

Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики

Факультет инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки 11.03.02

Практическая работа №1

«Системный анализ предметной области»

Выполнил:

Швалов Даниил Андреевич К34211

Проверил:

Иванов Сергей Евгеньевич

Санкт-Петербург

2024

1. Введение

Цель работы: изучить методику анализа предметной области, получить навыки формулирования проблемы, ее актуальности и потребностей заинтересованных лиц.

2. Ход работы

2.1 Определение первоначальных требований к функциональности разрабатываемой информационной системы. Определение границ проекта

В качестве рассматриваемой информационной системы была выбрана система каталога личных вещей. Для нее были определены следующие требования к функциональности:

1. **Регистрация пользователей.** Система должна предоставлять возможность пользователям регистрироваться, вводя свои данные, такие как имя пользователя, адрес электронной почты и пароль. Это позволяет создать учетную запись и получить доступ к персонализированным функциям системы.

2. **Авторизация и аутентификация.** Система должна проверять учетные данные пользователей при входе и предоставлять доступ только авторизованным пользователям. Это обеспечивает безопасность и конфиденциальность данных пользователей.

3. **Управление локациями.** Система должна предоставлять возможность пользователям создавать, изменять и удалять локации, в которых будут размещаться пространства и вещи.

4. **Управление пространствами.** Система должна позволять пользователям создавать, изменять и удалять пространства, в которых будут размещаться вещи. У пользователя должна быть возможность создавать вложенные друг в друга пространства.

5. **Управление вещами.** Система должна позволять пользователям создавать, изменять и удалять информацию о вещах. Вещи могут находиться как в локации, так и быть вложены в пространство. У пользователей должна

быть возможность указывать подробную информацию о вещах, такую как название, описание, количество. Также у пользователя должна быть возможность добавлять метки вещам.

6. **Управление метками.** Система должна позволять пользователям создавать, изменять и удалять метки, которые могут быть использованы для систематизации и агрегации вещей.

7. **Поиск и фильтрация вещей.** Система должна предоставлять возможность поиска вещей по различным критериям, таким как название, описание или метки. Это помогает пользователям быстро находить нужные им вещи.

8. **Возможность совместного использования.** Система должна предоставлять возможность добавлять, изменять и удалять пространства и вещи в определенной локации нескольким пользователям одновременно. Таким образом, система должна поддерживать возможность делиться локацией с другими пользователями.

9. **Генерация отчётов.** Система должна предоставлять возможность генерации различных отчетов, таких как отчеты о количестве тех или иных типов предметов. Это помогает пользователю анализировать данные и принимать решения насчет личных вещей.

В процессе работы над данным проектом будет реализовано следующее:

- интерфейс для работы с локациями, пространствами, вещами и метками;
- поиск вещей по названию, описанию и меткам;
- возможность совместного использования;
- генерация отчётов о вещах.

В рамках данного проекта не будет реализовано следующее:

- интеграция с внешними системами;
- создание SDK для работы с системой.

2.2 Список потребностей пользователей разрабатываемой информационной системы

Для разрабатываемой информационной системы предъявляются следующие потребности пользователей:

1. **Гибкая система добавления вещей.** Пользователи хотят иметь возможность добавлять информацию о своих вещах в зависимости от потребностей, не ограничиваясь типовыми структурами (например, здание, комната, вещь).

2. **Простой и понятный интерфейс.** Пользователи хотят работать с системой без необходимости изучать тонкости ее работы. Весь интерфейс должен быть таким, чтобы достичь желаемого (например, добавить вещь или найти ее) можно было всего за несколько кликов.

3. **Гибкий поиск и фильтрация.** Пользователи хотят иметь возможность быстро и гибкой искать и фильтровать нужные им вещи. Это особенно важно для активных пользователей приложения, которые могут иметь более 1000 добавленных вещей.

4. **Возможность совместного использования.** Пользователи хотят иметь возможность делиться информацией о вещах с другими пользователями. Это может быть полезно, например, для семей, которые хранят свои вещи вместе, а потому им удобно вести одну базу знаний вместо нескольких.

2.3 Описание объектов предметной области и реальных связей, которые присутствуют между объектами

В разрабатываемой информационной системе можно выделить следующие объекты предметной области:

1. **Пользователь.** Лицо, использующее информационную систему для систематизации вещей.

2. **Локация.** Объект, определяющий основное положение пространств и вещей. Все пространства и вещи должны находиться в локации. Также локация является компонентом, предоставляющий возможности

совместного доступа.

3. **Пространство.** Объект, который может содержать в себе другие пространства, а также вещи. Пространства позволяют организовать локацию так, как того требует пользователь. Пространства могут отражать такие реальные предметы как шкафы, коробки и прочее. Содержит информацию о своем расположении, а также о расположении вложенных объектов.

4. **Вещь.** Объект, отражающий реальный предмет. Содержит информацию о предмете, такую как название, описание, количество, фотографии и т. п.

5. **Метка.** Объект, который позволяет структурировать вещи по различным признакам и категориям, который задает пользователь.

Между этими объектами существуют следующие связи:

1. Пользователь создает, изменяет и удаляет локации (один ко многим).
2. Локация содержит пространства (один ко многим).
3. Пространства содержат пространства (один ко многим, рекурсивная связь).
4. Пространства содержат вещи (один ко многим).

2.4 Описание объектов автоматизации

В качестве объектов автоматизации информационной системы были выделены:

1. Процесс создания локаций:
 - a. Входные параметры:
 - название локации;
 - изображение локации.
 - b. Управляющие воздействия:
 - выбор параметров локации.
 - c. Выходные параметры:
 - созданная локация.
2. Процесс создания пространств:

- a. Входные параметры:
 - название пространства;
 - изображение пространства.
 - b. Управляющие воздействия:
 - выбор параметров пространства.
 - c. Выходные параметры:
 - созданное пространство.
3. Процесс создания вещей:
- a. Входные параметры:
 - название вещи;
 - описание вещи;
 - фотографии вещи.
 - b. Управляющие воздействия:
 - выбор параметров вещи;
 - выбор меток.
 - c. Выходные параметры:
 - созданная вещь.
4. Процесс поиска вещей:
- a. Входные параметры:
 - локация, в которой необходимо искать вещи;
 - пространства, в которой необходимо искать вещи;
 - название или описание вещи;
 - метки.
 - b. Управляющие воздействия:
 - выбор способов фильтрации: по пространствам, названию или описанию или меткам.
 - c. Выходные параметры:
 - список вещей, соответствующих заданным фильтрам.
5. Процесс создания меток:
- a. Входные параметры:

- название метки.
- b. Управляющие воздействия:
 - ввод параметров метки.
- c. Выходные параметры:
 - созданная метка.

2.5 Концептуальная схема информационной системы

На основе выше описанных объектов автоматизации была создана концептуальная схема разрабатываемой информационной системы, которая показана на рисунке 1.

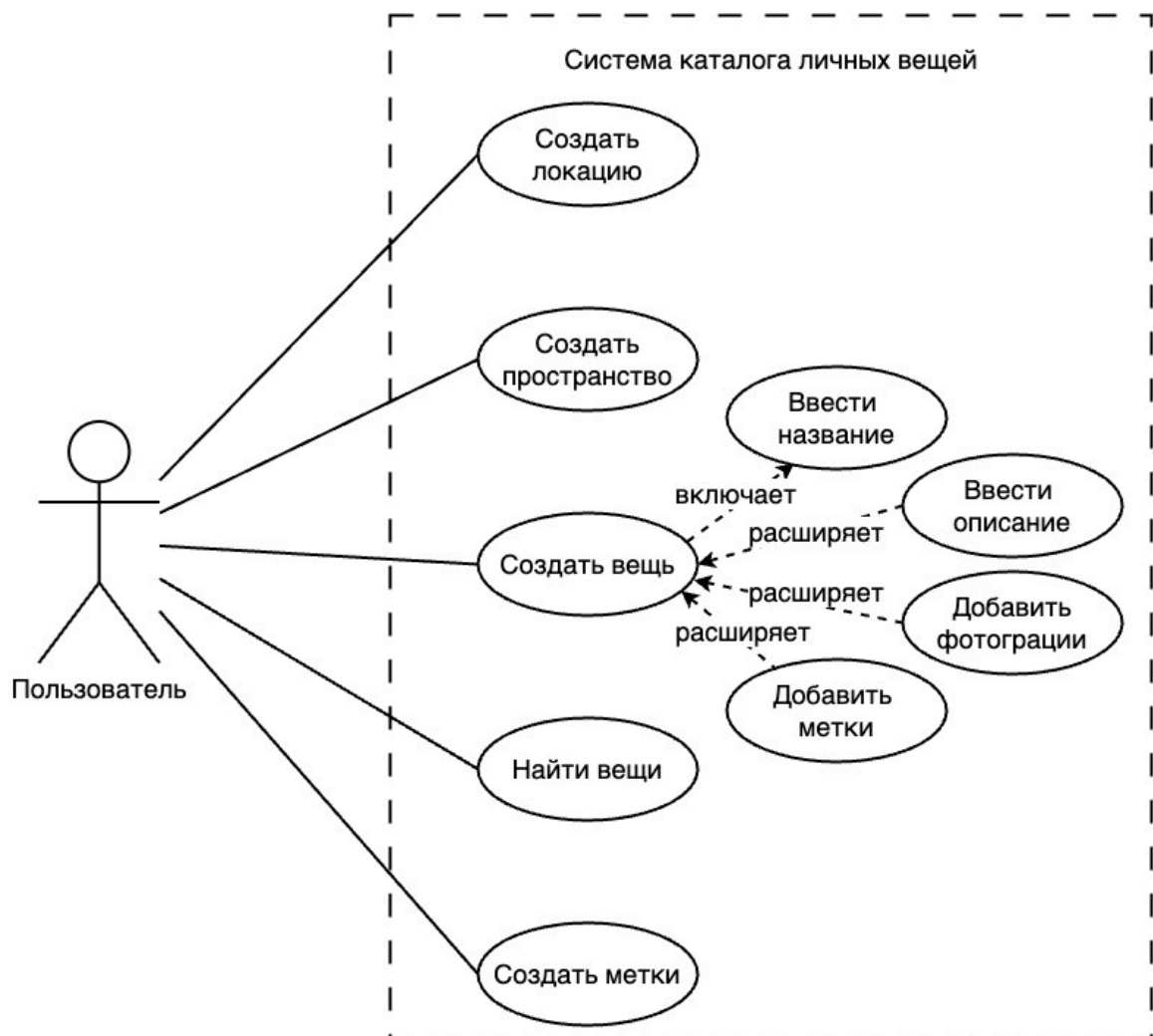


Рисунок 1 — Концептуальная схема информационной системы

3. Вывод

В ходе выполнения данной практической работы была изучена

методика анализа предметной области, получены навыки формулирования проблемы, ее актуальности и потребностей заинтересованных лиц.