

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК004.928

Фибик
Дмитрий Андреевич

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ИГРОВОГО
ПРОЕКТА В СРЕДЕ *UE4*

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-36 80 08 Инженерная геометрия и компьютерная
графика

Научный руководитель
Амельченко Наталья Петровна
Кандидат технических наук,
доцент

Минск 2020

Работа выполнена на кафедре инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Научный руководитель:	Амельченко Наталья Петровна, Кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
Рецензент:	Вабищевич Антон Григорьевич, Кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной графики учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Защита диссертации состоится «26» июня 2020 года в 9⁰⁰ часов на заседании Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по адресу: 220013, г. Минск, ул. П.Бровки, 4, 2 уч. корп., ауд. 517, тел.: 293-89-73, e-mail: kafig@bsuir.by

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире создание видеоигр является одним из наиболее крупных сегментов индустрии развлечений. Масштабы игровой индустрии сопоставимы, например, с киноиндустрией. А по скорости роста за последние пять лет индустрия видеоигр существенно ее опережала.

По степени влияния на потребителей и вовлеченности их в интерактивное окружение, предлагаемое видеоиграми, этот сегмент уже давно выделяется среди других видов развлечений.

Большое количество компаний и независимых команд занимаются созданием компьютерных игр. В разработке участвуют специалисты разных профессий: программисты, геймдизайнеры, художники, QA специалисты и др.

К разработке крупных коммерческих игровых продуктов привлекаются большие профессиональные команды в сотни, а то и тысячи специалистов. И стоит подобные проекты в разработке могут десятки миллионов долларов.

Однако вполне успешные игровые проекты могут воплощаться и небольшими командами энтузиастов. Этому способствует присутствие на рынке большого количества открытых и распространенных платформ, качественные и практически бесплатные движки, площадки по привлечению «народных» инвестиций (краудфандинг) и доступные каналы распространения. Использование готового игрового движка позволяет существенно упростить разработку новых игр, удешевить их производство и существенно сократить время до запуска. Также современные игровые движки обеспечивают кроссплатформенность создаваемых продуктов.

Целью этой работы является разработка методики, позволяющей быстро и эффективно собирать игровые проекты в одной из самых эффективных и современных сред разработки – *Unreal Engine 4*. Стоит упомянуть, что единого стандарта разработки, подходящего для проекта любого жанра, масштаба и платформы, не существует. Методика представляет собой усреднённый вариант рабочего процесса, иначе называемого пайплайном (от англ. «*pipeline*» – трубопровод), готового к внедрению в средне-малых и малых командах и нацеленного в первую очередь на 3D проекты для персональных компьютеров, разрабатываемые в среде *UE4*.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В современном мире разработка игр – это серьёзный многомиллионный бизнес, в который вовлечено множество специалистов самого разного уровня со всего мира. Из-за относительной молодости индустрии нет каких-то устоявшихся и повсеместно принятых методик разработки. Ситуация усложняется ещё и необходимостью индивидуально подходить к каждому проекту в зависимости от платформы, жанра, монетизации и т.д.

Таким образом, актуальным является разработка обобщённой методики, которая смогла бы описать принципы разработки, каждого её аспекта и различные подходы к исполнению в зависимости от входных характеристик проекта.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационной работы состоит в разработке методики рабочего процесса применительно к игровым проектам, разрабатываемым в среде UE4.

Для выполнения поставленной цели в работе были сформулированы следующие основные задачи:

1. Рассмотреть общую методику работы над каждым ключевым этапом разработки.
2. Обозреть несколько путей прохождения каждого этапа разработки.
3. Сделать акцент на нюансах разработки в среде UE4.

Область исследования

Содержание диссертационной работы соответствует образовательному стандарту высшего образования второй ступени (магистратуры) специальности 1-36 80 08 «Инженерная геометрия и компьютерная графика»

Теоретическая и методологическая основа исследования

В основу работы легли исследования ученых в таких областях, как игровой дизайн, компьютерная графика, менеджмент.

Информационная база исследования сформирована на основе литературы, открытой информации, предоставляемой ведущими игровыми компаниями, сведений из ресурсов Интернет, а также материалов научных изданий, конференций и семинаров.

Научная новизна

Научная новизна работы заключается в разработке методики, позволяющей быстро и эффективно собирать игровые проекты в одной из самых эффективных и современных сред разработки – *Unreal Engine 4*.

Теоретическая значимость: рассмотрены вопросы, связанные с поэтапными процессами разработки игровых проектов. Проведен анализ методов и подходов ко всем этапам разработки, выделены наиболее подходящие для встречающегося круга задач.

Практическая значимость работы заключается в том, что приведенный алгоритм поэтапного проектирования может быть применён для проектирования и разработки подобных проектов в среде *UE4*.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Обзор общей методики работы над каждым ключевым этапом разработки игрового проекта в среде *UE4*.
2. Обзор несколько путей прохождения каждого этапа разработки.
3. Сделать акцент на нюансах разработки в среде *UE4*.

Содержание и выводы работы по этапам

При работе над магистерской диссертацией были тщательно рассмотрены, изучены и проанализированы современные методологии разработки игровых проектов.

На первом этапе выполнения данной работы был рассмотрен подготовительный этап разработки проекта – геймдизайн. Проанализированы все этапы процесса вплоть до выпуска дизайн-документации.

На втором этапе выполнения диссертационной работы была представлены различные подходы к дизайну игрового окружения в зависимости от жанровой составляющей и выбранного ракурса камеры. Проанализированы методики оценки различных метрик и инструменты прототипирования игрового процесса.

На третьем этапе выполнения работы детально рассматриваются процессы подготовки игрового контента на примере *3D* моделей, анимации, звуковых и визуальных эффектов. Детально описываются различные методики моделирования в зависимости от применяемости внутри проекта. Уделено внимание оптимизации всего контента для повышения производительности.

Четвёртый этап выполнения диссертационной работы посвящён вопросам сборки всего проекта в среде разработки *Unreal Engine 4*. Особое внимание уделено возможностям игрового движка в вопросах оптимизации и постэффектов.

Проведенные выше исследования позволили разработать методику, позволяющую быстро и эффективно собирать игровые проекты в одной из самых эффективных и современных сред разработки – *Unreal Engine 4*. Данная

среда разработки является лидером рынка и способна решать поставленную в работе задачу на качественно высоком уровне. Разработанная методика может быть использована в рабочем процессе компаний и команд, занимающихся как разработкой цельного игрового проекта, так и отдельной его части. Методика легко усваивается и может помочь специалисту наладить и оптимизировать рабочие процессы. Также она может быть использована как карта обучения для начинающих специалистов.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Результаты работы по теме диссертации были представлены на 55-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (г. Минск, Республика Беларусь, 2019 г.).

Публикации

Изложенные в диссертации основные положения и выводы опубликованы в статье в сборнике материалов научной 55-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР.

Структура и объем работы

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения и библиографического списка.

Общий объем диссертационной работы составляет 78 страниц. Из них 65 страницы основного текста, 54 иллюстраций, 1 таблицы, библиографический список из 33 наименований, список собственных публикаций соискателя из 2 наименований.