

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ПРОГРАММИСТА

Подошвин В.С., студент 3 курса,

Очкур Г.В., к.т.н.

БИТИ НИЯУ МИФИ, г. Балаково, Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке двухмерной компьютерной игры с помощью движка Unreal Engine 5. Рассмотрены основные этапы разработки игры, включая проработку концепции, создание игрового процесса, реализацию искусственного интеллекта и графического интерфейса. Акцентируется значимость разработки игры как средства развития профессиональных навыков.

Ключевые слова: игровая индустрия, компьютерная игра, игровой движок, Unreal Engine.

В настоящее время компьютерные игры стали неотъемлемой частью жизни многих людей. Они несут в себе такое же культурное влияние, как и кинематограф. В 2022 году видеоигры признаны ИТ-отраслью на уровне государства, а разработчики видеоигр включены в список ИТ-компаний, что позволяет им получать все те преимущества, что и другие организации, работающие в сфере ИТ.

Разработка компьютерных игр одновременно и сложна, и проста. Сложность заключается в том, что игроки уже пресыщены, и удивить их разработчикам новых игр становится всё сложнее. Простота же в том, что с современными технологиями, игры можно успешно разрабатывать даже в одиночку, причём без глубоких знаний в сфере программирования. Получается, что от разработчика требуется лишь креативность и усердие. Важное значение для разработчика игры имеет развитие его профессиональных навыков, получение реального опыта разработки и раскрытие творческого потенциала.

Для разработки игры используют специальные редакторы – игровые движки. Их история начинается с 1990-х годов, когда разработчики оценили перспективность создания универсального инструмента для создания компьютерных игр. До этого времени каждая игра разрабатывалась «с нуля». С появлением игровых движков появилась возможность использовать стандартизированные средства для выполнения различных задач, что сделало процесс разработки гораздо более эффективным.

Для разработки игр часто используется движок Unreal Engine 5 - мощный современный инструмент, предоставляющий широкие возможности для создания любой игры. Для программирования можно использовать как язык программирования C++, так и визуальный язык программирования Blueprint. Движок также обладает широкой степенью расширяемости за счёт пользовательских плагинов.

Перед непосредственно разработкой игры тщательно прорабатывается ее концепция. При этом учитывается тот фактор, что изменения в концепции в ходе работы над проектом неизбежны, поскольку невозможно сразу предвидеть результат работы.

В рамках представленного проекта создана двухмерная ролевая игра с видом сверху. Использование двухмерной графики позволяет значительно уменьшить время разработки и сосредоточиться на игровом процессе. Жанр ролевой игры давно положительно зарекомендовал себя среди игроков. Механика навыков и их развития позволяют реализовать постепенный рост сложности проходимых уровней игры, а также увеличить вовлечённость в игровой процесс благодаря ощущению контроля над игровым персонажем. Вид сверху является классическим решением в случае указанной выше жанровой принадлежности.

После проработки концепта начинается процесс непосредственной разработки самой компьютерной игры. Хорошей практикой считается, в первую очередь, проработать игровой процесс, а лишь затем уровни и графическую часть, поскольку изменения игрового процесса могут

кардинально изменить и все остальное. После завершения разработки каждой части игры они тщательно тестируются.

Для разработки характеристик персонажей и их влияния на игровой процесс создается структура данных `S_Attributes`. Она содержит базовое, текущее значение, значение усиления и максимальное значение характеристик. Эти четыре поля позволяют полностью описать такие характеристики, как уровень, опыт, сила, ловкость, выносливость, здоровье. Для того, чтобы можно было их использовать, необходимо использовать `ActorComponent`, в котором будут задаваться все функции обработки характеристик. Выносливость и уровень героя определяют его здоровье, сила определяет наносимый врагам урон, а ловкость - скорость передвижения. Уровень повышается при победах над врагами. После повышения каждого уровня игрок получает несколько очков, которые может потратить на повышение силы, ловкости или выносливости. Такие же характеристики задаются и всем врагам.

После этого разрабатываются классы персонажа игрока и врагов. Создаются обработчики действий игрока для передвижения, открытия меню паузы, меню характеристик, удара. Создается интерфейсный метод для обработки удара. Это делается для того, чтобы вынести логику обработки удара врагом в его класс. В классе врага формируется обработчик ударов, уничтожающий врага, при значениях показателя «Здоровье» ниже или равных нулю. Также задается обрабатывающий его поведение `AI Controller`, рассмотренный далее.

После создания классов персонажей разрабатывается искусственный интеллект, который обрабатывает их поведение. Для его создания в движке используются `BehaviorTree`, `Blackboard` и `AI Controller`. `BehaviorTree` описывает поведение ИИ при помощи состояний и условий для перехода между ними. Задаются состояния для бездействия, преследования и атаки игрока. ИИ занимается поиском игрока и расчётом дистанции до него. В целях оптимизации задается условие, что чем ближе игрок к противнику – тем чаще ИИ просчитывает дистанцию до него. Если дистанция небольшая – противник

начинает преследовать игрока и, когда догоняет его, начинает атаковать. В Blackboard задаются ключи, которые будут использоваться в BehaviorTree. AI Controller отвечает за то, какой именно объект будет обрабатывать поведение. Для передвижения врагов по уровню используется механизм навигационных сеток. Они просчитываются заранее и указывают персонажам, где они могут передвигаться[2].

После проработки логики игры создается ее графический аспект. Материалы для проекта выбраны на агрегаторе itch.io [3]. Ресурс представляет собой площадку для распространения ресурсов для независимых разработчиков, при этом, многие ресурсы распространяются бесплатно и позволяют легально использовать их даже в коммерческих проектах.

В первую очередь визуализируются персонажи, для чего используется встроенный плагин PaperZD, расширяющий возможности работы с двухмерными объектами. Благодаря ему возможна гибкая смена анимации персонажей. Для этого используются классы AnimationSource, AnimationSequence и PaperZDAnimBP. В AnimationSource указываются состояния AnimationSequence. В AnimationSequence указываются соответствующие анимации в зависимости от направления. Сами анимации создаются при помощи PaperFlipbook, представляющих собой последовательности сменяющихся спрайтов. В PaperZDAnimBP описываются условия перехода между состояниями. В AnimationSource также можно реализовать обработку звука, создав на временной шкале функцию AnimNotify, в которой можно проигрывать соответствующий звук.

После этого создается графический интерфейс: главное меню, меню паузы, меню навыков и шкалы здоровья и опыта, отображаемые в процессе игры. Интерактивные элементы получают через интерфейсы информацию из класса персонажа игрока и обновляют её по необходимости.

За созданием графического интерфейса следует заключительный этап – создание игрового уровня. Был создан уровень, представляющий собой лес и небольшие горы. На уровне размещены враги так, чтобы игрок сначала

встречал слабых противников, а затем сильных. На рисунке 1 представлен пример того, как выглядит игровой процесс.

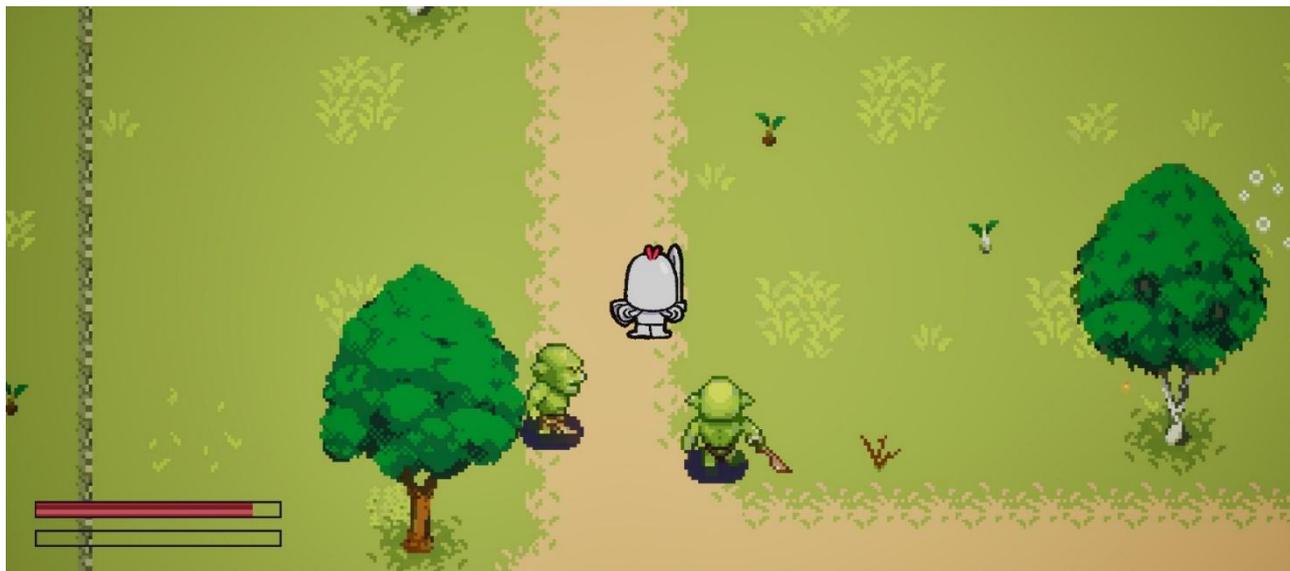


Рисунок 1 – Игровой процесс

Таким образом, разработка компьютерной игры позволяет получить опыт проектирования и реализации реальных систем, что крайне важно в процессе обучения программированию. Также разработка игры раскрывает творческий потенциал разработчика. В современных условиях развитие навыков создания компьютерных игр является крайне перспективным для начинающих свое становление специалистов в сфере игровой индустрии в стране.

Литература

1. Кобозева Е. И. Роль государства в развитии индустрии видеоигр в России / Е. И. Кобозева // Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2024): сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. – М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2024. – С. 195-198.

2. Чернышов Н. М. О выборе алгоритмов генерации навигационных сеток для использования в изменяющемся игровом окружении / Н. М. Чернышов // Математика, информационные технологии, приложения: Сборник трудов

Межвузовской научной конференции молодых ученых и студентов. – Воронеж:
Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2023. – С. 542-549.

3. Itch.io: [сайт].URL: <https://itch.io> (дата обращения: 29.11.2024).