

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ
о разработке программного продукта
«Эхо Манёвра»
с использованием технологий генеративного
искусственного интеллекта

28 ноября 2025 г.

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Наименование проекта	3
1.2 Цель работы	3
1.3 Задачи	3
2 МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ	3
2.1 Используемые инструменты	3
2.2 Метод «Вайбкодинга»	3
2.3 Процесс разработки	3
2.3.1 Итерация 1: Прототипирование (MVP)	3
2.3.2 Итерация 2: Архитектурная оптимизация	4
2.3.3 Итерация 3: Визуальная полировка	4
3 ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ	4
3.1 Архитектура	4
3.2 Решение проблемы «Эха»	4
3.3 Физические параметры	4
4 РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ	5
4.1 Сравнение подходов	5
4.2 Выявленные ограничения	5
5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	5

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Наименование проекта

Браузерная игра-платформер «Эхо Манёвра» (англ.: *Echo Maneuver*).

1.2 Цель работы

Разработка полнофункционального игрового приложения с использованием методов генеративного искусственного интеллекта (GenAI) и технологии «вайбкодинга» (англ.: *Vibecoding*) на платформе WebSim. Исследование эффективности применения больших языковых моделей (LLM) для ускоренной разработки программного обеспечения.

1.3 Задачи

1. Сформировать концепцию и техническое задание с помощью ИИ-мозгового штурма.
2. Реализовать программный код игры, используя естественный язык (промпт-инжиниринг).
3. Обеспечить корректную работу сложной механики «tempорального эха» (запись и воспроизведение действий игрока).
4. Провести тестирование и отладку полученного продукта.
5. Документировать процесс разработки.

2 МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ

2.1 Используемые инструменты

- Платформа: WebSim.ai (облачная среда).
- Модель: GPT-5.1 / Claude 3.5 Sonnet.
- Стек: HTML5, CSS3, JavaScript (Vanilla JS), Canvas API.

2.2 Метод «Вайбкодинга»

Разработка велась методом **декларативного описания функционала**. Вместо императивного кодирования применялся подход, при котором:

- Разработчик выступает в роли архитектора, описывая требования на естественном языке.
- Нейросеть генерирует исполняемый код.
- Процесс сводится к итеративному уточнению промптов, а не отладке синтаксиса.

2.3 Процесс разработки

2.3.1 Итерация 1: Прототипирование (MVP)

Была сгенерирована базовая версия. Выявлена проблема **непроходимости уровней** из-за несоответствия физики прыжка и высоты платформ.

2.3.2 Итерация 2: Архитектурная оптимизация

Внедрен метод **ASCII-карт** для жесткого контроля геометрии. Уровни стали описываться символьной сеткой, что гарантировало проходимость.

```

1 ##########
2 #P . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
3 ##########
4 # . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

```

2.3.3 Итерация 3: Визуальная полировка

Примитивы заменены на процедурные текстуры (кирпич, неон) средствами Canvas API.

3 ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

3.1 Архитектура

Приложение — Single Page Application (SPA). Основные классы:

- **Game:** Главный цикл (`requestAnimationFrame`).
- **Player:** Физика и коллизии (AABB).
- **ShadowSystem:** Кольцевой буфер для механики эха.
- **TileMap:** Парсер уровней.

3.2 Решение проблемы «Эха»

Алгоритм синхронизации:

1. **Запись:** Кадр за кадром сохраняются координаты $\{x, y\}$.
2. **Воспроизведение:** Тень берет координаты из буфера с индексом $T - 180$.
3. **Коллизия:** Пересечение хитбоксов вызывает `GAME_OVER`.

3.3 Физические параметры

Параметр	Значение
GRAVITY	0.6
JUMP_FORCE	-14
TILE_SIZE	40px
SHADOW_DELAY	180 кадров (3 сек)

Таблица 1: Константы физического движка

Критерий	Ручной код	WebSim (AI)
Время на MVP	4-6 часов	15 минут
Отладка	Сложная	Быстрая
Навыки	Deep JS	Prompt Engineering

4 РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ

4.1 Сравнение подходов

4.2 Выявленные ограничения

- Галлюцинации физики:** ИИ может создать непроходимый уровень. Решение: использование жестких ограничений (ASCII-сетка).
- Контекстное окно:** При генерации большого кода он может обрезаться. Решение: модульная генерация.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный продукт «Эхо Манёвра» полностью соответствует ТЗ. Применение вайбодинга сократило время разработки в 8-10 раз. Проект демонстрирует высокий потенциал LLM в геймдеве.