

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР
РЕФЕРАТ

Студентов 1 курса 111 группы
направления 02.03.02 — Фундаментальная информатика и информационные
технологии
факультета КНиИТ
Аношкина Андрея Алексеевича
Дергачева Анатолия Олеговича
Чекмарева Александра Дмитриевича

Проверил

доцент, к. ф.-м. н.

А. П. Грецова

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Разработка игр.....	4
1.1 Этапы разработки	4
1.1.1 Концепция	4
1.1.2 Препродакшн.....	5
1.1.3 Продакшн	5
1.1.4 Постпродакшн.....	6
1.2 Популярные среды разработки	6
1.2.1 Unreal Engine	6
1.2.2 Source	7
1.2.3 Unity	7
2 Опыт в разработке на Unity	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	11

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерная игра — программа, служащая для организации игрового процесса (*геймплея*), связи с партнёрами по игре, или сама выступающая в качестве партнёра.

Индустрия компьютерных игр (разработка, издание и продвижение игр) — одна из самых быстро развивающихся отраслей компьютерных технологий и одновременно глобального сектора развлечений. Игры становятся культурными феноменами и признаются произведениями искусства. Число геймеров растёт, а сам гейминг становится высокооплачиваемой профессией. Формируется мощная экосистема. Вокруг ядра, состоящего из разработчиков игр и издателей, развиваются профильные СМИ, специальные финансовые и рекламные инструменты; появляются специализированные физические площадки; разработке игр начинают обучать в высших учебных заведениях и др. Кроме того, занять свою нишу хотят и игроки со смежных рынков — производители электроники или интернет-корпорации, обладающие всеми ресурсами для вывода на рынок перспективных игровых решений. [1]

Компьютерные игры появились во второй половине XX века. В дальнейшем эта отрасль информационных технологий постоянно развивалась и сейчас превратилась в самостоятельную индустрию. Первоначально компьютерные игры рассматривались в классическом понимании этого понятия: игра — это «занятие, служащее для развлечения, отдыха». Множество таких игр сейчас доступно в интернете. Лишь позднее компьютерные игры стали применять и для обучения. [2]

1 Разработка игр

Разработка игр — это сложный многоплановый процесс, в котором участвует множество самых разнообразных специалистов. [3]

Если раньше, когда только начали появляться первые персональные компьютеры и игровые приставки, всем процессом создания игры мог управлять один или несколько человек, то сейчас технологии достигли такого уровня, что разработка игры подразумевает под собой наличие широкого круга навыков, умений и целых команд, в составе которых находятся специалисты совершенно разных профилей.

1.1 Этапы разработки

Весь процесс разработки можно поделить на 4 больших этапа, на которых мы остановимся чуть подробнее: концепция, препродакшн, продакшн и постпродакшн. [4]

1.1.1 Концепция

В самом начале любого проекта необходимо придумать идею и концепцию — в этом и состоит самый первый и самый важный этап. На данном этапе команды довольно небольшие, это может быть продюсер, программист, концепт-художник, издатель. При создании идеи, необходимо учесть следующие вопросы:

1. О чем игра?
2. Кто целевая аудитория?
3. Аналоги/конкуренция на рынке?
4. На какой платформе будет создан проект?
5. Как это будет продаваться/монетизироваться?
6. Сколько времени потребуется на разработку?
7. Какой персонал и ресурсы для этого потребуются?
8. Какой бюджет? [5]

На создание концепции может уходить от нескольких недель или месяцев (если это небольшое проект) до нескольких лет (если это проект большого масштаба). Продюсер и издатель занимаются в основном финансовыми аспектами. Издатель предоставляет финансирование. Продюсер же контролирует, куда и как тратятся выделенные деньги, разрабатывает стратегии по продаже продукта, а также следит за всем процессом разработки и командами. Концепт-

художник задаёт первые визуальные наброски того, как должен выглядеть будущий продукт. Им создаются идеи дизайна, персонажей, локаций и атмосферы. Программист же собирает всю начальную информацию о том, какие ресурсы понадобятся непосредственно для разработки. На каком движке будет игра, какие технологии будут использоваться.

1.1.2 Препродакшн

На этом этапе готовится более проработанный и детальный проектный документ, в котором определяются более конкретные цели, дизайн. Если изначальные идеи являются невозможными для реализации, то вносятся коррективы. После чего программисты так же составляют полный список технологий, которые потребуются. После чего художники и дизайнеры начинают реализовывать задуманные идеи и концепции. Вся эта работа происходит под присмотром главных разработчиков и дизайнеров. В конце этого этапа продюсер и менеджер собирают все команды, которые потребуются для последующей разработки и составляют конкретный план и временные рамки для поставленных задач.

1.1.3 Продакшн

Самый сложный этап создания игры — производство. На данном этапе весь проект собирается по кусочкам. Можно выделить несколько основных направлений в разработке:

Дизайн и визуальная составляющая. Создаются дизайны уровней, персонажей, предметов, анимаций, интерфейс. Очень важно, чтобы игра не выглядела пустой, но в тоже время не была переполненной, чтобы она выглядело приятно и главное интуитивно понятной для пользователя. Этой частью занимаются следующие специалисты: Игровые художники занимаются созданием большей части всей визуальной части игры: Созданием текстур, 2D,3D моделей, спецэффектов, анимаций и интерфейса. Дизайнер уровней создаёт мир и атмосферу: создание ландшафта уровней, продумывание путей перемещения, расстановка объектов и событий.

Основные механики и физика игры

Инженеры-программисты реализуют кодовую базу, на которой и будет держаться вся игра. В их обязанности входит программирование физики игры, искусственного интеллекта, интеграция графики и её связь с физикой, музыки, создание программной части пользовательского интерфейса, настройка работы

с устройствами ввода, интеграция сетевых служб и тд.

Звуковой отдел озвучивает персонажей, занимается всем sound-дизайном, который необходим в игре.

В этот момент продюсеры и менеджеры детально контролируют все команды и отделы разработки, оценивают сроки, риски на рынке и пробуют предсказать, насколько успешен может оказаться продукт, с возможностью внесения корректив.

1.1.4 Постпродакшн

После того как игра была разработана, её необходимо протестировать, перед тем как игра станет доступной для пользователей. На этапе тестирования сотрудники QA отдела должны найти всевозможные ошибки, баги и неполадки, которые могут возникнуть у игроков. При возникновении которых, производится исправление. [6]

После того, как игра полностью готова, она выпускается для пользователей, но даже это не значит, что работа над ней заканчивается. Неисправности могут возникнуть после большого наплыва игроков и их необходимо устранять своевременно. Этот этап можно назвать поддержкой проекта.

1.2 Популярные среды разработки

Для создания игр зачастую используются различные среды разработки. Рассмотрим наиболее популярные из них.

1.2.1 Unreal Engine

История Unreal Engine длится десятилетиями, однако сейчас он достиг своего величия. Движок разрабатывается компанией Epic Games и является передовым решением для создания крупных AAA-игр.

— **Язык программирования:** C++, NoCode (Blueprints)

— **Стоимость:** Бесплатно (с условиями)

— **Плюсы Unreal Engine:**

1. Мощный редактор на все случаи жизни;
2. Гибкая архитектура игрового движка;
3. Игровой движок разрабатывается в том числе для игр создателя. Поэтому он в первую очередь нацелен на других разработчиков, а не бизнес, как в случае с Unity;

- 4. Готовый к AAA-проектам;
- 5. Кроссплатформенный;
- **Минусы Unreal Engine:**
 - 1. Более высокий порог вхождения;
 - 2. Более закрытое и не такое многочисленное сообщество;
 - 3. Акцент — на AAA-проекты;
 - 4. Размер движка и его требовательность; [7]
- **Примеры игр:** PUBG, Mortal Kombat, Outlast, Little Nightmares, It Takes Two

1.2.2 Source

Игровой движок, разработанный компанией Valve Corporation и используемый ею для создания собственных компьютерных игр. [8]

- **Язык программирования:** C++
- **Плюсы Source:**
 - 1. Широкие возможности использования;
 - 2. Качественная графика;
 - 3. Низкие требования к ПК;
- **Минусы Source:**
 - 1. Устаревший;
 - 2. Несвободное программное обеспечение; [9]
- **Примеры игр:** Half-Life 2, Team Fortress 2, Left 4 Dead 2, Dota 2, Counter-Strike: Global Offensive [8]

1.2.3 Unity

Кроссплатформенный движок, позволяет создавать игры под популярные ОС, такие как Windows, MacOS, Linux, Android, IOS, а также для игровой консоли Xbox.

Очень популярен среди начинающих разработчиков, так как является бесплатным, функциональным и предоставляет возможность разрабатывать игры на все популярные платформы.

- **Язык программирования:** C#, JavaScript
- **Стоимость:** Бесплатно
- **Плюсы Unity:**
 - 1. Кроссплатформенность;

2. Огромная библиотека настроек и плагинов;
3. Лёгок в освоении;

— **Минусы Unity:**

1. Для реализации сложных проектов необходимо знание C#;
2. Необходимость в оптимизации;
3. Тяжёлый вес конечного продукта; [10]

— **Примеры игр:** Genshin Impact, The Long Dark, The Forest, Hollow Knight, Hearthstone

2 Опыт в разработке на Unity

В образовательных целях была начата разработка игры на Unity. Основной идеи разработки было воссоздание 2D игры про космические корабли, в которую играли многие ещё на кнопочных телефонах.

Зайдя в Unity не сразу было понятно, что нужно делать, но после просмотра нескольких видео на YouTube и поиска информации в Интернете всё немного прояснилось.

В процессе разработки были созданы изображения, сделаны префабы, добавлены некоторые физические свойства объектам сцены, написаны основные скрипты для игрового процесса и прочее.

Данный опыт позволил выступить в роли разработчика

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, разработка компьютерных игр — сложный процесс, включающий в себя такие этапы, как создание концепции, препродакшн, продакшн и постпродакшн, и требующий специалистов в самых различных направлениях, начиная от художника и заканчивая программистом, обладающих не только профессиональными навыками, но и навыками работы в команде

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Седых, И. Индустрия компьютерных игр / И. Седых // М.: НИУ ВШЭ. — 2020.
- 2 Думиньш, А. А. Компьютерные игры в обучении и технологии их разработки / А. А. Думиньш, Л. В. Зайцева // *Образовательные технологии и общество*. — 2012. — Vol. 15, no. 3. — Pp. 534–544.
- 3 Игровые профессии. Что входит в понятие разработчик компьютерных игр [Электронный ресурс]. — URL: https://gamesisart.ru/game_dev_prof.html (Дата обращения 02.05.2022). Загл. с экр. Яз. рус.
- 4 Этапы разработки компьютерных игр. Освещаем процесс разработки видеоигр [Электронный ресурс]. — URL: <https://gdjob.pro/stati/soiskatelyam/etapy-razrabotki-kompyuternykh-igr/#post-production> (Дата обращения 08.05.2022). Загл. с экр. Яз. рус.
- 5 Как создаются видеоигры: процесс разработки игр [Электронный ресурс]. — URL: <https://itanddigital.ru/videogame> (Дата обращения 08.05.2022). Загл. с экр. Яз. рус.
- 6 10 этапов разработки игр — CADELTA.RU [Электронный ресурс]. — URL: <https://cadelta.ru/games/id6614> (Дата обращения 08.05.2022). Загл. с экр. Яз. рус.
- 7 Путеводитель по геймдеву. Не Unity едины. Большой обзор игровых движков для начинающих и профи — Инди на DTF [Электронный ресурс]. — URL: <https://dtf.ru/indie/966434-putevoditel-po-geymdevu-ne-unity-ediny-bolshoy-obzor-igrovyh-dvizhkov-dl> (Дата обращения 03.05.2022). Загл. с экр. Яз. рус.
- 8 Source — Value Developer Community [Электронный ресурс]. — URL: <https://developer.valvesoftware.com/wiki/Source> (Дата обращения 06.05.2022). Загл. с экр. Яз. англ.
- 9 Source: обзор игрового движка и список игр [Электронный ресурс]. — URL: <https://cubiq.ru/dvizhok-source-osobennosti-preimushhestva-i-nedostatki/> (Дата обращения 06.05.2022). Загл. с экр. Яз. рус.

- 10 Движок Unity — особенности, преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. — URL: <https://cubiq.ru/dvizhok-unity/> (Дата обращения 08.05.2022). Загл. с экр. Яз. рус.