

**Чарушин Ф.Д.,**  
*студент 3 курса факультета естествознания, математики и информатики*  
**Бужинская Н.В.,**  
*доцент кафедры ИТФМ, к.п.н.*  
*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт,*  
*(филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный профессионально-*  
*педагогический университет»*  
*Россия, Нижний Тагил*

## **ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 2D-ИГРЫ ПЛАТФОРМЕРА**

### **Аннотация**

В настоящее время языки программирования находят самое широкое применение. С помощью языков программирования можно обрабатывать числовую информацию, делать прогнозы, разрабатывать различные приложения. Одним из наиболее перспективных направлений применения языков программирования является создание компьютерных игр. В статье уделено внимание проектированию игры платформера, в которой персонаж выполняет разные задачи, перемещаясь по лабиринту.

**Ключевые слова:** игра, платформер, проектирование, диаграмма, программирование.

**Charushin F.D.,**  
*3rd year student of the Faculty of Natural Sciences, Mathematics and*  
*Computer Science*  
**Buzhinskaya N.V.,**  
*Associate Professor of the Department of ITFI, Ph.D.*  
*Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute, (branch) of the Russian State*  
*Vocational Pedagogical University*  
*Russia, Nizhny Tagil*

## **DESIGN STEPS FOR A 2D PLATFORM GAME**

### **Abstract**

Currently, programming languages are widely used. With the help of programming languages, you can process numerical information, make predictions, and develop various applications. One of the most promising areas of application of programming languages is the creation of computer games. The article focuses on the design of a platformer game in which the character performs various tasks while

moving through the maze.

**Keywords:** game, platformer, design, diagram, programming.

Проектирование 2D игры платформера представляет собой увлекательное и творческое занятие. Игры-платформеры занимают особое место, предоставляя игрокам возможность выполнить различные задания за счет прохождения различных уровней [1]. В таких играх необходимо прыгать, бегать, сражаться с врагами.

Отметим, что процесс разработки подобной игры достаточно трудоемкий – он требует у разработчика не только знаний основ языков программирования, но и знаний и умений в области проектирования. Разработка любого программного продукта начинается с анализа требований [2]. Рассмотрим методы определения этих требований для игры-платформера.

Одним из инструментов для визуализации этапов работы над проектом является диаграмма Ганта. Данная диаграмма помогает организовать и отслеживать выполнение задач в рамках проекта на основе временных интервалов. Пример диаграммы Ганта для нашего проекта представлен на рисунке 2.

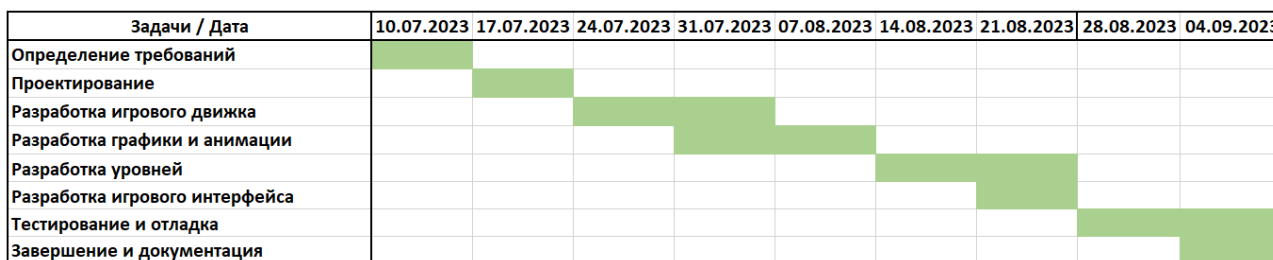


Рис. 1. Диаграмма Ганта

Весь процесс разработки представляет собой совокупность восьми взаимосвязанных этапов. Наиболее сложными являются этапы, связанные с разработкой игрового движка, графики и анимации. От эффективности полученных результатов на этих этапах зависит успех всего проекта в целом. Обязательным является этап тестирования, поскольку именно на этом этапе могут быть выявлены ошибки, обязательные к исправлению.

Диаграмма рисков (также известная как матрица рисков или матрица

вероятности и воздействия) является инструментом управления рисками, используемым для идентификации, оценки и приоритизации рисков, связанных с проектом или задачей [3]. Диаграмма рисков помогает визуализировать и оценить вероятность возникновения рисков и их воздействие на проект. Ниже представлена матрица рисков для данного проекта (рис. 2). На основе этой матрицы рисков можно сделать вывод, что для успешного релиза игры необходимо добавить больше игровых механик. Этот аспект позволит сделать игру более интересной и занимательной. Также стоит обратить внимание на технические проблемы. Очень важно, чтобы игра работала без ошибок.

		Воздействие	
		0	1
Вероятность	0	Несоответствие визуального стиля и целевой аудитории	Неудовлетворительные игровые механики
	1	Недостаточное разнообразие уровней	Технические проблемы

Рис. 2. Матрица рисков

На следующем этапе необходимо выбрать язык программирования для разработки игры. Для нашей задачи был выбран язык программирования C++, который поддерживает объектно-ориентированную парадигму программирования. Данный язык создавался для разработки высокопроизводительного программного обеспечения и обеспечивает концептуальный фундамент, на который опираются другие языки программирования и многие современные средства обработки данных [4].

Проведем характеристику типов ресурсов для проекта.

*Интеллектуальные ресурсы:*

- знания технологий для разработки игр;
- знание языка программирования C++;
- знания основ объектно-ориентированной парадигмы программирования.

*Материальные ресурсы:*

- компьютер или ноутбук с достаточной вычислительной мощностью для разработки и тестирования;
- стабильное интернет-соединение для загрузки необходимых библиотек, инструментов и обновлений.

*Информационные ресурсы:*

- Интернет;
- документация и руководства: доступ к документации и руководствам по использованию инструментов разработки, фреймворкам и платформам.

Для визуализации требований к нашему программному продукту будем использовать диаграмму последовательности (рис. 3). Она позволяет описать способ, посредством которого объекты игры обмениваются сообщениями и взаимодействуют друг с другом.

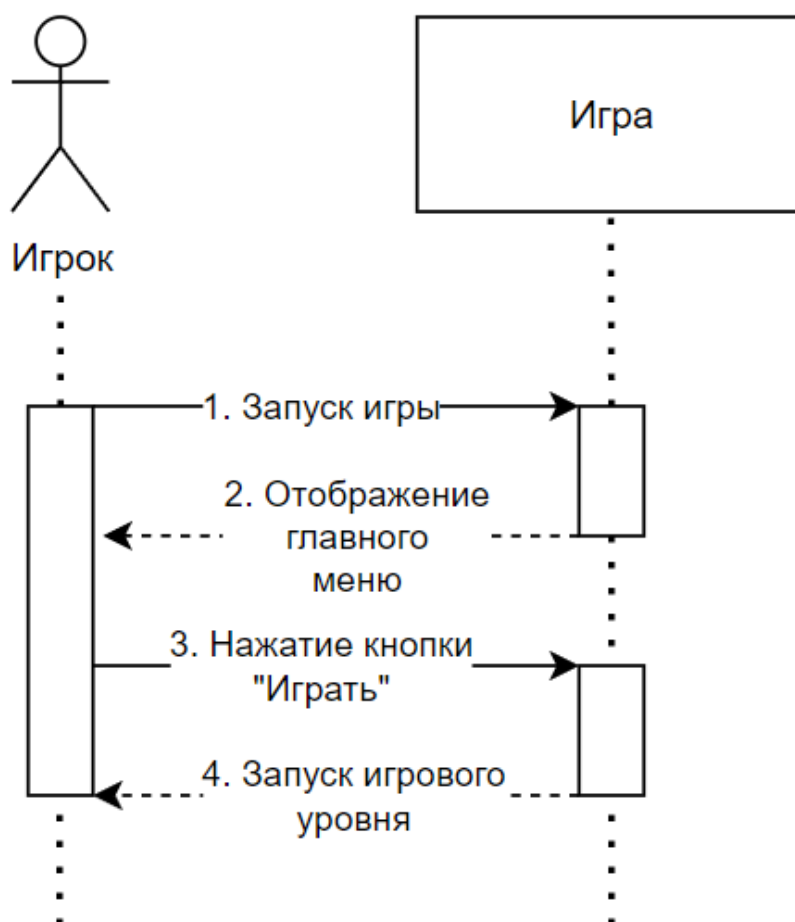


Рис. 3. Диаграмма последовательности

После запуска игры, пользователь знакомится с инструкцией и, соответственно, правилами игры. Далее он нажимает кнопку «Играть» и видит первый игровой уровень.

Ниже представлен интерфейс игры.

На рисунке 5 изображено главное меню, в котором имеется три кнопки: «Новая игра», «О программе» и «Выход». Также изображен логотип игры и ее название.

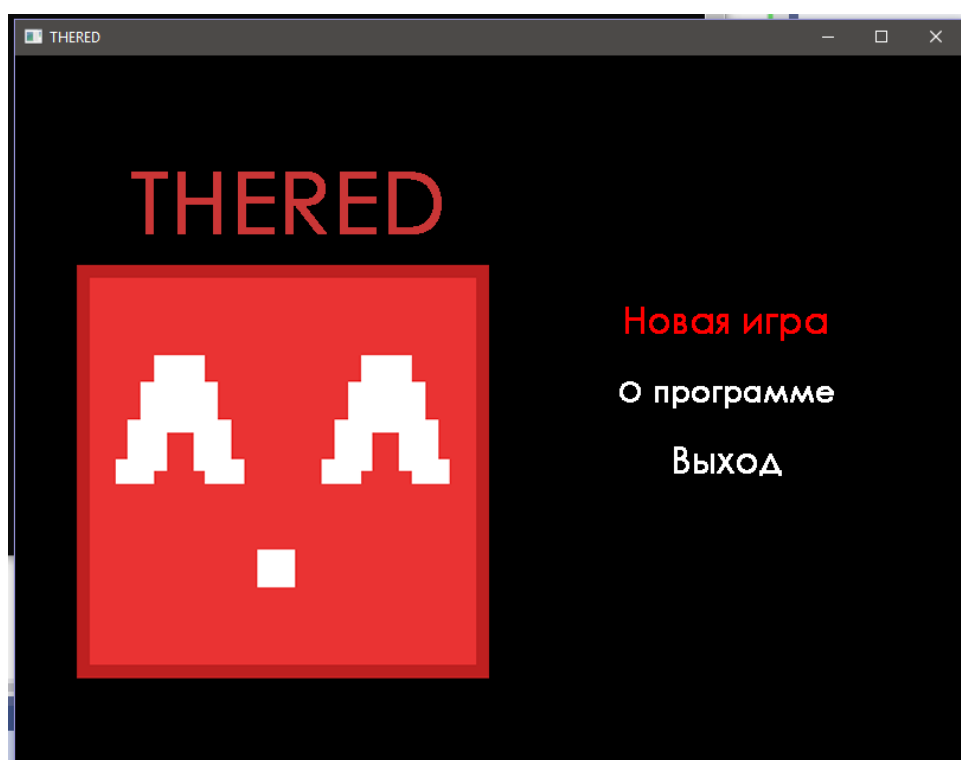


Рис. 5. Главное меню

На рисунке 6 изображен геймплей игры. Здесь видны все элементы карты, в том числе враг, количество жизней, ключ, с помощью которого открывается дверь, чтобы перейти на другой уровень (рис. 6). На некоторых уровнях персонаж на своем пути встречает «врагов», которых ему необходимо победить. Только в случае победы всех врагов, он сможет получить ключ и перейти на следующий уровень.

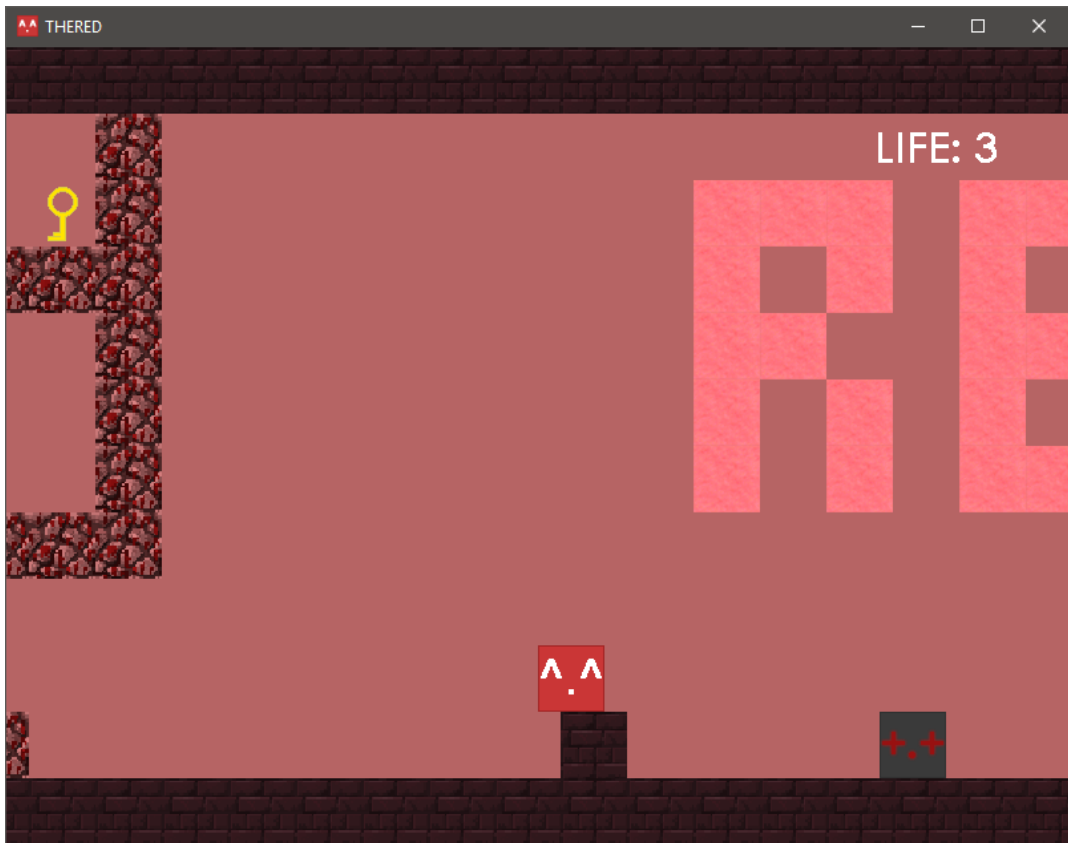


Рис. 6. Геймплей игры

В случае поражения или победы, появляется окно с информацией об этом (рис. 7).



Рис. 7. Меню Game Over

В данной статье рассмотрены основные аспекты проектирования игры платформера. Такие игры пользуются популярностью как среди разработчиков, так и среди игроков. Качественное проектирование игры очень важно для достижения успеха и удовлетворения потребностей игровой аудитории. В дальнейшем планируется добавить в игру персонажей разного вида и увеличить количество уровней.

### Список литературы

1. Новости игрового мира. Электронный ресурс. URL: <https://gamersgate.ru/reviews/zhanr-kompyuternykh-igr-platfo/> (дата обращения: 13.07.2023).
2. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия»; 2014. 192 с
3. Управление рисками проекта. Электронный ресурс. URL: [https://learn.urfu.ru/resource/index/data/resource\\_id/34646/revision\\_id/0](https://learn.urfu.ru/resource/index/data/resource_id/34646/revision_id/0) (дата обращения: 13.07.2023).
4. Шилдт Г. С++. Базовый курс. М.: Вильямс, 2019. 624 с.