

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

Факультет инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки 11.03.02

Практическая работа №2

«Разработка требований для технического задания»

Выполнил:

Швалов Даниил Андреевич К34211

Проверил:

Иванов Сергей Евгеньевич

Санкт-Петербург

2024

## **1. Введение**

**Цель работы:** изучить методику создания технического задания.

## **2. Ход работы**

### **2.1 Назначение и цели создания системы**

#### **2.1.1 Назначение системы**

Система каталога личных вещей предназначена для автоматизации систематизации информации о личных вещах.

В рамках проекта систематизация автоматизируется в следующих процессах бытовой деятельности:

- поиск редко используемых вещей;
- анализ информации о количестве и состоянии сезонных вещей;
- анализ информации о количестве расходных материалов;
- утилизация вещей, которые не использовались продолжительное время и более не нужны.

#### **2.1.2 Цели создания системы**

Система каталога личных вещей создается с целью:

- упрощения систематизации информации о вещах;
- повышения скорости поиска вещей;
- предоставления возможности получать максимально полную информацию о вещах в любой момент времени.

В результате создания системы каталога личных вещей должны быть улучшены значения следующих показателей:

- время, затрачиваемое на поиск необходимых вещей;
- время, затрачиваемое на получение и анализ информации о количестве и состоянии вещей.

### **2.2 Характеристика объекта автоматизации**

#### **2.2.1 Краткие сведения об объекте автоматизации**

Объектом автоматизации являются процессы по систематизации информации о личных вещах. Основной причиной систематизации является необходимость поиска и сбора информации о личных вещах.

### **2.2.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации**

Процессы систематизации информации о вещах включают в себя:

- определение местоположения вещей, их количества и состояния;
- классификация вещей, определение их назначения, ценности и важности;
- определение структуры расположения вещей;
- определение дополнительной необходимой информации о вещах.

Данные процессы осуществляются пользователем без наличия специфичных знаний о внутреннем устройстве системы. Доступ к системе может осуществляться в любое время суток.

## **2.3 Требования к системе**

### **2.3.1 Требования к системе в целом**

Система каталога личных вещей должна быть централизованной, т.е. все данные должны располагаться в центральном хранилище.

В системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

- подсистема хранения и работы с информацией о пользователях;
- подсистема хранения и работы с информацией о вещах пользователей;
- подсистема формирования и визуализации отчетов, которая предназначена для формирования агрегированных данных о вещах.

Подсистема хранения и работы с информацией о пользователях должна обеспечивать следующую функциональность:

- создание и изменение пользователей;
- получение информации о пользователе.

Подсистема хранения и работы с информацией о вещах пользователей должна обеспечивать следующую функциональность:

- создание и изменение локаций хранения вещей;
- создание и изменение пространств хранения вещей;
- создание и изменение вещей;

- создание и изменение меток;
- поиск вещей по локациям, пространствам и меткам.

В качестве протокола взаимодействия между компонентами системы на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP. Для организации информационного обмена между компонентами системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: HTTP и gRPC. Для организации доступа пользователей к системе должен использоваться протокол HTTPS.

Система должна поддерживать следующие режимы функционирования:

- основной режим, в котором подсистемы выполняют все свои основные функции;
- профилактический режим, в котором часть подсистем не выполняют своих функций.

В основном режиме функционирования система должна обеспечивать:

- работу пользователей в режиме – 24 часов в день, 7 дней в неделю;
- выполнение всех своих функций.

В профилактическом режиме система должна обеспечивать возможность проведения следующих работ:

- техническое обслуживание;
- модернизацию аппаратно-программного комплекса;
- устранение аварийных ситуаций.

Общее время проведения профилактических работ не должно превышать 2% от общего времени работы системы в основном режиме.

Модернизация системы может происходить в двух направлениях:

1. **Модернизация программного обеспечения.** могут вноситься изменения или осуществляться дополнения в необходимые для функционирования программной системы, а также могут обновляться до актуальных версий программные средства.

2. **Модернизация аппаратного обеспечения комплекса.** Происходит

путем приобретения новых или модернизации старых аппаратных средств.

Для обеспечения высокой надежности функционирования системы как в целом, так и её отдельных компонентов должно обеспечиваться выполнение требований по диагностированию ее состояния. Диагностирование системы должно осуществляться следующими штатными средствами, входящими в комплект поставки программного обеспечения:

- средство сбора статистики подсистем — Prometheus;
- средство сбора журналов подсистем — Loki;
- средство визуализации статистики — Grafana;
- средство визуализации журналов — Grafana;
- средство уведомлений о нештатных ситуациях - Alertmanager.

Обязательно ведение журналов инцидентов в электронной форме, а также графиков и журналов проведения профилактических работ. Для всех технических компонентов необходимо обеспечить регулярный и постоянный контроль состояния и техническое обслуживание.

Сохранность информации должна быть обеспечена в следующих случаях:

- выход из строя аппаратных систем комплекса;
- хищение носителей информации, других систем комплекса;
- ошибки в программных средствах;
- неверные действия сотрудников.

Для сохранности информации необходимо предусмотреть использование блоков бесперебойного питания для защиты данных от повреждения в случае отключения питания, для надёжного хранения данных необходимо производить ежедневное резервное копирование БД на несколько дисков. Для выполнения операции отката и повышения надёжности хранения базы данных предусмотреть отдельное хранение двух дополнительных копий (с возможностью сохранения на различных физических носителях).

### **2.3.2 Требования к функциям, выполняемым системой**

Перечень функций, подлежащих автоматизации:

- создание, изменение и удаление пользователей;
- создание, изменение и удаление информации о вещах;
- формирование отчетов о вещах.

Все функции должны быть доступны на протяжении всего периода функционирования системы.

### **2.3.3 Требования к видам обеспечения**

В качестве операционной системы, на которой будет работать система, должна использоваться операционная система на базе GNU/Linux (например, дистрибутив Ubuntu).

Для реализации подсистем хранения данных должна использоваться промышленная СУБД PostgreSQL.

При реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня: C++, Python, HTML, CSS, JavaScript, SQL.

## **2.4 Состав и содержание работ по созданию системы**

Работы по созданию системы выполняются в шесть этапов:

1. **Анализ требований.** Сбор требований и пожеланий от пользователей и заинтересованных сторон.
2. **Проектирование системы.** Создание архитектуры приложения и проектирование интерфейса.
3. **Разработка.** Реализация функционала системы.
4. **Тестирование.** Проведение функционального, интеграционного и нагрузочного тестирования всей системы.
5. **Введение в эксплуатацию.** Развертывание приложения на сервере и обеспечение его работоспособности.
6. **Поддержка системы.** Обеспечение работоспособности во время эксплуатации и доработка.

## **2.5 Порядок контроля и приемки системы**

Система подвергается испытаниям следующих видов:

1. Предварительные испытания.
2. Опытная эксплуатация.
3. Приемочные испытания.

Проведение предварительных испытаний состоит из следующих этапов:

1. Проведение предварительных испытаний.
2. Фиксирование выявленных неполадок.
3. Устранение выявленных неполадок.
4. Проверка устранения выявленных неполадок.
5. Принятие решения о возможности передачи системы в опытную эксплуатацию.
6. Составление и подписание акта передачи системы в опытную эксплуатацию.

Опытная эксплуатация состоит из следующих этапов:

1. Проведение опытной эксплуатации.
2. Фиксирование выявленных неполадок.
3. Устранение выявленных неполадок.
4. Проверка устранения выявленных неполадок.
5. Принятие решения о готовности системы приемочным испытаниям.
6. Составление и подписание акта о завершении опытной эксплуатации системы.

Проведение приемочных испытаний состоит из следующих этапов:

1. Проведение приемочных испытаний.
2. Фиксирование выявленных неполадок.
3. Устранение выявленных неполадок.
4. Проверка устранения выявленных неполадок.
5. Принятие решения о возможности передачи системы в промышленную эксплуатацию.
6. Составление и подписание акта о завершении приемочных испытаний и передаче системы в промышленную эксплуатацию.

7. Оформление акта завершения работ.

## **2.6 Требования к документированию**

Вся документация должна быть подготовлена и передана в электронном виде. Должны быть предоставлены следующие виды документации:

- пользовательская документация: руководство по использованию системы с примерами и пошаговыми инструкциями;
- техническая документация: описание архитектуры системы, API и базы данных;
- документация по тестированию: описание тестовых сценариев и результатов тестирования.

## **3. Вывод**

В ходе выполнения данной практической работы была изучена методика создания технического задания.