

П. И. Карпов
(ГГТУ имени П. О. Сухого, Гомель)
Науч. рук. **И. Л. Стефановский**, ст. преподаватель

ИГРОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ В ЖАНРЕ ROGUELIKE С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКОГО ДВИЖКА UNITY

Разработка игрового приложения с использованием графического движка Unity в жанре roguelike – процесс создания видеоигры, в которой игрок контролирует персонажа, целью которого проходить этажи с генерирующимся лабиринтом.

Unity – это мощный и многофункциональный игровой движок, который позволяет разработчикам создавать игры и приложения для мобильных устройств, приставок и ПК. Он предоставляет мощные инструменты для создания игрового мира, анимации, графики, аудио и многое другое. Движок поддерживает множество платформ, включая iOS, Android, Windows, Mac OS X и другие.

Правильнее рассматривать приложение Unity как среду, в которой можно собирать и конструировать ресурсы, из которых состоят игры. В Unity вы будете объединять трехмерные модели, музыку и аудиоклипы, двумерную графику и текстуры и, наконец, сценарии на C#. Ни один из ресурсов не создается непосредственно в Unity; Unity – это место, где они собираются воедино, в полноценную компьютерную игру [1].

Жанр roguelike – это тип игр, в которых игроки исследуют случайно сгенерированные уровни, собирают предметы, сражаются с врагами и сталкиваются с постоянной смертью персонажа. Некоторые из наиболее известных и высоко оцененных примеров этого жанра – это Returnal, Caves (Roguelike), Hades и The Binding of Isaac.

При разработке были созданы генерирующиеся комнаты, которые присутствуют на каждом этаже. В данных комнатах могут генерироваться сундуки с предметами, а также враги, которых игроку предстоит зачистить. Также игроку начисляются кристаллы за прохождение каждого этажа, за которые он может улучшать характеристики оружия, либо персонажа.

Разработка начинается с реализации генерации лабиринта, для этого была создана комната из 2D спрайтов, которую впоследствии можно будет скопировать при скриптовой генерации. Для генерации лабиринта за основу была взята двумерную матрицу, в которой генерация происходит по соседним позициям.

Далее был реализован игровой персонаж. Для этого был создан спрайт, который впоследствии был анимирован. После были реализованы соответствующие игровые скрипты для персонажа.

Далее были реализованы враги. Для этого были созданы несколько спрайтов, которые впоследствии были анимированы. А также скрипт поиска комфортной позиции для генерации врагов. Далее были написаны скрипты для поиска и сражения с игроком. В последствии были добавлены уникальные характеристики для врагов, которые придавали разнообразия игровой составляющей.

Далее была реализована система характеристик игрока. Для этого был написан скрипт, который внедряет систему изменения жизни, скорости атаки и передвижения игрока

Далее была реализована система оружия и его градации. Для этого были созданы несколько спрайтов оружия. А также написаны скрипты, которые используют характеристики юнитов, а также характеристики, которые имеет оружие.

У оружия присутствует система градации, а также система уникальных характеристик, которые зависят от стихий.

Данные стихии делятся на несколько групп и дают сопротивления и увеличения соответственно. Стихии также были добавлены к врагам, например, начиная с заданного этажа игроку начинают попадаться враги с ледяной стихией. Ледяная стихия придает замедление врагам, либо игроке, а также, если игрок имеет оружие, которое имеет сопротивления против ледяного типа, то при нанесении врагом игроку будет снижен урон. Для данной реализации был использован паттерн «Decorator» – динамически (в ходе выполнения программы) добавляет объекту новые возможности (состояние и/или поведение). Композиция, используемая при реализации паттерна Decorator, является гибкой альтернативой наследованию (порождению подклассов) с целью расширения функциональности [2].

Для улучшения оружия были добавлены кристаллы, данные кристаллы можно получать при прохождении этажа. Для улучшения оружия в главном меню находится кузня, в которой, непосредственно, и происходит улучшение характеристик для оружия.

Литература

1. Бонд, Д. Г. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации / Д. Г. Бонд. – СПб : Питер, 2019. – 928 стр.

2. Шевчук, А. Design Patterns via C#. Приемы объектно-ориентированного проектирования / А. Шевчук, Д. Охрименко, А. Касьянов. – М. : Itdvn, 2015. – 288 стр.

И. В. Карпович, Н. С. Рабцевич

(ГрГУ имени Я. Купалы, Гродно)

Науч. рук. **А. А. Пивоварчик**, канд. техн. наук, доцент

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ОТКРЫТОМ ТИГЛЕ В СИНТЕТИЧЕСКИХ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЛАХ

В работах [1, 2] авторы указывают, что у трансмиссионных масел (далее – ТМ) значение температуры вспышки в открытом тигле должно быть как можно выше, т. е. максимально длительный срок сохранять свое первоначальное значение. Согласно литературным данным температура вспышки в открытом тигле для ТМ различных зарубежных и отечественных производителей должна быть более 175, и, как правило, находится в пределах от 180 °С до 230 °С и выше [1, 2].

Цель настоящей работы – исследование изменения температуры вспышки в открытом тигле в ТМ марок ZF Ecofluid X SAE 80W-90, Castrol Syntrans Multivehicle SAE 75W-90 и Liqui Moly Vollsynthetisches Getriebeoil SAE 75W-90 (все синтетические) в зависимости от величины пробега автобусов модели МАЗ 215 оборудованных дизельным двигателем внутреннего сгорания модели Daimler OM 926LA. Методика проведения исследований по определению температуры вспышки в открытом тигле приведена в работе [2]. Температуру вспышки в открытом тигле для выбранных для исследования ТМ определяли по ГОСТ 4333–87 «Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле» [3].

Рекомендуемым сроком замены данных ТМ, согласно инструкции по эксплуатации для автобусов марки МАЗ 215, при осуществлении городских пассажироперевозок является 180 тыс. км пробега или через 3 года. Следует отметить, что в руководстве по эксплуатации рекомендуется использовать определенное синтетическое ТМ, а именно синтетическое ТМ марки ZF Ecofluid X SAE 80W-90, а также категорически не допускается доливания и смешивания с другим маслом. В таблице 1 представлены результаты исследования по определению изменения температуры вспышки в открытом тигле в исследуемых ТМ при эксплуатации автобусов модели МАЗ-215, оборудованного трансмиссией