

УДК 004.4

## АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ

*Д. М. Петрова<sup>1</sup>, И. Ю. Адашевская<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> магистрант кафедры ГМКГ, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина*

*<sup>2</sup> доцент кафедры ГМКГ, канд. техн. наук, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина  
[dasha.petrovam@gmail.com](mailto:dasha.petrovam@gmail.com)*

С 1970-ых годов разработка видеоигр прошла немалый путь развития, начиная от аркадных игр заканчивая играми класса AAA в настоящее время. Сегодня видеоигры являются частью многомиллиардной индустрии и вносят значительный вклад в мировую экономику. Например, Activision Blizzard Inc. за игру «Call of Duty: Black Ops» за первые пять дней продаж выручила 650 миллионов долларов, что является пятидневным мировым рекордом для фильма, книги или игры[1].

Благодаря взрывному росту независимых разработчиков игр за последние несколько лет, многие разработчики ищут надежные и недорогие инструменты, которые позволили бы им вывести на рынок игры своей мечты[2, с.5].

В данной работе мы проанализируем современное программное обеспечение для создания 3d графики для компьютерных игр. Цель работы заключалась в определении на основе сравнительного анализа наиболее удобного, доступного программного обеспечения для 3D-моделирования.

Разберем популярные программы 3d для моделирования: 3Ds Max, Maya, Cinema 4D, Blender.

В своей книге «Creating Games with Unity and Maya» Адам Уоткинс утверждает, что Maya имеет мощных инструментов анимации персонажей и имеет поразительное распространение на рынке[3]. Maya имеет полный набор инструментов для полигонального моделирования, анимации, физики частиц. Минусами пакета является цена, высокие требования к системе, сложное обучение.

Cinema 4D от фирмы Maxon является пакетом для создания трёхмерной графики и анимации. Cinema 4D является универсальной комплексной программой для создания и редактирования двух- и трехмерных эффектов и объектов. К плюсам данного пакета можно отнести простой и удобный интерфейс и легкость в освоении.

Blender - это бесплатный пакет для создания 3D-изображений с открытым исходным кодом. Он поддерживает весь 3D-конвейер - моделирование, оснастку, анимацию, симуляцию, рендеринг, композицию и отслеживание движения, редактирование видео и конвейер 2D-анимации[4].

3ds Max предоставляет обширный гибкий инструментарий для создания первоклассных проектов с полным контролем художественного замысла [5]. Преимуществом данного пакета является огромный функционал и множество обучающего материала.

В таблице 1 приведем более подробные характеристики программного обеспечения для 3d моделирования. Для сравнения введем следующие критерии: минимальные системные требования, сложность в освоении, совместимость с другими графическими пакетами, наличие русифицированной версии, цена ПО.

Таблица 1

Критерии	3Ds Max	Maya	Cinema 4D	Blender
Официальный сайт	<a href="https://www.autodesk.ru/">https://www.autodesk.ru/</a>	<a href="https://www.autodesk.ru/">https://www.autodesk.ru/</a>	<a href="https://www.maxon.net/">https://www.maxon.net/</a>	<a href="https://www.blender.org">https://www.blender.org</a>
ОС	Windows 10	Windows, Apple Mac OS, Linux	Windows, Apple Mac OS, Linux	Windows, Apple Mac OS, Linux
ОЗУ	Не менее 4 ГБ	8 ГБ (рекомендуется не менее 16 ГБ)	Не менее 4 ГБ	4ГБ
ЦП	64-разрядный процессор Intel или многоядерный AMD с поддержкой набора инструкций SSE4.2	64-разрядный процессор Intel или многоядерный AMD с поддержкой набора инструкций SSE4.2	64 - разрядный с поддержкой SSE3	64 битный процессор
Графическое аппаратное обеспечение	Не ниже GeForce GTX 960	Не ниже GeForce GTX 1050M	Видеокарты OpenGL с поддержкой OpenGL 4.1 или новее	Видеокарты OpenGL с 1GB RAM, OpenGL 3.3
Место на диске	9 ГБ	4 ГБ	Д/Н	500 МБ
Сложность в освоении	есть	есть	нет	нет
Совместимость с другими графическими пакетами	+	+	+	+
Русифицированная версия	+	-	Д/Н	-
Цена	\$1620 в год	\$1620 в год	\$ 719.00 в год	бесплатно

Таким образом, на основании проведенного сравнительного анализа в соотношении цена / качество можно выделить Blender и Cinema 4D. Такие пакеты как 3Ds Max и Maya предназначены для пользователей имеющих базовые навыки и опыт работы с 3d графикой.

#### Список литературы:

1. «Call of Duty: Black Ops» sets record for Activision [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20110125022802/http://blog.games.yahoo.com/blog/278-call-of-duty-black-ops-sets-record-for-activision> Архивировано 25 января 2011 года.Yahoo Games Plugged In, 2010-12-21.
2. *Justin Plowman*. 3D Game Design with Unreal Engine 4 and Blender/ *Justin Plowman*/ Packt Publishing Ltd. – 2016. – С. 5.
3. *Watkins, Adam*. Creating games with Unity and Maya : creating games with Unity and Maya : how to develop fun and marketable 3D games / *Adam Watkins* / Focal Press. – 2011. – с.10.
4. Официальный сайт Blender [Электрон. ресурс] . – Режим доступа: <https://www.blender.org/>
5. Официальный сайт Autodesk [Электрон. ресурс] . – Режим доступа: <https://www.autodesk.com/>