

УДК 004.921

## СРАВНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ПРОГРАММНЫХ ПАКЕТОВ ДЛЯ РАБОТЫ С 3D ГРАФИКОЙ

Леунов Д. В.

Хакасский технический институт – филиал СФУ Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Щетинкина, 27), email: winstop2012@gmail.com

Прохорович И. М.

Хакасский технический институт – филиал СФУ (Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Щетинкина, 27), email: oxycdown1@gmail.com

*В статье проводится анализ двух программных пакетов для работы с 3d графикой: Foundry MODO и 3Ds Max. На основе опыта работы в этих двух пакетах был проведён анализ работоспособности программного обеспечения (ПО), их практичности, рассказаны достоинства и недостатки программных средств, а также был проанализирован порог входа для владения данными 3D пакетами. Результаты исследования показали, в какой области программное средство будет раскрывать свой потенциал лучше, был определён порог входа, проанализирован функционал программных пакетов. Анализ сравнения 3Ds Max и Foundry MODO показал все достоинства и недостатки программных пакетов для 3D моделирования. По результатам исследования можно сделать вывод, что программы разрабатывались для разных сфер деятельности. Foundry MODO – программа подойдёт для дизайнерских решений и киноиндустрии. 3Ds Max – программа более гибкая в сфере компьютерных игр и небольших рекламных роликов. Также большая разница в пороге вхождения, для менее опытного пользователя подойдёт больше Foundry MODO и в дальнейшем будет легче перейти в 3Ds Max, если это потребуется.*

*Ключевые слова: 3D моделирование, графика, программы, 3Ds Max, Foundry MODO, моделирование, навык.*

## COMPARISON OF THE FUNCTIONAL OF TWO PACKAGES FOR WORKING WITH 3D GRAPHICS

Leunov D. V.

Khakass Technical Institute – the Branch of SFU (Abakan, Shchetinkinast., 27), e-mail: winstop2012@gmail.com

Prohorovich I. M.

Khakass Technical Institute – the Branch of SFU (Abakan, Shchetinkinast., 27), e-mail: oxycdown1@gmail.com

*The article analyzes two software packages for working with 3d graphics: Foundry MODO and 3Ds Max. Based on the experience in these packages, an analysis of the software (software) performance, their practicality was carried out, the advantages and disadvantages of the software were told, and the threshold of entry for owning these 3D packages was analyzed. The results of the study showed in which area the software will reveal its potential better, the entry threshold was determined, the functionality of the software packages was analyzed. Analysis of the comparison of 3Ds Max and Foundry MODO showed all the advantages and disadvantages of software packages for 3D modeling. According to the results of the study, we can conclude that the programs were developed for different fields of activity. Foundry MODO - the program is suitable for design solutions and the film industry. 3Ds Max - the program is more flexible in the field of computer games and small commercials. Also a big difference in the threshold of entry, for a less experienced user, more than Foundry MODO will fit and in the future it will be easier to switch to 3Ds Max, if required.*

*Keywords: 3D modeling, graphics, programs, 3Ds Max, Foundry MODO, modeling, skill.*

Быстрое развитие IT-технологий в мире сильно сказывается и на развитии программного обеспечения. С каждым годом появляются всё более развитые программные средства в разных компьютерных отраслях, а самые первые и многим любимы программы с каждым месяцем развиваются и модернизируются. Одной из перспективных направлений в IT-сфере является 3D моделирование.

При просмотре телевизора или сёрфинга интернета можно наткнуться на аббревиатуру 3D и первая ассоциация, приходящая на ум – некое виртуальное нечто, которое не существует в реальности, но которое мы можем видеть в виртуальном мире. По сути в этих словах есть доля правды, с помощью 3D мы можем изобразить что угодно: микромир, который не увидеть обычным глазом, концепт ещё невоплощённых в реальность творений художников, безумные идеи продюсеров. Но с помощью 3D можно и воплотить реальные объекты, которые нас окружают повседневно: архитектура, биологические сущности, бытовые предметы, электроника и т.п. Можно смоделировать целый город, заселить его людьми и вывести всё на большой экран кинотеатра, компьютера, телевизора. Вся суть: перевод любого объекта из реального мира или чертежа в мир виртуальной реальности.

Для создания 3D модели существует целый алгоритм. Последовательность в каждом из направлений может отличаться, но везде используются практически одни и те же шаги:

- Создание математической модели. Модель создаётся по заданным параметрам тем самым выстраивая каркас 3D-модели.

- UV-преобразование или развёртка в трёхмерной графике — соответствие между координатами на поверхности трёхмерного объекта и координатами на текстуре.

- Текстурирование – наложение реалистичных свойств используемых материалов будь то: металл, кожа, дерево, стекло и т.п.

- Освещение – этот этап один из главных при визуализации модели он придаёт естественный вид модели используя просчёт поверхности текстуры: отражение, преломление, просчёт фотонов и т.д.

- Анимация – это придание модели какое-либо действие, взаимодействие со сторонними объектами, симуляция каких-либо эффектов: дым, вода, огонь.

- Визуализация – это совмещение всех вышесказанных этапов в один, тем самым образуя целостность создаваемого проекта.

- Так же дополнительным этапом может являться подготовка к 3D печати.

Все этапы, которые могут использоваться при создании модели практически невозможно передать.

Возникает вопрос, а где же используется 3D моделирование? 3D сфера — это огромное направление, которое применяется в следующих отраслях:

- Создание различных моделей персонажей. Обычно это используется при создании мультфильмов и при проектировании современных компьютерных видеоигр.

- 3D-визуализация зданий. Этим занимаются проектные организации, которые желают оценить для заказчика конструктивные особенности будущего объекта.

– Создание 3D моделей предметов интерьера. В большинстве случаев их выполняют дизайнерские компании с целью демонстрации эстетических свойств представленных экспозиций.

– Реклама и маркетинг. Часто требуются нестандартные объекты для рекламирования. Важную составляющую трехмерная графика играет при демонстрации какой-либо услуги. Это позволяет произвести более эффектное впечатление на заинтересованных лиц.

– Изготовление эксклюзивных украшений. Профессиональные художники и ювелиры используют специальные программы, которые позволяют создать оригинальный и неповторимый эскиз.

– Производство мебели и комплектующих. Производственные мебельные компании нередко используют разработку трехмерной модели для размещения своей продукции в электронных каталогах.

– Промышленная сфера. Современное производство невозможно представить без моделирования продукта компании. Каждую деталь или полноценный объект проще собирать по готовой и продуманной 3D-модели.

– Медицинская сфера. Например, при проведении пластической операции или же хирургическом вмешательстве, все чаще используют трехмерную графику для того, чтобы наглядно продемонстрировать пациенту, как будет проходить процедура, и каким будет результат.

3D моделирование, анимация и визуализация объектов играет важную роль в современном мире при реализации различных бизнес-процессов и успешном взаимодействии с заказчиком.

В мире 3D большое количество направлений и в каком направлении двигаться – зависит от поставленной задачи. Вот некоторый список направлений:

- моделирование – создание трёхмерных объектов;
- освещение – работа с источниками освещения в фильмах, играх, рекламе;
- текстурирование – работа с UV-картами 3D моделей и наложение на них текстуры;
- анимация – придавать трёхмерной модели движение, эмоции и т.д.;
- динамическая симуляция – работа с частицами, создавать реальные природные силы: ветер, дождь, гравитация и т.п.;
- рендеринг – создание реалистичной поверхности модели;
- композинг – доработка изображения, передача движения, чувств с помощью двухмерного изображения.

Для каждой из этих направлений существует своя программа, со своими специфическими настройками и навыками. Но основой всех этих направлений является 3D

моделирование. Без 3D модели невозможно сделать практически ни один шаг для полного завершения какого-либо проекта. Для создания 3D модели также присутствует множество программных средств, но практикуются в основном две – 3Ds Max и Foundry MODO. Если не вникать досконально в программные средства, то они практически выполняют одни и те же функции, но с разным взаимодействием в интерфейсе и с отличием в программном функционале.

3Ds Max – большой универсальный пакет с огромными возможностями [1]. И это единственная программа, которая смогла быстро покорить рынок 3D графики. Многие начинают свой путь художника с этой программы. В неё был вложен самый разный функционал, который давал возможность создавать архитектурные сооружения, интерьер помещений, игровые объекты и т.д. Также в неё встроен фотореалистичный визуализатор, который способен создать фотореалистичную сцену. На рисунке 1 показан интерфейс программы.

Из-за такой популярности программа имеет множество фанатов, которые всё время пытаются упростить какой-то процесс, создавая модули, скрипты, плагины, тем самым расширяя и так большой спектр функционала.

Также существует огромное количество видеороликов, которые помогут обучиться азам и не только за короткий срок. Для овладения за короткий период максимальным функционалом программы есть возможность изучить платные видео уроки или посетить специализированные школы, которые заточены на профессиональное обучение в 3D сфере. В программу встроен мощнейший редактор материалов, который поможет добиться максимальной точности в передаче свойств реальных материалов.

Многие программные средства имеют поддержку с 3Ds Max, у пользователя уже точно не возникнет проблем с интеграцией его 3D модели куда-либо.

Одна из примечательных особенностей программы – это анимация толпы, где прорисовывать динамику каждого отдельного статиста и даже групп нет необходимости. Набор специальных утилит имеет функционал для решения таких задач. Также можно отметить толковую интеграцию композитинга и расширенный инструментарий для грамотного экспорта визуальных элементов.

Одной из основных проблем программы является – порог вхождения. Для людей, никогда не занимавшихся 3D моделированием, будет сложно понять без специализированной литературы весь функционал программы и в лучшем случае на всё обучение уйдет несколько месяцев, а в противном – годы.

Программа имеет проблемы с производительностью, в самый ответственный момент у программы может произойти сбой и весь труд будет утерян.

Компания Autodesk продаёт 3Ds Max в трёх вариантах:

– стоимость на 1 месяц пользования составляет – 6 534.60 руб.

– стоимость на 1 год пользования составляет – 51 623.34 руб.

– стоимость на 3 года пользования составляет – 139 383.02 руб.

Foundry MODO – программа для 3D моделирования была создана в 2004 году командой разработчиков Luxology. Программа была сразу же востребована в Голливуде и была принята как программа для фильмейкинга. Modo предназначена для создания сложных геометрических форм, анимации и визуализации. На рисунке 2 показан интерфейс программы.

В MODO, как и в 3Ds Max есть функция подключения сторонних скриптов, тем самым также можно расширить и ускорить функционал программы. Но проблема заключается в малой популярности программы, так как в основном программой пользуются только профессиональные студии в киноиндустрии и скриптов в разы меньше по сравнению с 3Ds Max. Вторая проблема заключается в том, что большинство скриптов платные, их цена варьируется от 600 руб. до 6 000 руб.

На просторах интернета есть множество видеоуроков, но по сравнению с 3Ds Max их в несколько раз меньше и большая их часть на английском языке. Школ, где обучают владению программой достаточно, но большая их часть также на английском языке и ценовая категория варьируется от 50 000 руб. до 1 000 000 руб. и больше.

Главное достоинство данной программы заключается в интуитивно понятном интерфейсе, даже самый неопытный пользователь сможет разобраться и понять базовый функционал данной программы.

Производительность программы в разы лучше, чем у аналогичных пакетов моделирования. Программа запускается за считанные секунды и также быстро откликается на все действия пользователя.

Компания Foundry продаёт Modo в трёх вариантах:

– стоимость на пожизненное пользование составляет – 107 000 руб.

– стоимость на подписку составляет – 36 000 руб.

– стоимость для предприятий обговаривается индивидуально.

Анализ сравнения 3Ds Max и Foundry MODO показал все достоинства и недостатки программных пакетов для 3D моделирования. По результатам исследования можно сделать вывод, что программы разрабатывались для разных сфер деятельности. Foundry MODO – программа подойдёт для дизайнерских решений и киноиндустрии. 3Ds Max – программа более гибкая в сфере компьютерных игр и небольших рекламных роликов. Также большая

разница в пороге вхождения, для менее опытного пользователя подойдёт больше Foundry MODO и в дальнейшем будет легче перейти в 3Ds Max, если это потребуется.

### Список литературы

1. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 288 с.

2. Кулагин, Б.Ю. 3Ds Max в дизайне среды / Б.Ю. Кулагин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 652 с.

3. Рахматуллин, Р. Ю. Визуализация как способ трансформации и развития научного знания / Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики Тамбов: Грамота, 2015. № 3 (53): в 3-х ч. Ч. II. С. 163-165.

4. Autodesk. Официальный сайт Autodesk [Электронный ресурс]. URL: <https://www.autodesk.ru> (дата обращения 04.11.2018).

5. Foundry. Официальный сайт Foundry [Электронный ресурс]. URL: <https://www.foundry.com> (дата обращения 04.11.2018).

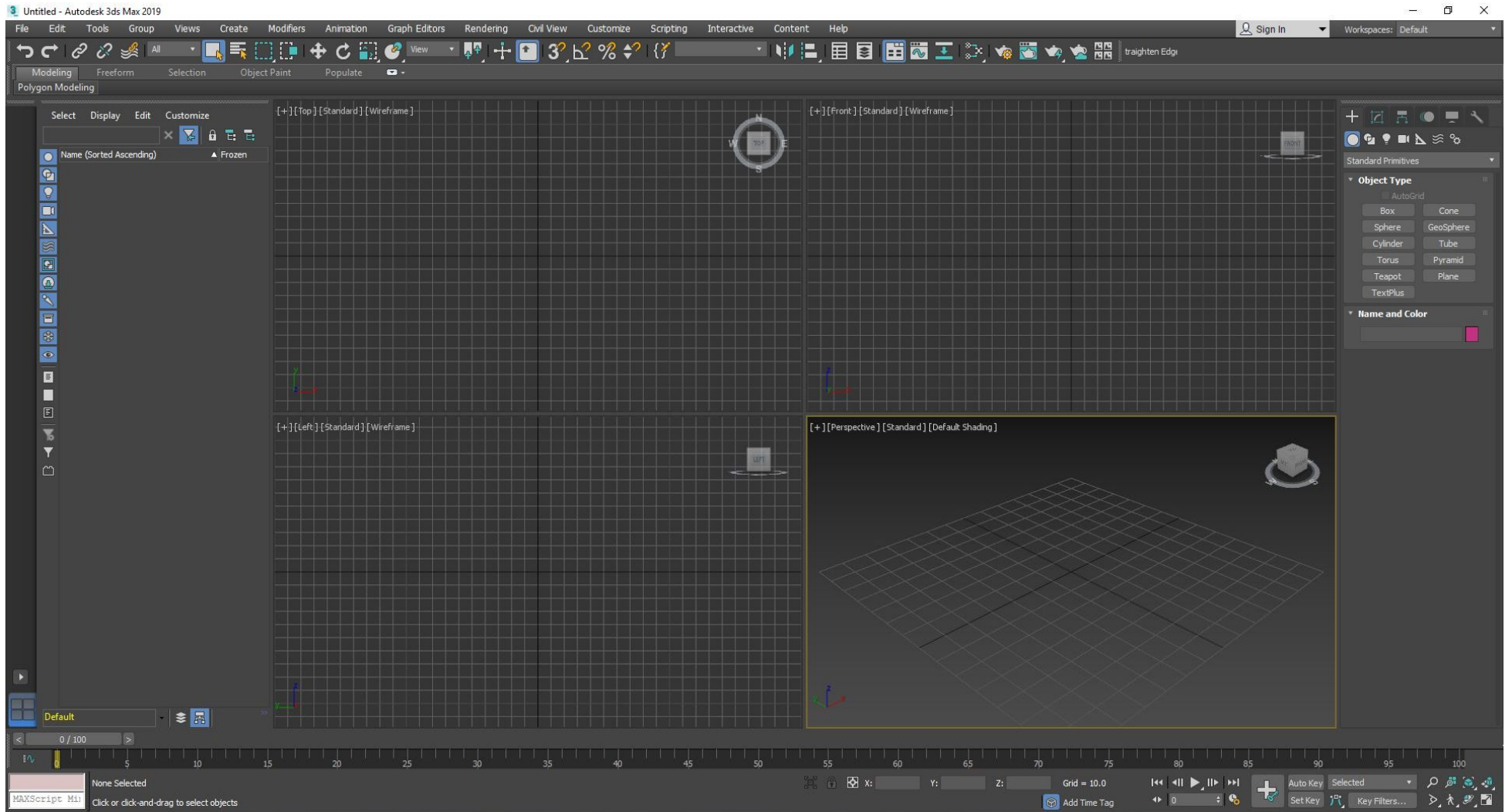


Рис. 1. Интерфейс программы 3Ds Max 2019

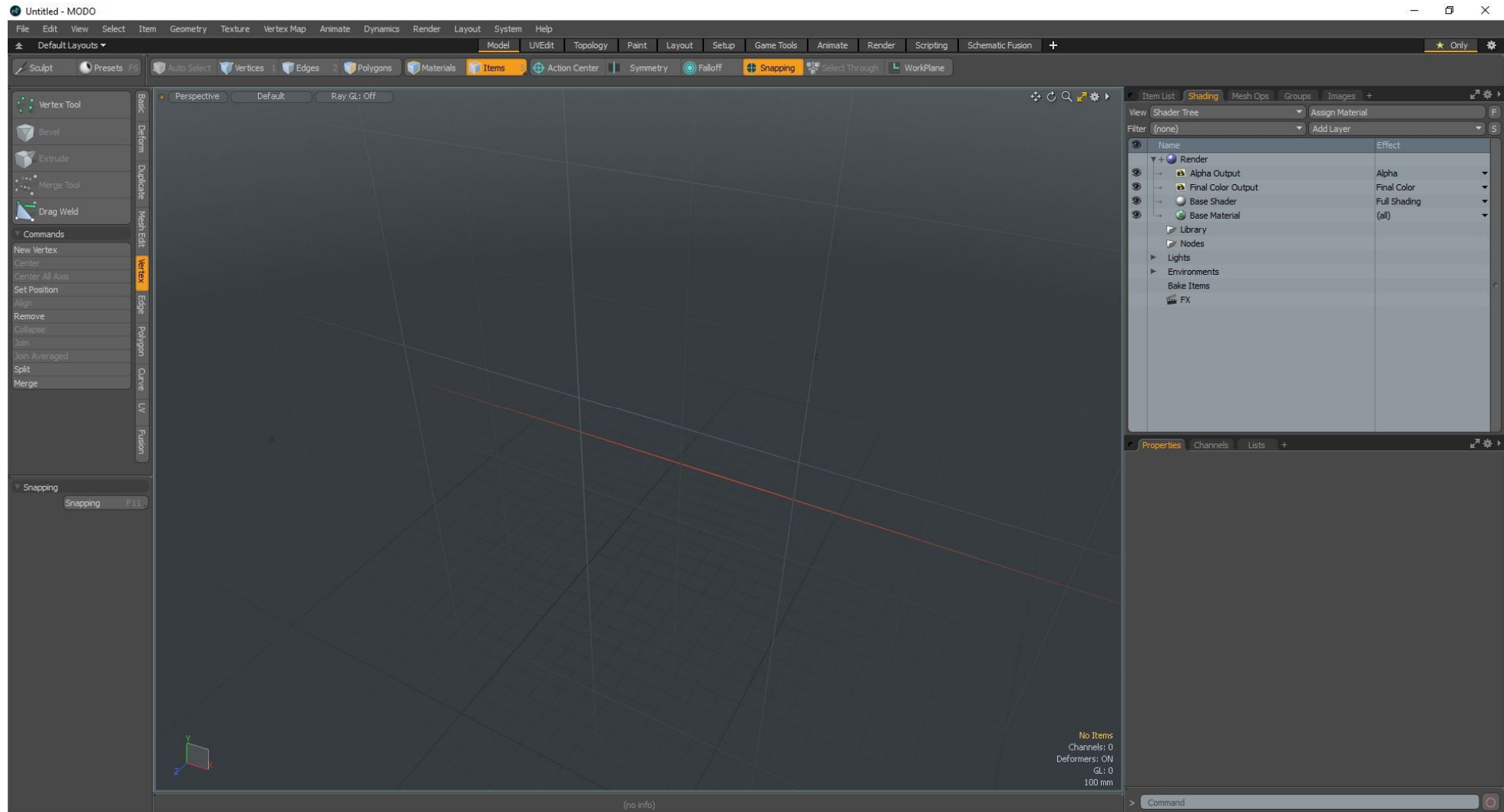


Рис. 2. Интерфейс программы Foundry MODO 11