Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет \_\_\_Факультет информационных технологий\_\_\_\_\_\_  
Кафедра «\_\_\_Информатика и вычислительная техника \_\_\_»

Направление подготовки/ специальность: \_Системная и программная инженерия

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

о выполнении проекта "Мультисервисный веб-портал"

Студент: \_\_\_\_Мукабенов Дмитрий Олегович\_\_\_ Группа: \_\_241-326\_\_\_

Место прохождения практики: Московский Политех, кафедра \_\_Информатика и вычислительная техника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва 2025

# ВВЕДЕНИЕ

Разработка «Мультисервисного веб-портала» оказалась насыщенным и многоплановым процессом. Я прошёл путь от изучения требований задания и формулировки задач до написания кода для backend-ачсти веб-сайта и создания пользовательских интерфейсов. в этом разделе я подробно расскажу о каждом важном этапе, о том как ставились цели, какие решения принимались и каких результатов у меня получилось добиться.

Практическая часть проекта заняла 72 академических часа в рамках учебной практики — с 31 марта по 21 мая 2025 года. Однако разработка моего проекта началась чуть позже, для удобства планирования я буду ориентироваться именно на реальные сроки выполнения задач.

Далее будет сказано на личном опыте то, как я подходил к постановке задач, какие технологии изучал и применял на практике, с какими сложностями сталкивался и какие уроки из этого извлёк. Для понимания я дополню повествование фрагментами кода, схемами архитектуры и иллюстрациями ключевых экранов портала.

# 1. Хронологическая последовательность этапов работы над проектом "Мультисервисный веб-портал":

**Этап 1: Подготовка и начальное планирование (до 2 апреля 2025)**

В течение первой недели я внимательно изучил задание практики и согласовал его вариативную часть с руководителями (Федюков М.А., Богославский Е.С.). Принял решение реализовать проект самостоятельно и выбрал технологический стек — Python/Flask для бэкенда и классические HTML, CSS, JavaScript для фронтенда. Одновременно я определил шесть ключевых сервисов (Список задач, Сокращатель URL, Цитаты, Каталог, Калькулятор и Генератор данных) и создал базовые требования к каждому из них.

**Результат**: Установлена идея проекта, его стек и основные функции сервисов.

**Время**: ~2 ч.

**Этап 2: Настройка окружения и основа проекта (3–9 апреля 2025)**

Python уже был установлен на моек ПК, для работы установил Flask. После создал Git-репозиторий на GitHub (github.com/a1lock) со следующей структурой:

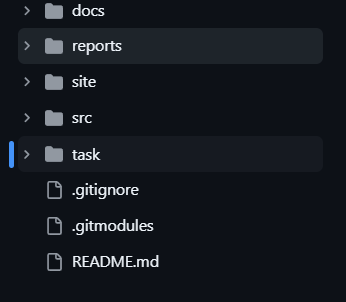


Рис. 1 – Структура гит-репозитория.

Настроил app.py для начальной работы и структуру каталогов (static/css, static/images, templates). в конфигурации Flask включил поддержку JSON и убедился, что сервер успешно стартует.

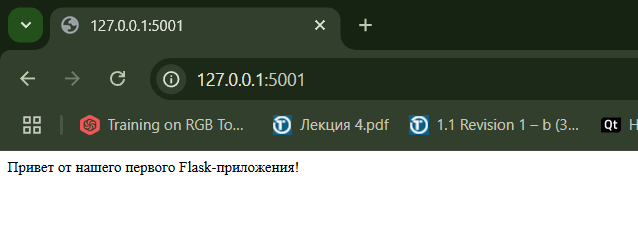


Рис 2. – Успешный старт веб-сервера

**Результат**: Готовое рабочее окружение и базовое приложение Flask.

**Время**: ~3 ч.

**Этап 3: Базовый интерфейс и первые страницы (10–23 апреля 2025)**

С помощью Jinja2 я создал общий шаблон layout.html с header’ом, main-частью и footer’ом, затем наполнил главную страницу index.html контентом о моём портале. Создал service\_details.html, как шаблон для будущих страниц сервисом. Создал страницу services.html, заполнил эту страницу заготовками для шести виджетов сервисов, в CSS прописал базовые стили для всех страниц. Параллельно создавая первые записи для журнала проекта, в качесвте хода работы, в формате Markdown.

**Результат**: Функционирующий «скелет» сайта с главной и страницей сервисов.

**Время**: ~13 ч.

**Этап 4: Разработка сервисов и API (24 апреля – 13 мая 2025)**

Далее мною происходила разработка 6 основных сервисов:

1. Спроектировал REST-эндпоинты для каждого из сервисов (пути, методы, схемы ответов). Подробный код API-эндпоинтов и функций для каждого сервиса можно посмотреть в файле app.py.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сервис** | **Метод** | **Путь API** | **Краткое назначение** |
| **Список Задач** | POST | /api/tasks | Создать новую задачу |
|  | GET | /api/tasks | Получить список всех задач |
|  | GET | /api/tasks/<id> | Получить задачу по ID |
|  | PUT | /api/tasks/<id> | Обновить существующую задачу |
|  | DELETE | /api/tasks/<id> | Удалить задачу по ID |
| **Сокращатель URL** | POST | /api/shorten | Сократить длинный URL-адрес |
|  | GET | /s/<short\_code> | Перенаправить по короткому коду на оригинальный URL |
| **Цитаты дня и Факты** | GET | /api/quotes/random | Получить случайную цитату или факт |
|  | GET | /api/quotes/<id> | Получить цитату/факт по ID |
|  | POST | /api/quotes | Добавить новую цитату (требуется Basic Auth) |
| **Каталог книг и фильмов** | POST | /api/catalog | Добавить новый элемент (книгу или фильм) |
|  | GET | /api/catalog | Получить список всех элементов (с фильтрацией) |
|  | GET | /api/catalog/<id> | Получить элемент каталога по ID |
| **Калькулятор** | GET | /api/calculate | Выполнить операцию (параметры в URL) |
|  | POST | /api/calculate | Выполнить операцию (параметры в JSON-теле) |
| **Генератор данных** | GET | /api/random/number | Сгенерировать случайное целое число |
|  | GET | /api/random/password | Сгенерировать случайный пароль |

Таблица 1 – основные API-эндпоинты

1. Реализовал логику в app.py, организовав временное хранение данных в памяти.

|  |
| --- |
| # Сервис 1: Список Задач (To-Do List)  tasks\_db = []  # Более "базоподобное" имя вместо tasks\_data  \_next\_task\_id\_counter = 1 # Явное указание, что это счетчик  # Сервис 2: Сокращатель URL-адресов  url\_shortener\_mappings = {} # Более описательное имя  # Сервис 3: Цитаты дня  quotes\_collection = [ # "Коллекция" звучит лучше для набора цитат      {"id": 1, "text": "Жизнь - это то, что с тобой происходит, пока ты строишь другие планы.", "author": "Джон Леннон"},      {"id": 2, "text": "Единственный способ делать великие дела – любить то, что вы делаете.", "author": "Стив Джобс"},      {"id": 3, "text": "Чтобы дойти до цели, надо прежде всего идти.", "author": "Оноре де Бальзак"}  ]  \_next\_quote\_id\_counter = 4  # Учетные данные для Basic Authentication (только для добавления цитат)  # ВАЖНО: в реальном приложении эти данные НИКОГДА не должны храниться в коде.  #        Используйте переменные окружения и хеширование паролей.  BASIC\_AUTH\_USERNAME = 'admin' # ЗАМЕНИТЬ на безопасное значение из переменных окружения  BASIC\_AUTH\_PASSWORD = 'supersecretpassword123' # ЗАМЕНИТЬ и использовать хеширование  # Сервис 4: Каталог книг и фильмов  media\_catalog\_db = [      {"id": 1, "type": "book", "title": "1984", "author": "Джордж Оруэлл", "year": 1949, "genre": "Антиутопия"},      {"id": 2, "type": "movie", "title": "Начало", "director": "Кристофер Нолан", "year": 2010, "genre": "Научная фантастика"},      {"id": 3, "type": "book", "title": "Мастер и Маргарита", "author": "Михаил Булгаков", "year": 1967, "genre": "Роман"},  ]  \_next\_catalog\_item\_id\_counter = 4  # Сервисы 5 (Калькулятор) и 6 (Генератор) не требуют серверного хранения состояния,  # вся логика их API stateless (обрабатывается в рамках одного запроса). |

Таблица 2 – вставка кода из app.py

1. Создал HTML страницы каждого сервиса с документацией API и добавил JavaScript для взаимодействия.
2. Дополнил стиль специфичными правилами CSS.

|  |
| --- |
| /\* Часть стилей из сервиса Сокращателя URL \*/  .interactive-shortener {      background: #fff;      padding: 25px;      border-radius: 8px;      box-shadow: 0 4px 12px rgba(0,0,0,0.1);      margin-top: 30px;  }  .interactive-shortener h2 {      margin-top: 0;      font-size: 1.8em;      border-bottom: 1px solid #eee;      padding-bottom: 10px;      margin-bottom: 20px;  }  /\*……..\*/ |

Таблица 3 – вставка стилей из style.css

**Результат**: Шесть работоспособных инструментов с разработанным API и пользовательским интерфейсом.

**Время**: ~35 ч.

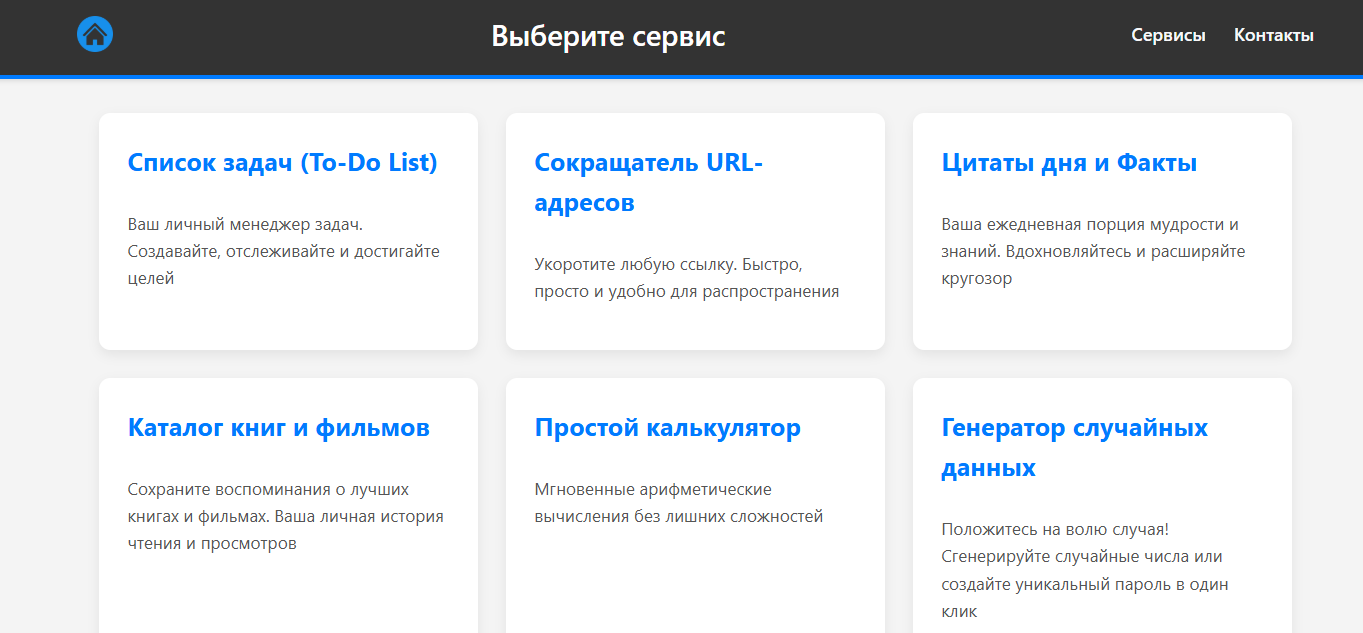


Рис. 3 – Список всех сервисов

**Этап 5: Разработка доп. Сервиса в качестве модификации проекта (30 апреля – 13 мая 2025)**

На основе имеющегося и полученного опыта, я создал дополнительный сервис Конвертор единиц измерения, который способен конвертировать длинны (см, дц, км и т. д.), объемы (мл, л, м3 и т. д.), размеры цифровых данных (Б, Кбайт, Мбайт, КиБ, МиБ и т. д.).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Конвертер Единиц Измерения** | GET | /api/converter/units | Получить список доступных категорий и единиц |
|  | GET | /api/converter/convert | Выполнить конвертацию (параметры в URL) |

Таблица 4 - API-эндпоинты 7го сервиса

**Результат:** Работоспособный 7ой сервис с разработанным API и пользовательским интерфейсом.

**Время**: ~5 ч.



Рис 4. – Сервис Конвертер единиц

**Этап 6: Тестирование и финальная документация (14–21 мая 2025)**

Я провёл тестирование всех страниц и сервисов, устранил найденные ошибки. После подготовил техническую документацию проекта, техническое руководство по созданию проекта на данную тему, презентацию и загрузил финальную версию проекта в Git-репозиторий.

**Результат**: Готовый к демонстрации “**Мультисервисный веб-портал”** и комплект отчётных материалов.

**Время**: ~15 ч.

# 2. План и вклад в проект

Разработку «Мультисервисного веб-портала» я взял на себя, весь цикл работы — от идеи до запуска работоспособного сайта и документации. Мой вклад можно разделить на несколько взаимосвязанных блоков:

**1. Анализ и планирование.**

Я подробно изучил задание и необходимые материалы, определил общую идею портала и сформировал список из шести сервисов (+1 дополнительный сервис). На этом этапе прописал требования к каждому компоненту и разбил работу на этапы с оценкой необходимого времени.

**2. Проектирование.**

Выбрал стек технологий – Python и Flask для бэкенда, HTML, CSS и JavaScript для фронтенда, спроектировал архитектуру приложения. описал эндпоинты (RESTful API), HTTP-методы, форматы данных и коды ответов. Также разработал общие макеты пользовательских интерфейсов и макет страниц.

**3. Реализация бэкенда.**

В файле app.py я настроил Flask-приложение, реализовал временное хранение данных в памяти и написал всю логику API-эндпоинтов: обработку запросов, валидацию данных, генерацию JSON-ответов и базовую аутентификацию для защиты сервисов.

**4. Реализация фронтенда.**

На основе Jinja2 я сверстал общий каркас сайта и отдельные страницы каждого сервиса (например service\_todo.html и т. д.). С помощью JavaScript обеспечил интерактивность - работа с формами, отправка AJAX-запросов и динамическое обновление содержимого без перезагрузки.

**5. Стилизация.**

В файле style.css я описал стили для каждой страницы или сервиса. Интерфейс портала стал удобным и визуально приятным. Оформил общие элементы макета, а также создал стилизацию для каждого сервиса.

**6. Тестирование.**

Я провел тестирование всех функций портала, внес коррективы на основе найденных ошибок.

**7. Документирование.**

Параллельно с кодом я вел Git-репозиторий, описывая изменения в каждом коммите. На страницах каждого сервиса разместил документацию по API, также подготовил техническое руководство по созданию проекта на данную тему, техническую документацию по проекту.

Результат - у меня получилось разработать работоспособный мультисервисный портал, который я поддерживал на протяжении всего его «жизненного цикла».