

Команда 2.5

наименование команды - разработчика ТЗ на АС

СОГЛАСОВАНО

подпись, расшифровка

УТВЕРЖДАЮ

подпись, расшифровка

АСУ ТП

наименование вида АС

Автоматизированная система управления складом кафедры «ИС»

наименование объекта автоматизации

«TinyStorage»

сокращенное наименование АС

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
2.1. Назначение документа	5
2.2. Наименование Заказчика	5
2.3. Наименование Исполнителя.....	5
2.4. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию АС...	5
3. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ АС	6
3.1. Назначение АС.....	6
3.2. Цели создания АС	6
4. ТРЕБОВАНИЕ К АС.....	7
4.1. Требования к структуре АС в целом	7
4.2. Требования к функциям, выполняемым АС	8
4.2.1. Требования к функциональности регистрации предметов	8
4.2.2. Требования к функциональности выдаче предметов.....	9
4.2.3. Требования к функциональности по возвращению предметов	9
4.2.4. Требование к функциональности списания предметов	9
4.2.5. Требования к просмотру и сортировки предметов	10
4.2.6. Просмотр истории изменений предметов	10
4.2.7. Требования к обработке ошибок и уведомления пользователей	10
4.2.8. Требования к авторизации и аутентификации	11
4.3. Требования к видам обеспечения	11
4.3.1. Требования к информационному обеспечению системы.....	11
4.3.2. Требования к лингвистическому обеспечению системы	11

4.3.3.	Требования к программному обеспечению системы.....	12
4.3.4.	Требования к техническому обеспечению системы	12
5.	ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ	13
5.1.	Требования к выполнению текстовых документов.....	13
5.2.	Перечень подлежащих разработке документов	13
6.	ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ	14
7.	ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ.....	15

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

АС – Автоматизированная система

API – это набор правил и протоколов, который позволяет разным программам взаимодействовать друг с другом

OpenAPI – формализованная спецификация и экосистема множества инструментов, предоставляющая интерфейс между клиентскими системами, кодом библиотек низкого уровня и коммерческими решениями в виде

MAUI – это кроссплатформенная платформа для создания мобильных и классических приложений на одной базе кода C#

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Назначение документа

Настоящее Техническое задание определяет требования и порядок разработки автоматизированной системы управления складом кафедры

2.2. Наименование Заказчика

Тарасов Вячеслав Сергеевич, Преподаватель (квалификационная категория «преподаватель практики»)

2.3. Наименование Исполнителя

Команда 2.5:

- Папикян Сергей Седракович
- Гнипель Анна Владимировна
- Пилипченко Степан Кириллович
- Кривошеев Святослав Сергеевич

2.4. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию АС

Начало работ: 25.02.2025

Окончание работ: 01.05.2025

Содержание и длительность отдельных этапов работ приведены в разделе 5 настоящего ТЗ. Сроки, состав и очередность работ являются ориентировочными и могут изменяться по согласованию с Заказчиком

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ АС

3.1. Назначение АС

Система предназначена для учета, регистрации, выдачи, возврата и контроля движения предметов, используемых на кафедре

3.2. Цели создания АС

Целями создания автоматизированной системы управления складом кафедры можно выделить следующие пункты:

- автоматизация процессов учета оборудования.
- уменьшение времени выдачи предметов на 50%
- обеспечение прозрачности аудита инвентарных операций

4. ТРЕБОВАНИЕ К АС

4.1. Требования к структуре АС в целом

Автоматизированная система управления складом кафедры включает в себя следующие системные части:

- Клиентскую часть, которая состоит из мобильного приложения, с использованием технологии MAUI, и которая состоит из веб-сайта с использованием технологии VueJS
- Серверную часть, в которой используется веб-сервер Kestrel
- Аутентификацию пользователей через Keycloak.
- Мониторинг и логирование с использованием технологий Grafana, Prometheus, Jaeger
- СУБД PostgreSQL для хранения данных

Предварительная структура разрабатываемой АС изображена в виде диаграммы развертывания в нотации UML на рисунке 1 ниже:

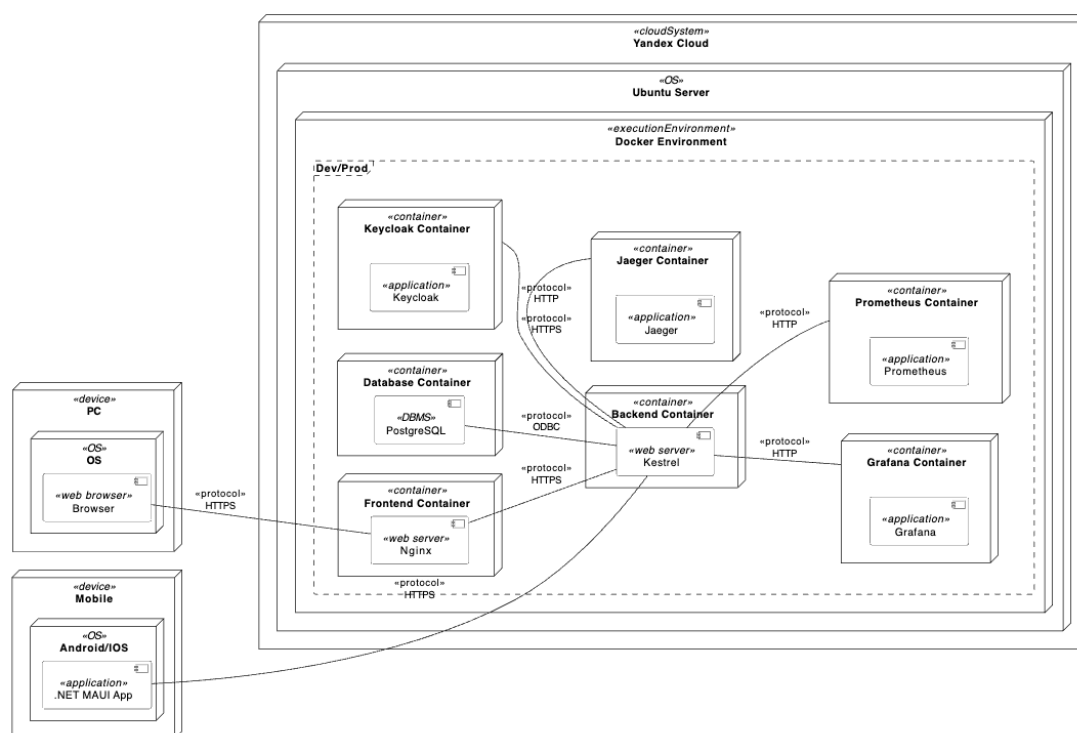


Рисунок 1 - диаграмма развертывания

4.2. Требования к функциям, выполняемым АС

Все перечисленные функции, ниже представленные в виде диаграммы вариантов использования в нотации UML на рисунке 2 ниже:

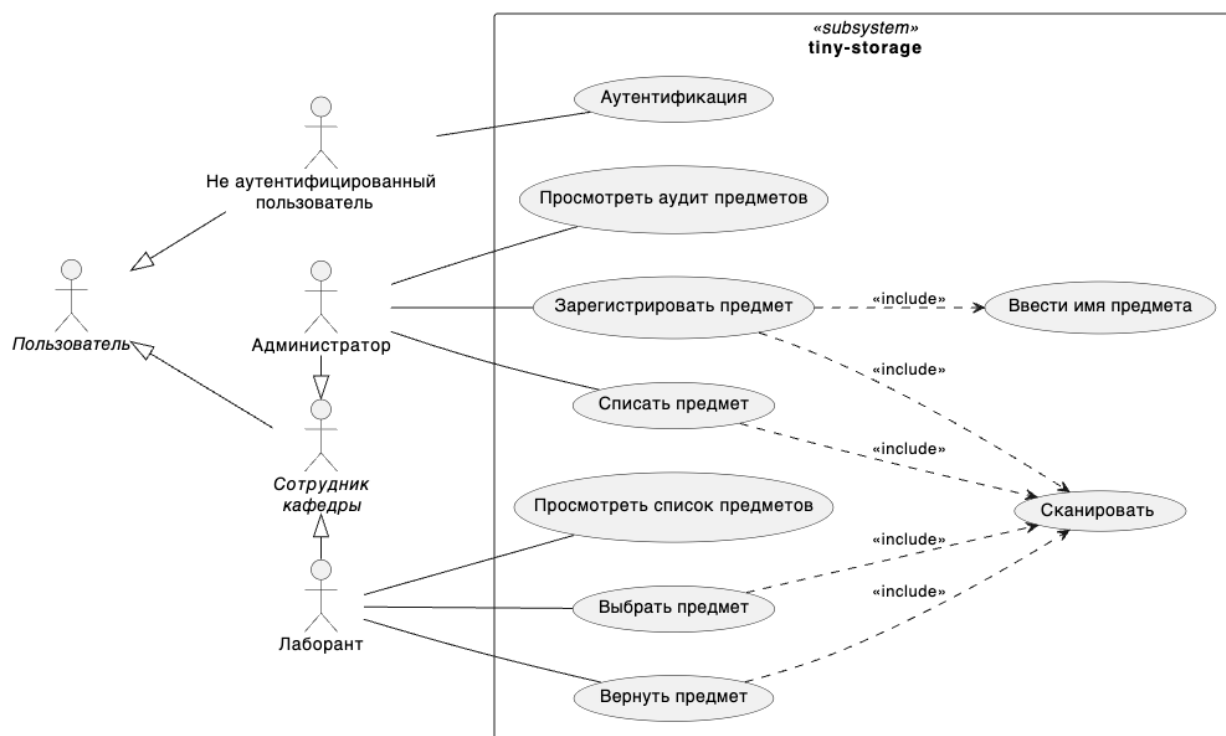


Рисунок 2 - диаграмма вариантов использования

4.2.1. Требования к функциональности регистрации предметов

Система должна предоставлять возможность:

- администратору добавлять новые предметы в систему, используя мобильное приложение
- автоматически присваивать каждому предмету уникальный идентификатор для дальнейшего отслеживания
- сканировать коды предметов с помощью камеры мобильного устройства
- отображать форму для ввода информации о предмете, такую как название предмета

- фиксировать факт успешного добавления предмета в базе данных и обрабатывать ошибки, и отображать на интерфейсе при неуспешном добавлении

4.2.2. Требования к функциональности выдаче предметов

Система должна предоставлять возможность:

- лаборанту осуществлять взятие предметов, используя мобильное приложение для сканирования кода предмета
- вести учет взятых предметов с привязкой к конкретному пользователю

4.2.3. Требования к функциональности по возвращению предметов

Система должна предоставлять возможность:

- лаборанту фиксировать факт возврата предмета в мобильном приложении или веб-интерфейсе через использование сканирования кода предмета для его идентификации
- обновлять статус доступности предмета в системе

4.2.4. Требование к функциональности списания предметов

Система должна предоставлять возможность:

- администратору выполнять списание устаревших или повреждённых предметов, используя мобильное приложение для сканирования кода предмета

- отображать подтверждающий диалог перед выполнением операции списания предмета

4.2.5. Требования к просмотру и сортировке предметов

Система должна предоставлять возможность:

- лаборанту и администратору просматривать полный список предметов, зарегистрированных в системе через веб-браузер
- выполнять сортировку предметов по различным параметрам, таким как: название, дата регистрации в лексикографическом порядке

4.2.6. Просмотр истории изменений предметов

Система должна предоставлять возможность:

- администратору просматривать детализированную историю всех операций, совершённых с предметом, включая: регистрацию предмета; выдачу и возврат; списание; в порядке от самых недавних изменений до самых поздних

4.2.7. Требования к обработке ошибок и уведомления пользователей

Система должна предоставлять возможность:

- отображения сообщений об ошибках в случае возникновения следующих нестандартных ситуаций: недоступность камеры; невозможности взятия списания чужого предмета, невозможности регистрации уже зарегистрированного предмета, невозможности

списания, уже списанного предмет или предмета, который отсутствует в базе данных

- использования всплывающих уведомлений или сообщений в интерфейсе для информирования пользователей об ошибках

4.2.8. Требования к авторизации и аутентификации

Система должна предоставлять возможность:

- аутентификации пользователей с использованием Keycloak
- разграничения прав доступа в зависимости от роли пользователя: лаборант, администратор
- разграничения операций взаимодействия с предметами, которые не были взяты лаборантом

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1. Требования к информационному обеспечению системы

Система должна предоставлять возможность:

- хранения информации о предметах в базе данных PostgreSQL версии 14 или выше
- обеспечения регулярного ежемесячного резервного копирования данных с возможностью восстановления

4.3.2. Требования к лингвистическому обеспечению системы

Система должна быть выполнена на русском языке. Добавление других языков не требуется

4.3.3. Требования к программному обеспечению системы

Система должна быть разработана с использованием современных технологий и включать:

- Язык программирования: C# (.NET 8 и выше)
- Фреймворк: ASP.NET Core для разработки веб-API
- База данных: PostgreSQL 14 и выше
- Механизмы логирования: Grafana, Prometheus, Jaeger
- Веб-интерфейс: Vue.js версии 3
- Мобильное приложение: .NET MAUI на базе .NET 8 выше
- Система аутентификации: Keycloak
- обмен данными между клиентами и сервером через REST API

4.3.4. Требования к техническому обеспечению системы

Система должна быть развёрнута на серверном оборудовании, соответствующем следующим требованиям:

- операционная система: Ubuntu (или аналогичная ОС на базе Linux) для работы серверной части
- использование Docker и Docker Compose для развёртывания и управления компонентами системы, согласно рисунку 1
- поддержка работы в среде Yandex Cloud или AWS
- настроенная система резервного копирования базы данных для предотвращения потери данных.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

5.1. Требования к выполнению текстовых документов

- диаграммы оформлены в соответствии нотации UML 2.x и выше
- описание API методов соответствует спецификации OpenAPI версии 2.x и выше

5.2. Перечень подлежащих разработке документов

- диаграмма вариантов использования
- диаграмма развертывания
- диаграмма «сущность-связь»
- описание API методов

6. ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

К источникам разработки относятся следующие информационные ресурсы:

- техническая документация Microsoft
- техническая документация KeyCloak
- техническая документация VueJS
- техническая документация AWS
- техническая документация Yandex Cloud
- спецификация OpenAPI
- спецификация UML

7. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Приемка АС должна проводиться приемочной комиссией, в состав которой должны входить представители Заказчика и Исполнителя, в три этапа:

- защита технического задания
- демонстрация MVP-версии АС
- демонстрация итоговой версии АС