

УДК 004.056.5

**Р. А. Саносян, А. Л. Титова, А. П. Куцкий**

*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

## **ПУТЬ К КАЧЕСТВЕННОЙ ИГРЕ: АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ИГРОВОЙ МЕХАНИКИ**

**Аннотация.** Изучены и рассмотрены основные принципы и ключевые аспекты, которые являются фундаментальными в процессе разработки качественной игровой механики. Внимание было уделено разнообразным видам игровых механик, а также различным элементам, которые оказывают значительное влияние на динамику и увлекательность игрового процесса. Особое внимание было уделено тому, как хорошо проработанная игровая механика закладывает прочный фундамент для создания не просто интересного, но и по-настоящему запоминающегося игрового мира, который способен привлечь и удержать внимание игрока, предоставляя ему уникальный и неповторимый опыт погружения в виртуальную реальность.

**Ключевые слова:** видеоигры, игровые механики, разработка игр, GameDev.

**R. A. Sanosyan, A. L. Titova, A. P. Kutsyi**

*Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

## **THE PATH TO A HIGH-QUALITY GAME: ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF GAME MECHANICS**

**Abstract.** The basic principles and key aspects that are fundamental in the process of developing high-quality game mechanics are studied and considered. Attention was paid to various types of game mechanics, as well as various elements that have a significant impact on the dynamics and excitement of the gameplay. Special attention was paid to how well-developed game mechanics lay a solid foundation for creating not just an interesting, but also a truly memorable game world that is able to attract and hold the player's attention, providing him with a unique and inimitable experience of immersion in virtual reality.

**Keywords:** video games, game mechanics, game development, GameDev.

### **Введение**

Игровая механика является ключевым элементом игрового процесса, определяющим взаимодействие игрока с окружающим игровым миром. Она включает в себя множество видов, каждый из которых имеет свои уникальные характеристики, влияющие на общую картину и атмосферу игры.

Для разработки качественной игровой механики необходимо пройти ряд этапов, требующих внимания к деталям и глубокого анализа потребностей целевой аудитории игры, так как важно понять, какие элементы игры наилучшим образом удовлетворят потребности и ожидания игроков. Без хорошо продуманного геймплея любая игра превратится лишь в привлекательную оболочку, которая не сможет удержать внимание аудитории.

### **Основы игровой механики: принципы и компоненты**

**Игровая механика** – это совокупность правил и методов взаимодействия с игровыми объектами, функционирующими в рамках установленных в игре ограничений. В основе механики лежат несколько основных принципов[1-2]:

1. Действия - способы, с помощью которых игрок может влиять на игровые объекты. Они определяют, что доступно игроку и как он может взаимодействовать с игровой средой.

2. Изменения – состояние игры, возникающее после оказанного воздействия на игровые объекты. Каждое действие формирует новое состояние игры, оно же будет влиять на прогресс игры.
3. Обратная связь – фиксирует изменения в игре, которые влияют на последующее решение игрока, через доступные сенсоры – зрение, слух, осязание и т.д. Стимулирует формирование новой стратегии поведения игрока, исходя из целей и задач.

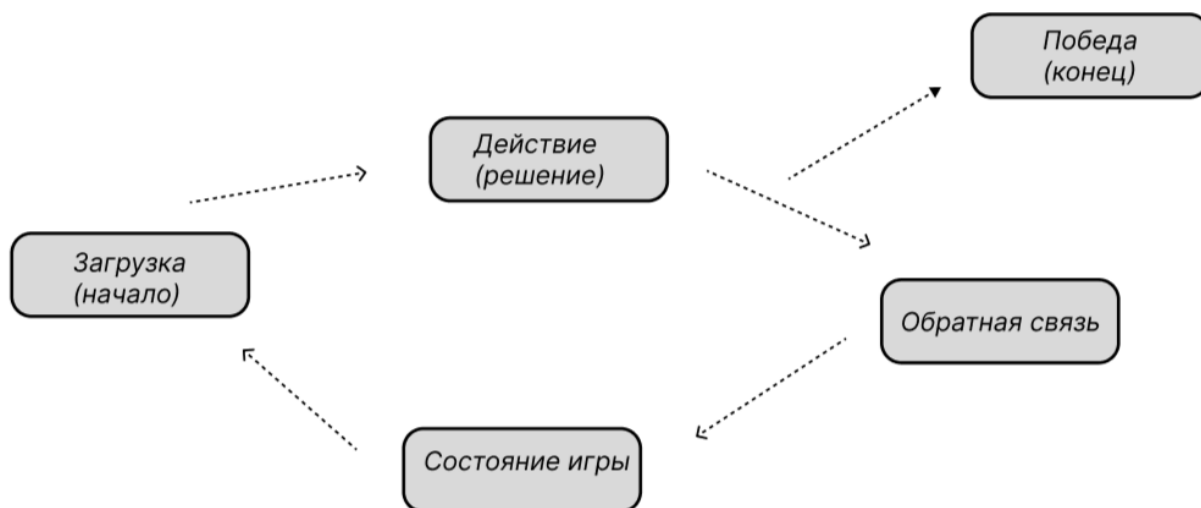


Рис. 1. Базовое понятие игровой механики на схеме

Помимо принципов важно рассмотреть элементы, которые влияют на механику игры. Можно выделить следующие компоненты:[3]:

1. Физика – правила определяющие движения и поведение объектов в игровом пространстве. Она устанавливает взаимодействие объектов друг с другом и игровым миром, а также их реакцию на различные воздействия игроков.
2. Экономика – система управления ресурсами. Она включает в себя сбор ресурсов, торговлю, крафтинг и другие различные аспекты
3. Прогресс – основной компонент, который связан с системой развития персонажа или нескольких игроков. Это может быть набор опыта, прокачка уровня, навыков или оружия для развития и достижения новых целей в игре.
4. Награды - стимулы, которые поощряют и побуждают игроков продолжать играть. Это могут быть очки, достижения, бонусы, разблокируемые предметы и многое другое.

Очевидно, что эти компоненты тесно связаны с игровыми принципами механики и не функционируют отдельно. Можно отметить, что такие компоненты, как прогресс и награды, играют важную или даже ключевую роль в поддержании интереса аудитории. Система развития персонажа и возможность получать различные бонусы повышают заинтересованность игрока.

## Классификация игровой механики

Когда разработчик решает создать игру, главное для него – это определить её основную концепцию. Это фундаментальный этап, который закладывает основу для основы для дальнейшего создания. Важно продумать, будет ли игра нацелена на решение увлекательных головоломок или же будет акцент на динамичных сражениях. Классификация игровой механики определяется по следующим параметрам: уровень сложности, инновационность, глубина игрового опыта. Исходя из этого, можно выделить следующие виды[4]:

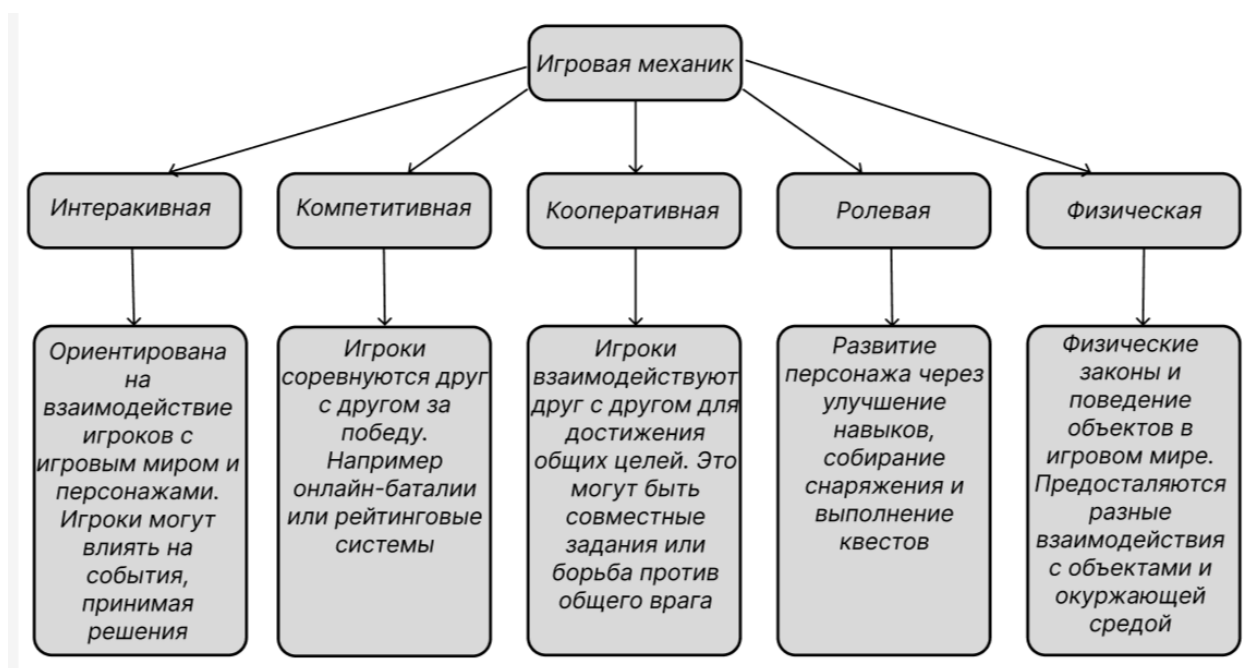


Рис. 2. Основные виды игровой механики

На схеме приведены далеко не все виды механики, но они являются ключевыми. Конечно, их можно комбинировать в рамках одной игры, чтобы разнообразить игровой процесс.

## Этапы разработки игровой механики

Узнав о проблеме недостатка развлекательного контента для детей в поездах, было решено разработать игру. Она обладает уникальными особенностями, такими как тема железнодорожных путешествий, интерактивный игровой процесс и обучающий контент, который помогает познакомить детей с новыми знаниями о РЖД, поэтому эта разработка могла стать решением задачи. Разберем шаги создания игровой системы на основе этого проекта[4-5].

Создание игры и её механики всегда начинается с концепции. Мы уже знаем, что игра должна быть посвящена железнодорожному транспорту, теперь нужно определить жанр и виды игровой механики, которые будут внедрены. Для повышения интереса целевой аудитории было решено разделить игру на две составляющие: основной сюжетный путь и дополнительные мини-игры. По задумке игрок в ходе сюжета исследует и узнает новую информацию о местах, которые посещает. Каждое новое место представляет собой новый уровень, доступ к которому осуществляется через выполнения задания в мини-игре. Механика игры будет интерактивной с элементами кооперативной. Также предполагается применение рейтинговой системы в мини-играх, что позволит получать реальные награды от компании РЖД.

Мы не будем углубляться в этап анализа рынка и целевой аудитории, однако отметим, что изменения в механике игры будут неизбежны в результате анализа, что позволит улучшить удовлетворенность игроков

Далее следует проектирование игровой механики. Самое главное в механике – определение «точки кайфа», это то момент, когда игроки больше всего испытывают удовольствие от взаимодействия с игрой. Поэтому важно проанализировать действия игрока в игровом мире и от этого определить виды механик. Необходимо установить правила, условия победы и другие элементы, которые могут улучшить игровой процесс. Например, для перехода на следующий уровень игроку требуется завершить задание в мини-игре, что является условием для победы. Достижения, получаемые при выполнении определенных правил стимулируют игрока продолжать играть. Кроме того, можно внедрить систему развития персонажа, включающую повышение уровня, улучшение профиля игрока, а также учет достижений в мини-играх и сюжете. После определения правил, выбирают игровой движок, который будет соответствовать требованиям. Для рассматриваемой игры был выбран движок Godot, так как он бесплатный и хорошо подходит для создания как 2D, так и 3D игр. Затем создаем прототип с целью анализа работы механик, выявления ошибок и внесения необходимых изменений. Определяем графический стиль, разрабатываем анимацию, создаем текстуры и добавляем визуальные эффекты, которые должны быть в гармонии с игровой механикой.

После завершения реализации проекта наступает ключевой этап — тестирование с участием игроков. Они активно исследуют игру с целью выявить существующие баги, определить необходимые изменения и оценить общее впечатление от игрового процесса. Далее на основе тестирования вносятся изменения и улучшения механик.

Разработка игровой механики — это сложный и многоэтапный процесс, который требует внимательности и постоянного анализа всех деталей.

## **Заключение**

Создание эффективной игровой механики представляет собой сложную задачу, требующую глубокого понимания взаимодействия игровых элементов. Успех игры во многом зависит от балансировки различных элементов механики, что требует тщательной проработки. Важно постоянно анализировать и тестировать детали механики, чтобы обеспечить увлекательный игровой процесс.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ССЫЛКИ**

1. Игровая механика: <https://bigenc.ru/c/igrovaia-mekhanika-fdb500>
2. Геймплейная механика: <https://skillbox.ru/media/gamedev/chto-takoe-igrovaya-mekhanika/>
3. Основы и элементы механики: <https://itproger.com/news/igrovaya-mehanika-chto-eto>
4. Руководство для понимания механики: <https://vr-app.ru/blog/understanding-game-mechanics-a-beginners-guide/>
5. Устройство игрового процесса: <https://netology.ru/blog/09-2020-igrovoy-process>

## **BIBLIOGRAPHIC REFERENCES**

1. Game mechanics: <https://bigenc.ru/c/igrovaia-mekhanika-fdb500>
2. Gameplay mechanics: <https://skillbox.ru/media/gamedev/chto-takoe-igrovaya-mekhanika/>

3. The main elements of mechanics: <https://itproger.com/news/igrovaya-mehanika-что-eto>
4. A guide to understanding the mechanics: <https://vr-app.ru/blog/understanding-game-mechanics-a-beginners-guide/>
5. The state of the gameplay: <https://netology.ru/blog/09-2020-igrovoy-process>

### **Информация об авторах**

*Саносян Рузанна Артаковна* – студент 2 курса факультета «Управление на транспорте и информационные технологии» Иркутского государственного университета путей сообщения, [ruzannasanosyan@gmail.com](mailto:ruzannasanosyan@gmail.com)

*Титова Анастасия Леонидовна* – студент 2 курса факультета «Управление на транспорте и информационные технологии» Иркутского государственного университета путей сообщения, e-mail: [stassishkka@mail.ru](mailto:stassishkka@mail.ru)

Куцый Антон Павлович – старший преподаватель кафедры «Электроэнергетика транспорта», Иркутский государственный университет путей сообщения, [kutsyi\\_ap@irgups.ru](mailto:kutsyi_ap@irgups.ru)

### **Information about the authors**

*Sanosyan Ruzanna Artakovna* is a 2nd year student of the Faculty of Transport Management and Information Technology at Irkutsk State Transport University, e-mail: [ruzannasanosyan@gmail.com](mailto:ruzannasanosyan@gmail.com)

*Titova Anastasia Leonidovna* is a 2nd year student of the Faculty of Transport Management and Information Technology at Irkutsk State Transport University, e-mail: [stassishkka@mail.ru](mailto:stassishkka@mail.ru)

Kutsyi Anton Pavlovich – Senior Lecturer at the Department of Electric Power Engineering of Transport, Irkutsk State Transport University, [kutsyi\\_ap@irgups.ru](mailto:kutsyi_ap@irgups.ru)