

06.04.2020

## ОБЪЕДИНЕНИЕ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

### Тема: «Система рендеринга в Блендер»

#### Цель:

- получение представления о системе рендеринга в Blender
- закрепление навыков работы в среде Blender

#### Теоретические сведения

*Рендер* (Render) — это система визуализации проекта и сохранение результата в виде графических или видеофайлов. В то же время рендером называется собственно результат обработки.

В мире существует много систем визуализации 3D и некоторые из них поддерживаются программой. Поэтому различают встроенные рендеры и сторонние. В этой версии Blender уже имеется три встроенных обработчика, которые можно найти и выбрать в меню **Engine** (Движок), расположенном в заголовке главного окна программы.

Рендеры Blender:

- ♦ **Blender Render** — это самый первый визуализатор программы, он используется по умолчанию;
- ♦ **Blender Game** — движок для визуализации сцены в режиме реального времени. Blender — это не только программа для создания 3D, но и мощный игровой конструктор. Выбирайте этот пункт, если вы создаете игру или приложение реального времени;
- ♦ **Cycles Render** — новый рендер, появившийся в версии программы 2.61. Разработчики пророчат ему великое будущее и в дальнейшем предполагают использовать его по умолчанию. Движок сырой, но имеет очень хорошие возможности.

Помимо встроенных обработчиков вы можете использовать некоторые другие.

Наиболее популярными являются: **YafRay**, **LuxRender**, **Pov-Ray**, **Rendermfarm**.

Эти движки подключаются к программе с помощью встроенного механизма плагинов.

Каждый рендер хорош по-своему, у каждого есть свои сильные и слабые стороны. Так, к примеру, новейший **Cycles** имеет возможность ускорения просчета за счет ресурсов графического GPU (видеоплаты). **YafRay** советуют использовать для сцен, содержащих материалы с преломлением и отражением. Но нужно знать, что в большинстве случаев сцену и материалы объектов придется подгонять под требования конкретного рендера. Поэтому в данной главе будет рассмотрен лишь стандартный **Blender Render**. Его возможностей вполне достаточно для визуализации сложнейших сцен.

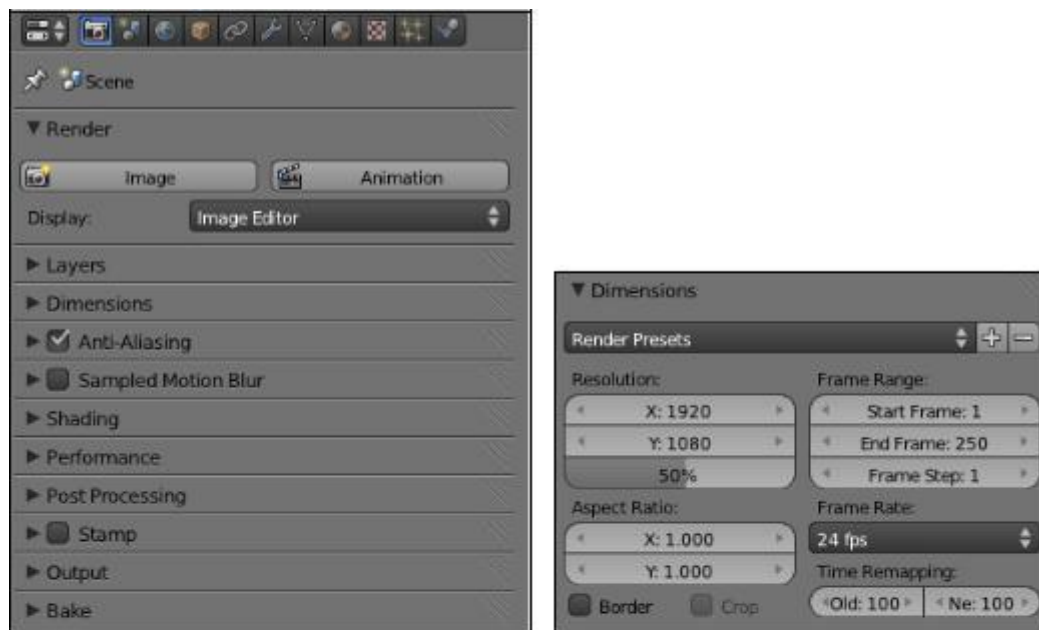
Обработчик Blender способен сохранять результат в различных форматах графических и видеофайлов. Так, при нажатии клавиши <F12> выполняется обработка одного текущего кадра, который можно сохранить на диск. Это делается либо с помощью меню **Image | Save As Image** в окне результата обработки, либо просто нажав клавишу <F3>. По умолчанию программа предложит сохранить картинку в формате PNG. А вот изменить его можно в настройках рендера.

В верхней части панели **Render** присутствуют две большие кнопки, которые позволяют запустить процесс обработки — это **Image** (Картинка) и **Animation** (Анимация). Уже по названию понятно, что за что отвечает. Процесс обработки Blender демонстрирует в окне **Image Editor**, которое автоматически запускается при старте. Но вы можете выбрать иной тип вывода в меню **Display**.

Однако перед обработкой сначала нужно правильно определиться с выбором выходного формата и качеством картинки. Вообще, подобные вещи лучше делать на самом первом этапе создания сцены. Так как даже банальное изменение разрешения картинки может привести к необходимости корректировки объектов в сцене и анимации.

Настройки изображения выполняются на закладке **Dimensions** (Размеры).

При запуске программа предлагает обрабатывать картинку в разрешении Full HD, т. е. 1920 на 1080 пикселей. Это, конечно, великолепно, но в большинстве случаев излишне. Вы можете вручную установить разрешение в полях **Resolution**. Только учтите, что необходимо правильно установить соотношение сторон (**Aspect Ratio**)



---

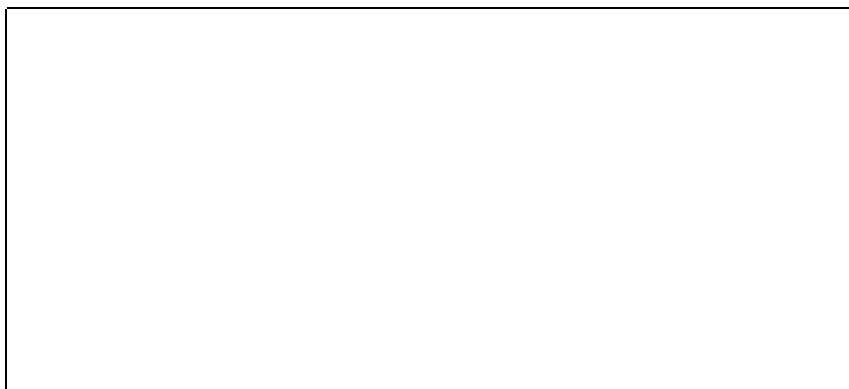
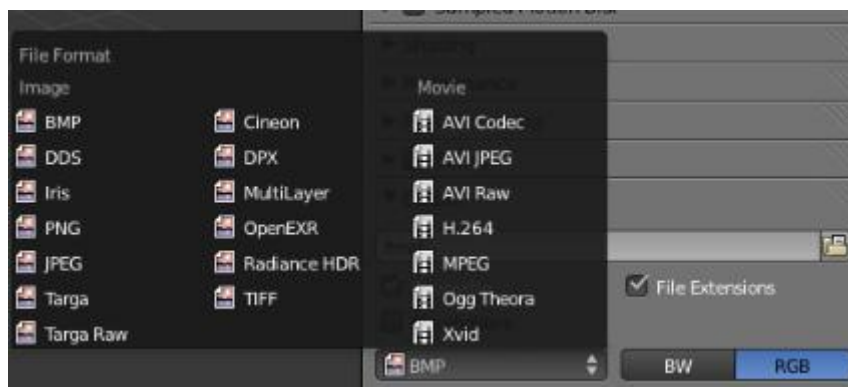
и частоту кадров (**Frame Rate**). Ведь существуют определенные стандарты телевизионного вещания (на них ориентируются форматы видео). Так, у нас в стране используется PAL, который имеет разрешение 720×576 пикселей с частотой 25 кадров в секунду. В странах Европы популярен NTSC с совсем другими пропорциями и частотой, а ведь есть еще всевозможные варианты HD. Если вы не знаете конкретных данных необходимого стандарта, то лучше воспользоваться заготовками Blender в меню **Dimensions**. Здесь есть практически все популярные телевизионные стандарты разных стран.

После того как вы определились с разрешением картинки, нужно выбрать, в каком формате будет сохранен результат. Это делается на закладке **Output** (Выход)

По умолчанию Blender сохраняет результат в папке Tmp. В зависимости от операционной системы, она может находиться в разных местах. Вы можете указать другой путь, щелкнув по кнопке с характерным рисунком папки.

Главный выбор осуществляется в меню **File Format** (Формат файла).

Настройка вывода



Форматы файлов, поддерживаемых программой

Форматы разбиты на две группы: **Image** (Картинки) и **Movie** (Фильм). При выборе нужного пункта программа предложит дополнительные настройки, характерные для него. Если с графическими файлами все просто, то видео рассмотрим подробнее.

Список форматов видео достаточно обширен: AVI Codec, AVI JPEG, AVI Raw, H.264, MPEG, Ogg, Xvid. Многие, наверное, вам знакомы. Но что же выбрать из этого обилия?

Это действительно очень сложный этап, ведь в большинстве случаев для обработки Blender будет использовать сторонние кодеки. Конечно, многое зависит от установленных параметров на закладке **Dimensions**. Некоторые кодеки способны выдавать приемлемое качество только в определенном разрешении.

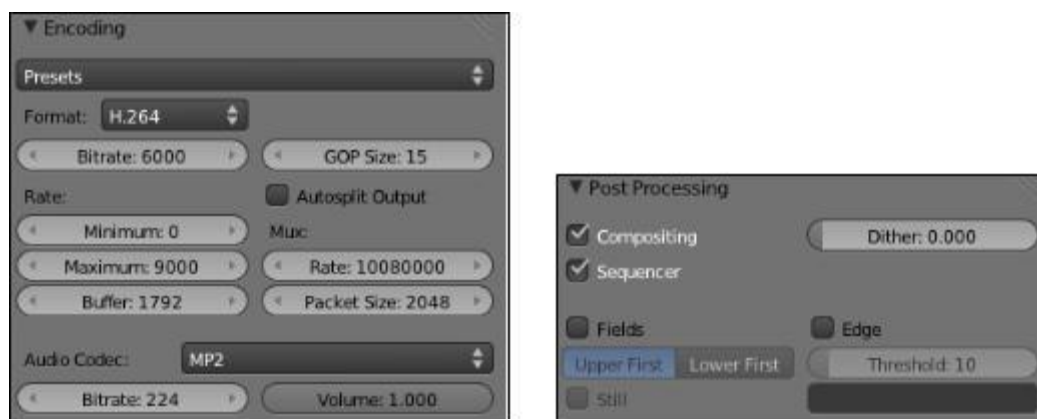
Первые три варианта AVI являются ничем иным, как собранными в общий контейнер графическими файлами соответствующего типа. Так, AVI Codec создает видеофайл без какого-либо сжатия, один к одному, с максимальным качеством и большого объема.

Все остальные типы — это кодеки, осуществляющие сжатие видео по определенным алгоритмам. Если выбрать любой из них, то откроются дополнительные настройки с большим количеством опций.

Нужно быть специалистом, чтобы разобраться в этих параметрах или идти опытным путем. Правда, разработчики озаботились созданием заготовок для кодеков, которые содержатся в меню закладки **Encoding**.

По личному опыту замечу, что лучше всего обрабатывать видео вообще без сжатия с использованием AVI Codec. А готовый вариант уже можно "пережать" с помощью любой сторонней программы. Так получается гораздо быстрее.

Но есть вариант лучше. Blender, как и любая программа, может дать сбой в процессе обработки. Будет очень обидно, если несколько часов рендера пойдут насмарку. Если в качестве выходного формата выбрать графический файл (например PNG), а запустить обработку анимации, то Blender выполнит рендер каждого кадра в отдельный графический файл. Причем все они будут именованы порядковыми цифрами. В этом случае не страшен сбой программы, ведь после перезапуска можно



продолжить обработку с сорвавшегося места. В дальнейшем это множество файлов можно поместить в виде последовательности в одну из монтажных программ. Например, популярный видеоредактор Adobe Premier может импортировать порядковые графические файлы, как единый поток.

Для того чтобы человеческий глаз перестал фиксировать смену картинок и ощущал их как единое целое, они должны чередоваться со скоростью не менее 25 кадров в секунду. Но при резких движениях предметов в кадре этого явно недостаточно. Поэтому придумали разбивать каждый кадр на два полукадра или поля. Они получили названия: верхнее поле (**Upper Field**) и нижнее поле (**Lower Field**). Во время проигрывания поля опять смыкаются в определенном порядке. Этот фокус позволяет показывать удвоенное количество кадров, т. е. для PAL физические 25 превращаются в 50. Все бы ничего, но существующие форматы видео используют разные поля, и если вы ошиблись в выборе правильного первого поля, то полученное видео может неприятно дергаться. Опять-таки необходимо определиться, в каком конечном формате должен получиться ролик и затем выставлять нужный порядок полей. Настройка полей осуществляется на закладке **Post Processing** (Постобработка) в группе **Fields**. Установите галочку в названии группы и нажмите кнопку с нужным полем.

По умолчанию Blender обрабатывает анимацию в соответствии с параметрами **Start** и **End** окна **Timeline**. Но можно выбрать иные кадры в настройках рендера. На закладке **Dimensions** имеются поля **Start Frame** и **End Frame**, которые как раз и указывают программе, что нужно обработать. В этой же группе есть еще один важный параметр — **Frame Step** (Шаг кадра), отвечающий за смещение. Так если в нем установлена единица, то программа выполнит обработку каждого кадра без пропуска.

## Практическое занятие по работе над творческим проектом

### «Дизайн проект рабочего места школьника».