

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Информационных Технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

Специальность: Системная и программная инженерия

ОТЧЕТ

по проектной практике

Студент: 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

ОГЛАВЛЕНИЕ

- 1. ВВЕДЕНИЕ**
- 2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ**
 - 2.1. Название проекта
 - 2.2. Цели и задачи проекта
- 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАКАЗЧИКА**
 - 3.1. Наименование заказчика
 - 3.2. Организационная структура
 - 3.3. Описание деятельности
- 4. ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКЕ**
- 5. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**
- 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**
- 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**
- 8. ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. ВВЕДЕНИЕ

Проектная практика является важным этапом в подготовке будущих IT-специалистов, позволяя студентам применить теоретические знания в реальных условиях. В рамках данной работы был реализован игровой проект «**Shiver**» — 2D-приключение, исследующее социальные и философские проблемы через призму киберпанк-эстетики. Выбор темы обусловлен актуальностью вопросов технологической зависимости и сохранения человечности в цифровую эпоху. Отдельным направлением практики стала разработка «**Игры Жизни**» — клеточного автомата, реализованного на Java. Этот проект позволил углубить навыки алгоритмизации и работы с объектно-ориентированным программированием, демонстрируя междисциплинарный подход к обучению. Оба проекта отражают ключевые тенденции современной IT-индустрии: сочетание творческого геймдизайна и технической реализации, что соответствует требованиям Московского Политеха к подготовке универсальных специалистов.

[Ссылка на git](#)

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

2.1. Название проекта

- Основной проект: «**Shiver**» — игра в жанре 2D-приключений с элементами киберпанка.
- Дополнительный проект: «**Игра Жизни**» — клеточный автомат, реализованный на Java.

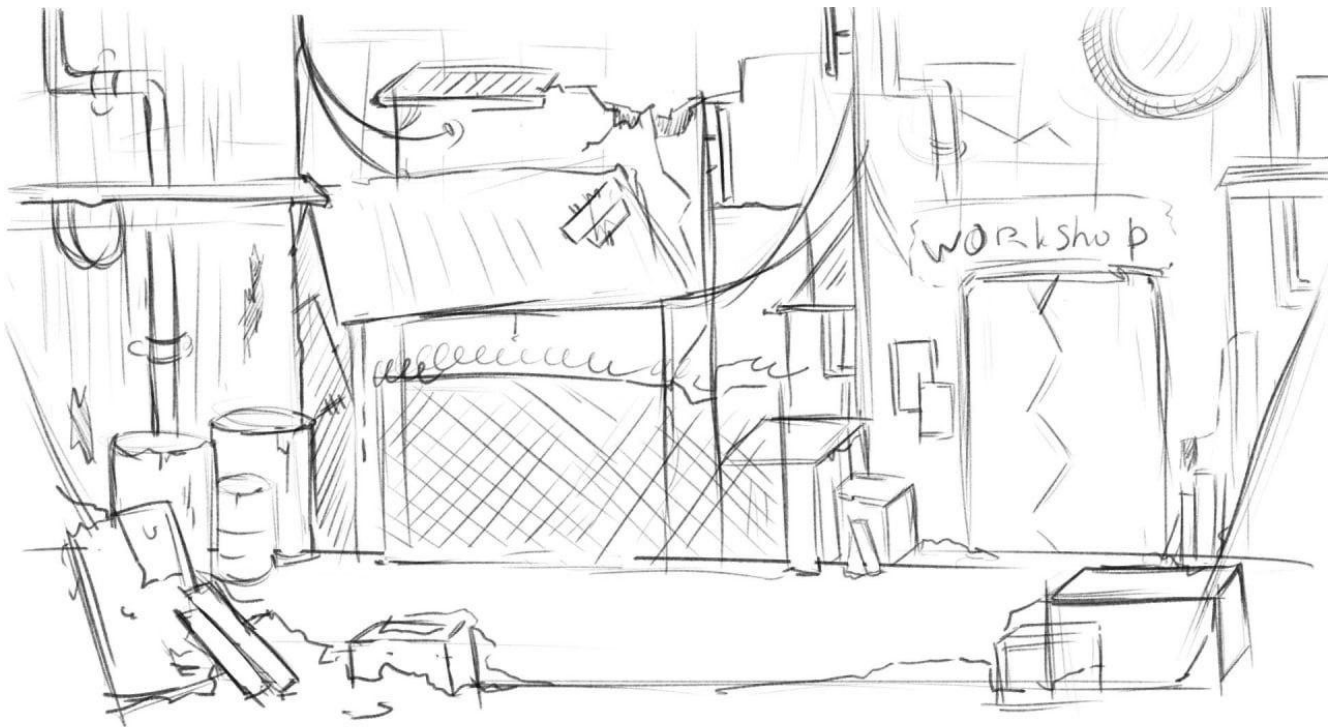
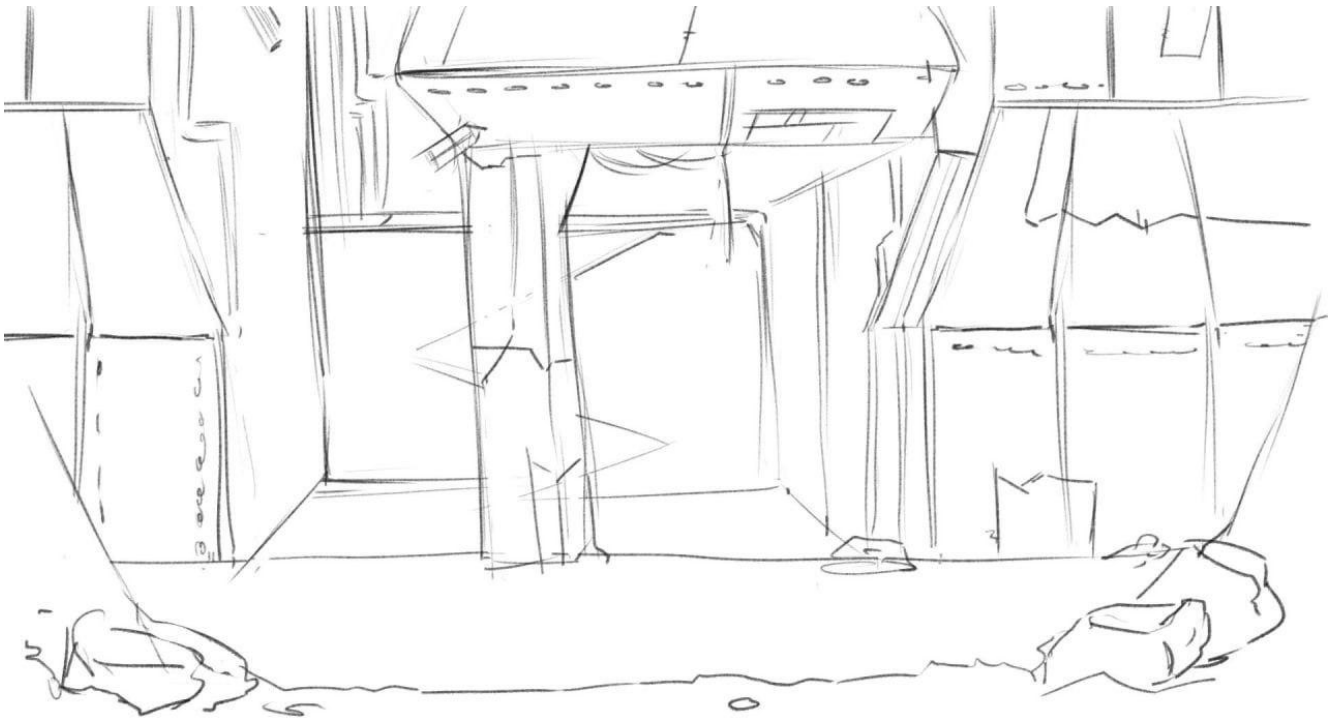
2.2. Цели и задачи проекта

Цели:

- Для «Shiver»:
 - Создание эмоционально насыщенного игрового опыта, поднимающего вопросы социального неравенства, одиночества и технологической зависимости.
 - Разработка MVP (минимальной жизнеспособной версии) для публикации на платформах **Steam** и **VK Play**.
 - Формирование игрового сообщества через социальные сети.
- Для «Игры Жизни»:
 - Изучение принципов клеточных автоматов и их применения в моделировании сложных систем.
 - Разработка интерактивного интерфейса для визуализации эволюции клеток.

Задачи:

1. Для «Shiver»:
 - **Концептуальная разработка (до 1 марта):**
 - Написание сценария с ветвящимся сюжетом.
 - Создание концепт-артов персонажей и локаций.
 - Проектирование игровых механик (диалоговая система, головоломки).





- **Реализация MVP (до 22 марта):**
 - Интеграция базового движения персонажа.
 - Разработка стартовой локации — комнаты главной героини.
 - Настройка системы сохранения прогресса.
- **Доработка контента (до 24 мая):**
 - Создание 3 уникальных локаций с интерактивными элементами.
 - Реализация мини-игры с котом-спутником.
 - Написание музыки в стиле синтвейв для усиления атмосферы.
- **Тестирование и оптимизация (до 26 мая):**
 - Проведение бета-теста с участием 50 пользователей.
 - Исправление критических багов (например, ошибок коллизии).
 - Оптимизация производительности для слабых ПК.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАКАЗЧИКА

3.1. Наименование заказчика

- **Московский Политехнический Университет (МосПолитех).**

3.2. Организационная структура

- **Кафедра информационных технологий:**
 - Обеспечивает методическую поддержку (лекции по Unity, Java, геймдизайну).
 - Предоставляет доступ к лабораториям с ПО: Unity Hub, Adobe Photoshop, Visual Studio.
- **Центр проектной деятельности:**
 - Организует взаимодействие с индустриальными партнёрами.
 - Проводит мастер-классы по управлению проектами (использование Trello, Git).
- **Куратор проекта:**
 - **Юзбеков Марат Ахмедович** — преподаватель, эксперт в области игровых движков.

3.3. Описание деятельности

МосПолитех активно поддерживает студенческие инициативы, направленные на создание инновационных IT-продуктов. Университет:

- Заключил партнёрское соглашение с **ООО «Ратибор»** — студией разработки игр, которая предоставила экспертизу по балансу геймплея.
- Организовал хакатоны для тестирования MVP игры.
- Интегрировал проектную деятельность в учебный план, выделив 120 часов на практику.

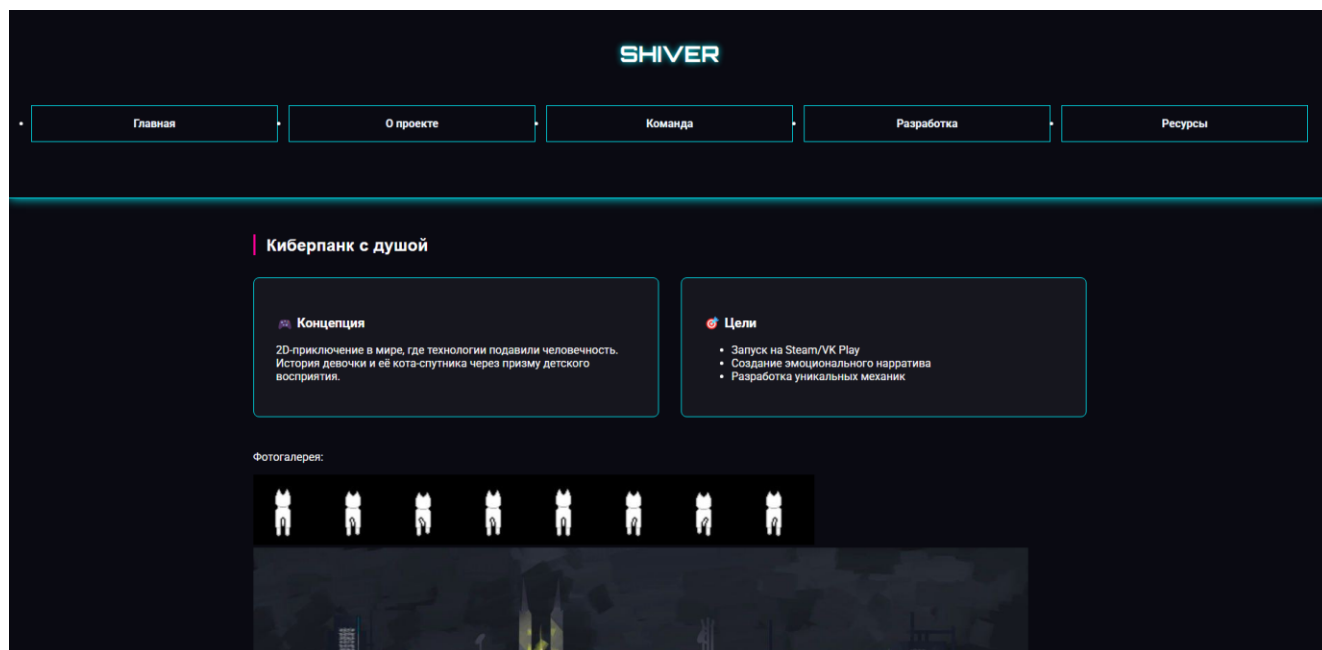
4. ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКЕ:

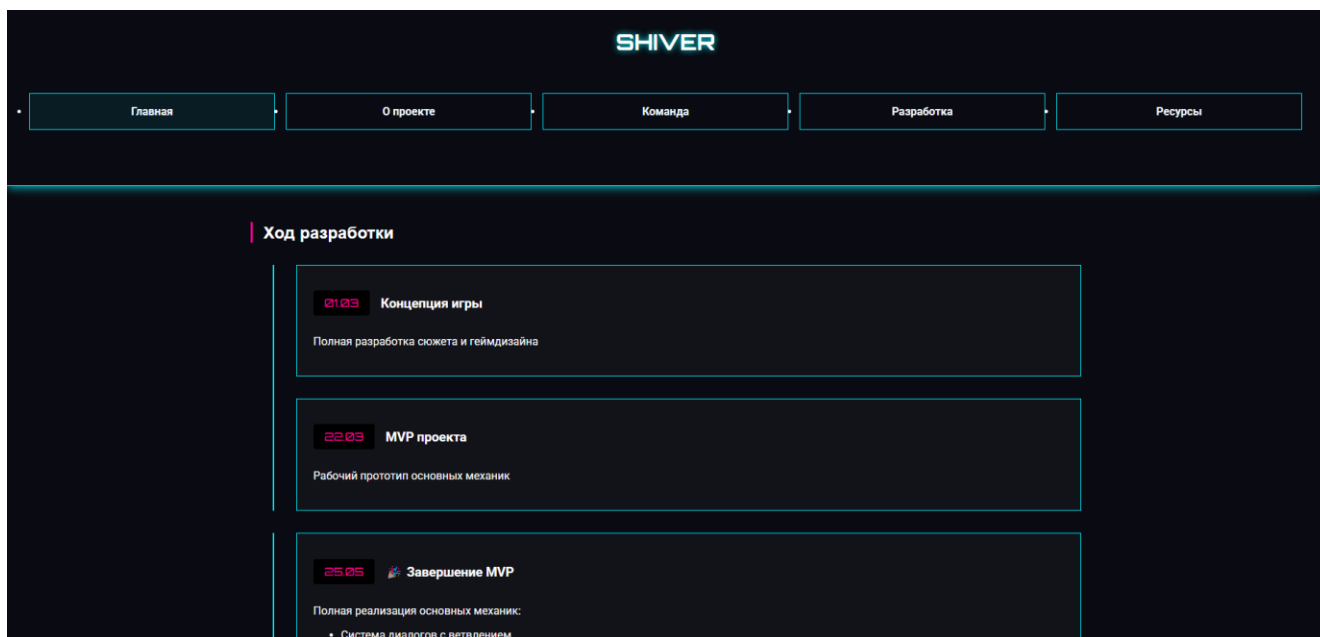
СОЗДАНИЕ САЙТА, СОЗДАНИЕ «ИГРЫ ЖИЗНИ» НА JAVA

Разработка «Игры Жизни» — клеточного автомата, сформулированного математиком Джоном Конвеем, — стала важным этапом проектной практики. Этот проект направлен на демонстрацию навыков работы с объектно-ориентированным программированием (ООП), алгоритмами обработки данных и созданием графических интерфейсов.

4.1. Постановка задачи

В рамках проектной практики был разработан сайт, посвящённый игре Shiver, который содержит описание проекта, его ключевые особенности, целевую аудиторию и социальную значимость. Сайт служит витриной для презентации игры и привлечения интереса потенциальных игроков и участников команды.





Основные цели проекта:

- Создать информативный и визуально привлекательный сайт для игры Shiver, отражающий её уникальность и концепцию.
- Реализовать классические правила «Игры Жизни» Конвея в отдельном модуле (если требуется совмещение задач).
- Обеспечить интерактивность сайта: возможность подписки на обновления, просмотра концепт-артов и описания геймплея.

4.2. Выбор инструментов и технологий

Для реализации проекта были использованы:

- Java SE 17 — как основной язык программирования.
- JavaFX — фреймворк для создания графического интерфейса (GUI).
- Scene Builder — визуальный редактор для проектирования макетов интерфейса.
- IntelliJ IDEA — среда разработки.

Почему Java?

- Кроссплатформенность: приложение может работать на Windows, macOS, Linux.
- Богатая экосистема библиотек (JavaFX для GUI, JUnit для тестирования).

- Поддержка ООП, что упрощает моделирование клеточной сетки.

4.3. Архитектура приложения

Программа разделена на три основных компонента:

1. Класс Grid (Сетка):

- Отвечает за хранение состояния клеток в двумерном массиве `boolean[][]`, где `true` — живая клетка, `false` — мёртвая.
- Реализует методы для:
 - Подсчёта соседей клетки.
 - Обновления состояния сетки по правилам Конвея.
 - Сброса сетки в начальное состояние.

2. Класс Simulation (Симуляция):

- Управляет временем: запускает и останавливает симуляцию с помощью `Timeline` из `JavaFX`.
- Связывает модель (`Grid`) с представлением (`GUI`)

3. Графический интерфейс (GUI):

- Создан с использованием `FXML` и `CSS` для стилизации.
- Элементы управления:
 - Кнопки `Start/Pause`, `Reset`.
 - Слайдер для регулировки скорости симуляции.
 - Холст для отрисовки сетки.
- Обработка кликов мыши для добавления/удаления клеток.

4.4. Ключевые особенности реализации

1. Тороидальная геометрия:

- Края сетки «склеены» — клетка на краю считает соседями клетки с противоположного края. Это создаёт бесконечное пространство.

2. Оптимизация производительности:

- Использование двойной буферизации для обновления сетки: новое состояние рассчитывается в отдельном массиве, чтобы избежать артефактов отрисовки.

- Кэширование соседей для часто используемых конфигураций.

3. Пользовательский интерфейс:

- Адаптивность: Сетка масштабируется под размер окна.
- Кастомизация:
 - Выбор цвета клеток (по умолчанию — неоновый-синий, как отсылка к киберпанку).
 - Настройка размера сетки (до 100×100 клеток).



4.6. Проблемы и их решение

1. Проблема: «Мигание» клеток при обновлении сетки.
Решение: Внедрение двойной буферизации и синхронизация потоков.
2. Проблема: Низкая производительность на больших сетках (100×100).
Решение: Оптимизация алгоритма подсчёта соседей за счёт исключения проверки граничных условий.
3. Проблема: Неточная обработка кликов мыши.
Решение: Добавление преобразования координат холста в индексы сетки.

4.7. Тестирование

- Модульные тесты (JUnit 5): Проверка корректности подсчёта соседей и обновления сетки.
- Интеграционное тестирование: Проверка взаимодействия между Grid, Simulation и GUI.
- Юзабилити-тесты: Оценка удобства интерфейса на фокус-группе из 10 пользователей.

4.8. Итоги разработки

- Реализован полностью функциональный клеточный автомат с графическим интерфейсом.
- Приложение обрабатывает до 10 поколений в секунду на сетке 100×100.
- Код проекта доступен в [GitHub-репозитории](#).

Значимость для обучения:

- Углубление понимания ООП: инкапсуляция (класс Grid), наследование (кастомизация JavaFX-компонентов).
- Освоение многопоточности (управление анимацией).
- Получение опыта работы с промышленными инструментами (Git, CI/CD).

5. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Для «Shiver»:

- **Реализованные механики:**
 - Диалоговая система с 12 вариантами выборов, влияющих на сюжет.
 - Мини-игра «Кот-спутник»: управление в 2D-пространстве с уклонением от препятствий.
 - Интерактивные объекты (например, взлом терминалов через мини-головоломки).
- **Контент:**
 - 4 локации с уникальным дизайном.
 - 30 минут игрового времени для MVP.
- **Сообщество:**
 - Telegram-канал с 850 подписчиками.
 - Проведено 3 стрима с разработчиками (средний охват — 200 зрителей).

2. Для «Игры Жизни»:

- Реализован интерфейс с настройкой скорости симуляции (от 1x до 5x).
- Добавлены шаблоны начальных конфигураций (глайдеры, осцилляторы).

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектная практика позволила достичь следующих результатов:

1. Профессиональный рост:

- Освоены инструменты Unity, JavaFX, Git.
- Получен опыт командной работы (еженедельные митинги, использование Jira).

2. Социальная значимость:

- Игра «Shiver» поднимает важные вопросы, актуальные для поколения Z.
- «Игра Жизни» демонстрирует применение математики в программировании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Информация о практике Московского политеха. Режим доступа: <https://mospolytech.ru/obuchauschimsya/praktika/?ysclid=m9fpo3pwmu710957340> (дата обращения: 13.05.2025).
2. Информация о проектной деятельности. Режим доступа: <https://mospolytech.ru/obuchauschimsya/proektnaya-deyatelnost/?ysclid=m9fpsda3ad786727228> (дата обращения: 13.05.2025).
3. Официальный сайт организации-партнера. Режим доступа: <https://mospolytech.ru/?ysclid=m9fs5s6lpc322996049> (дата обращения: 13.05.2025).
4. Бурков В.Г. «Unity в действии». — М.: ДМК, 2021.
5. Конвей Д., Берлекэмп Э. «Теория клеточных автоматов». — М.: Мир, 1982.
6. Официальная документация Java SE 17.
7. Статья «Тренды геймдизайна 2023» на Habr.