

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

По дисциплине: Алгоритмы компьютерной анимации
Тема занятия: Основные настройки среды Blender
Цель занятия: ознакомить с интерфейсом Blender, научить создавать и редактировать объекты
Количество часов: 2

Содержание работы:

1. Знакомство с интерфейсом среды Blender
2. Работа с окнами видов
3. Размещение объектов на сцене
4. Режимы редактирования
5. Режимы отрисовки
6. Экструдирование объекта

Методические указания по выполнению

1. Знакомство с интерфейсом среды Blender

После запуска среды Blender вы увидите следующий интерфейс (рис. 1).

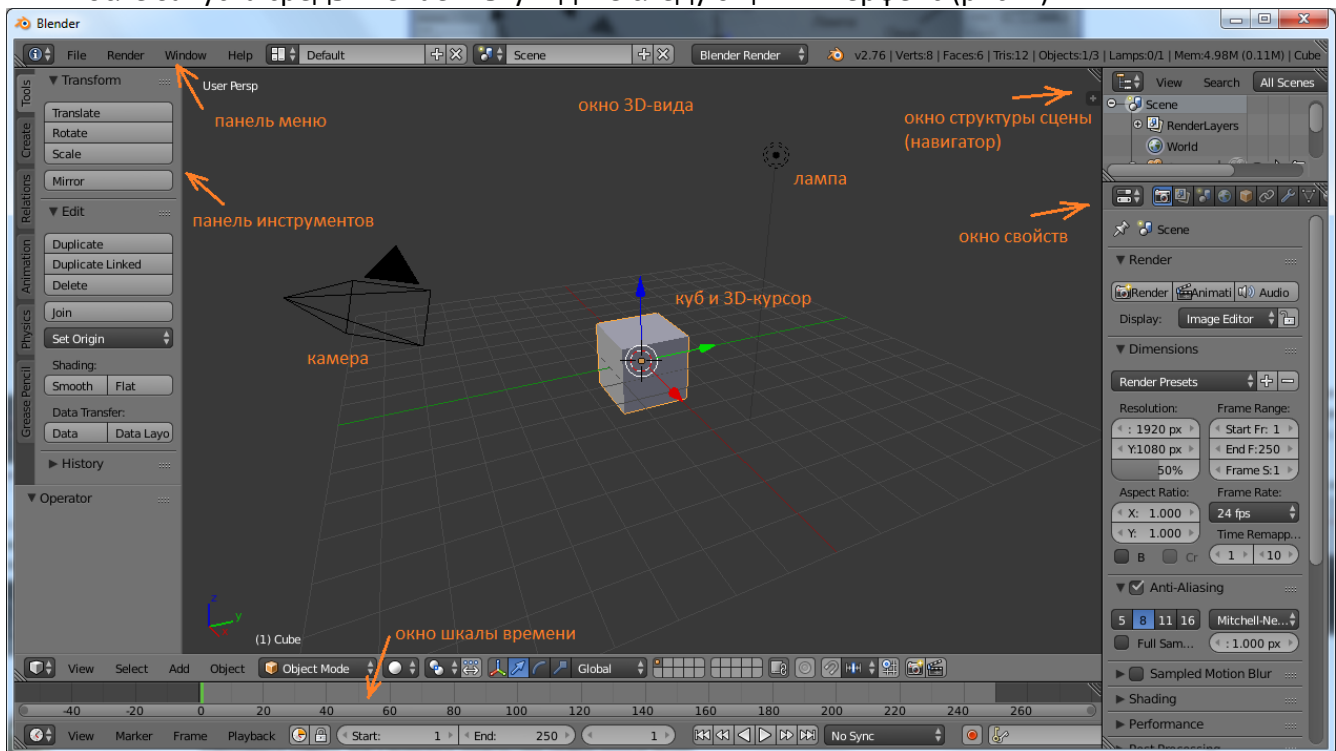


Рис. 1. Окно Blender 2.76

Куб – стандартный меш-объект, лампа – освещает сцену, камера – определяет точку отображения сцены. 3D-курсор – определяет место добавления новых объектов, перемещается ЛКМ.

В среде уже открыто 5 окон-панелей. Их можно изменять. Ряд готовых настроек рабочего пространства можно просмотреть в выпадающем меню сверху (рис. 2).

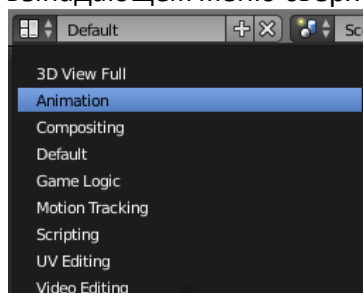


Рис. 2. Готовые настройки рабочего пространства

Также можно создавать свои расположения и настройки и сохранять их, нажав на «+».

Все пользовательские настройки Blender можно изменить из меню **File → User Preferences**. Здесь можно изменить настройки интерфейса, редактирования, мыши и клавиатуры, дополнений, темы оформления, пути к дополнительным ресурсам, системные настройки.

Также в данном меню можно сохранить свою работу с помощью соответствующих пунктов: **File → Save / Save As**.

2. Работа с окнами видов

Можно изменять размер окон, двигая их мышкой за границу. Можно открыть и другие окна, нажав на одну из кнопок в левом верхнем углу открытой панели:



Большинство действий выполняются и контролируются из заголовка окна 3D-вида (рис. 3).

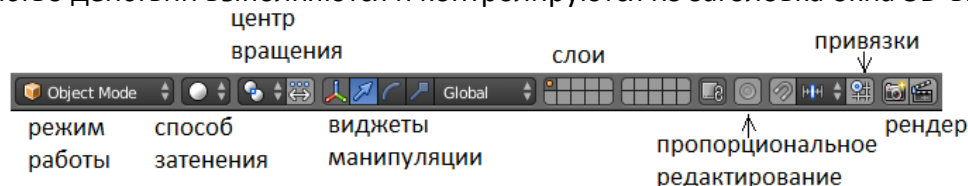



Рис. 3. Заголовок окна 3D-вида

В Blender можно одновременно работать с несколькими окнами 3D-вида (например, одновременно открыть вид сверху и вид из камеры). Для разделения окна на два отдельных, необходимо поместить курсор мыши на небольшой треугольник в правом верхнем углу окна 3D-вида . Курсор изменит свою форму на символ «+», затем, зажав ЛКМ, необходимо переместить новую границу разделения двух окон. Аналогично, двигая границу, можно объединить окна.

Практика:

1. Попробуйте переключиться между тремя основными ортогональными видами: сверху, спереди и справа сбоку (7, 1, 3). Нажав 0, можно получить вид из камеры.
2. Откройте одновременно 4 окна 3D-вида: сверху, сбоку, спереди и вид из камеры.
3. Продемонстрируйте приближение / удаление вида в разных окнах 3D-вида.
4. Центрируйте вид на определенном объекте.
5. Измените тип одной из панелей.

3. Размещение объектов на сцене

С помощью ЛКМ можно изменять положение 3D-курсора, а с помощью ПКМ выделять объекты. Для добавления объектов используется меню **Add (Shift+A** или в заголовке окна 3D вида). Выберите пункт **Mesh → Cylinder** (рис. 4, а). В панели инструментов появится раздел, отображающий свойства добавленного объекта. В данном случае можно выбрать количество вершин, например, 20 (рис. 4, б). Цилиндр изменится сразу при изменении параметров.

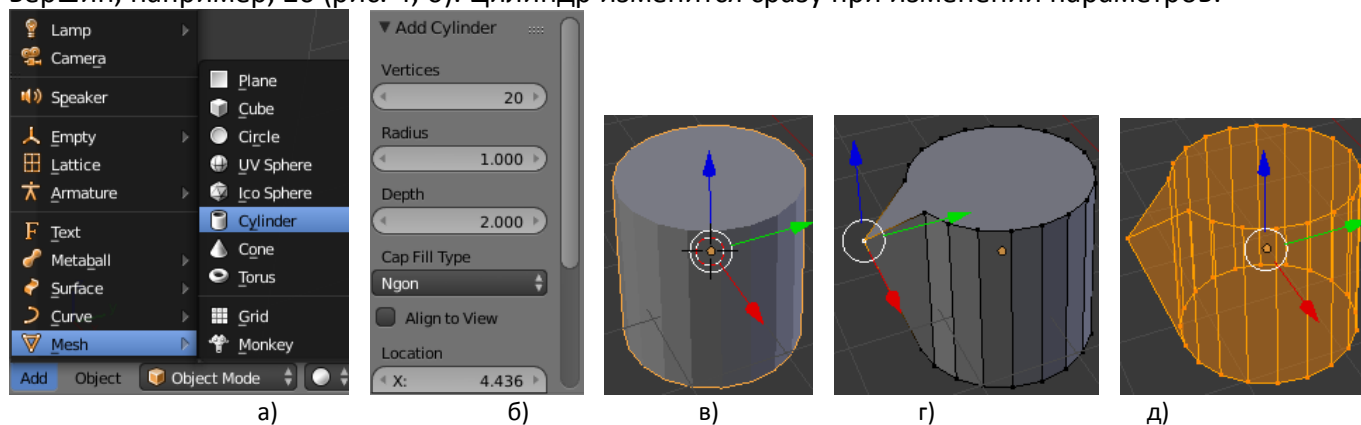


Рис. 4. Добавление меш-объекта и его редактирование

4. Режимы редактирования

В Blender существует несколько режимов работы (**Tab** для переключения). Основные:

- объектный режим (Object Mode) – для влияния на объект в целом (рис. 4, в);
- режим редактирования (Edit Mode) – для изменения формы объекта с помощью выделения и перемещения отдельных вершин (рис. 4, г).

Изменить расположение курсора можно с помощью меню **Shift+S** (переместить курсор к объекту, переместить объект к курсору, расположить на сетке).

В **объектном режиме** используются три основных способа модификации:


- перемещение объекта – клавиша **G** (grab),
- масштабирование объекта – клавиша **S** (scale),
- вращение объекта – клавиша **R** (rotate).

Если после нажатия на **G**, **S** или **R** следом нажать на клавишу, обозначающую одну из осей **X**, **Y** или **Z**, то модификация будет производиться только относительно этой оси.

Использовать эти модификации с точными параметрами либо заблокировать их можно с помощью панели трансформации (расположена с правой стороны или клавиша **N**). Также можно использовать виджеты манипуляции (рис. 3) для выбора системы ориентации (обычные плоскости Global либо плоскости относительно текущего положения объекта Local).

В **режиме редактирования** можно работать с отдельными вершинами. Чтобы выбрать несколько вершин, необходимо удерживать клавишу **Shift**. Для выделения группы вершин прямоугольником, необходимо нажать на клавишу **B**, для выделения окружностью – клавишу **C**. Размер области выделения можно изменять с помощью клавиш «+» или «-», либо колеса мыши. Клавиша **A** выделяет все вершины либо снимает все выделения.

5. Режимы отрисовки

Основные **режимы отрисовки** объектов: сплошной (Solid) и каркасный (Wireframe), переключается нажатием клавиши **Z** (рис. 4, д). Выделять можно как вершины, так ребра и грани в зависимости от установленных настроек в нижней части 3D-окна: . После выделения вершин их можно также модифицировать (**G**, **S**, **R**).

На панели инструментов можно выбрать сглаженное или плоское отображение объекта: **Shading → Smooth / Flat**. Опция автоматического сглаживания **Auto Smooth** (на панели свойств в разделе **Object Data**) сглаживает грани при достижении ими определенного угла (либо угла меньше указанного), в то время как углы большего значения остаются острыми.



Рис. 5. Опции сглаживания объекта

Для просмотра отрендеренного изображения, можно нажать на **F12**. Для выхода – на **F11**.

6. Экструдирование объекта

Можно удлинить меш-объект, выбрав группу вершин и нажав клавишу **E** либо выбрав **Extrude** на панели инструментов. Их затем можно также модифицировать (**G**, **S**, **R**).

Задания:

1. Создайте фигуру из различных меш-объектов, подобную приведенной на рисунке 6.
2. Создайте изображение буквы S путём экструдирования формы куба (рис. 7).
3. Создайте изображение первой буквы своего имени.
4. Создайте изображение пешки с использованием опций сглаживания и экструдирования (рис. 8).

Пособия и инструменты:

1. Программа Blender

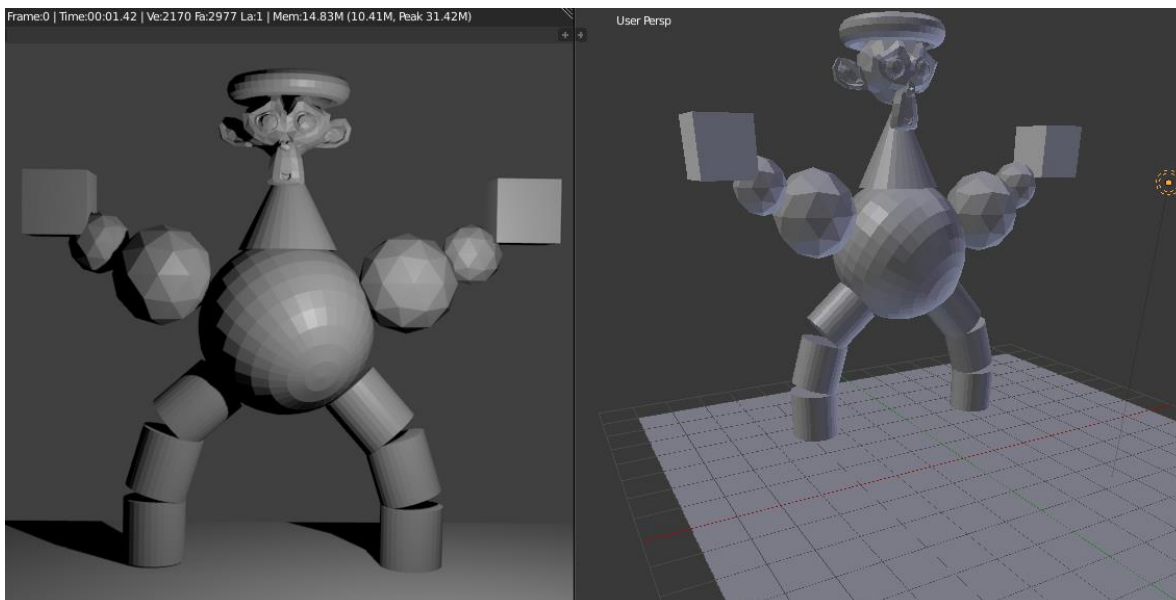


Рис. 6. Фигура из меш-объектов

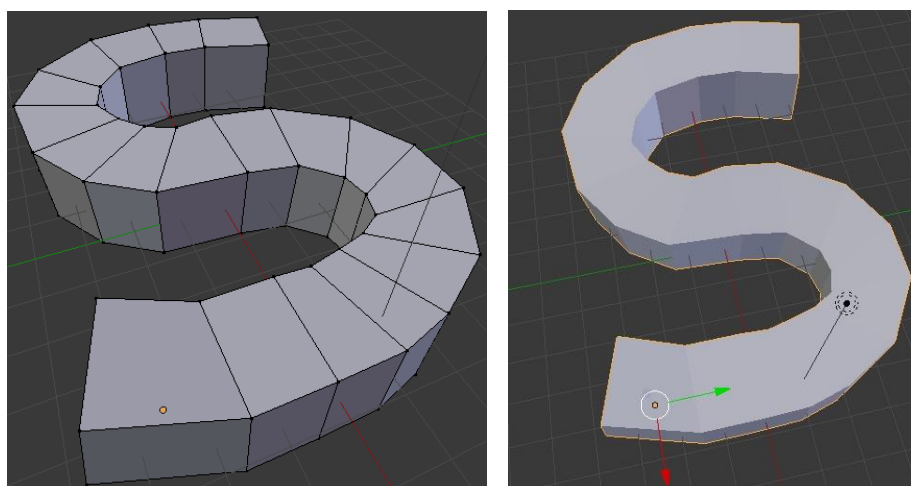


Рис. 7. Получение буквы путем экструдирования формы куба

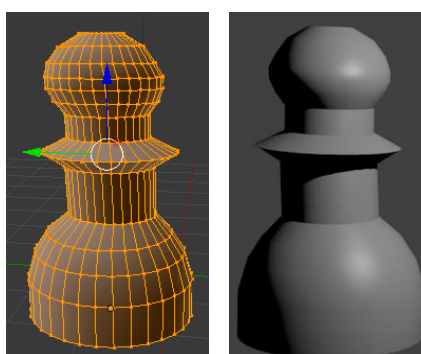


Рис. 8. Изображение пешки с использованием опций сглаживания и экструдирования

Литература:

1. Кронистер Д. Основы Blender. Учебное пособие. 4-е издание [Электронный ресурс] / Джеймс Кронистер. – Режим доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition.
2. Курс по основам Blender 2.7+ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/blender-basics/>.
3. 3D-моделирование в Blender [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>
4. The Free and Open Source 3D Creation Suite Blender [Electronic resource]/ – URL: <https://www.blender.org/>.
5. Blender book 2017 // Викиучебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikibooks.org/wiki/Blender_для_начинающих.