Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информационная безопасность»

Направление подготовки/ специальность:  
10.03.01 Информационная безопасность

ОТЧЕТ

по проектной практике

Студент: Падерин Артём Дмитриевич Группа: 241-351

Место прохождения практики: Московский Политех, кафедра информационной безопасности

Отчет принят с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики: Гневшев Александр Юрьевич

Москва 2025

# Содержание

[Содержание 2](#_Toc198320359)

[Введение 3](#_Toc198320360)

[1. Общая информация о проекте 4](#_Toc198320361)

[2. Общая характеристика деятельности организации (заказчика проекта) 5](#_Toc198320362)

[3. Описание задания по проектной практике 6](#_Toc198320363)

[4. Описание достигнутых результатов по проектной практике 7](#_Toc198320364)

[Выводы 8](#_Toc198320365)

[Список литературы 9](#_Toc198320366)

# Введение

Задание по проектной практике делится на две части: базовая и вариативная.

В базовой части будут получены навыки работы с Git, Markdown, опыт создания статического веб-сайта с помощью HTML и CSS. Во время выполнения базовой части необходимо будет взаимодействовать с партнёрами, например, посещение конференций или экскурсий, а также стажировка. Благодаря этому взаимодействию будет получен новый, уникальный опыт работы с потенциальными работадателями, а также различные знания в области своей специальности.

В рамках вариативной части был реализован проект "Dagoba — собственная графовая база данных в оперативной памяти", основанный на проекте из репозитория [Build Your Own X](https://github.com/codecrafters-io/build-your-own-x). Работа была ориентирована на глубокое техническое погружение и развитие навыков системного проектирования.

# 1. Общая информация о проекте

Название проекта – «Автоматизация внутренних бизнес-процессов университета (2ГИС)».

Цель:

В условиях активной цифровизации образовательной среды особенно остро встаёт вопрос об удобной навигации в пределах университетского кампуса. Целью данного проекта является разработка решения, которое поможет новоприбывшим студентам быстрее и легче ориентироваться на территории университета с помощью визуализации зданий в цифровой карте 2ГИС.

Ключевые цели включают:

1.  Разработка системы 3D-визуализации корпусов университета.

2.  Повышение уровня комфорта и адаптации студентов на первых этапах обучения.

3.  Создание удобного, современного и доступного интерфейса для ознакомления с кампусом.

4.  Формирование базы, пригодной для масштабирования на другие вузы и кампусы.

Актуальность:  
Множество первокурсников испытывают проблемы с ориентированием в корпусах и аудиториях. Этот проект поможет легче находить нужные аудитории и быстрее до них добираться.

Задачи:

В рамках реализации поставленных целей были сформулированы следующие задачи:

1. Сбор информации о расположении зданий, их внутренней структуре, этажности и назначении помещений.

2. Разработка предварительных чертежей и планов с последующей трансформацией в 3D-модели.

3. Освоение технологии отображения пространственных данных в 2ГИС и адаптация полученных моделей под её требования.

4. Создание статического сайта с описанием целей проекта, этапов работы, а также личного вклада студента.

5. Применение системы контроля версий Git для структурированной и прозрачной разработки.

6. Подготовка отчётной документации в соответствии с требованиями кафедры.

7. Участие в мероприятиях и мастер-классах от представителей индустрии (в частности, 2ГИС)

Результат:

Виртуализация корпусов Московского Политеха в цифровой карте 2ГИС.

# 2. Общая характеристика деятельности организации (заказчика проекта)

Компания-заказчик: Московский Политехнический Университет.

Московский Политех — один из ведущих технических вузов России, осуществляющий подготовку специалистов в различных областях инженерии, IT, дизайна, управления и других научно-технических направлений. Университет включает в себя факультеты, институты, научно-образовательные центры, а также административные и сервисные подразделения, обеспечивающие учебный процесс, научные исследования и взаимодействие с внешними партнёрами.

Структура университета включает в себя академические институты, деканаты, управление образовательных программ, центры цифровых технологий, библиотеку, центр карьеры, а также студенческие сообщества и проектные лаборатории. Особое внимание уделяется реализации проектной деятельности, сотрудничеству с индустриальными партнёрами и внедрению образовательных практик, ориентированных на развитие профессиональных компетенций.

Основной деятельностью Московского Политеха является образовательная и научно-исследовательская работа. Университет активно сотрудничает с промышленными и IT-компаниями, реализует совместные исследовательские и инженерные проекты, предоставляет студентам возможности для стажировок и участия в прикладных разработках.

Благодаря высокой квалификации профессорско-преподавательского состава и современной технической базе, Московский Политех предоставляет студентам качественное образование и практико-ориентированную подготовку. Университет обладает необходимыми лицензиями и аккредитациями для осуществления образовательной и научной деятельности, а также активно внедряет цифровые и инновационные технологии в образовательный процесс.

# 3. Описание задания по проектной практике

Для проектной практики ставилась следующая задача:

1. Базовая часть:

* Теоретические и практические навыки в настройке Git и репозитория;
* Изучение синтаксиса Markdown и написание документов в Markdown;
* Изучение HTML и CSS, создание с их помощью статического веб-сайта;
* Взаимодействие с организацией-партнёром, получение нового опыта и навыков;
* Создание отчёта по практике.

2. Вариативная часть:

* Изучение технологий создания базы данных графов в памяти, а именно Dagoba;
* Практическая реализация технологии, добавление примеров работы;
* Добавление модификаций для созданной технологии;
* Создание документации по созданию и использованию проекта и модификаций;
* Добавление в отчёт информации о проделанной работе.

# 4. Описание достигнутых результатов по проектной практике

По выполнению проектной практики были достигнуты следующие результаты:

1. Базовая часть (36 часов):

* Создание репозитория Git, изучение основных команд и фиксирование изменений в проекте (5 часов);
* Изучение синтаксиса Markdown, написание необходимой документации для проектной практики (5 часов);
* Изучение HTML, CSS, настройка сайта и его страниц (10 часов);
* Создание дизайна и оформление сайта при помощи изображений и стилей CSS (8 часов);
* Взаимодействие с партнёрами, а именно – посещение мероприятия R-EVOlution Conference 2025 (4 часа);
* Написание отчёта про полученные знания и опыт благодаря взаимодействию с партнёрами (4 часа);

2. Вариативная часть (36 часа):

* Изучение технологии графовых баз данных, в том числе статьи “Dagoba” из книги Architecture of Open Source Applications и базовых понятий графов, вершин, рёбер, запросов (4 часа);
* Анализ существующей реализации Dagoba на JavaScript и выбор языка Python для собственной реализации (2 часа);
* Реализация базовой логики in-memory graph database: структуры Graph, Vertex, Edge, Traversal (8 часов);
* Разработка тестового скрипта test\_dagoba.py, демонстрирующего работу с графом, добавление вершин и выполнение запросов (3 часа);
* Поддержка двунаправленных рёбер (модификация метода add\_edge с параметром reverse=True) (3 часа);
* Создание технической документации в формате Markdown, включая:
  + описание архитектуры;
  + пошаговые инструкции;
  + вставку диаграмм и примеров кода (6 часов);
* Визуализация архитектуры базы данных, структуры хранения и выполнения запросов (создание 3 схем и включение их в документацию) (3 часа);
* Интеграция описания проекта в существующий HTML-сайт (разметка, стилизация, тестирование) (4 часа);
* Финальная вёрстка, тестирование и упаковка проекта для публикации (3 часа).

# Выводы

В результате работы над проектной практикой были получены ценные навыки в области проектирования, разработки и документирования программного обеспечения. Основное внимание в рамках вариативной части было уделено созданию собственной графовой базы данных в оперативной памяти на языке Python, основанной на проекте Dagoba. В процессе реализации проекта были закреплены практические знания по архитектуре графовых баз данных, выполнению графовых запросов, работе с данными в виде связанных структур и программной реализации таких систем «с нуля».

Кроме того, был получен опыт написания технической документации, оформления проекта в формате Markdown, разработки поясняющих диаграмм и интеграции описания в HTML-страницу сайта. Отдельное внимание было уделено добавлению поддержки двунаправленных связей в графовой модели, что продемонстрировало умение адаптировать и расширять архитектуру под прикладные задачи. Также были применены навыки работы с Git и GitHub при управлении кодом проекта, что позволило отточить навыки командной разработки и ведения версионного контроля.

Базовая часть практики позволила получить опыт веб-разработки, создания и стилизации веб-страниц с помощью HTML и CSS, а также представления результатов в виде публичной документации. Проектная практика в целом способствовала углублённому пониманию теоретических основ информационных технологий и формированию устойчивых практических компетенций, необходимых для решения инженерных и исследовательских задач в сфере разработки программного обеспечения. Результаты полностью соответствуют целям практики и подтверждают готовность к профессиональной деятельности в области IT.

# Список литературы

1. Введение в CSS верстку // Mozilla Developer Network : [сайт]. – 2025. – URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn_web_development/Core/CSS_layout/Introduction> (дата обращения: 09.04.2025).

2. Основы HTML // Mozilla Developer Network : [сайт]. – 2025. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn_web_development/Getting_started/Your_first_website/Creating_the_content> (дата обращения: 09.04.2025).

3. Официальная документация Git // Git : [сайт]. – 2014. – URL: <https://git-scm.com/book/ru/v2> (дата обращения: 13.04.2025).

4. Уроки по Markdown // Хекслет : [сайт]. – 2025 URL: <https://ru.hexlet.io/lesson_filters/markdown> (дата обращения: 16.04.2025).

5. Dagoba: An In-Memory Graph Database // aosabook : [сайт]. – 2025 URL: <https://aosabook.org/en/500L/dagoba-an-in-memory-graph-database.html>(дата обращения: 22.04.2025).

5. Руководство по языку программирования Python // Metanit : [сайт]. – 2025 URL: <https://metanit.com/python/tutorial/> (дата обращения: 24.04.2025).