

УДК 004.41+004.9+004.5

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАЗРАБОТКИ НАРРАТИВНОГО КОНТЕНТА И ГЕЙМДИЗАЙНА В ИНДИ-RPG: РЕАЛИЗАЦИЯ НА ДВИЖКЕ GODOT

М. В. Шматко¹ [0000-0002-7255-8885], **Л. Р. Пономарев**² [0009-0009-9600-7824]

^{1, 2}*Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия*

¹marin298@gmail.com, ²oil294semrom@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена разработке и оценке комплекса инструментов для оптимизации работы геймдизайнера с нарративным контентом и дизайном инди-RPG на движке Godot. Актуальность проведенного исследования обусловлена ростом числа независимых студий, работающих с Godot и аналогичными игровыми движками, что требует создания специализированных средств, компенсирующих отсутствие в них готовых решений для разработки RPG: построения диалоговых систем, проектирования пошаговых боев, управления катсценами и реализации комплексного пользовательского интерфейса.

На основе архитектурного анализа референсной игры Persona 5 Royal спроектирован инструментарий, обеспечивающий оптимизацию работы геймдизайнера и снижение его зависимости от программиста. Методологически исследование опиралось на выделение состояний игрока, независимых модулей и зон профессиональной ответственности, что позволило разработать пять инструментов. Оценка их эффективности проведена с участием 12 начинающих геймдизайнеров, включала замеры времени выполнения заданий, интервью и экспертное ранжирование.

Полученные результаты показали, что инструменты, не имеющие аналогов в Godot («Боевые сегменты», «Комплексный пользовательский интерфейс», «Диалоговая система»), получили высокие экспертные оценки; инструмент «Интерактивные объекты локаций», имеющий аналог в Godot, сократил время выполнения работ в среднем на 65.5%, а инструмент «Команды игровому окружению» не продемонстрировал эффективности и требует доработки.

Практическая значимость результатов состоит в создании готового к

внедрению инструментария, позволяющего инди-командам сокращать время разработки RPG и повышать автономность их геймдизайнеров.

Ключевые слова: инди-разработка, RPG, Godot, геймдизайн, нарративный дизайн, инструменты разработки, архитектура видеоигр, оценка эффективности.

ВВЕДЕНИЕ

При разработке инди-RPG¹ в условиях малой команды и ограниченных ресурсов ключевой проблемой становится обеспечение эффективного взаимодействия между программистом и геймдизайнером, особенно в части работ по созданию нарративного контента² и дизайна игры. Движок Godot, выбранный для проекта новой видеоигры «Кошечьи проделки» из-за его открытости и независимости от зарубежных платформ, предоставляет широкие возможности для кастомизации, однако не содержит полноценных готовых решений для типовых задач жанра RPG: построения диалоговых систем, проектирования пошаговых боев, управления катсценами³ и создания комплексного пользовательского интерфейса [1, 2]. Поэтому геймдизайнер вынужден постоянно обращаться к программисту либо тратить значительное время на изучение низкоуровневых механизмов движка Godot, что замедляет процесс разработки и повышает риск ошибок.

Актуальность решения отмеченной проблемы обусловлена ростом числа независимых студий, которые в условиях санкционных ограничений работают с движками, не предназначенными для решения узкоспециализированных задач разработки RPG, а также потребностью этих студий в сокращении времени вывода видеоигры на рынок [2, 3]. Для таких команд критически важно иметь инструментарий, позволяющий нетехническим специалистам самостоятельно ре-

¹ Инди-RPG (от англ. Independent Role-Playing Game) – это ролевая компьютерная игра, которая разрабатывается и издается малочисленной независимой командой без финансовой и организационной поддержки крупного издательства в игровой индустрии.

² Нарративный контент – это совокупность всех информационных и сюжетных материалов видеоигры (игровые элементы), которые раскрывают ее историю, мир и персонажей.

³ Катсцена (от англ. cutscene – «обрезанная сцена») – это кинематографическая вставка в видеоигре, во время которой управление игроком временно отключается для демонстрации диалогов или важных событий, развития сюжета и пр.

ализовать игровую логику, не нарушив целостности архитектуры и не создав дополнительной нагрузки на программиста.

Целью настоящего исследования была разработка комплекса инструментов, предназначенных для оптимизации работы геймдизайнера с нарративным контентом и дизайном инди-RPG на движке Godot и снижения его зависимости от программиста, и оценка его эффективности. Для достижения этой цели были решены задачи проектирования архитектуры префабов⁴, команд игровому окружению, диалоговой системы, а также проверки их эффективности в сравнении со стандартными инструментами движка Godot.

Практическая значимость работы состоит в создании готовых к использованию инструментов, которые могут быть внедрены в инди-проекты для сокращения времени разработки RPG, а также для снижения зависимости их геймдизайнеров от программистов. Разработанные решения закрывают функциональные ограничения движка Godot в области RPG и могут служить основой для дальнейшего развития инструментария в открытом сообществе.

ГЕЙМДИЗАЙН НОВОЙ ИНДИ-RPG

«Кошечьи проделки» – это новая инди видеоигра в жанре J-RPG⁵, создаваемая маленькой командой независимых разработчиков в рамках стартап-проекта. Начало работы над ней стало возможным благодаря победе в федеральном конкурсе «Студенческий стартап» от Фонда содействия инновациям РФ [4].

Аудиторию игры составляют подростки в возрасте 9–14 лет. Согласно классификации Бартла, основной профиль игроков – это «исследователи» (67%), второстепенный – «карьеристы» (33%) [5, 6]. Такие пользователи интересуются фэнтези и будут рады почувствовать в игре атмосферу восточнославянских сказок (см. рис. 1).

⁴ Префаб (сокращение от англ. prefabricated) – это заранее созданный и сохраненный шаблон игрового объекта (например, здания, персонажа, предмета), который можно многократно использовать при разработке видеоигры. Изменение исходного шаблона автоматически обновляет все его копии в игровом мире.

⁵ J-RPG (от англ. Japanese Role-Playing Game) – это поджанр компьютерных ролевых игр, зародившийся в Японии, для которого характерны линейный сюжет, пошаговые бои, управление готовой командой героев и аниме-стиль графики.



Рис. 1. Кадры геймплея новой инди видеоигры «Кошечьи проделки».

В новой интерпретации русских сказок Кошечья наводит страх на Русь, похищая чужих невест по всему царству. Все боятся бросить ему вызов, опасаясь его магических способностей. Однако Кошечья допускает роковую ошибку – похищает невесту главного героя. Последний, вопреки всем предупреждениям, отправляется в опасное приключение ради ее спасения. По мере развития сюжета через катсцены и диалоги главный герой собирает команду храбрых героев и раз и навсегда освобождает Русь от гнета Кошечья, переломив волшебную иглу – источник силы его зла.

Во время своего путешествия по Руси герои посещают разные локации: «Русский лес», «Черные горы», «Болото Кикиморы», «Змеиная пещера», «Бездонное море», «Целебное озеро», «Новгород» и «Замок Кошечья». Каждая из них обладает не только своим собственным визуальным колоритом, но и уникальными игровыми особенностями. Так, например, в локации «Русский лес» спрятан сундук Верлиоки, поэтому героям с помощью меча приходится «прорубиться» через его заросли, а затем с помощью лука сбить ключ с верхушки дерева, чтобы открыть его.

В каждой локации герои сражаются со встречающимися противниками в пошаговых боях с помощью магии и заклинаний. Так, они могут вначале заморо-

зить противников, а затем согреть. Тогда противники получают статус-эффект⁶ «Мокрый», что делает их уязвимыми к волшебным молниям героев [6].

Разработка новой видеоигры «Кошечьи проделки» осуществляется на движке Godot, чей открытый исходный код снижает риск внезапной блокировки программы на территории Российской Федерации. Однако он обладает одним существенным недостатком: движок не приспособлен для разработки JRPG. Его универсальность предполагает, что разработчики будут самостоятельно адаптировать его под свои нужды, создавая необходимые инструменты [7]. Поэтому необходимо было провести архитектурный анализ RPG, чтобы определить перечень инструментов, необходимых для ее разработки.

АРХИТЕКТУРНЫЙ АНАЛИЗ RPG КАК ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

RPG – это жанр видеоигр, в котором пользователь может погрузиться в роль виртуального персонажа и повлиять на ход событий в вымышленном мире путем принятия ключевых решений. Основной акцент в таких играх делается на прокачке персонажа через приобретение им способностей при повышении уровня, выполнении квестов, исследовании интерактивного мира и взаимодействии с NPC⁷ [8].

Жанр RPG может использоваться как основной, вокруг которого строится вся игра (The Witcher 3: Wild Hunt, Clair Obscur: Expedition 33, Kingdom Come: Deliverance II), так и как побочный, когда его механики используются не в полном объеме (Borderlands 3, Fallout 4, Atomic Heart) [9]. Помимо этого жанр включает в себя множество поджанров, каждый из которых сохраняет ядро RPG как основное, но при этом частично модифицирует правила игры. Чаще отличия заключаются в стиле повествования и боевой системе. Например, выделяют следующие поджанры: Japanese-RPG, Western-RPG, Action-RPG [10].

Жанр RPG характеризуется высокой системностью, когда все параметры

⁶ Статус-эффект – это временное воздействие на игрового персонажа или объект, которое изменяет его характеристики, поведение или внешний вид. Статус-эффекты могут быть как положительными, так и отрицательными, они обычно длятся определенное время или до совершения какого-то действия.

⁷ NPC (Non-Player Character) – это любой персонаж в видеоигре, которым управляет не игрок, а компьютер (искусственный интеллект).

игры взаимосвязаны между собой, и изменение параметра одного блока игры приводит к изменениям в другом. Мир зачастую открытый с высокой детализацией интерактивных элементов [9–11].

Исходя из особенностей выбранного жанра, крайне важно понять, как именно устроена такая видеоигра с точки зрения проектирования ее архитектуры, а именно:

- состояний игрока и переходов между ними;
- независимых модулей, которые используются в этих состояниях;
- вида профессиональной деятельности при работе с модулями.

Чтобы получить релевантные данные относительно архитектуры, разрабатываемой в рамках проекта RPG «Кошечские проделки», проанализируем ее прямой аналог по структуре катсцен и боевой системе – Persona 5 Royal.

Анализ архитектуры этого аналога позволил выделить четыре основных состояния игрока.

1. Исследовательский режим (пользователь перемещается по видеоигровому миру, ведет диалоги, собирает предметы, участвует в боях): это главное состояние игрока, в котором он обладает наибольшей свободой принимать решения о переходе в любое из других состояний.

2. Катсцена и диалоги (пользователь просматривает катсцену на движке видеоигры, зачастую с диалогом): выйти из этого состояния он не может до технического завершения катсцены.

3. Бой (пользователь сражается с противниками в пошаговом режиме): для выхода из этого состояния игроку требуется завершить бой с любым результатом – победа, поражение, побег.

4. Меню (пользователь просматривает, например, список персонажей, настройки игры, сохранения и пр.): в это состояние игрок может переходить только с помощью исследовательского режима, в отличие от предыдущих состояний, которые подразумевают перемещение между собой.

Кроме того, по критерию целостности (способности функционировать отдельно от друг друга) были определены независимые модули этих состояний игрока, а затем они были разделены на три зоны профессиональной ответственности:

- программирование: система загрузки сохранений, сохранение прогресса игры, модуль с основной информацией о мире игры, настройки игры;
- нарративная дизайн: видеоигровая локация, диалоговая система;
- геймдизайн: интерфейс игры, пошаговый бой, видеоигровые тела-триггеры.

На основе проведенного анализа архитектуры RPG Persona 5 Royal была составлена схема основных состояний игрока (см. рис. 2).

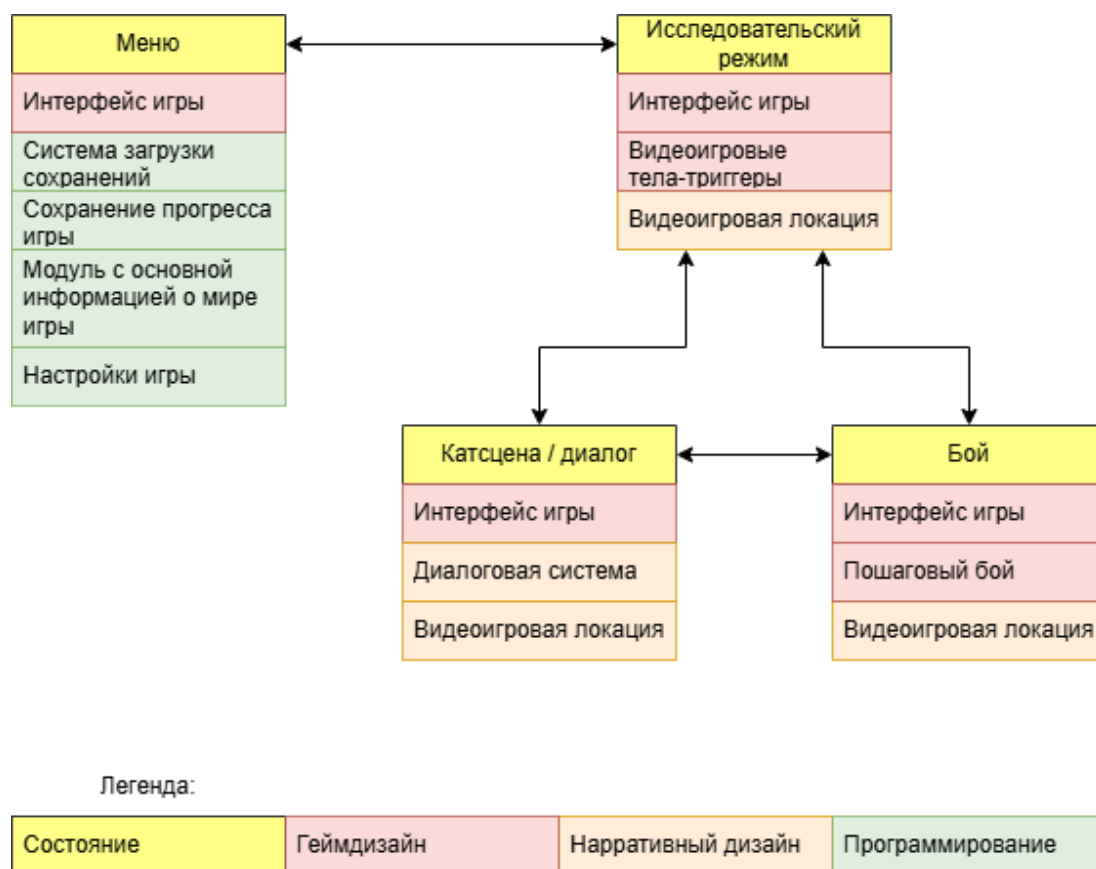


Рис. 2. Схема основных состояний игрока в видеоигре Persona 5 Royal.

В результате было установлено что эта архитектура требует высокой вовлеченности нетехнических специалистов: геймдизайнеры работают во всех четырех состояниях игрока, нарративные дизайнеры – в трех. Учитывая отсутствие у таких специалистов компетенций в программировании, их самостоятельное вмешательство в код видеоигры с целью решения своих профессиональных задач неизбежно приведет к нарушению его работы, в особенности при перемещении игрока между состояниями. В связи с этим разработка инструментов для

выполнения их работ приобретает критическое значение, обеспечивая функцию защитного барьера.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ С НАРРАТИВОМ И ДИЗАЙНОМ ИНДИ-RPG

Разработка новой RPG ведется малочисленной командой, состоящей из четырех человек: программиста, геймдизайнера, 3D-художника и 2D-художника. Из-за жестких временных ограничений этого проекта у каждого специалиста неизбежно происходят расширение зон ответственности и увеличение рабочей нагрузки.

Так, геймдизайнер в настоящей команде занимается не только проектированием игрового процесса, но и отвечает за нарратив, написание сценария и пользовательский интерфейс. Поэтому ему необходимы специализированные инструменты, которые, с одной стороны, снижают его зависимость от программиста, а, с другой – позволяют быстро и эффективно выполнять разнообразные задачи в рамках своих работ.

Для создания комплекса таких инструментов был проведен анализ всех направлений деятельности геймдизайнера в проекте и выделены основные проблемы, возникающие в ходе выполнения дизайн-работ:

- на основе инструментария, имеющегося у игрового движка Godot, геймдизайнеру приходится тратить много времени на создание интерактивных локаций;
- в игровом движке Godot отсутствует инструментарий, необходимый геймдизайнеру для создания боевых сегментов, запланированных в игре;
- в игровом движке Godot отсутствует возможность реализации комплексного пользовательского интерфейса игры.

В результате анализа деятельности геймдизайнера также были определены две проблемы, связанные с созданием нарративного контента:

- для создания в игровом движке Godot катсцен со сложными действиями геймдизайнеру не хватает встроенного AnimationPlayer;
- в игровом движке Godot отсутствует возможность создавать диалоги персонажей, предусмотренные концепцией игры.

При этом стоит отметить достаточно высокую адаптивность игрового движка Godot к изменениям, которая позволяет решать подобные проблемы путем создания дополнительного инструментария. Речь идет, прежде всего, об архитектуре нодов, с помощью которых можно создавать различные игровые объекты по принципу конструктора, комбинируя как встроенные элементы движка, так и кастомные компоненты [2; 7].

Итак, для решения проблем, выявленных в деятельности геймдизайнера, были созданы инструменты, направленные на оптимизацию его работ с нарративом и дизайном инди-RPG. Представим их перечень и детальное описание.

Инструмент № 1. «Интерактивные объекты локаций»

Для оптимизации работы геймдизайнера по созданию и настройке параметров различных интерактивных объектов: их реакций на внешние воздействия со стороны игрока и других объектов – был разработан специальный префаб. Чтобы применить его, геймдизайнеру необходимо сделать копию префаба интерактивного объекта, выбрать из списка необходимое с ним действие для его активации, затем добавить на игровую локацию префабы команд игровому окружению, которые будут производиться после активации объекта, а также загрузить компоненты внешнего вида объекта и специальные эффекты, сохранив изменения как новый префаб.

Рис. 3 демонстрирует процесс применения геймдизайнером этого инструмента: с его помощью параметры врага (интерактивного объекта) сейчас настроены таким образом, чтобы бой начинался только тогда, когда игрок окажется в зоне шара.

Инструмент № 2. «Боевые сегменты»

Для создания запланированных в игре боевых сегментов, в которых игровые персонажи будут сражаться друг с другом с помощью заклинаний, был создан набор префабов.

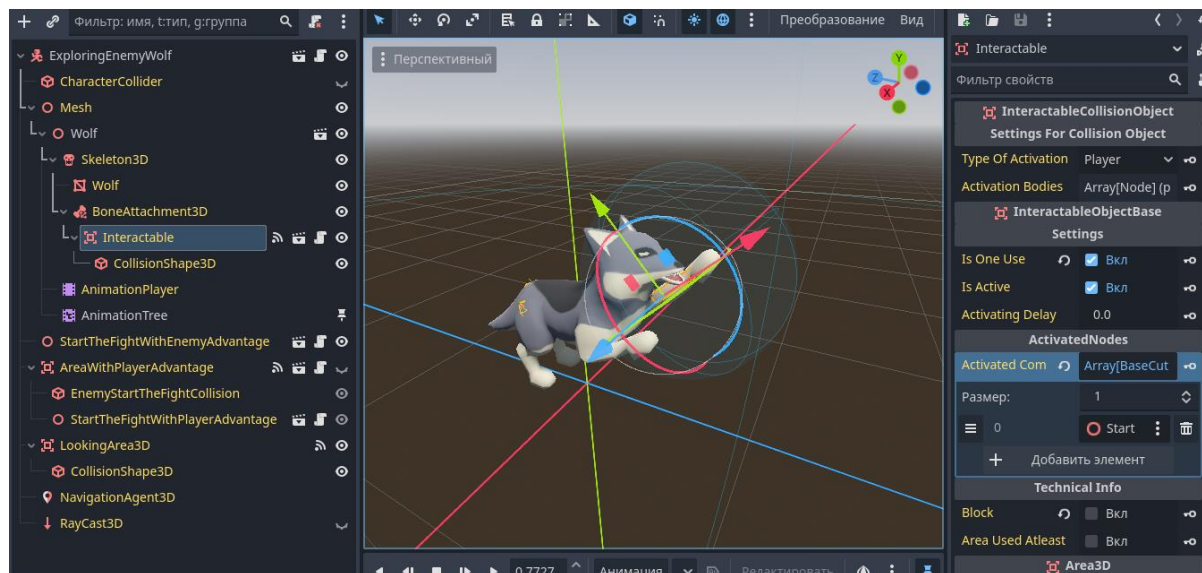


Рис. 3. Использование геймдизайнером префаба для настройки параметров реакции противника.

Чтобы применить его для решения этой задачи, геймдизайнеру необходимо выполнить ряд следующих последовательных действий.

1. Создать статус-эффекты, которые будут использоваться в заклинаниях: выбрать тип статус-эффекта (бафф⁸, дебафф⁹, горение, заморозка, мокрота, электрический шок и пр.), выбрать вариант его влияния (бафф/дебафф) на каждую из пяти запланированных характеристик персонажа (силу, ловкость, выносливость, интеллект, удачу), установить изменение его устойчивости к каждому из семи запланированных типов заклинаний (физическому, огненному, ледяному, ветренному, электрическому, скверному, святому), дать название статус-эффекту и определить его длительность, сохранив изменения как новый статус-эффект.

2. Создать заклинания, которые будут использоваться новым персонажем: создать копию префаба заклинания, выбрать один из семи типов запланированных заклинаний, установить подходящие для заклинания цели

⁸ Бафф – это положительное воздействие, улучшающее характеристики игрового персонажа и дающее ему дополнительные возможности и пр. Обычно применяется к себе или союзникам для повышения эффективности в бою или исследованиях.

⁹ Дебафф – это негативное воздействие, ухудшающее игрового персонажа. Снижает значения его характеристик, ограничивает набор действий, наносит периодический урон и пр. Обычно используется против врагов.

(например, для союзников или противников, для одного или для всех), определить стоимость, наносимый урон, количество восстанавливаемого здоровья и маны, после санкционировать аннулирование баффов и статус-эффектов, также назначить визуальные эффекты и статус-эффекты и выбрать типы воспроизводимых анимаций (использования и получения), сохранив все изменения как новое заклинание.

3. Создать персонажи, которые будут задействованы в боевых сегментах: для каждого из них необходимо создать копию префаба персонажа, добавить в префаб 3D-модель самого персонажа, заклинания, которые он будет применять, фазы ИИ, пассивную способность персонажа, затем определить порог перехода ИИ на каждую из фаз, составить список заклинаний для каждой фазы ИИ, определить значение характеристик персонажа и его устойчивости к каждому из семи запланированных типов заклинаний, ввести названия необходимых анимаций для разных игровых ситуаций (стандартной атаки, физической атаки, магической атаки, магического лечения, использования предмета, смены персонажа, побега с поля боя, защитной стойки, получения урона), сохранив изменения как новый персонаж.

На рис. 4 и 5 показан процесс применения геймдизайнером этого инструмента: с его помощью независимо созданы следующие боевые сегменты: статус-эффект «Стальная кожа», заклинание «Пламя», а также боевой персонаж «Кощей», необходимые для дальнейшего дизайна боевой системы.

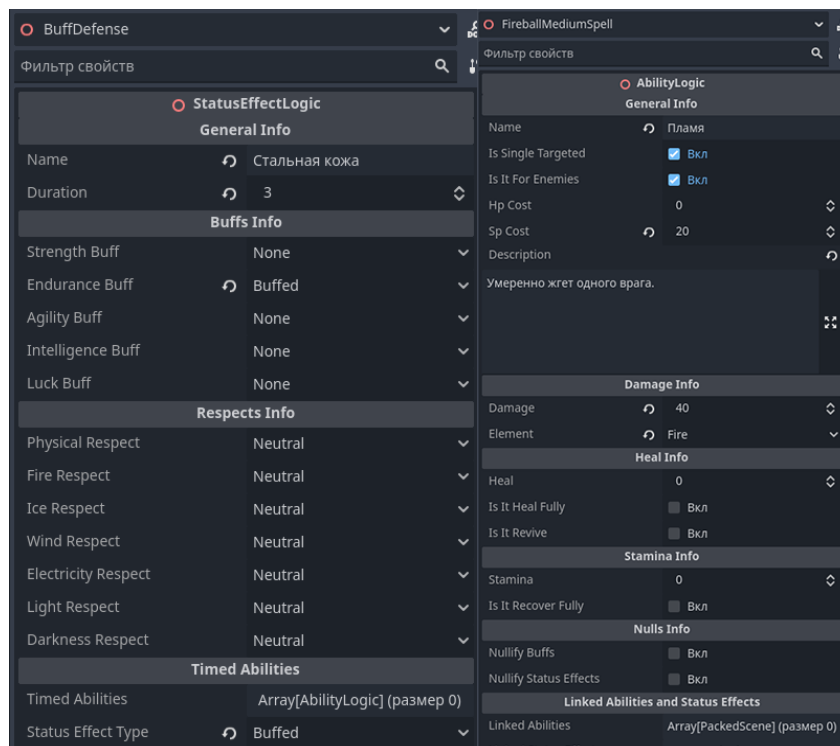


Рис. 4. Использование геймдизайнером префабов для создания статус-эффекта «Стальная кожа» и заклинания «Пламя».

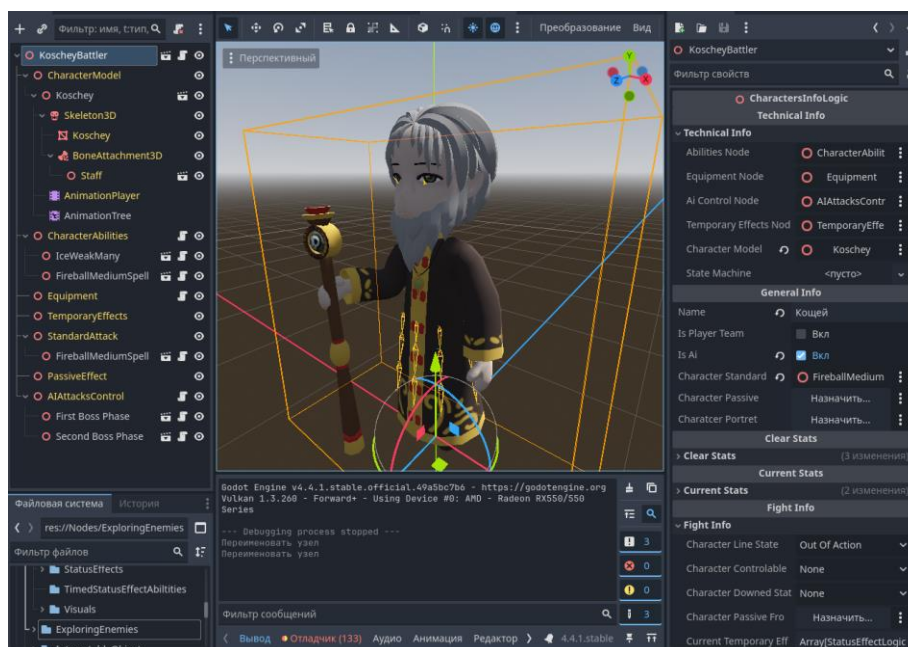


Рис. 5. Использование геймдизайнером префабов для создания боевого персонажа «Кошечей».

Инструмент № 3. «Комплексный пользовательский интерфейс игры»

Для реализации комплексного пользовательского интерфейса игры, способного корректно отображать смену основных состояний игрока, было разработано руководство для работы со специальной архитектурой интерфейса, интегрированной в видеоигру.

Согласно этому руководству геймдизайнеру необходимо сначала создать экран с требуемым набором элементов для взаимодействия с игрой (списками, изображениями, анимациями и пр.), затем создать обращающиеся к состоянию методы, а также методы, управляющие экраном, добавить на экран интерактивные элементы (кнопки, ползунки и пр.), привязать сигналы интерактивных объектов к вызову экранных методов, после этого сохранить новый экран и добавить его к соответствующему состоянию игрока.

На рис. 6 представлен процесс применения геймдизайнером разработанного руководства: с его помощью реализован экран игрового интерфейса, предназначенный для выбора игроком боевой способности.



Рис. 6. Экран игрового интерфейса «Выбор боевой способности».

На рис. 7 показано взаимодействие компонентов интерфейса после нажатия пользователем кнопки «Меню», которая провоцирует смену основного состояния игрока с «Исследование» на «Меню».

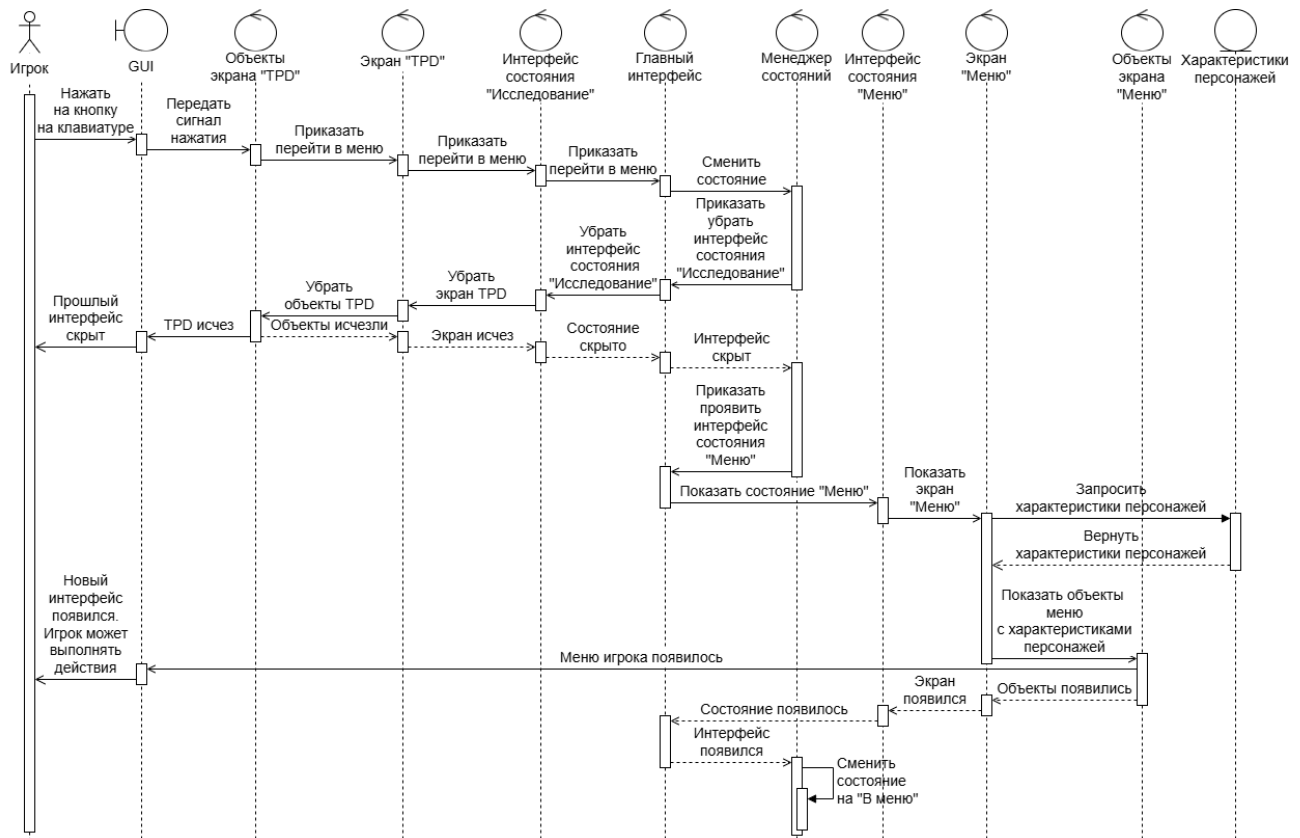


Рис. 7. Диаграмма последовательностей взаимодействия компонентов интерфейса после нажатия кнопки «Меню».

Теперь геймдизайнеру не нужно тратить время на проверку корректности отображения элементов интерфейса при смене состояний, и он может сосредоточиться на создании экранов, удобных и понятных игрокам.

Инструмент № 4. «Команды игровому окружению»

Чтобы геймдизайнер мог использовать сложные действия, например, в катсценах, боевых ситуациях и пр., необходимо было решить проблему нехватки инструментария стандартного `AnimationPlayer`, а именно возможности воздействовать на объекты видеоигрового мира. Для этого были созданы 12 префабов-команд:

- запустить анимацию стандартно;
- запустить анимацию плавно;
- прикрепить объект к другому объекту;
- сменить камеру;
- запустить несколько команд одновременно;

- добавить предмет в инвентарь;
- направить кость персонажа на объект;
- переместить объект;
- повернуть объект;
- дождаться выполнения нескольких команд;
- начать диалог;
- начать сражение.

Геймдизайнеру необходимо добавить на игровой уровень префаб-команду, задать задержку ее активации, а после – установить параметры, специфичные для каждой команды: например, для команды «Запустить анимацию» выбрать `AnimationPlayer`, ввести название анимации и скорость ее выполнения.

На рис. 8 показан процесс применения геймдизайнером этого инструмента: по ходу катсцены происходит активация команды «Направить кость персонажа на объект».

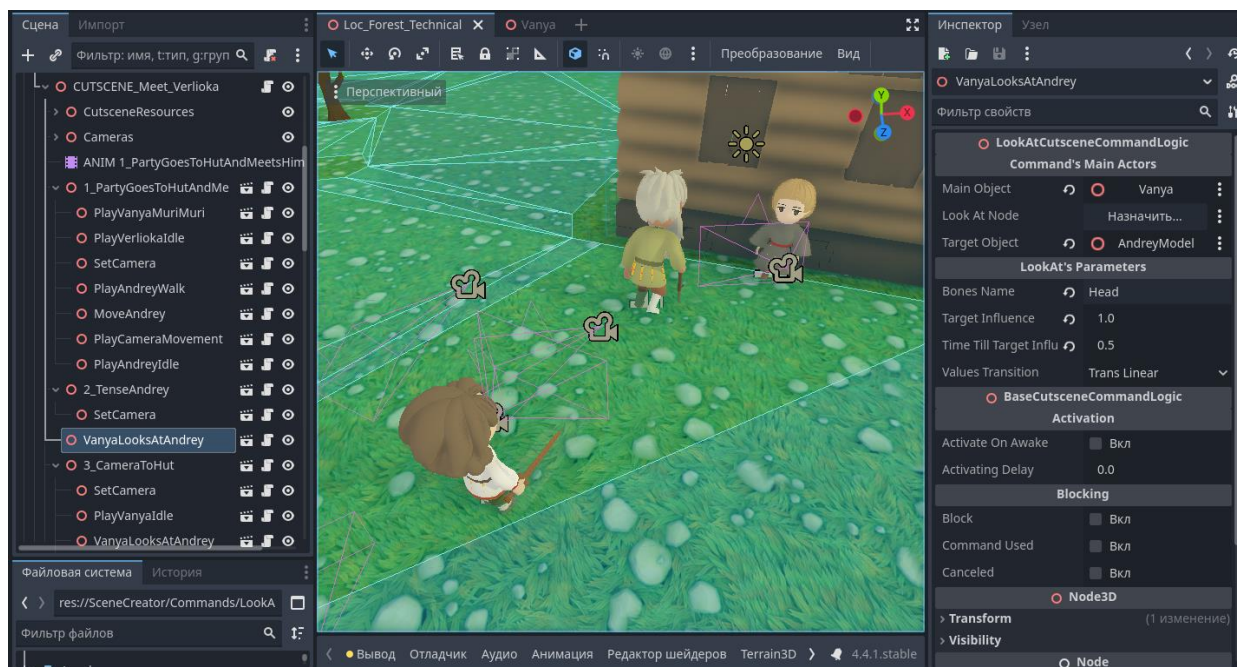


Рис. 8. Активация команды «Направить кость персонажа на объект» в катсцене видеоигры.

Инструмент № 5. «Диалоговая система»

Для создания диалогов персонажей, предусмотренных концепцией игры, были задействованы сторонний плагин DialogueManager и кастомный префаб CutsceneController. Чтобы применить их совместно, геймдизайнеру необходимо выполнить ряд последовательных действий: добавить на игровой уровень префаб CutsceneController и префабы команд игровому окружению, подчинить команды CutsceneController, установить настройки команд и ввести текст диалога средствами плагина DialogueManager, используя для вызова изменений в видеоигровом мире метод Exec (command_name: String), после этого добавить на игровой уровень команду «Начать диалог» и указать в ней ресурс диалога и CutsceneController.

На рис. 9 и 10 представлен результат применения геймдизайнером этого инструмента: пример настройки команд и ввода текста диалога средствами плагина DialogueManager, а также пример демонстрации диалога персонажа из катсцены видеоигры на движке Godot.

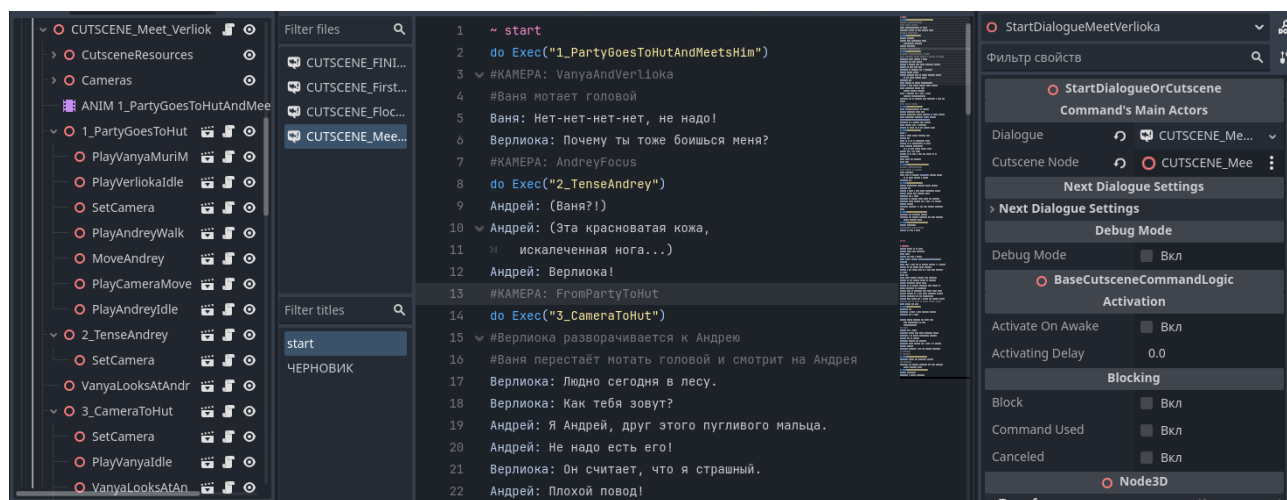


Рис. 9. Пример настройки команд и ввода текста диалога средствами плагина DialogueManager.



Рис. 10. Пример демонстрации диалога персонажа из катсцены на движке Godot.

На рис. 11 на примере катсцены продемонстрирован результат параллельного использования геймдизайнером разработанных инструментов для оптимизации работы с нарративом и дизайном инди-RPG «Кошечские проделки».



Рис. 11. Кадры катсцены инди-RPG «Кошечские проделки».

Таким образом, разработан и внедрен комплекс инструментов для оптимизации работы геймдизайнера, обеспечивающий его независимую работу с нарративным контентом и дизайном инди-RPG. Однако для оценки его реального потенциала и эффективности нужно было провести исследование с участием профильных специалистов из аналогичных инди-проектов.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РАБОТЫ С НАРРАТИВОМ И ДИЗАЙНОМ ИНДИ-ИГР

Оценка эффективности разработанных инструментов для работы с нарративом и дизайном инди-игр была проведена по следующей процедуре.

Этап 1. Формирование группы респондентов: в нее вошли 12 начинающих геймдизайнеров, ранее уже имевших опыт работы в инди-проектах. Один из респондентов – геймдизайнер проекта RPG «Кошечьи проделки», для которого непосредственно и был разработан инструментарий.

Этап 2. Тестирование инструментария и замеры времени: респондентам был выдан перечень заданий по работе с дизайном и нарративным контентом, которые необходимо было выполнить с использованием разработанных инструментов.

Инструменты «Интерактивные объекты локаций» и «Команды игровому окружению» были применены ими в сравнении с аналогичными инструментами, имеющимися в игровом движке Godot, а время, затрачиваемое на выполнение заданий с их помощью, измерялось и фиксировалось в таблице.

Этап 3. Проведение онлайн-интервью с геймдизайнерами, сбор и анализ первичных данных: по заранее разработанному гайду, состоящему из 11 открытых вопросов, был проведен опрос [12]. По результатам его анализа были выделены основные тезисы респондентов относительно разработанного инструментария.

Этап 4. Оценка эффективности разработанных инструментов и визуализация ее результатов: на этом этапе геймдизайнерам было предложено провести экспертную оценку разработанных инструментов по ключевым тезисам из интервью, используя 10-балльную шкалу, где +10 – высокая степень влияния на повышение эффективности работ, а –10 – высокая степень влияния на снижение эффективности работ.

Данные экспертной оценки были обработаны и сведены к средним значениям, а затем визуально представлены с помощью пузырчатых диаграмм: на них по горизонтальной оси (X) отображалась частота упоминания тезиса в ходе интервью с геймдизайнерами, а по вертикальной (Y) – экспертная оценка степени его влияния на повышение или снижение эффективности работы геймдизайнера.

Этап 5. Интерпретация данных оценки, формирование выводов и рекомендаций по совершенствованию инструментов для геймдизайнера.

Представим результаты оценки разработанных инструментов респондентами-геймдизайнерами.

Инструмент № 1. «Интерактивные объекты локаций»

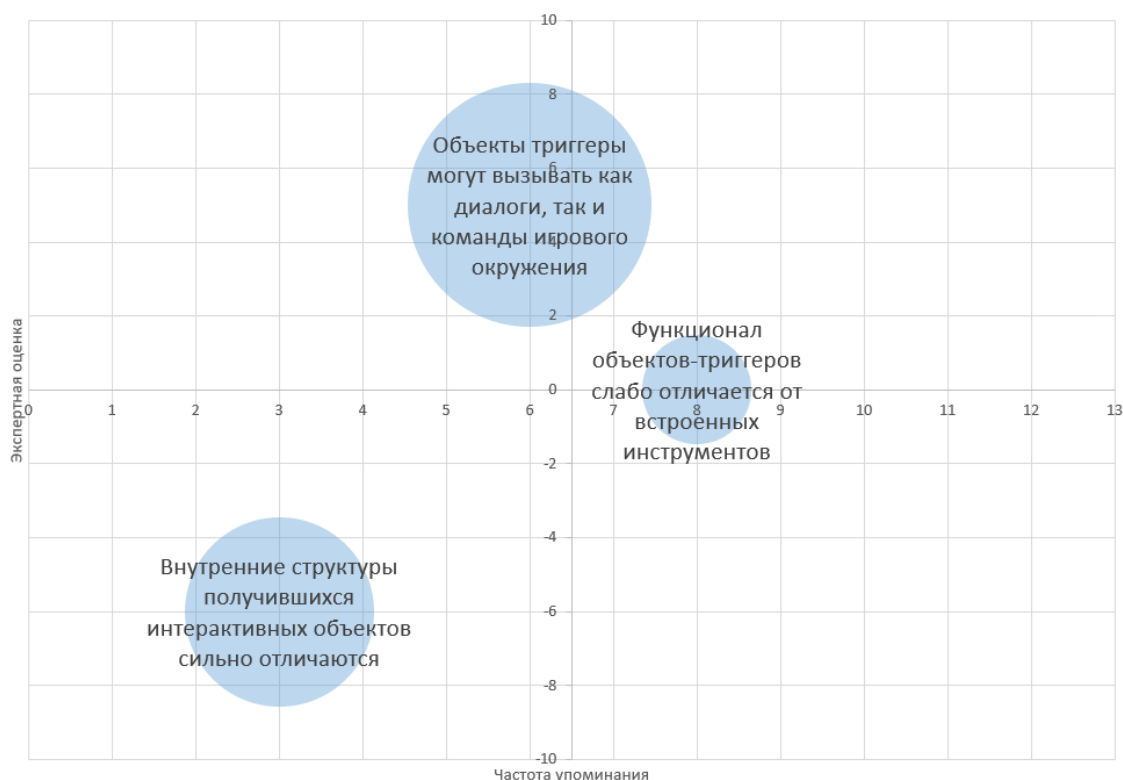


Рис. 12. Результаты экспертной оценки инструмента «Интерактивные объекты локаций».

В ходе интервью респонденты-геймдизайнеры высказывались достаточно нейтрально относительно применения этого инструмента. Результаты экспертной оценки демонстрируют, что для большинства геймдизайнеров разра-

ботанный инструмент «Интерактивные объекты локаций» по своим функциональным возможностям не показался более эффективным, чем аналогичный инструмент, уже имеющийся в игровом движке Godot (см. рис. 12).

Респонденты отметили положительное влияние разработанного инструмента на эффективность их работ за счет интеграции с системой команд игровому окружению, но выявили и отрицательный эффект – существенные различия во внутренних структурах полученных объектов.

Сравним теперь время, за которое в ходе тестирования геймдизайнеры выполняли задания по созданию интерактивных объектов как с помощью разработанного инструмента «Интерактивные объекты локаций», так и с помощью стандартного инструмента движка Godot – эрзац-решения из сигналов и встроенных нодов (см. табл. 1).

Табл. 1. Результаты измерения времени выполнения заданий по созданию интерактивных объектов инструментом движка Godot и разработанным инструментом «Интерактивные объекты локаций».

Задания для тестирования инструментов геймдизайнером	Среднее время выполнения задания стандартным инструментом движка Godot, с	Среднее время выполнения задания разработанным инструментом «Интерактивные объекты локаций», с	Изменение времени выполнения задания игровым дизайнером, %
Активация катсцены при входе персонажа в зону куба	83	27	–67.5
Уничтожение препятствия мечом	104	34	–67.3
Активация боя при атаке персонажа игрока	86	33	–61.6

Как видно из табл. 1, разработанный инструмент оказался эффективным для сокращения времени выполнения работ геймдизайнеров, снизив их продолжительность в среднем на 65.5%. Однако для повышения его эффективно-

сти следует расширить функционал, направленный на увеличение количества условий активации объекта (в том числе логических условий AND/OR), а также на отмену действия объекта, и стандартизировать его использование.

Инструмент № 2. «Боевые сегменты»

В ходе интервью респонденты-геймдизайнеры высказывались в целом положительно относительно применения этого инструмента. Ключевые тезисы их ответов следующие: «Всеобщность использования созданных персонажей и заклинаний», «Понятность использования инструмента», «Недостаточный набор настроек искусственного интеллекта».

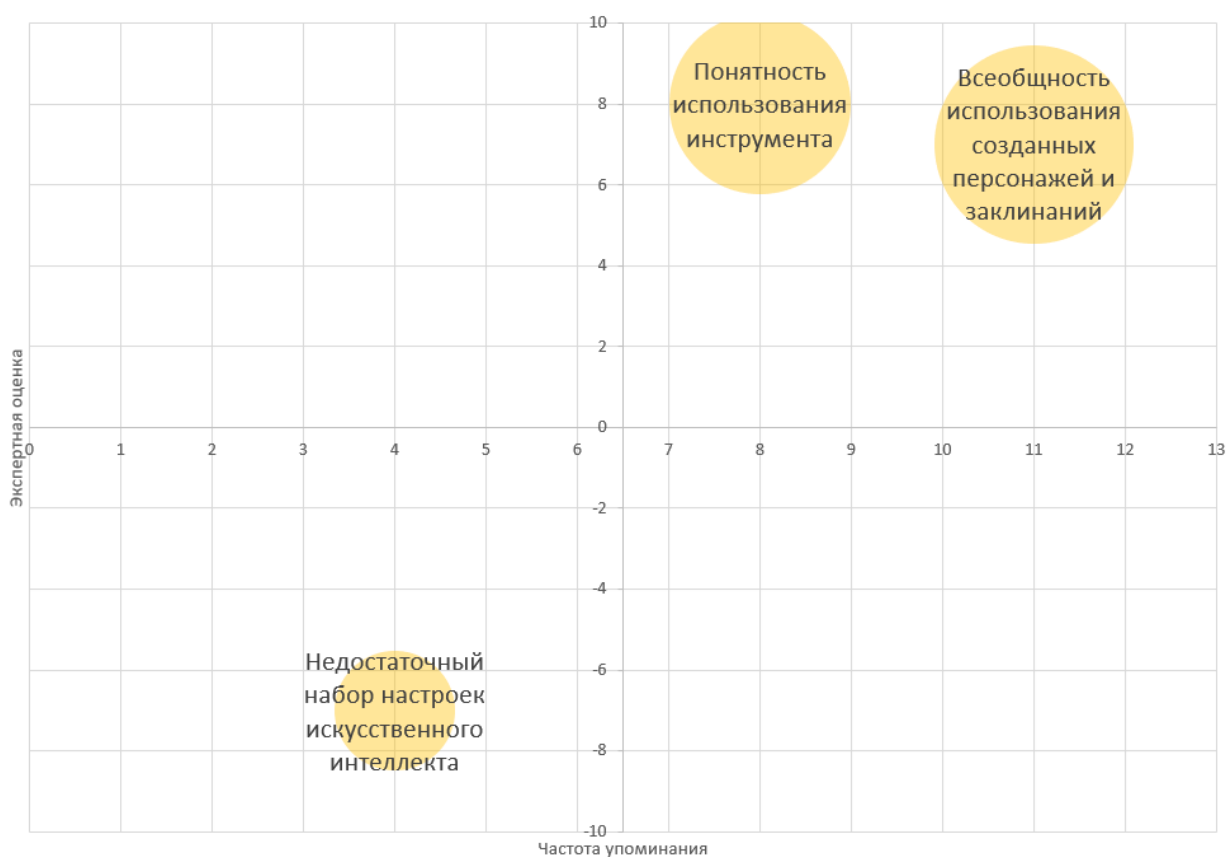


Рис. 13. Результаты экспертной оценки инструмента «Боевые сегменты».

Результаты экспертной оценки подтвердили, что большинство геймдизайнеров считают разработанный инструмент «Боевые сегменты», аналогов которому нет в игровом движке Godot, эффективным для дизайна боевых систем (см. рис. 13). Они также выявили и отрицательный эффект его внедрения – это ограниченность набора настроек искусственного интеллекта персонажей, что

является очевидным направлением для дальнейшей доработки этого инструмента.

Инструмент № 3. «Комплексный пользовательский интерфейс игры»

В ходе интервью респонденты-геймдизайнеры крайне позитивно отзывались о результатах применения этого инструмента. Ключевые тезисы их ответов следующие: «Легко применять методы для влияния на игру или получении информации о ней», «Понятная архитектура функционирования экранов внутри игры дает сосредоточиться на их содержимом», «Менеджмент архитектурой смены экранов и состояний», «Большое количество сигналов изменения интерфейса, которые можно использовать при создании экранов».

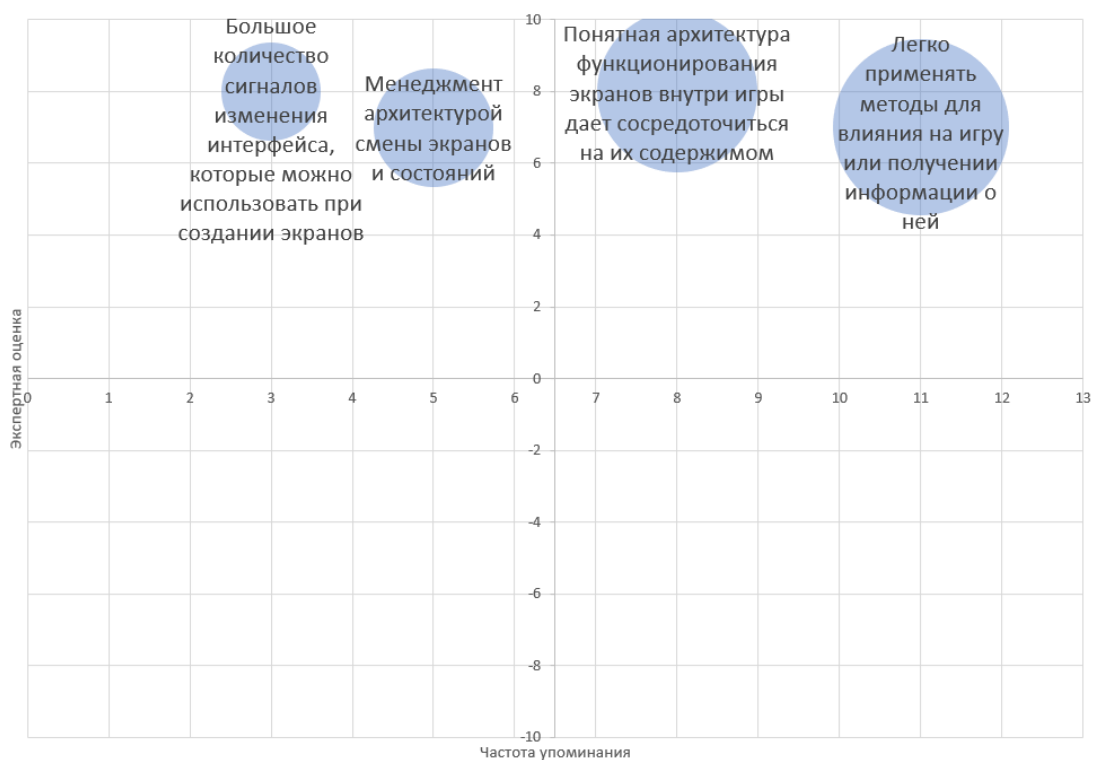


Рис. 14. Результаты экспертной оценки инструмента «Комплексный пользовательский интерфейс игры».

Экспертная оценка также подтвердила, что для всех геймдизайнеров инструмент «Комплексный пользовательский интерфейс игры» по своим функциональным возможностям является эффективным, особенно если учесть, что в игровом движке Godot аналогичных инструментов нет (см. рис. 14).

Инструмент № 4. «Команды игровому окружению»

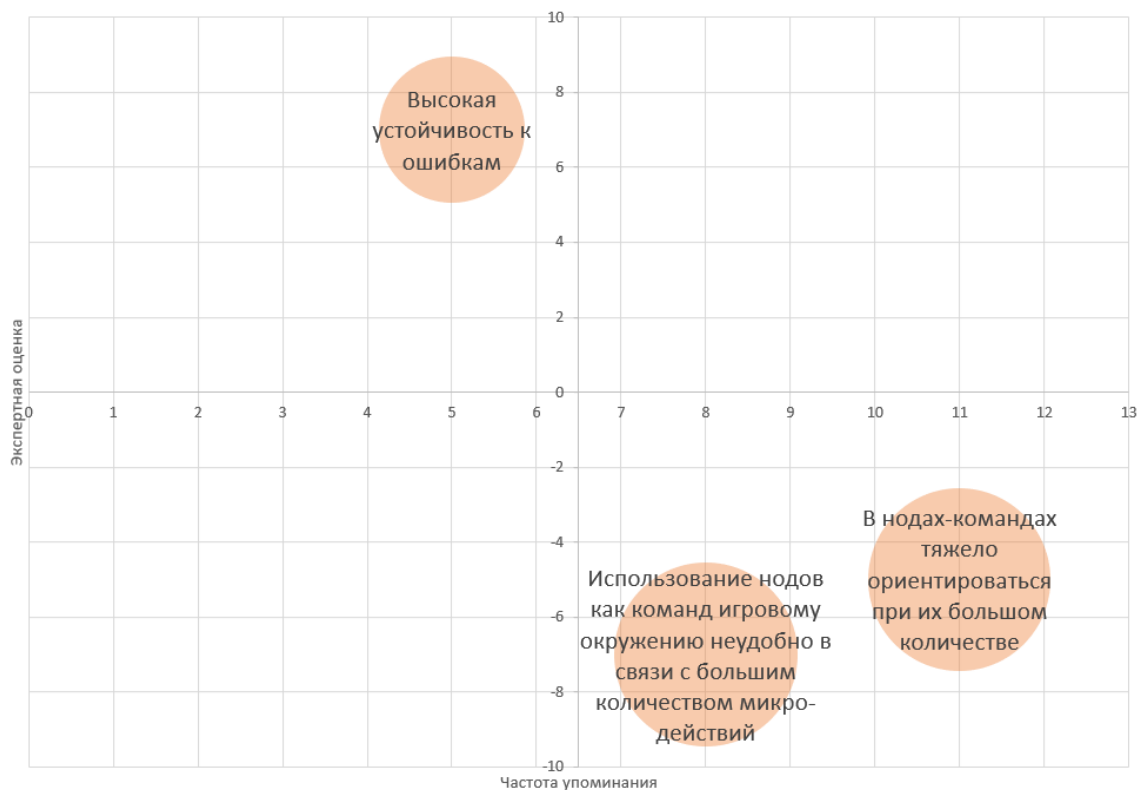


Рис. 15. Результаты экспертной оценки инструмента «Команды игровому окружению».

В ходе интервью большинство респондентов-геймдизайнеров критически отзывались о применении этого инструмента. Ключевые тезисы их ответов следующие: «В нодах-командах тяжело ориентироваться при их большом количестве», «Использование нодов как команд игровому окружению неудобно в связи с большим количеством микро-действий» и пр. Так, по экспертной оценке демонстрируется, что для геймдизайнеров инструмент «Команды игровому окружению» по своим функциональным возможностям не показался более эффективным, особенно в сравнении с аналогичным инструментом, уже имеющимся в игровом движке Godot (см. рис. 15). Они негативно оценили влияние разработанного инструмента на эффективность их работ, но при этом отметили и положительный эффект – это высокая устойчивость инструмента к ошибкам.

Сравним время, за которое в ходе тестирования геймдизайнеры выполняли задания по созданию катсцен как с помощью разработанного инструмен-

та «Команды игровому окружению», так и с помощью стандартного инструмента движка Godot – AnimationPlayer (см. табл. 2).

Табл. 2. Результаты измерения времени выполнения заданий по созданию катцен инструментом движка Godot и разработанным инструментом «Команды игровому окружению».

Задания для тестирования инструментов геймдизайнером	Среднее время выполнения задания стандартным инструментом движка Godot, с	Среднее время выполнения задания разработанным инструментом «Команды игровому окружению», с	Изменение времени выполнения задания геймдизайнером, %
Создание катсцены по перемещению объекта из точки А в точку Б	51	63	+23.5
Создание катсцены из 5 передвижений и 5 поворотов объекта	135	249	+84.4
Создание катсцены с присоединением объекта к объекту	152	74	–51.3

Как видно из табл. 2, разработанный инструмент оказался крайне неэффективным и увеличивал время выполнения работ геймдизайнеров в среднем на 18.9%. Однако для повышения его производительности и удобства использования следует рассмотреть возможность произвести интеграцию разработанного инструмента в AnimationPlayer.

Инструмент № 5. «Диалоговая система»

В ходе интервью все респонденты-геймдизайнеры только положительно отзывались о своем опыте тестирования этого инструмента. Ключевые тезисы их ответов следующие: «Легко писать диалоги», «Высокая устойчивость к ошибкам», «Легко воздействовать на игровое окружение из диалога при помощи вызова команд игровому окружению» и пр. Результаты экспертной оценки также подтвердили, что для геймдизайнеров инструмент «Диалоговая система» является очень эффективным, его тестирование не выявило негативных эффектов и позволило выполнить задания, для которых в игровом движке Godot нет аналогичного инструмента (см. рис. 16).

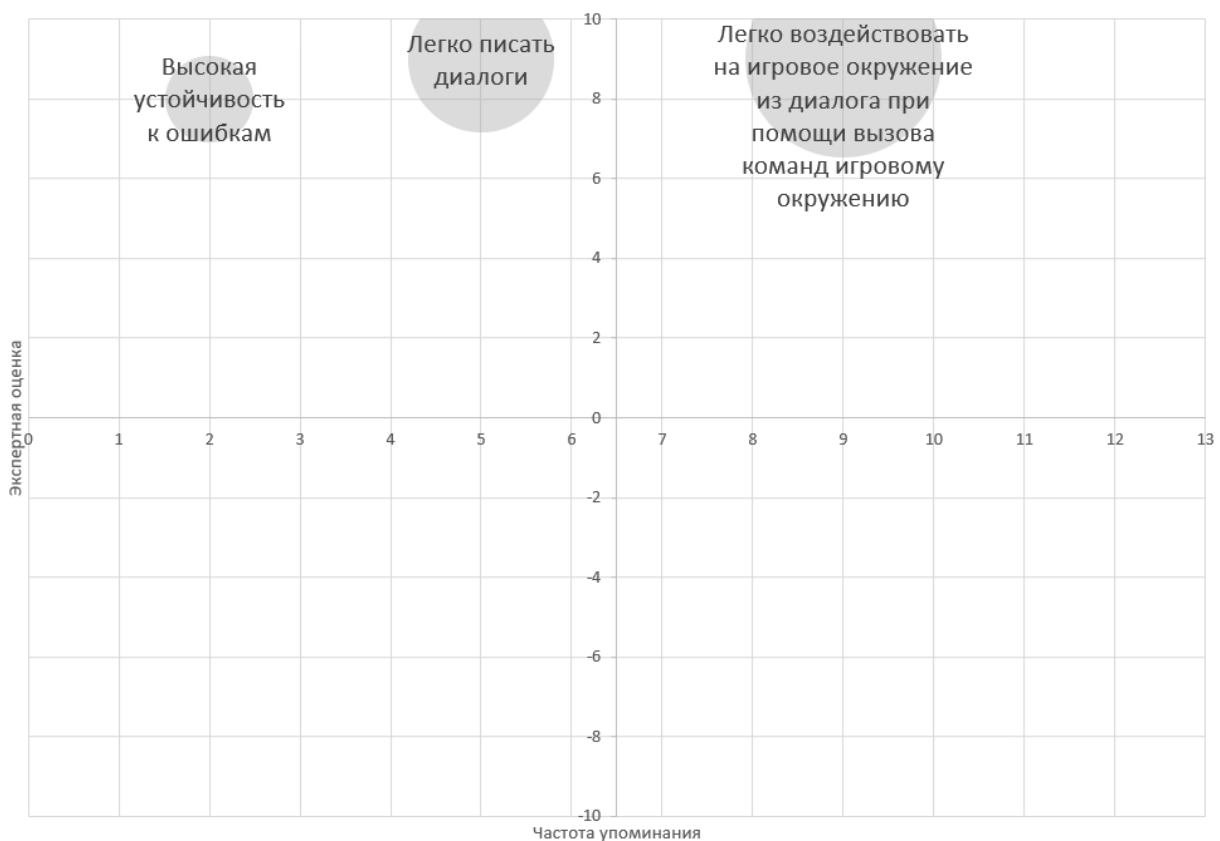


Рис. 16. Результаты экспертной оценки инструмента «Диалоговая система».

Подведем итоги оценки эффективности разработанных инструментов для работы с нарративом и дизайном инди-игр. Установлено, что их влияние на продуктивность геймдизайнеров и оптимизацию процесса их работы варьируется от крайне положительного до отрицательного.

Наибольшую эффективность показали инструменты, не имеющие аналоговых решений в игровом движке Godot, среди них – «Боевые сегменты», «Комплексный пользовательский интерфейс игры» и «Диалоговая система». Пользователи не выделили в них существенных недостатков, что, вероятно, объясняется отсутствием возможности прямого сравнения с аналогом. Теперь, когда создана собственная база инструментов, такое сравнение становится возможным в будущих исследованиях.

Незначительный положительный эффект был зафиксирован геймдизайнерами у инструмента «Интерактивные объекты локаций». Несмотря на ускорение процесса создания новых объектов (сокращение времени работы на 65.5%), они отметили его невысокую ценность в связи с функциональной близостью к аналогичному инструменту в игровом движке Godot.

Отрицательный эффект был обнаружен при использовании инструмента «Команды игровому окружению»: время выполнения задач с ним возрастает на 18.9% по сравнению со встроенным в Godot аналогом, что закономерно привело к его отрицательной оценке геймдизайнерами. Однако этот инструмент является полезным в узком контексте – при интеграции с другими разработанными инструментами («Диалоговая система» и «Интерактивные объекты локаций»). Он также может быть использован для решения более сложных задач, например для прикрепления предмета к кости персонажа, начала диалога или начала сражения и пр., которые нельзя реализовать с помощью аналогичного инструмента движка Godot.

Таким образом, часть предложенных инструментов может быть рекомендована к использованию при разработке инди-игр на движке Godot с учетом выявленных ограничений. Наиболее перспективными для внедрения являются инструменты, закрывающие функциональные пробелы этого движка, тогда как инструменты, дублирующие существующие возможности, требуют пересмотра их роли в проектных работах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработан и протестирован комплекс инструментов для оптимизации работы геймдизайнера с нарративным контентом и дизайном инди-RPG на движке Godot. Работа опиралась на архитектурный анализ референсной игры

Persona 5 Royal, позволивший выделить ключевые состояния игрока, независимые модули и зоны профессиональной ответственности. На этой основе были созданы пять инструментов: префабы для интерактивных объектов локаций, конструктор боевых сегментов (статус-эффекты, заклинания, персонажи с ИИ), архитектура комплексного пользовательского интерфейса с управлением смежной экранов, система команд игровому окружению для катсцен и диалоговая система на базе плагина DialogueManager. Внедрение их в процесс разработки новой видеоигры «Кошечские проделки» позволило геймдизайнеру проекта продуктивно решить его профессиональные задачи без вмешательства в программную логику.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на доработку выявленных ограничений этих инструментов: расширение набора настроек искусственного интеллекта в инструменте «Боевые сегменты», интеграцию системы команд непосредственно в AnimationPlayer для повышения эргономичности, стандартизацию структуры интерактивных объектов. Перспективным представляется и анализ их влияния на процесс разработки видеоигр в других жанрах, а также в более крупных командах. Возможна открытая публикация инструментов для сообщества Godot с целью сбора обратной связи и дальнейшего улучшения.

Благодарности

Авторы выражают благодарность Федеральному государственному бюджетному учреждению «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям) за поддержку стартап-проекта по разработке ролевой видеоигры «Кошечские проделки».

ЛУДОГРАФИЯ

Atlus Co., Ltd. (2024) [2019.] *Persona 5 Royal* [видеоигра][загрузка, Blu-ray диск][PlayStation Vita, Nintendo Switch, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Windows, Xbox Series X|S]. Sega Corporation.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Holfield J.* On the relevance of the Godot Engine in the indie game devel-

opment industry // arXiv. 2024. № arXiv:2401.01909.

2. *Ezhil S.* A Comparative Analysis of Unity, Unreal Engine, Godot, and CryEngine: Technical Features, Licensing Models, and Suitability for Modern Game Development.

3. RPG Games Market – Size, Share, Trends, Analysis & Forecast 2026–2035. URL: <https://markwideresearch.com/rpg-games-market/>

4. Программа «Студенческий стартап».
URL: <https://www.fasie.ru/programs/programma-studstartup/>

5. *Khouna J., Rhazal A., Ajana L., Mokri A.* Study of Some Key Elements of Design and Selection of an Educational Video Game Conducive to the Moroccan Secondary School Learners: The Motivational Profile and Pedagogical Coherence // Universal Journal of Educational Research. 2020. Vol. 8, No. 4. P. 1273–1282.

6. *Shmatko M.V., Kutuzov A.A., Ponomarev L.R.* Study of Gaming Experience and the Formation of a Cognitive Model of User Interaction with a New Video Game // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2025. Vol. 59 (Suppl. 3.). P. 208–219.

7. Godot Engine – Free and open source 2D and 3D game engine.
URL: <https://godotengine.org/>

8. *Winardy G., Septiana E.* Role, play, and games: Comparison between role-playing games and role-play in education // Social Sciences & Humanities Open. 2023. Vol. 8, No. 1. 100527.

9. *Qaffas A.* An Operational Study of Video Games' Genres // International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM). 2020. Vol. 14, No. 15. P. 175–194.

10. *Domingues J.M., Filipe V., Carita A., Carvalho V.* Understanding the Impact of Perceived Challenge on Narrative Immersion in Video Games: The Role-Playing Game Genre as a Case Study // Information. 2024. Vol. 15, No. 6. No. 294. P. 1–23.

11. *Nodas A., Tjahjadi D., Rahman A.* The Implementation of RPG Concept on Breakout Games Using LibGDX Framework // Journal Online Informatika. 2021. Vol. 6, No. 2. P. 233–245.

12. *Adams W.* Conducting Semi-Structured Interviews // Handbook of Practical Program Evaluation. 2015. P. 492–505.

A TOOLKIT FOR PARALLEL DEVELOPMENT OF NARRATIVE CONTENT AND GAME DESIGN IN INDIE RPG: IMPLEMENTATION ON THE GODOT ENGINE

M. V. Shmatko¹ [0000-0002-7255-8885], L. R. Ponomarev² [0009-0009-9600-7824]

^{1, 2} Omsk State Technical University, Omsk, Russia

¹marin298@gmail.com, ²oil294semrom@gmail.com

Abstract

This paper presents the development and evaluation of a toolkit designed to optimize the workflow of game designers working with narrative content and game design for indie RPGs in the Godot engine. The relevance of this study stems from the growing number of independent studios utilizing Godot and similar game engines, which necessitates the creation of specialized tools to compensate for the lack of built-in solutions for RPG development, such as dialogue systems, turn-based combat design, cutscene management, and complex user interface implementation.

The aim of the work is to design a toolkit based on an architectural analysis of the reference game Persona 5 Royal, ensuring an optimized workflow for the game designer and reducing their dependence on the programmer. Methodologically, the research relied on identifying player states, independent modules, and areas of professional responsibility, which led to the development of five tools. Their effectiveness was evaluated with the participation of 12 novice game designers, including task completion time measurements, interviews, and expert ranking.

The results of the study showed that tools without analogues in Godot ("Combat Segments," "Complex User Interface," "Dialogue System") received high expert evaluations. The "Interactive Location Objects" tool, which has an analogue in Godot, reduced task completion time by an average of 65.5%. The "Commands to the Game World" tool did not demonstrate effectiveness and requires further improvement.

The practical significance of the research results lies in the creation of a ready-to-implement toolkit that enables indie teams to reduce RPG development time and increase the autonomy of their game designers.

Keywords: indie development, RPG, Godot, game design, narrative design, development tools, video game architecture, efficiency evaluation.

LUDOGRAPHY

Atlus Co., Ltd. (2024) [2019.] *Persona 5 Royal* [видеоигра][загрузка, Blu-ray диск][PlayStation Vita, Nintendo Switch, PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Windows, Xbox Series X|S]. Sega Corporation.

REFERENCES

1. *Holfield J.* On the relevance of the Godot Engine in the indie game development industry // arXiv. 2024. № arXiv:2401.01909.

2. *Ezhil S.* A Comparative Analysis of Unity, Unreal Engine, Godot, and CryEngine: Technical Features, Licensing Models, and Suitability for Modern Game Development.

3. RPG Games Market – Size, Share, Trends, Analysis & Forecast 2026–2035. URL: <https://markwideresearch.com/rpg-games-market/>

4. Programma «Studencheskij startup». URL: <https://www.fasie.ru/programs/programma-studstartup/>

5. *Khouna J., Rhazal A., Ajana L., Mokri A.* Study of Some Key Elements of Design and Selection of an Educational Video Game Conducive to the Moroccan Secondary School Learners: The Motivational Profile and Pedagogical Coherence // Universal Journal of Educational Research. 2020. Vol. 8, No. 4. P. 1273–1282.

6. *Shmatko M.V., Kutuzov A.A., Ponomarev L.R.* Study of Gaming Experience and the Formation of a Cognitive Model of User Interaction with a New Video Game // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2025. Vol. 59 (Suppl. 3.). P. 208–219.

7. Godot Engine – Free and open source 2D and 3D game engine. URL: <https://godotengine.org/>

8. *Winardy G., Septiana E.* Role, play, and games: Comparison between role-playing games and role-play in education // Social Sciences & Humanities Open. 2023. Vol. 8, No. 1. 100527.

9. *Qaffas A.* An Operational Study of Video Games' Genres // International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM). 2020. Vol. 14, No. 15. P. 175–194.

10. *Domingues J.M., Filipe V., Carita A., Carvalho V.* Understanding the Impact of Perceived Challenge on Narrative Immersion in Video Games: The Role-Playing Game Genre as a Case Study // *Information*. 2024. Vol. 15, No. 6. No. 294. P. 1–23.

11. *Nodas A., Tjahjadi D., Rahman A.* The Implementation of RPG Concept on Breakout Games Using LibGDX Framework // *Journal Online Informatika*. 2021. Vol. 6, No. 2. P. 233–245.

12. *Adams W.* Conducting Semi-Structured Interviews // *Handbook of Practical Program Evaluation*. 2015. P. 492–505.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



ШМАТКО Марианна Владимировна – к. филос. н, доцент кафедры «Математические методы и информационные технологии в экономике» ОмГТУ. Сфера научных интересов – гейм-дизайн, UX-аналитика и юзабилити информационных систем. Сфера практической деятельности – цифровой маркетинг.

Marianna Vladimirovna SHMATKO – Candidate of Philosophical Sciences, associate professor at the Department Mathematical Methods and Information Technologies in Economics, Omsk State Technical University. Research interests: game design, UX analytics and usability of information systems. Practical activities: digital marketing.

email: marin298@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7255-8885



ПОНОМАРЕВ Лев Романович – студент ОмГТУ, направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (профиль – «Цифровые медиатехнологии, виртуальная и дополненная реальность»). Программист ООО «ИГРЫ ДЕЛАЮТ». Сфера научных интересов – игровой дизайн, игровые механики, игровая сценаристика, разработка видеоигр.

Lev Romanovich PONOMAREV – student at Omsk State Technical University, majoring in 09.03.02 Information Systems and Technologies (specialization: «Digital Media Technologies, Virtual and Augmented Reality»). Programmer of the «IGRY DELAYUT» company. Research interests: game design, game mechanics, game storytelling, video game development.

email: oil294semrom@gmail.com

ORCID: 0009-0009-9600-7824

Материал поступил в редакцию 22 апреля 2026 года