Лабораторная работа № 12

# ПОСТРОЕНИЕ ОБЪЕКТА ПО ТРЕМ ОКНАМ ПРОЕКЦИИ. СОЗДАНИЕ РЕЛЬЕФА

Цель работы: научиться работать с видовыми окнами и включать их в область ре- дактирования. Освоить быстрое создание рельефа. Построить изображение по его виду.

# Общие сведения

Очень часто возникает задача построения объекта по уже имеющимся конту- рам, которые удобно добавить в качестве базового изображения в видовые окна про- екций. Для размещения изображения в окне проекций может быть два варианта. Пер- вый вариант: построить плоскость в нужном окне с заданным видом (сверху, сбоку, спереди) и присвоить ей материал с нужным изображением. Второй вариант – назна- чить в окне проекций в настройках сцены базовое изображение.

Рассмотрим 1-й вариант. Для его реализации нужно предварительно подго- товить изображение так, чтобы оно читалось редактором материалов и жела- тельно было черно-белым. Обычно используются файлы с расширением \*.bmp,

\*.png или \*.jpg. Далее необходимо точно знать соотношение сторон изображения, чтобы оно лучше вписывалось в заданную плоскость. Для плоскости необходимо задать аналогичные размеры с известными соотношениями сторон. Например, если у изображения размер в пикселях 640  480 pix, то для плоскости необходимо задать размеры в пропорции 1,33:1,00 или 4:3. Далее для выделенной плоскости необходимо назначить материал. Заходим в Material Editor (кнопка

на панели инструментов или клавиша М).

В редакторе материалов выбираем в окне стандартных материалов Standard и перетаскиваем его в зону отображения. В свойствах материала в настройке Blinn Basic Parameters выбираем Diffuse… и, чтобы задать файл нажимаем на … и далее Bitmap для выбора файла. По умолчанию файлы с изображениями находятся в папке Images пакета 3dsMax. Нужно указать путь к файлу с изображением и вы- брать его. В настройке Self-Illumination нужно установить 100 и последовательно нажать кнопки на панели инструментов редактора материалов Show Shaded Mate- rial in Viewport и Assign Material to Selection. В окне Perspective отобразится назна- ченный материал. Чтобы настроить параметры отображения необходимо настро- ить Viewports. В настройках конфигурации во вкладке Display Performance нужно установить более высокое значение разрешения тек- стурных карт и изображение станет более четким после перезагрузки 3dsMax. Да- лее плоскость нужно заблокировать Freeze предварительно сняв в настройках объ- екта галочку Show Frozen in Gray.

Второй способ установить изображение на заданную плоскость – перетащить его из Проводника Windows в 3dsMax в нужную плоскость проекции. При этом нужно будет исправить настройки Render по размеру изображения в пикселях и заблокировать изменение его размеров, установив рамку в настройках окна про- екции.

Создание рельефа. Для создания любого рельефа нужно предварительно со- здать плоскость Plane и перевести ее в режим Editable Poly. На панели Ribbon есть вкладка свободные деформации Freeform. В окне PaintDeform можно выбрать ин- струмент Push/Pull и провести им по плоскости. В правой части панели свободных деформаций у инструмента появятся настройки, которые отвечают за силу воздей- ствия на плоскость и его параметры, включая ограничения по высоте и направлению деформаций. Для изменения направления деформаций производится работа с зажа- той клавишей [Alt]. Для очистки работы [Ctrl] или [Shift]. Все изменения могут быть зафиксированы или отменены с помощью галочек во вкладке Pick.

Для проецирования, например, дороги на созданный рельеф необходимо со- здать плоскость, которая будет дорогой и преобразовать ее в Editable Poly. Далее

в режиме модифицирования выбрать панель свободных деформаций и выбрать Draw on Surface – Pick – Базовая плоскость, что позволит назначить для деформа- ций зону подобия. Далее выбрав Conform кисть и установив ее параметр Conform на 1,000 можно получить полное проецирование объекта на ландшафт. Чтобы из- менить положение дороги относительно ландшафта необходимо использовать ки- сти конформного трансформирования перемещения, вращения и т. д. с настрой- ками Falloff и FullStrength. Подправить результат можно в панели Paint Deform кистью Relax/Soften.

# Практическая часть

* 1. Создание лодки.

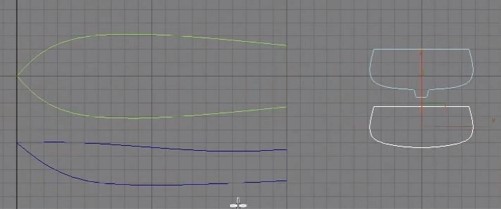
Установите в окно проекции вид спереди Front изображение каркаса лодки (рис. 11.1):

Рис. 11.1. – Базовое изображение для построения каркаса Обведите его с использованием инструмента Spline.

Далее нарисуйте прямую линию и примените операцию Loft из вкладки Com- pound Objects. Для выделенной линии выберите Get Shape для сплайна с днищем лодки – первое изображение справа. Переверните лодку горизонтально и включите опцию подгонки Fit из вкладки Deformations. В левом верхнем углу окна есть ярко желтая кнопка Make Symmetrical. Она желтая потому, что по умолчанию нажата. Отожмите ее. В том же ряду найдите кнопку Get Shape и щелкните по следующей форме, изображающей вид лодки сверху. Нужно использовать кнопки Mirror Hori- zontal, Mirror Vertical, Rotate 90 CCW и Rotate 90 CW. С их помощью можно развер- нуть проецируемую плоскость так, чтобы модель приняла нужный вид. В том же окне, в том же ряду нажмите кнопку Display Y Axis. Снова нажмите кнопку Get Shape, и укажите форму. Присвойте второй контур – нижняя форма слева. Далее ско- пируйте получившуюся лодку и выберите второе днище в качестве формы. Отмас- штабируйте ее так, чтобы скопированная лодка оказалась внутри первой и чуть меньше. Используя Булевы операции исключите скопированную часть из исходной. Результат представлен на рисунке 11.2.

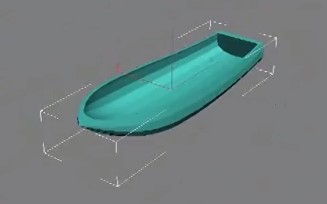


Рис. 11.2. – Окончательное изображение лодки

* 1. Создайте поверхность, имитирующую морские волны с использованием кистей свободного моделирования Freeform. Разместите на поверхности не- сколько лодок с использованием параметров свободного рисования или инстру- мента на панели инструментов Select and Place. При необходимости отредакти- руйте положение лодки инструментами вращения и перемещения.
  2. Смоделируйте объекты из таблицы любым способом моделирования в со- ответствии с номером Вашего варианта.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | | | Задание | | |
| № ва-  ри- анта | Имя файла | | № ва- рианта | Имя файла | |
| обозначение | миниатюра | обозначение | миниатюра |
| 1. | Opel.jpg | Opel | 18. | Розетка\_.jpg | Розетка_ |
| 2. | Бумажный пакет.jpg | Бумажный пакет | 19. | Рукоятка.jpg | Рукоятка |
| 3. | Бутылка.jpg | Бутылка | 20. | Спин- нер.png | Спиннер |
| 4. | Вешалки.jpg | Вешалки | 21. | Стул.png | Стул |
| 5. | Голубь.jpg | Голубь | 22. | Турка.png | Турка |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | | | Задание | | |
| № ва- ри-  анта | Имя файла | | № ва- рианта | Имя файла | |
| обозначение | миниатюра | обозначение | миниатюра |
| 6. | Граната.png |  | 23. | Фонарик.jpg | Фонарик |
| 7. | Груша.png |  | 24. | Цепь.jpg | Цепь |
| 8. | Зонт.jpg | Зонт | 25. | Шезлонг.jpg | Шезлонг |
| 9. | Ключ.jpg | Ключ | 26. | Штопор.jpg | Штопор |
| 10. | Колонна\_.jpg | Колонна_ | 27. | Штурвал.jpg | Штурвал |
| 11. | Корзинка.jpg | Корзинка | 28. | Ящик.png | Ящик |
| 12. | Кряк.jpg | Кряк | 29. | Штапм.png | Штамп |
| 13. | Мороженое.jpg | Мороженое | 30. | Карандаш.png | Карандаш |
| 14. | Пепельница.jpg | Пепельница | 31. | Скамейка.jpg | Скамейка |
| 15. | Покрывало.jpg | Покрывало | 32. | Молоток.jpg | Молоток |
| 16. | Прищепка.jpg | Прищепка | 33. | Кружка.jpg | Кружка |
| 17. | ПЭТ  бутылка.jpg | ПЭТ бутылка | 34. | Балясины.jpg | Балясины |

