Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информатика и информационные технологии»

Направление подготовки/ специальность: Автоматизированные системы обработки информации и управления

ОТЧЕТ

по проектной практике

Студент: Ахмадеев Арсений Дмитриевич Группа: 241-332

Место прохождения практики: Московский Политех, кафедра «Информатика и информационные технологии»

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

Руководитель практики: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Общая информация о проекте:

* Название проекта
* Цели и задачи проекта

1. Общая характеристика деятельности организации *(заказчика проекта)*

* Наименование заказчика
* Организационная структура
* Описание деятельности

1. Описание задания по проектной практике
2. Описание достигнутых результатов по проектной практике

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

# Введение

## Общая информация о проекте

Название проекта: «3D-игра Synthadry»

Цель проекта: разработка и выпуск полнофункциональной однопользовательской 3D-игры в жанре FPS (от первого лица) с оригинальным сеттингом и проработанным игровым процессом, доступной на платформах Steam, VK Play и других.

Задачи проекта:

1. Проработка общей идеи и презентации (арт-стиля) проекта, выделяющихся на фоне существующих на рынке игр в жанре
2. Прототипирование игровых механик с целью выработки увлекательного игрового процесса (геймплея)
3. Проработка сеттинга и сюжета, структурирование сюжетной кампании по уровням
4. Реализация наполнения игры (окружение, текстурированные и анимированные модели, звуки и т.п.)
5. Реализация игрового процесса (программирование игровых механик, тестирование и коррекция баланса и т.п.)

## Общая характеристика деятельности организации

Московский политехнический университет активно развивает практико-ориентированное обучение, предоставляя студентам возможность реализовывать собственные проекты в рамках учебного процесса. В университете особое внимание уделяется развитию проектной деятельности, направленной на формирование у студентов навыков командной работы, проектирования и практической реализации идей. В качестве заказчика проекта выступает сам Московский политех, который сравнительно недавно начал активно поддерживать студенческие инициативы через специализированные структуры, координирующие и сопровождающие выполнение учебных и исследовательских проектов.

## Описание задания по проектной практике

### 1. Базовая часть задания:

* **Настроить Git и репозиторий** (на GitHub или GitVerse)
* **Оформить проектную документацию в формате Markdown**
* **Создать статический сайт проекта**, используя HTML/CSS или генератор Hugo, включив в него:
  + домашнюю страницу с аннотацией проекта;
  + страницу «О проекте»;
  + информацию об участниках;
  + журнал прогресса (не менее трёх постов);
  + страницу с полезными ресурсами и ссылками;
  + медиа-контент: изображения, схемы и т.д.
* **Организовать взаимодействие с партнёрской организацией** (стажировка, мероприятие, онлайн-встреча), составить отчёт об этом опыте.

### 2. Вариативная часть задания:

В рамках вариативной части выбрана **практическая реализация технологии** — **создание игры «Тетрис» на языке C++**, ориентированной на начинающих.

Необходимо:

* Выполнить все пункты базовой части.
* Изучить структуру и механику классической игры «Тетрис».
* Проанализировать принципы разработки игр на языке C++ и выбрать соответствующий стек технологий.
* Реализовать игру «Тетрис» с нуля, оформив подробную техническую документацию:
  + пошаговое руководство по созданию игры;
  + фрагменты исходного кода;
  + визуальные материалы: схемы, диаграммы (в том числе UML) и иллюстрации.
* Разместить исходный код и документацию в репозитории.
* Провести творческую модификацию проекта — например, изменить визуальный стиль.
* Составить **финальный отчёт**, включающий:
  + хронологию выполнения всех этапов;
  + описание творческой модификации и полученных навыков.

## Описание достигнутых результатов по проектной практике

В ходе работы по выполнению проектной практики была выполнена базовая и вариативная часть задания.  
**В ходе базовой части задания:**

1. Был настроен собственный репозиторий на сайте GitHub, куда был загружен код сайта со всеми необходимыми файлами
2. Был подготовлен статический веб-сайт, на котором была представлена вся информация о проекте, реализующимся в рамках «Проектной деятельности». Сайт включает в себя:
   1. домашнюю страницу с аннотацией проекта;
   2. страницу «О проекте»;
   3. информацию об участниках;
   4. журнал прогресса (не менее трёх постов);
   5. страницу с полезными ресурсами и ссылками;
   6. медиа-контент: изображения, схемы и т.д.
3. На данный момент партнер не принимает участие в деятельности проекта. Но при подаче заявки на следующий год в качестве партнера на проект был указан «Московский политехнический университет»

**В ходе вариативной части задания:**

1. В ходе выполнения проекта были значительно углублены знания и практические навыки работы с языком программирования C++. Ранее в рамках учебной программы рассматривался только базовый курс, охватывающий основы синтаксиса и базовых конструкций языка. Для реализации данного проекта потребовалось более детально изучить ключевые аспекты C++, включая работу с указателями, динамическим выделением памяти, реализацию объектно-ориентированного подхода, а также взаимодействие с внешними библиотеками. Это способствовало формированию более глубокого понимания языка и его возможностей при разработке полноценного приложения.
2. Также в процессе работы были получены новые навыки работы с библиотекой SDL (Simple DirectMedia Layer), которая использовалась для графического отображения элементов игры. Это расширение стало основным инструментом визуализации, позволяющим реализовать отрисовку игровых объектов, обработку пользовательского ввода и обновление окна в реальном времени. Освоение SDL потребовало изучения принципов работы с окнами, рендерерами, текстурами и событиями, что, в свою очередь, дало ценный опыт разработки графических приложений на C++.
3. Основной результат проектной деятельности — полноценная реализация технологии, а именно создание классической игры Tetris. В рамках работы был воссоздан оригинальный геймплей, включая управление с клавиатуры, все стандартные фигуры тетрамино, возможность их вращения, ускоренного падения, корректной обработки границ игрового поля, а также механика удаления полностью заполненных рядов. Создание всех этих элементов потребовало, как знания алгоритмов, так и внимательной проработки взаимодействия между компонентами игры.
4. На основе полученного опыта в работе с C++ и SDL была реализована модификация базовой версии игры, направленная на улучшение визуальной составляющей. В частности, была переработана цветовая палитра фигур, что сделало их визуально более различимыми. Также были произведены изменения в расположении игрового поля внутри окна, что повысило удобство восприятия игрового процесса. Эти доработки улучшили пользовательский опыт и сделали интерфейс игры более современным и комфортным.
5. Завершающим этапом стало составление подробной документации, в которой описаны все ключевые шаги по созданию проекта. Документ содержит хронологически выстроенные этапы разработки, начиная с подготовки среды и заканчивая визуальными доработками. Основной целью создания такой документации было обеспечение понятного и доступного руководства, по которому другой начинающий разработчик, только осваивающий язык C++, мог бы воспроизвести технологию и самостоятельно создать аналогичный проект. Это позволяет использовать данный труд как учебное пособие по разработке графических приложений на C++ с использованием SDL.

# Заключение

В ходе выполнения практики были получены знания по работе с самыми разными технологиями. Были изучены такие технологии как HUGO для генерации статических сайтов и GitHub для работы с репозиториями, ветками и т.д. Также были применены уже имеющиеся знания по С++ в реализации технологии, которая представляет из себя игры Tetris с использованием расширения SDL.

## Список литературы

1. SDL Wiki : сайт —URL: [https://wiki.libsdl.org/SDL3/FrontPage](https://wiki.libsdl.org/SDL3/FrontPage%20) (дата обращения: 16.05.2025). — Режим доступа: через интернет. — Текст : электронный.
2. **Васильев А. Н.** Программирование на C++ в примерах и задачах. — М.: Эксмо, 2016. — 368 с