

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ
Школа бакалавриата

ОТЧЕТ

По проекту
«Разработка игры на Unity: Bard's Ballad - Sound Warrior»

по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Шестерова М.А.

Куратор: Шестеров М.А.

Студенты команды ParadiseTeam

Качурин Н.А.

Коротаева Е.А.

Миронова Н.А.

Никифоров К.А.

Ярина Е.М.

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1.1 Цель	3
1.2 Задачи проекта.....	3
1.3 Актуальность проекта.....	4
1.4 Область применения	5
1.5 Ожидаемые результаты и планируемые достижения	5
2 Основная часть	7
2.1 Информация о работе каждого участника.....	7
2.1.1 Миронова Наталья Андреевна – разработчик.....	7
2.1.2 Качурин Никита Анатольевич – разработчик.....	7
2.1.3 Коротаева Екатерина Андреевна – 2D-художник	8
2.1.4 Никифоров Кирилл Александрович – геймдизайнер.....	9
2.1.5 Ярина Екатерина Максимовна – UI/UX-дизайнер	9
2.2 Требования заказчика и пользователей	10
2.3 Формирование плана	10
2.4 Анализ и сопоставление аналогов.....	13
2.5 Описание основных компонентов и связи между ними	15
2.6 Процесс разработки	16
2.6.1 Методология.....	16
2.6.2 Используемые инструменты.....	16
2.6.3 Внутреннее тестирование.....	17
2.6.4 Внешнее тестирование	17
2.7 Планирование деятельности и распределение задач.....	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Пользовательские интерфейсы.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Скриншоты из игры	25
ПРИЛОЖЕНИЕ С (обязательное) Настройки объектов в Unity	27

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Цель

Разработка компьютерной игры в жанре roguelike с элементами музыкального экшена в стилистике киберпанк для платформы PC, направленной на развитие навыков музыкальной импровизации через освоение и комбинирование различных музыкальных элементов в процессе динамичного игрового взаимодействия.

1.2 Задачи проекта

Для достижения поставленной цели разработка велась по следующим основным задачам:

- 1) разработать концепцию игры, включающую уникальные музыкальные и боевые механики, отвечающие требованиям жанра roguelike и стилистики киберпанк;
- 2) реализовать систему процедурной генерации уровней, обеспечивающую уникальность и высокую реиграбельность игрового процесса;
- 3) спроектировать и внедрить боевую систему, предусматривающую различные типы атак ближнего и дальнего боя для главного героя, рядовых противников и боссов, с целью обеспечения разнообразия и тактической глубины игрового процесса;
- 4) создать систему сбора и улучшения музыкального оружия и навыков, стимулирующую игроков к экспериментированию и импровизации в игровой среде;
- 5) разработать визуальный стиль и оформить игровые материалы в формате пиксель-арт с неоновой палитрой, отражающей эстетику киберпанка;

6) подготовить и интегрировать звуковое и музыкальное оформление игры, поддерживающее динамическое взаимодействие с игровыми действиями;

7) спроектировать и реализовать интуитивный пользовательский интерфейс и обучающий модуль, обеспечивающие лёгкость освоения игровых механик и комфортный игровой опыт;

8) выполнить пользовательское тестирование MVP-версии продукта, собрать и проанализировать обратную связь от игроков для оценки качества игрового опыта и последующего улучшения продукта.

1.3 Актуальность проекта

Актуальность проекта обусловлена ростом популярности игр жанра roguelike, которые отличаются высокой реиграбельностью и глубокими игровыми механиками, а также возрастающим интересом аудитории к нестандартным и инновационным игровым решениям. Современная игровая индустрия активно стремится интегрировать в геймплей образовательные и развивающие компоненты, что позволяет расширить традиционные рамки развлечения и сделать игры средством творческого и интеллектуального развития.

Разрабатываемый проект направлен на развитие у пользователей навыков музыкальной импровизации и творческого мышления в формате увлекательного игрового взаимодействия. Подобные подходы способствуют повышению когнитивных и креативных способностей игроков, делают игровой процесс не только развлекательным, но и полезным с точки зрения саморазвития и обучения.

Кроме того, выбранный стиль оформления (киберпанк, пиксель-арт) соответствует современным трендам и является востребованным на рынке цифровых развлечений, что повышает шансы успешной реализации и распространения продукта. Таким образом, проект представляет собой

актуальное решение, сочетающее развлекательный контент с развитием творческих способностей игроков.

1.4 Область применения

Разрабатываемая игра предназначена для использования в сфере цифровых развлекательных продуктов на платформе РС. Она ориентирована на широкий круг пользователей, интересующихся оригинальными игровыми механиками, процедурной генерацией уровней и визуально-музыкальной эстетикой.

Основное применение программного продукта — развлекательное. Игра предлагает игроку увлекательный процесс прохождения уровней с тактическими сражениями, элементами прокачки и исследования мира. При этом, за счёт механик свободного комбинирования действий и звуковых взаимодействий, продукт может также выполнять развивающую функцию, способствуя формированию чувства ритма, импровизации и нестандартного мышления.

Дополнительно, игра может использоваться в учебных или демонстрационных целях — например, как пример междисциплинарного проекта в рамках курсов по геймдизайну, программированию, цифровому искусству и звуковому оформлению. Она также может стать базой для последующих разработок в смежных направлениях (обучающие игры, интерактивные музыкальные симуляторы и т.д.).

1.5 Ожидаемые результаты и планируемые достижения

По завершении проекта планировалось достичь следующих результатов:

– готовый тестовый уровень с процедурной генерацией, боевой системой, тремя типами врагов и минимум пятью видами улучшений оружия;

- реализованный визуальный стиль на базе пиксель-арта с элементами киберпанк-оформления;
- настроенный игровой баланс, позволяющий игроку комфортно осваивать механики и получать разнообразный игровой опыт;
- полноценная звуковая и музыкальная интеграция, сопровождающая действия игрока в зависимости от боевой ситуации и прогресса;
- разработанный пользовательский интерфейс и обучающий модуль, обеспечивающие лёгкость входа в игру;
- проведённое пользовательское тестирование (не менее 15 участников) с анализом полученной обратной связи.

В рамках реализации проекта предполагались такие достижения, как демонстрация возможности объединения боевой и импровизационной механики в рамках одного игрового продукта, получение опыта командной разработки с использованием современных инструментов (таких как Unity, GitHub, Aseprite и других), а также подготовка технической и проектной документации, необходимой для последующей доработки, публикации или передачи проекта другим командам.

2 Основная часть

2.1 Информация о работе каждого участника

2.1.1 Миронова Наталья Андреевна – разработчик

В рамках проекта участником была выполнена следующая работа:

- спроектировала и реализовала боевую систему главного героя, включая ближние и дальние атаки, поведение в бою и отклик на действия игрока;
- разработала три типа вражеских противников, настроила их поведение, параметры здоровья, атак и визуальные эффекты повреждений;
- создала базовую логику и поведение игрового босса, включающего четыре различных типа атак с переходами между фазами боя;
- реализовала систему инвентаря, обеспечивающую отображение, хранение и использование собранных предметов;
- настроила механику подбора предметов, включая автоматическое добавление в инвентарь и активацию соответствующих эффектов;
- работала с элементами пользовательского интерфейса в игровом движке Unity, включая взаимодействие инвентарём.

2.1.2 Качурин Никита Анатольевич – разработчик

В рамках проекта участником была выполнена следующая работа:

- реализовал систему процедурной генерации уровней, обеспечивающую создание уникальных по структуре карт с различными типами комнат (боевые, для разговоров в NPC, комната босса);
- разработал механику звуков стрельбы, синхронизированную с действиями игрока и визуальными эффектами атак при активации предметов улучшений;

- настроил систему спавна врагов, включая генерацию противников в определённых точках и запуск боевых сценариев при входе в комнату;
- создал контроллер камеры, обеспечивающий плавное следование за игроком, масштабирование и переключение между зонами карты;
- реализовал механику переходов между комнатами, включая условие зачистки текущей локации для открытия следующей области;
- разработал и внедрил миникарту, отображающую исследованные комнаты, текущее положение игрока и ключевые ориентиры.

2.1.3 Коротаева Екатерина Андреевна – 2D-художник

В рамках проекта участником была выполнена следующая работа:

- создала спрайты главного героя, двух типов врагов и босса, обеспечив визуальную основу для всех игровых персонажей;
- разработала спрайты элементов окружения — стен и полов, используемых при генерации комнат;
- выполнила анимации для главного героя, включая состояния покоя, ходьбу, ближнюю атаку и стрельбу;
- подготовила анимации двух врагов: движения, ближней и дальней атаки;
- реализовала анимации для босса, соответствующие фазам боя по атакам;
- создала иконки для трёх видов музыкальных улучшений — клавишных, струнных и ударных инструментов, используемых в интерфейсе;
- оформила визуальные представления предметов: пули, клинка и звукового клинка;
- разработала эффекты для игровых действий, включая визуализацию огненного выстрела и предупреждение об опасности.

2.1.4 Никифоров Кирилл Александрович – геймдизайнер

В рамках проекта участником была выполнена следующая работа:

- разработал и оформил полный дизайн-документ, описывающий жанровые особенности, игровой цикл, боевую систему, интерфейс и прогрессию;
- создал отдельные документы по каждому аспекту игры, включая описание игрового мира и лора, характеристики главного героя, поведение врагов и особенности взаимодействия с окружением;
- подобрал и оформил звуки для игровых улучшений, включая активации способностей и реакции на действия игрока;
- подготовил техническую документацию по музыкальной интеграции, включающую рекомендации по внедрению звуковых и музыкальных элементов в игровой движок.

2.1.5 Ярина Екатерина Максимовна – UI/UX-дизайнер

В рамках проекта участником была выполнена следующая работа:

- создала шаблоны элементов окружения;
- подобрала и внедрила стилистику шрифта, обеспечивающую читаемость и соответствие общей эстетике проекта;
- отрисовала warframe-обрамления для визуального выделения интерфейсных блоков и интерактивных элементов;
- разработала арт главного экрана, включающий композиционную сцену с персонажем и фоновыми элементами, задающими настроение игры;
- подготовила набор элементов пользовательского интерфейса, включая кнопки, панели, иконки и индикаторы;
- создала спрайты для системы инвентаря, обеспечив визуальное представление предметов и ячеек хранения.

2.2 Требования заказчика и пользователей

В процессе разработки проекта проводился регулярный анализ требований к игровому продукту, исходя из поставленной цели — создания компьютерной игры в жанре roguelike с элементами боевого взаимодействия и музыкальной импровизации.

Основные требования к продукту включали:

- наличие процедурной генерации уровней для обеспечения высокой реиграбельности;
- реализацию боевой системы с ближним и дальним боем, а также уникального босса с многофазной атакующей логикой;
- создание двух типов рядовых врагов с различным поведением и типами атак;
- возможность сбора, хранения и использования предметов и улучшений;
- визуальное оформление в стиле пиксель-арт с киберпанк-эстетикой;
- наличие миникарты и понятного интерфейса, поддерживающего навигацию и взаимодействие с игрой;
- интеграция аудиосоставляющей;
- поддержка пользовательского опыта через интуитивно понятный интерфейс;
- проведение пользовательского тестирования для получения обратной связи.

2.3 Формирование плана

Формирование плана действий (backlog) осуществлялось поэтапно, как показано на рисунке 1 и на рисунке 2, в рамках еженедельных командных созвонов, где анализировались достигнутые результаты, обсуждались текущие

задачи и определялись приоритеты на следующий цикл. Такой подход обеспечивал гибкость, согласованность работы и контроль хода проекта.

В состав бэклога входили следующие задачи:

- разработка игровой концепции, описание механик, системы прогрессии и баланса;
- составление и поддержка дизайн-документа, описание врагов, предметов, логики боёв и поведения босса;
- создание графических ассетов в стиле пиксель-арт: персонажи, враги, предметы, окружение, интерфейс;
- подготовка и реализация анимаций для игровых объектов и визуальных эффектов;
- реализация боевой системы с ближними и дальними атаками для главного героя;
- разработка двух типов врагов с индивидуальной логикой поведения и визуализацией урона;
- создание босса с четырьмя видами атак и переходами между ними;
- проектирование и внедрение процедурной генерации уровней с различными типами комнат;
- настройка механики зачистки комнат и переходов между ними;
- реализация системы спавна врагов в заданных точках;
- разработка механики подбора предметов и их интеграции в инвентарь;
- создание системы инвентаря и взаимодействия с предметами;
- настройка миникарты и контроллера камеры для навигации по уровням;
- внедрение звуковых эффектов выстрелов;
- проектирование и разработка пользовательских интерфейсов: главное меню, пауза, настройки, обучение (приложение А);
- проведение пользовательского тестирования, сбор и анализ обратной связи.

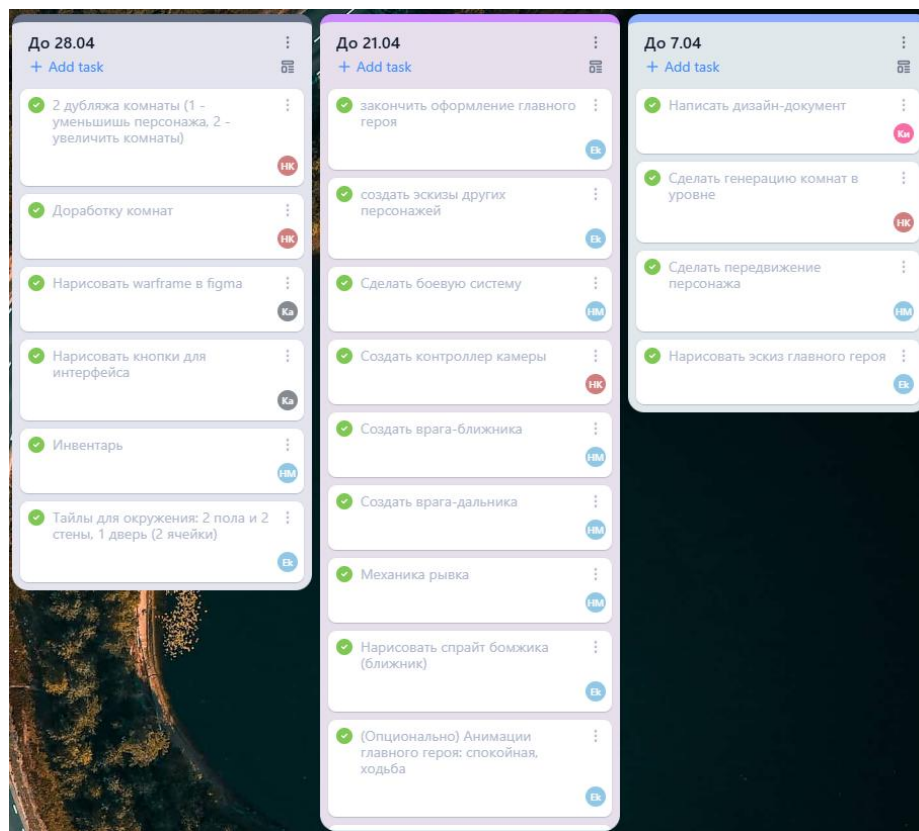


Рисунок 1 – Backlog команды в YouGile с 31.03 по 28.04

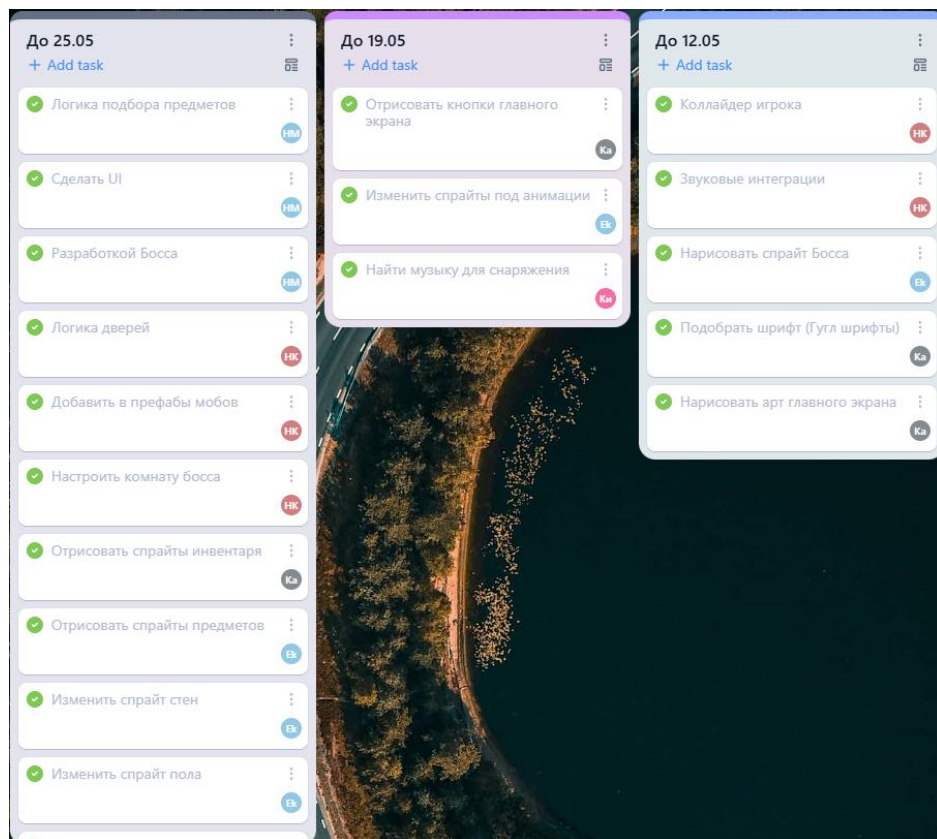


Рисунок 2 – Backlog команды в YouGile с 29.04 по 25.05

2.4 Анализ и сопоставление аналогов

В рамках проектирования игры была проведена аналитическая оценка существующих продуктов в жанре roguelike, обладающих сходной игровой структурой, механиками и визуальной подачей. В качестве ключевых аналогов были выбраны The Binding of Isaac и Soul Knight — оба проекта являются успешными представителями жанра и демонстрируют эффективные решения в построении процедурно генерируемого игрового пространства, системы боя и прогрессии персонажа.

The Binding of Isaac (смотреть рисунок 3) представляет собой roguelike-экшен с процедурной генерацией комнат, множеством усилений и простым визуальным стилем (взято со страницы в Wikipedia, список источников пункт 1). Игра известна своей глубокой системой модификаций персонажа, высокой реиграбельностью и постепенно усложняющимся геймплеем. Сходство с разрабатываемым проектом заключается в базовой структуре уровней, принципе зачистки комнат для продвижения вперёд, наличии разнообразных атак и возможности усиления героя через собранные предметы.



Рисунок 3 – Скриншот из игры Binding of Isaac

Soul Knight (смотреть рисунок 4) — это динамичный пиксельный roguelike (взято со страницы в Play Market, список источников пункт 2), в котором реализована система ближнего и дальнего боя, множество оружия, а также случайная генерация уровней. Игра отличается быстрым темпом, простым управлением и разнообразием боевых стилей. Сопоставление с нашим проектом показывает общность таких элементов, как структура уровней, спавн врагов, система зачистки и прогрессии, а также визуальное оформление в формате пиксель-арт.

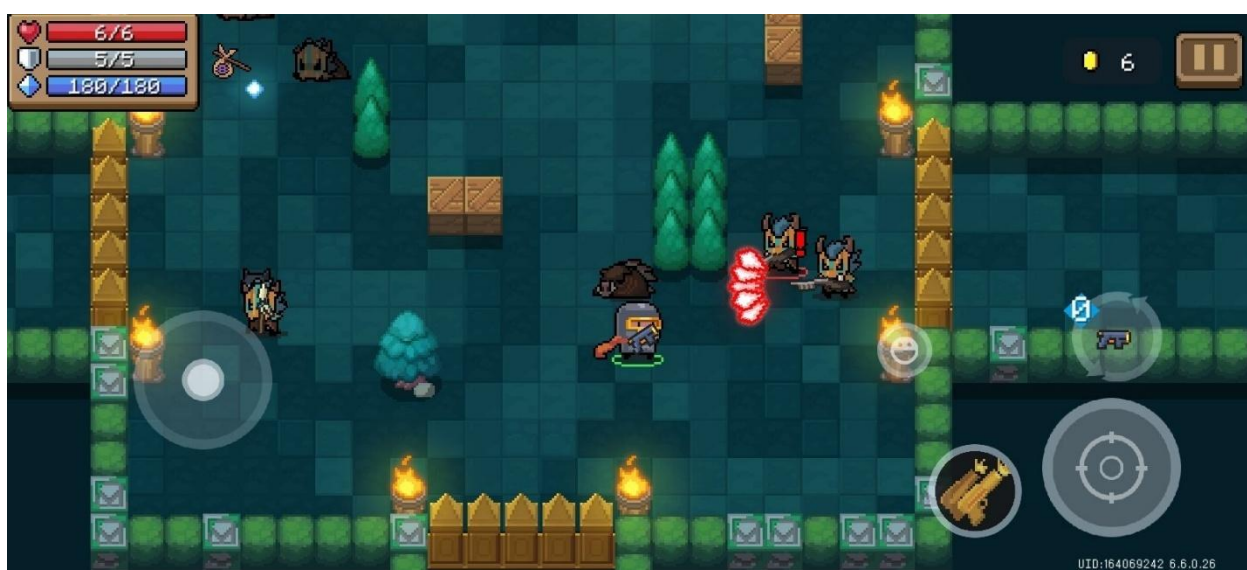


Рисунок 4 – Скриншот из игры Soul Knight

Ключевые отличия разрабатываемого проекта:

- музыкальная механика — в центре боевой системы лежит комбинирование нот и аккордов, позволяющее игроку формировать атаки на основе музыкальных элементов. Ни один из анализируемых аналогов не использует звук как активный элемент игрового взаимодействия;
- импровизационный подход — в нашем проекте отсутствует жёсткая система штрафов за "неверные" комбинации, что стимулирует креативный подход к формированию атак и развивает чувство ритма и гармонии;

– стилистика и атмосфера — игра выполнена в стилистике киберпанк с яркой неоновой палитрой и визуальным акцентом на музыкальное оформление.

2.5 Описание основных компонентов и связи между ними

Архитектура игры построена на основе модульного подхода с использованием игрового движка Unity. Это решение было принято ввиду его широких возможностей для разработки 2D-игр, встроенной поддержки анимаций, интерфейсов, работы со сценами и событийной логики. Такая архитектура позволила команде разделить функциональность проекта на отдельные области, каждая из которых разрабатывалась независимо и могла гибко дополняться на протяжении всего процесса. Настройки объектов можно посмотреть в приложении С.

Игровое пространство формируется с помощью процедурной генерации: уровни состоят из случайным образом соединённых комнат разных типов. Игрок продвигается от одной комнаты к другой, зачищая их от врагов. Каждая комната — это отдельный объект, содержащий врагов, предметы, точки входа и выхода. Взаимосвязь между комнатами задаётся динамически во время старта уровня.

Внутри каждой комнаты работает боевая система, в которой реализованы как ближние, так и дальние атаки. У игрока и врагов есть наборы действий. Враги имеют индивидуальные типы поведения: например, один из них атакует в ближнем бою, другой стреляет с расстояния. Кроме того, в игру добавлен босс с многофазной логикой и четырьмя видами атак, переключающихся по ходу боя.

Важной частью архитектуры является система взаимодействия с предметами: игрок может подбирать объекты и использовать их через инвентарь, который интегрирован с интерфейсом. Все собранные предметы отображаются на экране, а игрок может применять их в зависимости от

ситуации. Камера и миникарта помогают ориентироваться в пространстве, отслеживая текущую позицию игрока и исследованные комнаты.

Отдельное внимание уделено звуковой системе: звуковые эффекты связаны с улучшениями и влияют на прохождение уровня.

2.6 Процесс разработки

2.6.1 Методология

Разработка игры велась с использованием гибкой методологии Agile, которая позволила обеспечить высокий уровень адаптивности в процессе командной работы. Все организационные и технические вопросы обсуждались в формате еженедельных командных созвонов, где участники сообщали о текущем прогрессе, согласовывали задачи и принимали решения о корректировке приоритетов. Такой подход обеспечивал прозрачность взаимодействия, равномерную загрузку участников и последовательное продвижение проекта вперёд.

2.6.2 Используемые инструменты

Командная работа велась параллельно по нескольким направлениям: программирование игровых механик, разработка визуального оформления, создание интерфейсов и анимации, а также проектирование звукового и музыкального сопровождения. Для организации процесса использовались современные инструменты: GitHub — для хранения и версионирования проекта; Figma — для проектирования интерфейсов; Aseprite — для создания графики и анимации в стиле пиксель-арт; Google Docs — для ведения документации и согласования всех текстовых и технических решений, BeepBox — онлайн-редактор для создания музыки, Unity — для создания игрового ПО.

2.6.3 Внутреннее тестирование

На протяжении разработки проводилось внутреннее тестирование, направленное на проверку стабильности и корректности работы основных игровых механик. В ходе одной из таких проверок была выявлена ошибка в логике камеры: при попадании в зону перехода не только игрока, но и летящих пуль происходило преждевременное переключение на следующую комнату. Это дезориентировало и нарушало естественный ход игрового процесса. После анализа причины система была переработана — переход камеры теперь возможен только при пересечении границы самим персонажем.

Также тестировалась система генерации уровней. На раннем этапе была замечена повторяемость шаблонов комнат и предсказуемое распределение врагов, что делало геймплей однообразным. Для устранения этой проблемы были введены дополнительные условия размещения объектов, расширены параметры генерации и добавлены варианты переходов между комнатами. В результате структура уровней стала более разнообразной и непредсказуемой.

2.6.4 Внешнее тестирование

На завершающем этапе проект был передан на внешнее тестирование, в котором приняли участие более 15 человек. Игроки положительно оценили визуальный стиль, простоту управления, общую концепцию и музыкальную составляющую. В то же время были зафиксированы конструктивные замечания: часть пользователей испытывала трудности с ориентацией из-за неочевидных границ активных зон, а также отметила, что в игре отсутствует наглядное описание управления — не было пояснений, какие действия за какие клавиши отвечают. Кроме того, обучающий модуль оказался неполным и не охватывал все базовые действия. В ответ на эти замечания в игру были добавлены визуальные рамки комнат, реализован экран с отображением управления в разделе настроек и расширен обучающий функционал.

2.7 Планирование деятельности и распределение задач

Работа над проектом велась в составе пяти участников с распределением обязанностей по направлениям: программирование, геймдизайн и визуальное оформление. Планирование деятельности происходило на еженедельных обсуждениях, где команда согласовывала текущие результаты, определяла приоритетные задачи и при необходимости перераспределяла объём работ.

Программную часть обеспечивали два разработчика, каждый из которых отвечал за отдельный блок функциональности: один за генерацию уровней, навигацию и механику переходов, другой — за боевую систему, логику врагов и взаимодействие с интерфейсом. Это позволило эффективно параллельно вести разработку и избегать конфликтов при интеграции компонентов.

Визуальная часть проекта была реализована двумя художниками. Один из них работал над интерфейсами и взаимодействием с пользователем, занимаясь проектированием экранов и макетов, другой создавал спрайты, анимации и элементы окружения в стиле пиксель-арт.

Геймдизайнер отвечал за разработку общей концепции, описание игровых механик и ведение проектной документации. Он также участвовал в тестировании и вносил корректировки на основе обратной связи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный программный продукт — игра Bard's Ballad – Sound Warrior — в целом соответствует поставленным требованиям. Ключевые особенности, такие как музыкальные механики, элементы roguelike и киберпанк-стилистика, были успешно реализованы и органично интегрированы в игровой процесс. Архитектура проекта обеспечила достаточную гибкость для внедрения процедурной генерации уровней, а также позволила эффективно разделить обязанности внутри команды. Пользовательский опыт соответствует ожиданиям: боевая система отзывчива, а визуальные и звуковые элементы поддерживают уникальную атмосферу игры. Со скриншотами из игры можно ознакомиться в приложении В.

Результаты тестирования показали высокий уровень стабильности продукта, особенно с учетом объема реализованных механик. Большинство обнаруженных ошибок носили некритичный характер (например, мелкие визуальные баги, не влияющие на игровой процесс). Благодаря итеративному подходу к разработке и постоянному внутреннему тестированию, существенные дефекты были выявлены и устранены на ранних этапах. Однако тестирование также выявило области, требующие улучшений — например, балансировка сложности уровней и оптимизация загрузки сцен.

По итогам разработки и тестирования MVP-версии игры Bard's Ballad – Sound Warrior были выявлены направления, в которых продукт может быть дополнен и улучшен. В первую очередь, это касается расширения визуального и аудиального наполнения: предлагается улучшить визуальные эффекты атак, переходов между комнатами и взаимодействий с объектами, чтобы усилить восприятие динамики и подчеркнуть атмосферу игры.

Также рекомендуется расширить музыкальную составляющую: добавить больше уникальных треков и звуковых эффектов, привязанных к действиям, зонам и врагам, а также проработать музыкальную логику для

усиления ощущения импровизации. Это позволит сделать игровой процесс более выразительным и разнообразным.

В перспективе проект может быть развит за счёт:

- добавления новых типов врагов и боссов с уникальной логикой;
- расширения системы аккордов и усилений;
- внедрения новых локаций и сюжетных элементов;
- реализации системы достижений и прогрессии.

Такие улучшения повысят реиграбельность, углубят механику и позволят проекту выйти за рамки прототипа, перейдя в полноценный инди-продукт.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. The Binding of Isaac [Электронный ресурс] – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/The_Binding_of_Isaac (дата обращения 26.05.2025).
2. Soul Knight [Электронный ресурс] – URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ChillyRoom.DungeonShooter&hl=ru> (дата обращения 25.05.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Пользовательские интерфейсы



Рисунок 5 – Обучение

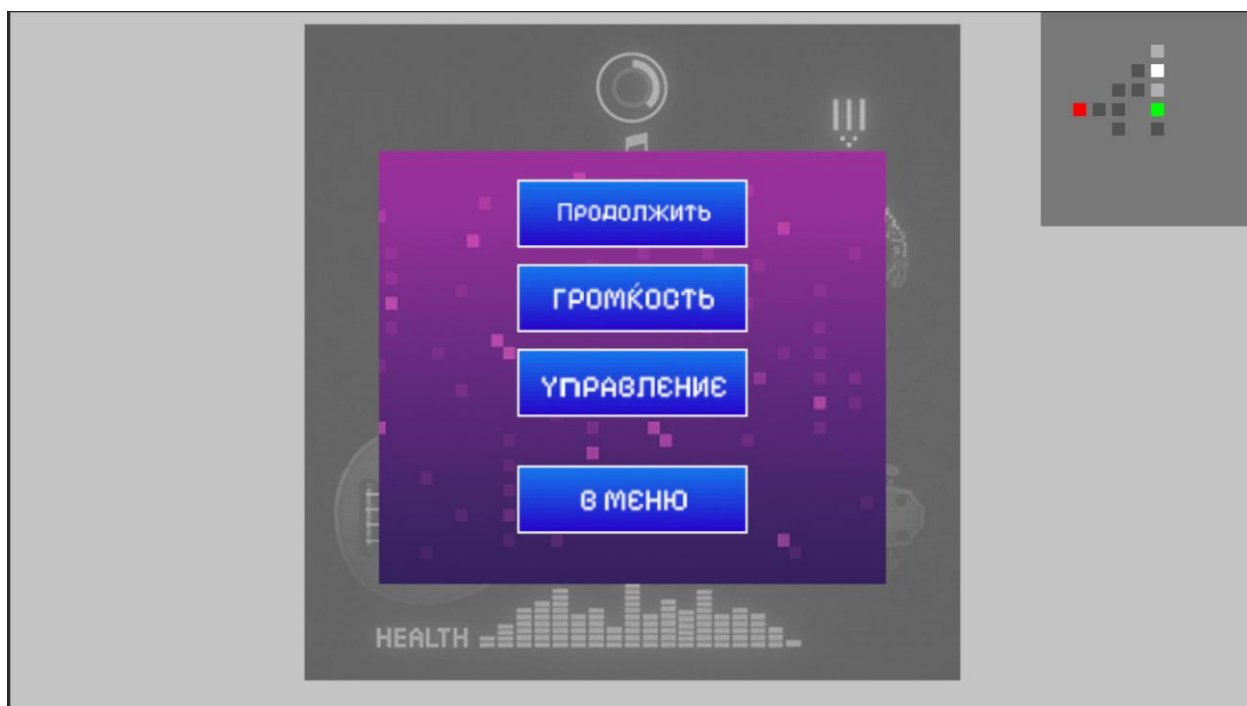


Рисунок 6 – Экран паузы

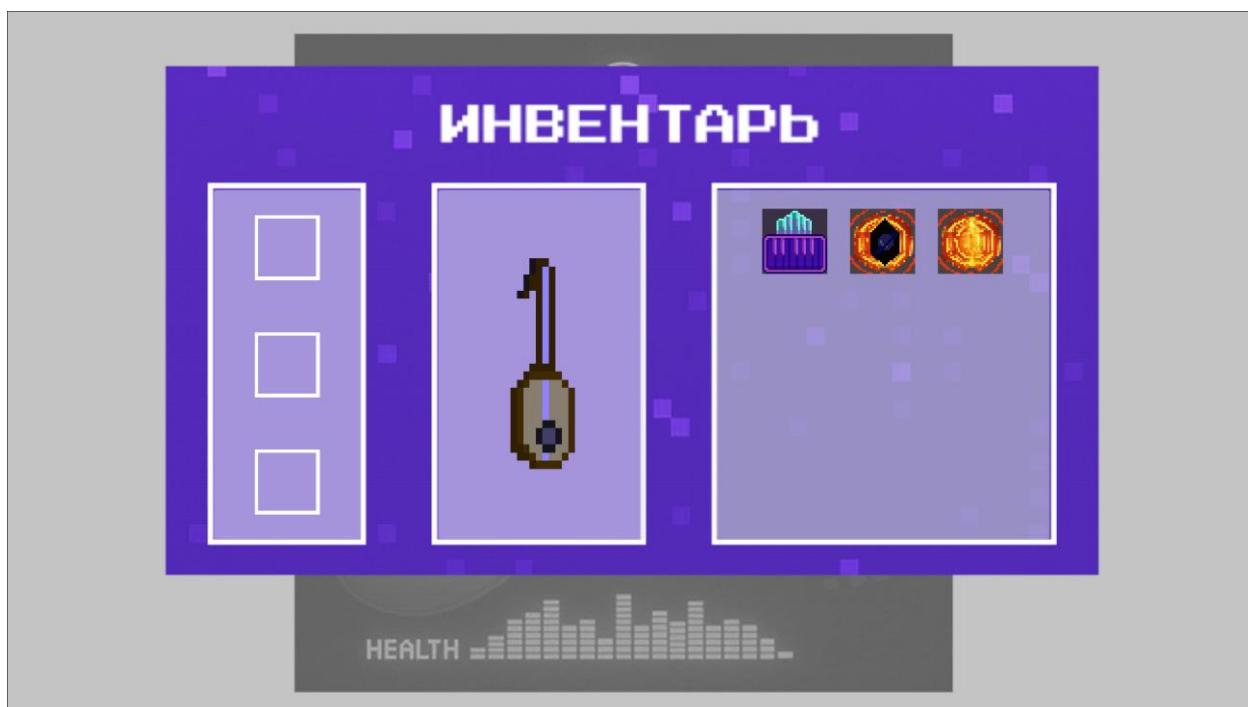


Рисунок 7 – Инвентарь с улучшениями

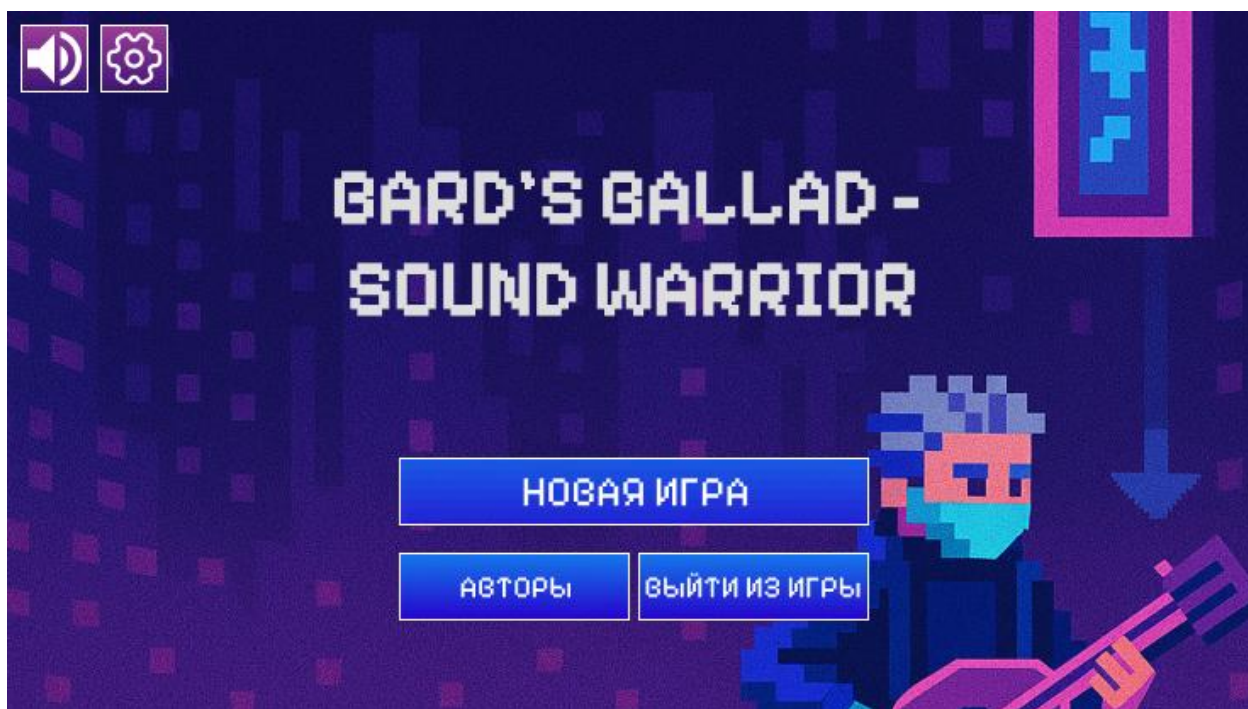


Рисунок 8 – Экран меню

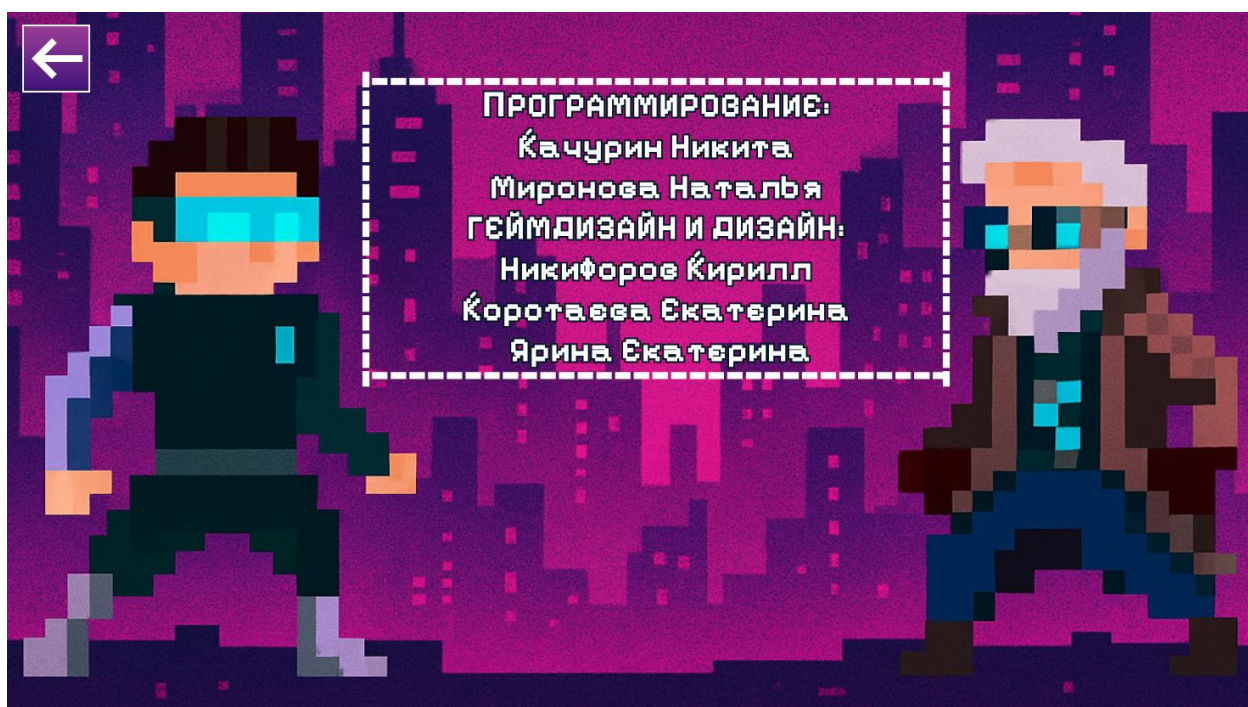


Рисунок 9 – Экран авторов

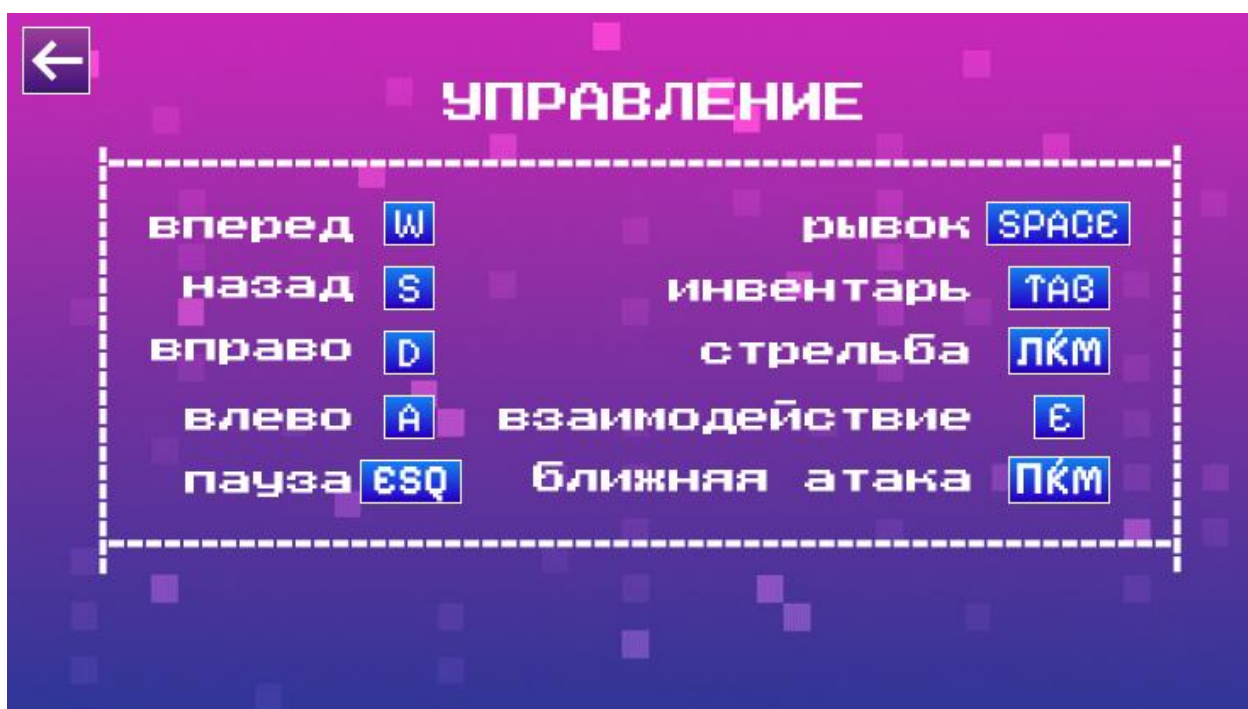


Рисунок 10 – Экран управления

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Скриншоты из игры



Рисунок 11 – Игровой экран с двумя врагами



Рисунок 12 – Битва с боссом



Рисунок 13 – Спавн улучшения

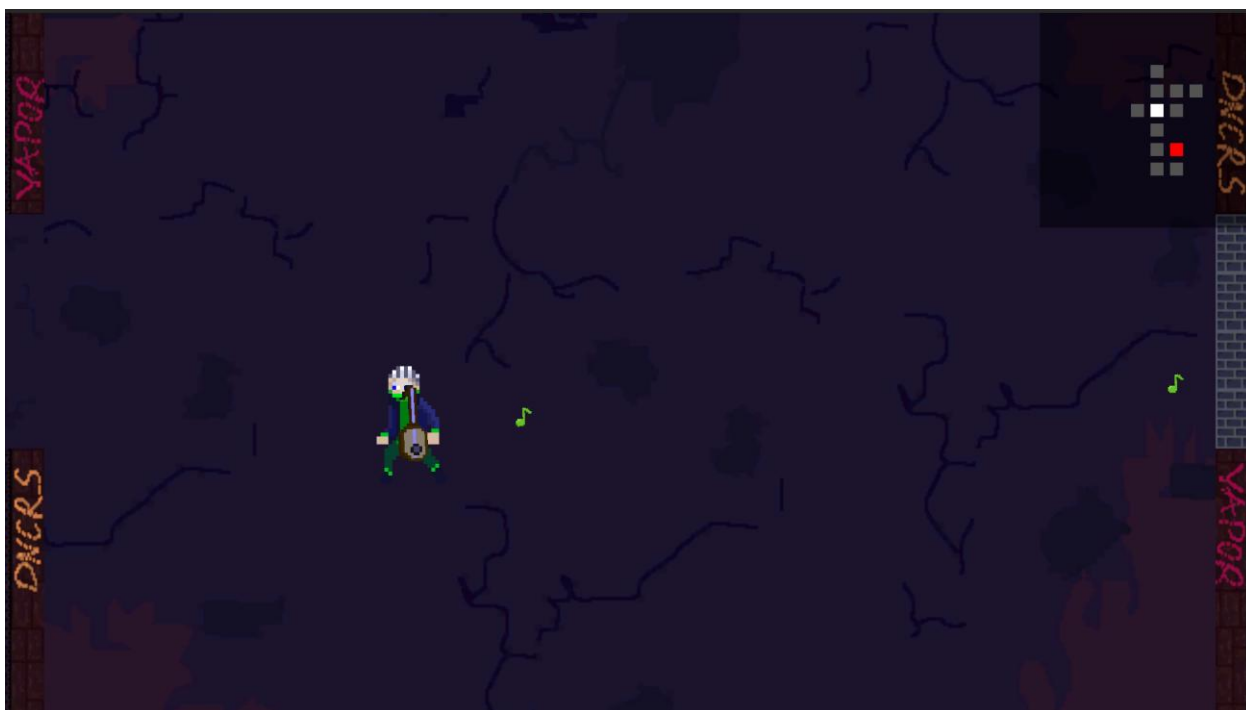


Рисунок 14 – Стрельба из лютни

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(обязательное)

Настройки объектов в Unity

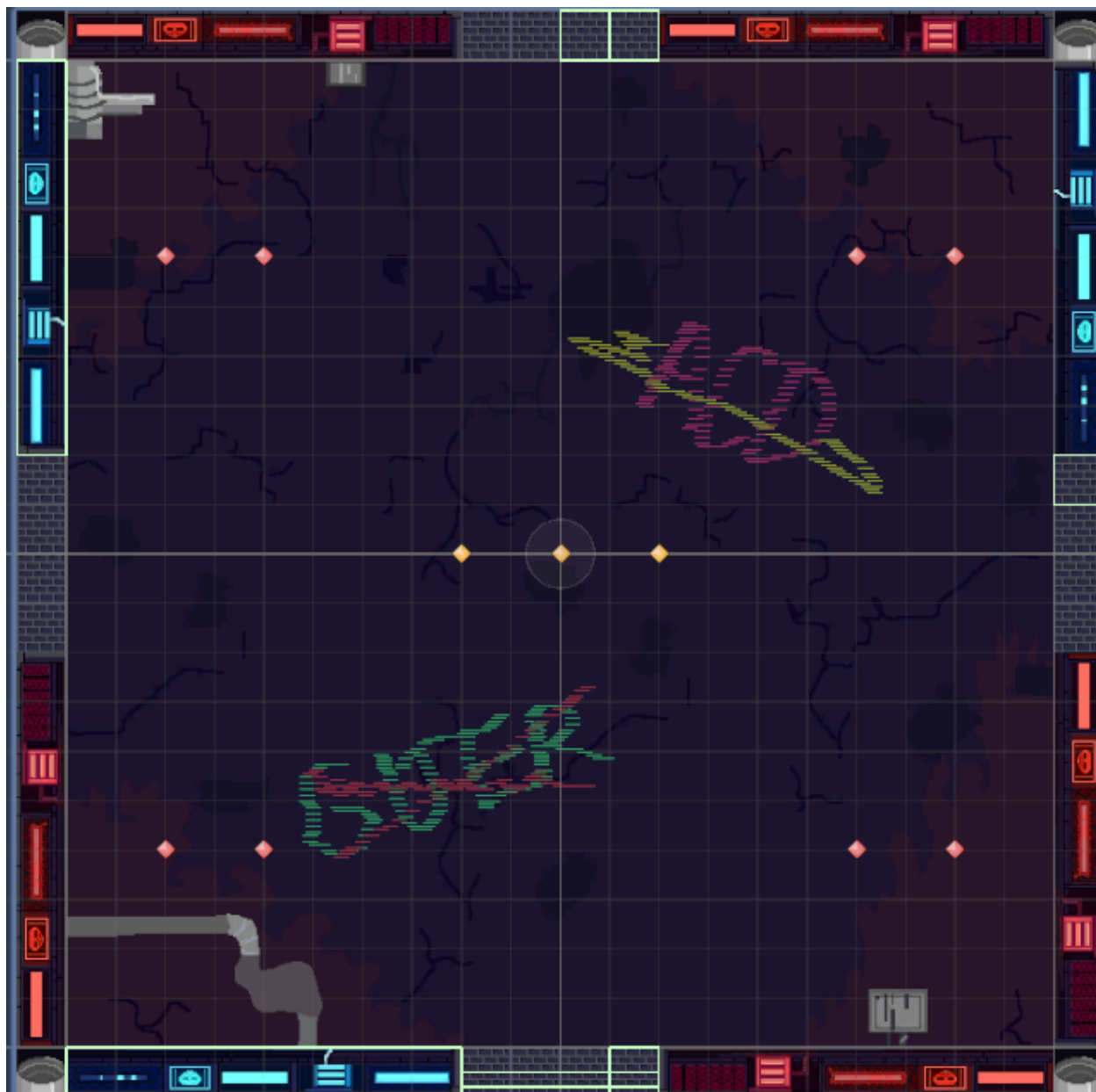


Рисунок 15 – Пример настройки точек спавна врагов на уровне

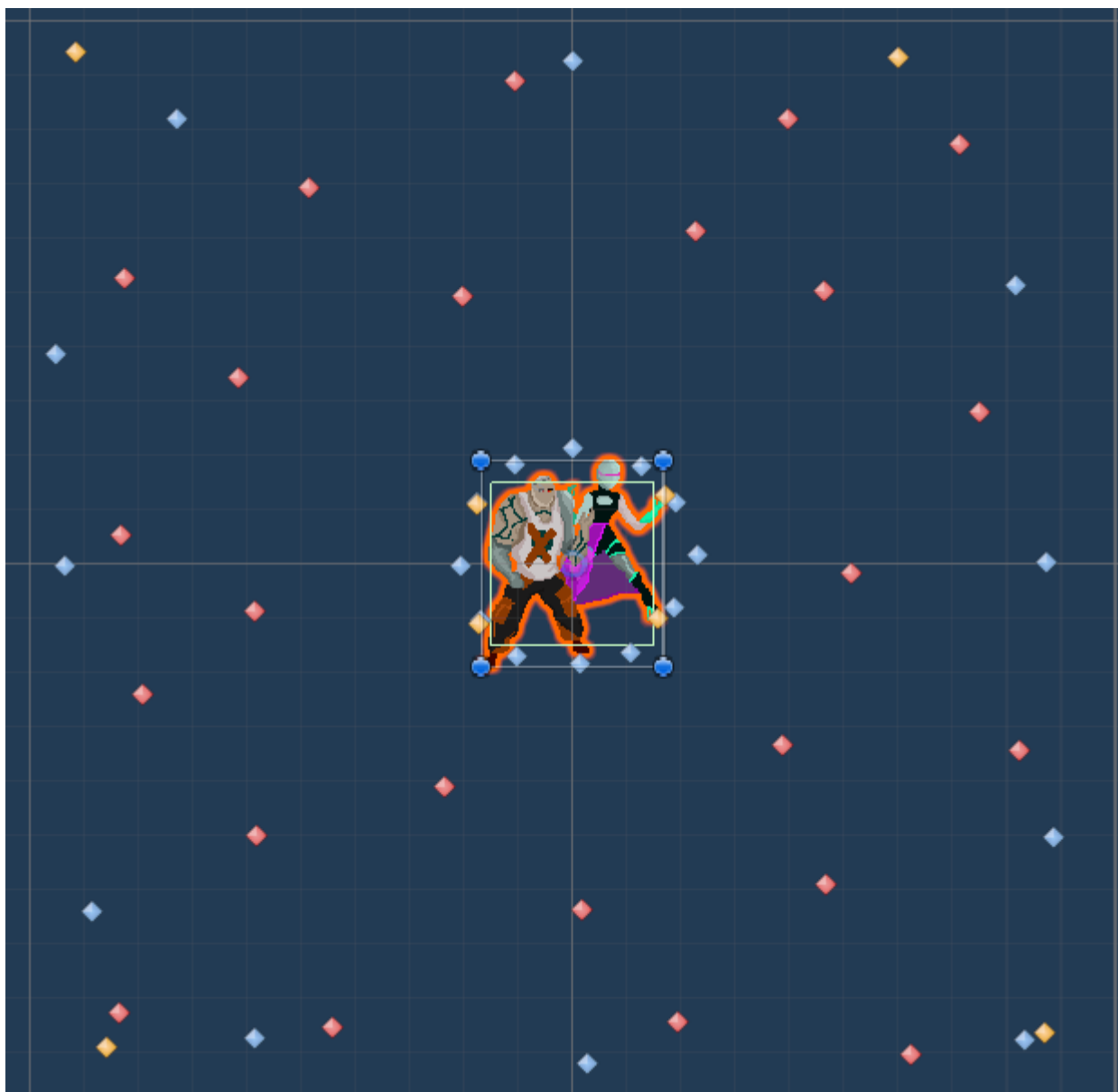


Рисунок 16 – Настройка точек спавна атак у префаба босса