Министерство образования Новосибирской области

ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галущака»

**разработка** **мобильной игры в жанре стратегия**

Пояснительная записка к курсовому проекту

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

НАТКиГ.201200.010.000ПЗ

Разработал:

студент группы ПР-20.101

Авдеев Д.Н.

2023

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc117112970)

[1 Исследовательский раздел 4](#_Toc117112971)

[1.1 Описание предметной области 4](#_Toc117112972)

[1.2 Образ клиента 5](#_Toc117112973)

[1.3 Сценарии 5](#_Toc117112974)

[1.4 Сбор и анализ прототипов 6](#_Toc117112975)

[2 Проектирование приложения 11](#_Toc117112976)

[2.1 UI/UX дизайн проекта 11](#_Toc117112977)

Введение

Мобильные игры в жанре стратегии становятся все более популярными среди игроков во всем мире. Ведь это жанр, который позволяет игрокам прокачивать свои умения в управлении и планировании, создавать свои стратегии и применять их. Однако, с ростом количества игр в этом жанре, поиск качественной и интересной игры может стать непростой задачей. Игра должна будет предлагать игрокам интересный игровой процесс, богатый функционал и уникальные возможности. В рамках проекта будут изучены основные принципы работы игр данного жанра, а также определены необходимые функции и инструменты для создания качественного продукта.

Целью курсового проекта является создание мобильной игры в жанре стратегия.

Задачами курсового проекта в связи с указанной целью являются:

* Изучить существующие игры в жанре стратегии, анализировать их основные принципы работы, функционал, интерфейс и другие ключевые характеристики;
* Определить целевую аудиторию игры, ее предпочтения, требования и потребности;
* Разработать концепцию игры, определить ее основные механики и функциональные возможности;
* Создать прототип игры, который позволит оценить работу функций и взаимодействие между ними;
* Определить дизайн игры, разработать графический дизайн интерфейса, выбрать цветовую гамму и другие элементы дизайна;
* Разработать архитектуру и программный код игры;
* Тестировать игру на предмет выявления ошибок и неисправностей, провести доработки и оптимизацию;
* Обеспечить поддержку и дальнейшее развитие игры, добавляя новые функции и улучшения в соответствии с потребностями пользователей.

Объект исследования – игры в жанре стратегия.

Предмет исследования – изучение принципов функционирования и инструментов, необходимых для создания мобильной игры в жанре стратегии.

# Исследовательский раздел

## Описание предметной области

Стратегия — это жанр игр, который предполагает планирование и принятие решений для достижения цели. В играх этого жанра игрок должен создать стратегию и план, используя доступные ресурсы, чтобы достичь определенных целей.

Мобильная игра в жанре "Tower Defense" является одной из популярных категорий игр, предназначенных для мобильных устройств. Она имеет широкую аудиторию и является любимой для многих игроков. Цель таких игр заключается в защите определенной территории от наступления врагов путем установки различных оборонительных средств. Она направлена на развитие стратегического мышления и умения планировать свои действия.

В данной игре игрок может заняться созданием собственной стратегии защиты, выбором башен и их размещением. Каждый уровень игры предлагает новые задания и усложнения, что позволяет игроку развиваться и совершенствовать свои навыки.

Игра носит название "Corruption vs machines". Предметной областью для этого проекта является фантастический мир, в котором находится планета, богатая кристаллами, являющимися главным источником энергии. Но на эту планету напали существа, которых человечество решило назвать порчей. Они прибыли на метеоритах из космоса с целью поглотить и уничтожить эти ценные кристаллы. В ответ на эту угрозу, люди на планете создали уникальную систему защиты. Они построили пушки и машины, работающие на энергии, которая извлекается из кристаллов. Эти машины были специально разработаны, чтобы защитить кристаллы от порчи. Игроку предстоит управлять этими машинами, размещая их на определенных позициях, чтобы защитить кристаллы от наступления этих существ. В игре доступно множество разных машин, каждая из которых обладает своими уникальными способностями и характеристиками. Игрок также может использовать различные улучшения, чтобы усилить свои машины и повысить их эффективность в битве. Кроме того, игрок может столкнуться с боссами, имеющими уникальные характеристики и способности. Цель игры - защитить кристаллы на планете от порчи, проникшей на планету, и уничтожить всех существ, что из нее вышли.

Мобильные игры в жанре "Tower Defense" являются привлекательной и интересной категорией игр для мобильных устройств, которая развивает стратегическое мышление и умения планирования действий. "Corruption vs machines" — это увлекательная и захватывающая игра, которая позволит игроку окунуться в фантастический мир и противостоять угрозе. Данная игра предоставит игрокам множество возможностей для создания собственной стратегии и позволяет им совершенствовать свои навыки на протяжении всей игры. Жанр стратегий, в котором данная игра принадлежит, имеет большую популярность и востребованность, так как позволяет игрокам проявить свой талант и интеллект в создании и реализации планов.

## Образ клиента

Клиентами данной игры являются любители мобильных игр, которые интересуются жанром "Tower Defense". Игроки, которые любят разрабатывать стратегии и искать эффективные способы защиты своих виртуальных замков от атак врагов. Они могут быть как мужчинами, так и женщинами, в возрасте от 12 до 50 лет. Несмотря на то, что игра нацелена на любителей жанра "Tower Defense", она может привлечь и тех, кто хочет попробовать что-то новое и интересное. Кроме того, игроки могут иметь разный уровень опыта в играх, от новичков до профессиональных геймеров, но для игры не требуется никаких специальных навыков или знаний, что делает ее доступной для широкой аудитории.

## Сценарии

Прежде всего, при составлении сценария выявляется цель, которой будут достигать пользователи. В первую очередь целью для данного проекта является развлечение и отдых. Например:

Представим, что один пользователь случайно наткнулся на игру "Corruption vs Machines" в онлайн-магазине приложений, когда искал себе развлечение на выходных. Он решил попробовать ее из-за интересного описания и названия игры. Он быстро понял механику игры и оказался очень увлеченным процессом. Пользователь стал рекомендовать игру своим друзьям и знакомым, которые в свою очередь также начали играть и им она также понравилась.

Сценарий может быть связан с тем, что разработчик игры предложил ее для тестирования некоторым игрокам в обмен на обратную связь и отзывы. Те, кто играл в нее, были так впечатлены, что они начали рассказывать о ней своим друзьям и знакомым, которые также стали играть и рекомендовать игру другим.

Рассмотрим ситуацию, когда группа друзей решила провести вечер вместе и ищет интересную игру, которая поможет им расслабиться и повеселиться. Один из друзей слышал о новой игре "Corruption vs Machines", которая только что появилась в магазине приложений. Он рассказывает о ней своим друзьям, рассказывает про историю планеты, кристаллы и защиту от порчи. Группа друзей решает скачать эту игру и начать играть вместе. Они занимаются строительством и защитой машиностроительных объектов, которые, в свою очередь, защищают кристаллы от порчи. Во время игры они обсуждают свои стратегии и делятся своими мыслями о том, как справиться с наступающими волнами порчи. Это позволяет им наслаждаться веселым и интеллектуальным времяпрепровождением вместе и провести вечер с пользой и удовольствием. Кроме того, они также могут конкурировать друг с другом в том, кто лучше справится с защитой кристаллов, что добавляет дополнительную игровую динамику и веселье.

## Сбор и анализ прототипов

У данного мобильной игры жанра стратегия и поджанра «Tower Defense» имеется большое множество конкурентов во всех известных магазинах приложений. Рассмотрим дизайн, ошибки и достижения приложения, имеющегося в App Store и Google Play – «Plant vs Zombies».

Приложение имеет яркий и заметный дизайн, преобладают зеленый, желтый и коричневый цвета, соответствующие теме игры.

При запуске приложения первым появляется экран загрузки.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 1) с изображением страницы загрузки.



Рисунок 1 – Страница загрузки

На главном экране игроку предлагается написать имя игрока, которое будет использоваться как название сохранения.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 2) с изображением страницы главного меню с окном выбора имени.



Рисунок 2 – Страница главного меню с окном выбора имени

Далее перед игроком открывается главное меню. Появляется возможность выбора кнопок. Среди этих кнопок можно выделить:

* «Options» для настройки игры;
* «Change profile» для смены сохранений;
* «Achievements» для просмотра полученных достижений;
* «Play Adventure» для начала игры.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 3) с изображением главного меню.



Рисунок 3 – Страница главного меню

При нажатии кнопки «Options» высвечивается окно настроек. Главное меню при этом остается на фоне, покрытое тенью. Из важных функций, которые предлагают настройки, можно выделить ползунки звука и музыки, с которыми можно взаимодействовать с целью убавления и добавления громкости этим параметрам. Сверху окно соответственно подписано «Options», а внизу окна есть кнопка применения настроек «Ok», которая закрывает окно настроек, тем самым снова показывая игроку главное меню.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 4) с изображением окна настроек, расположенного поверх главного меню.



Рисунок 4 – Окно настроек, расположенное поверх главного меню

При нажатии на кнопку «Achievements» происходит переход на страницу достижений, которые можно получить во время игры. У каждого профиля сохранений свой прогресс в игре, как, собственно, и достижения. При получении достижения картинка, изображающая это достижение, теряет свою прозрачность, что означает действие выполнено. Так как разных необязательных целей в игре большое множество, данную страницу можно прокручивать вниз. Также имеется возможность вернуться в меню, если нажать на кнопку со стрелкой в левом нижнем углу.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 5) с изображением страницы достижений.



Рисунок 5 – Страница достижений

При нажатии на кнопку «Change profile» появляется окно для смены профиля сохранений. На данном окне игрок может:

* сменить профиль на другой, если такой имеется;
* создать новый профиль нажатием на кнопку «Create a New User», после нужно ввести новое имя для профиля;
* переименовать профиль, нажав на кнопку «Rename», после нужно ввести новое имя для профиля;
* удалить профиль, нажав кнопку «Delete», после нужно подтвердить удаление;
* сохранить изменения нажатием кнопки «Ok», после окно смены профиля закрывается;
* отменить изменения, нажав кнопку «Cancel», после окно смены профиля закрывается.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 6) с изображением окна смены профиля, расположенного поверх главного меню.



Рисунок 6 – Окно смены профиля, расположенное поверх главного меню

При нажатии на кнопку «Adventure» игрока переносит на страницу игрового поля. Сверху отображается валюта в виде «солнышек», которую можно получить во время уровня. Для игр в жанре «Tower Defense» типично ставить разного рода оборонительные башни. В этой игре в качестве башен выступают растения. Их можно ставить на траву, напоминающее шахматное поле. Для этого нужно из левой части экрана передвинуть «карточку» растения на свободное поле, учитываю цену его установки в «солнышках». В правом нижнем углу изображен номер уровня.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 7) с изображением страницы игрового поля.



Рисунок 7 – Страница игрового поля

Также на странице игрового поля есть возможность открыть настройки, как в главном меню. Помимо тех настроек, что там были, здесь имеется еще несколько кнопок:

* «Back To Game», возвращающая обратно в игру;
* «Restart Level», перезапускающая уровень;
* «Main Menu», возвращающая обратно в главное меню, прогресс уровня при этом сохраняется.

Стоит отметить, что при открытии настроек игра ставится на паузу.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 8) с изображением окна настроек, расположенного поверх игрового поля.



Рисунок 8 – Окно настроек, расположенное поверх игрового поля

После завершения уровня показывается страница с наградой. Сверху показано название того, что дали в награду, посередине расположены картинка, изображающая награду, и описание этой самой награды. Кнопка «Continue» переносит игрока на следующий уровень.

Ниже приведен рисунок (Рисунок 9) с изображением страницы с наградой после прохождения уровня.



Рисунок 9 – Страница награды после прохождения уровня

При анализе конкурента можно выделить следующие плюсы:

* популярность и признание игроками;
* яркий и заметный дизайн;
* наличие множества уровней;
* различные бонусы и достижения, мотивирующие игрока на дальнейшее прохождение игры.

Минусы:

* в некоторых моментах игра может показать слишком сложной для некоторых игроков;
* отсутствие изменения скорости игрового процесса, что можешь сделать игру монотонной при перепрохождении уровня;
* наличие микротранзакций, мешающих геймплею.

В целом, "Plants vs Zombies" является качественным представителем жанра "Tower Defense". Разработчики игр в жанре Tower Defense активно используют новые технологии для внедрения новых механик геймплея. Также наблюдается тренд на интеграцию элементов RPG и стратегии, что позволяет расширить возможности игроков и повысить уровень вовлеченности в игру.

# Проектирование приложения

## UI/UX дизайн проекта

Дизайн проекта был разработан в программе Figma.

Для проекта были определены основные экраны:

* страница «Главного меню»;
* страница «Загрузки»;
* «предуровневый» экран;
* экран «Игрового уровня»;

Цветовая гамма была выбрана посредством изучения информации о цветовосприятии цветов. Выбор оранжевой и фиолетовой цветовой гаммы может быть обоснован принципами цветовосприятия. Оранжевый цвет можеть символизировать энергию, тепло и динамику, что может быть связано с действиями машин, работающих на кристаллах и защищающих эти самые кристаллы. Фиолетовый цвет может передавать ощущение таинственности, магии и необычности, что может соответствовать концепции пришествия порчи из космоса. Таким образом, выбор цветовой гаммы может быть сделан на основе ассоциаций и эмоций, которые цвета вызывают у людей и их соответствии тематике игры.

Кроме того, эти цвета имеют хороший контраст между собой, что помогает игрокам легче различать объекты на экране. Контрастный цветовой дизайн также может помочь привлечь внимание пользователей и сделать игру более запоминающейся.

Потому было принято решение в разработке макета отдать предпочтение контрастным цветам: оранжевый и фиолетовый. Но стоит заметить, что данные цвета, разбавленные изображениями, не выглядят скучно, а весьма лаконично.

Ниже на рисунке (Рисунок 10) представлен логотип/иконка игры.



Рисунок 10 – Логотип игры

На логотипе изображена иллюстрация, тематически подходящая, игре.

На рисунке (Рисунок 11) ниже представлен экран загрузки.

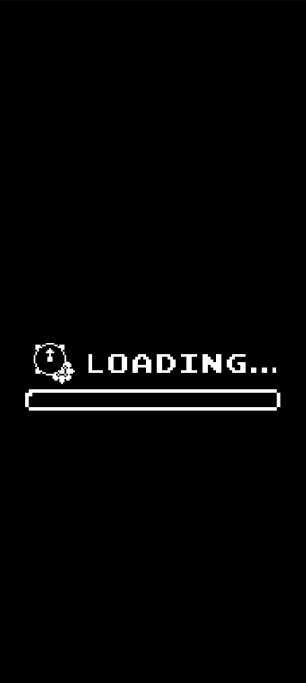


Рисунок 11 – Экран «Загрузки»

Данная страница нужна для того, чтобы обеспечить переход между экранами. А именно, этот экран появляется, когда игрок запускает игру и нажимает на кнопку «Play» в главном меню, а также при выходе с уровня и при его перезапуске. Приятная анимация загрузки намерена скрасить ожидания перехода.

На рисунке (Рисунок 12) ниже представлена страница главного меню.



Рисунок 12 – Страница «Главного меню»

Дизайн главного меню и всех остальных окон и экранов выполнен в тематическом для игры стиле. Также для всех кнопок или каких-либо обозначений был нарисован подходящий по стилю шрифт на английском языке.

На данной странице игрок имеет возможность открыть такие окна, как: «Бестиарий», «Сохранения» и «Настройки». Чтобы открыть эти окна нужно нажать на соответствующие кнопки. Нажатие на кнопку с изображением книги открывает окно «Бестиария», кнопка с шестерней – «Настройки», кнопка «Saves» - сохранения. При нажатии на кнопку «Play» происходит переход на страницу «Игрового поля». Также в верхней части главного меню имеется стилистически нарисованное название игры – «Machines vs Corruption».

На рисунке (Рисунок 13) ниже представлена страница главного меню с окном настроек.

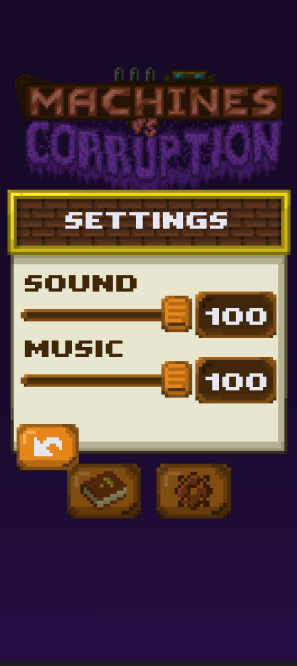


Рисунок 13 – Страница «Главного меню» с окном «Настроек»

На данном окне игрок может настроить громкость основного звука и музыку в игре. При нажатии на кнопку «Назад», обозначенную как оранжевую кнопку с закруглённой стрелкой влево, можно закрыть окно настроек с автоматическим применением внесенных в громкость изменений.

На рисунке (Рисунок 14) ниже представлена страница главного меню с окном сохранений.



Рисунок 14 – Страница «Главного меню» с окном «Сохранений»

На данном окне имеется возможность выбрать одно из четырех сохранений. Для этого нужно выбрать определённое сохранение и нажать кнопку «Подтверждения» с зеленой галочкой. По умолчанию выбран первый слот сохранения.

Также в окне с сохранениями можно очистить весь игровой прогресс, нажав на кнопку «Clear». При нажатии на эту кнопку высветится небольшое окно, где пользователь подтверждает очистку слота сохранения.

Прогресс прохождения игры отображается в процентах. Отображаемое число зависит от того сколько уровней прошел игрок. После прохождения уровня игрок получает звезды. Количество звезд зависит от того, насколько игрок успешно прошел уровень. Максимальное за уровень можно получить 3 звезды. В слоте сохранений отображается среднее количество звезд, полученное со всех уровней. Если игра пройдена идеально, то в слоте сохранения будет отображаться сто процентов и три звезды.

На рисунке (Рисунок 15) ниже представлена страница главного меню с окном подтверждения очистки сохранения.



Рисунок 15 – Страница «Главного меню» с окном подтверждения «Очистки» сохранения

При нажатии на кнопку «Назад», обозначенную как оранжевую кнопку с закруглённой стрелкой влево, можно закрыть окно настроек с автоматическим применением внесенных изменений.

На рисунке (Рисунок 16) ниже представлена страница главного меню с окном бестиария.



Рисунок 16 – Страница «Главного меню» с окном «Бестиария»

На данном окне имеется возможность выбрать один из трех списков бестиария. Кнопка «Corruption» приведет игрока к списку существ «порчи», «Machines» - к списку оборонительных строений, «Resources» - к списку ресурсов. Изначально эти списки заполнены окошками с «вопросами». Чем дальше игрок продвигается по игре, тем больше врагов, строений и ресурсов ему открывается. При открытии о каждом можно отдельно прочитать в бестиарии, открыв соответствующий список.

При нажатии на кнопку «Назад», обозначенную как оранжевую кнопку с закруглённой стрелкой влево, можно закрыть окно бестиария.

На рисунке (Рисунок 17) ниже представлена страница главного меню с окном списка существ «Corruption».



Рисунок 17 – Страница «Главного меню» с окном списка существ «Corruption»

На данном окне игрок имеет возможность просмотреть список открытых врагов, их название и внешний вид. Изначально список заполнен окошками с «вопросами», что означает то, что данные противники еще не были встречены. Чем дальше игрок продвигается по игре, тем больше информации о врагах ему открывается.

При нажатии на кнопку «Назад», обозначенную как оранжевую кнопку с закруглённой стрелкой влево, можно перейти обратно на окно бестиария.

На рисунке (Рисунок 18) ниже представлена страница главного меню с окном списка оборонительных строений «Machines».



Рисунок 18 – Страница «Главного меню» с окном списка оборонительных строений «Machines»

На данном окне игрок имеет возможность просмотреть список открытых оборонительных строений, их название и внешний вид. Изначально список заполнен окошками с «вопросами», что означает то, что данные строения еще не были разблокированы. Чем дальше игрок продвигается по игре, тем больше способов обороны ему открывается.

При нажатии на кнопку «Назад», обозначенную как оранжевую кнопку с закруглённой стрелкой влево, можно перейти обратно на окно бестиария.

На рисунке (Рисунок 19) ниже представлена страница главного меню с окном списка ресурсов «Resources».



Рисунок 19 – Страница «Главного меню» с окном списка ресурсов «Resources»

На данном окне игрок имеет возможность просмотреть список открытых ресурсов. Изначально список заполнен окошками с «вопросами», что означает то, что данные ресурсы еще не были встречены во время игры. Чем дальше игрок продвигается по игре, тем больше ресурсов будет появляться в данном окне.

При нажатии на кнопку «Назад», обозначенную как оранжевую кнопку с закруглённой стрелкой влево, можно перейти обратно на окно бестиария.

На рисунке (Рисунок 20) ниже представлена страница «Предуровнего экрана».

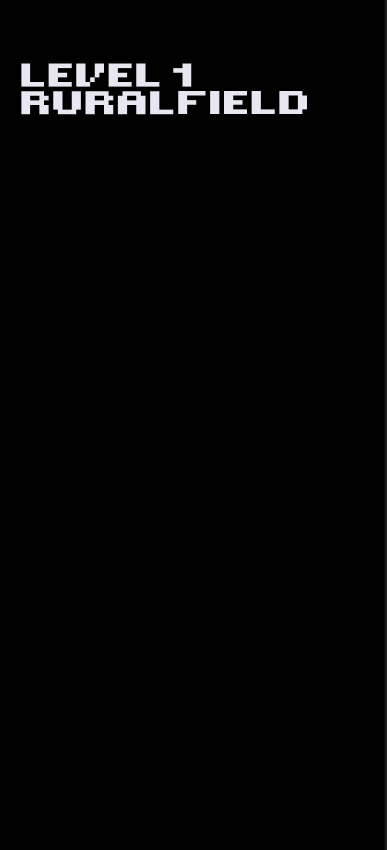


Рисунок 20 – Страница «Предуровнего» экрана

На данном окне игрок может узнать какой по счету уровень он проходит и как называется локация, к которой этот уровень принадлежит. После этого экрана через несколько секунд появляется страница игрового уровня.

На рисунке (Рисунок 21) ниже представлен экран «Игрового уровня».



Рисунок 21 – Экран «Игрового уровня»

На данном окне представлен пример игрового уровня. Здесь у игрока имеется возможность ставить оборонительные механизмы путем передвижения их на игровое поле из правой части со слотами, заполненными этими механизмами. На первом уровне игроку дается лишь один оборонительный механизм. С каждым последующим уровнем их будет становится всё больше.

Существа из порчи двигаются сверху вниз по игровому полю, а именно от метеорита к кристаллу, дающему энергию оборонительным механизмам. Цель игрока - защитить кристалл с помощью предлагаемых строений.

Сверху находится полоса продвижения уровня. Зеленые отметки на ней означают волны, на которых порча приходит в более больших концентрациях. Как только данная полоса дойдет до конца, уровень будет закончен и будет считаться пройденным. После завершении уровня игроку будет показано окно, отображающее насколько успешно был окончен уровень.

В левом нижнем углу имеется лупа. С помощью нее появляется возможность обнаружения ресурсов на поле. Ресурсы добываются с помощью добывающих башен. При наличии определенного вида ресурса появляется возможность постройки башни особенного вида.

Также помимо ресурсов для постройки башен требуется энергия. Её накопление отображает полоса снизу экрана, что рядом с кристаллом.

Игру можно поставить на паузу. Для этого нужно нажать кнопку в правом нижнем углу. Откроется меню с настройками, схожими с окном настроек в главном меню, но появляется две новые кнопки.

На рисунке (Рисунок 22) ниже представлен экран «Игрового уровня» с окном приостановки игры.

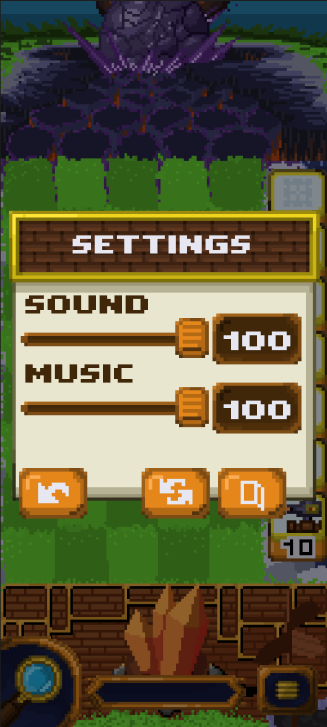


Рисунок 22 – Экран «Игрового уровня» с окном приостановки игры

Так же, как и в настройках главного меню, в этом окне имеется возможность настраивать громкость звука и музыки с помощью ползунков. Помимо этого, здесь имеется две новые кнопки:

* кнопка выхода в главное меню с изображением двери на кнопке;
* кнопка «перезапуска» уровня с изображением двух стрелок на кнопке.

При нажатии на одну из них появляется окно, на котором игрок должен подтвердить свое действие. Если человек отменит подтверждение перезапуска уровня или выхода из него, то окно подтверждения закроется. А если подтвердит, то запустится загрузка, после которой уровень соответственно либо перезапустится, либо произойдет переход в главное меню с сохранением прогресса уровня.

На рисунке (Рисунок 23) ниже представлен экран «Игрового уровня» с окном подтверждения перехода в главное меню или перезапуска уровня.

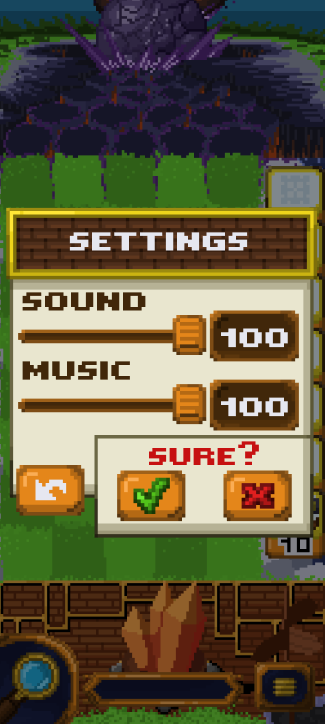


Рисунок 23 – Экран «Игрового уровня» с окном подтверждения перехода в главное меню или перезапуска уровня