jpg или \Server\Share\file.txt.

– ПТ-1.7 Приложение должно поддерживать светлую и темную темы интерфейса.

ПТ-2. Функциональные возможности

– ПТ-2.1 Каталоги сохраняются бессрочно, но пользователи могут вручную удалять старые записи.

– ПТ-2.2 Основные метаданные включают имя, путь, размер, дату создания, тип файла. Хеш-сумма поддерживается для поиска дубликатов.

– ПТ-2.3 Поиск и фильтрация могут выполняться по любой характеристике файла одновременно.

– ПТ-2.4 ПТ-2.5 Перед экспортом в CSV и PDF пользователь может выбрать конкретные столбцы.

– ПТ-2.6 ПТ-2.7 Отслеживание изменений выполняется при каждом новом сканировании носителя.

– ПТ-2.8 ПТ-2.9 По умолчанию выполняется однопоточное сканирование, но пользователь может выбрать от 1 до 8 потоков в зависимости от конфигурации системы.

ПТ-3. Поиск и фильтрация

– ПТ-3.1 Поиск поддерживает частичное совпадение в названии файла, включая расширение.

- ПТ-3.2 Пользователь может отключить поиск в подкаталогах или задать конкретную глубину (например, 1 уровень вложенности).
- ПТ-3.3 Дополнительные алгоритмы поиска дубликатов не предусмотрены.
- ПТ-3.4 История поисковых запросов сохраняется между сеансами, но пользователь может очистить её вручную.
- ПТ-3.5 Исключаемые каталоги и файлы сохраняются в настройках и применяются при каждом запуске приложения.
- ПТ-3.6 Все пользователи имеют полный доступ к функционалу, но приложение не управляет файлами (только поиск и каталогизация).

3 Выводы

По результатам практической работы были получены навыки сбора требований по проекту, их формализации и тестирования и составлены пользовательские требования и выбранному проекту оформлена диаграмма прецедентов.