

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

Направление подготовки/ специальность: системная и программная  
инженерия

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ  
по проектной практике

Студенты: Мкртчян Карен Ашотович

Группа: 241-326

Место прохождения практики: Московский Политех, кафедра «Информатика  
и вычислительная техника»

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

Руководитель практики: Чернова Вера Михайловна

Москва 2025

# **СОДЕРЖАНИЕ**

## **1. Введение**

## **2. Описание организации**

- 1.1 Наименование заказчика
- 1.2 Организационная структура
- 1.3 Описание деятельности

## **3. Описание задания по проектной практике**

## **4. Индивидуальный план участника**

## **5. Описание достигнутых результатов**

- 5.1 Исследование предметной области
- 5.2 Разработка базовой функциональности
- 5.3 Расширение функциональности (модификации)
- 5.4 Документирование и создание руководства
- 5.5 Видео-презентация
- 5.6 Документирование проекта и публикация
- 5.7 Подготовка финального отчета

## **6. Заключение**

## **7. Список используемых источников**

---

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Современная компьютерная наука уделяет значительное внимание исследованию сложных систем, возникающих из простых правил. Одним из наиболее ярких примеров таких систем является игра "Жизнь" (Conway's Game of Life) – клеточный автомат, разработанный английским математиком Джоном Конвеем в 1970 году. Несмотря на кажущуюся простоту правил, данный автомат демонстрирует удивительно богатое и сложное поведение, что делает его исключительно интересным объектом для изучения в рамках компьютерного моделирования.

Актуальность данного проекта обусловлена несколькими факторами:

1. Образовательная ценность – разработка симулятора позволяет глубже понять принципы клеточных автоматов и параллельных вычислений
2. Практическая значимость – полученные навыки могут быть применены в областях компьютерного моделирования, искусственного интеллекта и анализа данных
3. Научный интерес – изучение emergent behavior (возникающего поведения) в сложных системах

Основной целью проекта являлась разработка полнофункционального симулятора игры "Жизнь" на языке программирования Java с графическим интерфейсом пользователя, обладающего следующими характеристиками:

1. Кроссплатформенность
2. Гибкость конфигурации
3. Простота использования
4. Расширяемость архитектуры

В процессе работы были решены следующие задачи:

1. Проведен анализ предметной области и существующих решений
2. Разработана архитектура приложения
3. Реализовано ядро симулятора
4. Создан графический интерфейс
5. Проведено комплексное тестирование
6. Подготовлена документация

## **2. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **2.1 Общая характеристика организации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Московский политехнический университет" (Московский Политех) является одним из ведущих технических вузов России, осуществляющим подготовку высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий, инженерии и технических наук. Университет входит в программу "Приоритет 2030" и активно развивает направления, связанные с искусственным интеллектом, большими данными и компьютерным моделированием.

Научно-образовательный центр "Искусственный интеллект и большие данные", где проходила практика, занимается:

- Проведением фундаментальных и прикладных исследований
- Разработкой программного обеспечения
- Внедрением современных IT-решений
- Подготовкой кадров высшей квалификации

### **2.2 Структура и направления деятельности**

В состав центра входят:

- Лаборатория машинного обучения
- Лаборатория компьютерного зрения
- Лаборатория анализа данных
- Сектор разработки программного обеспечения

**Во время прохождения практики были задействованы ресурсы сектора разработки ПО, включая:**

- Рабочие станции с современным оборудованием
- Серверное оборудование для тестирования
- Лицензионное программное обеспечение
- Библиотечный фонд и доступ к научным базам данных

### **3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Основная цель практики заключалась в приобретении профессиональных компетенций в области разработки программного обеспечения через создание комплексного проекта – симулятора клеточного автомата "Игра Жизнь".

#### **Конкретные задачи практики:**

1. Изучение теоретических основ клеточных автоматов:
  - Математическая модель
  - Классификация состояний
  - Анализ поведения системы
2. Освоение современных технологий программирования:
  - Язык Java и его экосистема
  - Библиотека JavaFX для создания GUI
  - Инструменты сборки (Maven)
  - Системы контроля версий (Git)
3. Разработка архитектуры программного решения:
  - Проектирование модульной структуры
  - Определение интерфейсов между компонентами
  - Оптимизация алгоритмов
4. Практическая реализация:
  - Создание ядра симулятора
  - Разработка пользовательского интерфейса
  - Реализация дополнительных функций
5. Тестирование и отладка:
  - Модульное тестирование
  - Интеграционное тестирование
  - Проверка корректности работы
6. Документирование проекта:
  - Техническая документация
  - Руководство пользователя
  - Презентационные материалы

## 5. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН УЧАСТНИКА

ФИО	Группа	Индивидуальный план
Мкртчян Карен Ашотович	241-326	<p>1. Разработка сайта:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• написание кода HTML+CSS,</li><li>• развертывание на GitHub,</li><li>• наполнение сайта материалами,</li><li>• отчеты по взаимодействию и по базовой части.</li></ul> <p>2. Разработка технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• изучение теоретической части,</li><li>• написание кода,</li><li>• модификация, тестирование,</li><li>• стилизация разработанной технологии,</li><li>• создание документации.</li></ul> <p>3. Создание презентации.</p>

## **5. ОПИСАНИЕ ДОСТИГНУТЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

### **5.1 Исследование предметной области**

- Изучены правила игры и примеры паттернов (глайдеры, осцилляторы).

### **5.2 Разработка базовой функциональности**

- Реализовано:
  - Динамическое поле с настройкой размеров.
  - Логика обновления поколений.
  - Консольный вывод (чёрные клетки на белом фоне).

### **5.3 Расширение функциональности**

- Добавлены:
  - Ручной ввод начальных клеток.
  - Регулировка скорости симуляции.

### **5.4 Документирование**

- Созданы:
  - Руководство пользователя (Markdown).
  - Блок-схемы алгоритмов.

### **5.5 Видео-презентация**

- Записана демонстрация работы программы.

### **5.6 Публикация**

- Проект размещён на [GitHub](#)

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цели практики достигнуты:

- Изучены основы работы с git
  - Разработан сайт
  - Разработан рабочий симулятор игры "Жизнь".
  - Приобретены навыки работы с Java, документацией и системами контроля версий.
-



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Информация о практике Московского политеха. Режим доступа: <https://mospolytech.ru/obuchauschimsya/praktika/?ysclid=m9fpo3pwmu710957340> (дата обращения: 18.05.2025).
2. Информация о проектной деятельности. Режим доступа: <https://mospolytech.ru/obuchauschimsya/proektnaya-deyatelnost/?ysclid=m9fpsda3ad786727228> (дата обращения: 18.05.2025).
3. Официальный сайт организации-партнера. Режим доступа: <https://mospolytech.ru/?ysclid=m9fs5s6lpc322996049> (дата обращения: 18.05.2025)
4. Conway's Game of Life — [Wikipedia](#).
5. Документация C++ — [cppreference](#).
6. Репозиторий проекта — [GitHub](#).