

#### ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ №4

1. Ознакомьтесь с инструментами программы, показанными в видео-лекциях и описанными в методических указаниях. Изучите на практике принципы работы каждого из представленных инструментов.
2. Создайте копию файла с выполненной сценой ЛР1 (File – Save Copy As...), переименуйте в ЛР4. Можно сделать копию только своего файла и в том случае, если ЛР1 защищена преподавателю. Для выполнения ЛР4 референс тот же, что и для выполнения ЛР1 и в соответствии со своим вариантом по электронному журналу. Любые изменения референса или варианта – строго по согласованию с преподавателем.
3. Убедитесь, что в сцене верно заданы единицы измерения. Создайте новую модель или доработайте копию существующей модели с использованием методов полигонального моделирования (можно применять весь инструментарий, изученный в семестре).
4. Таким образом, хорошо выполненная ЛР1 является блокингом для выполнения ЛР4. Следует учитывать, что должны быть верно выставлены единицы измерения (масштаб 1:1), соблюдены правильные размеры и пропорции модели, соблюдены требования к выполнению ЛР4. Но оценка за ЛР4 будет выставлена исходя из объема и качества работы, проделанной именно в полигональном моделировании (при условии выполнения всех пунктов задания).
5. Заранее определите, каким путём можно выполнить моделирование наиболее эффективно. Если на референсе какая-либо деталь цельная, желательно, чтобы у модели эта деталь была выполнена одним объектом. Некоторые детали можно сделать иначе, чем это сделано в блокинге, чтобы получить оптимальную поли-сетку при наиболее схожей форме детали.
6. При моделировании соблюдайте следующие требования:
  - Модель должна быть низко-полигональной.
  - Каждая из деталей модели должна быть создана из какого-либо примитива, а все изменения должны быть через модификаторы в стеке модификаторов («пирог» модификаторов позволяет проследить весь алгоритм создания детали от примитива до конечной формы объекта).
  - Каждый принципиально новый шаг нужно выполнять в новом модификаторе Edit Poly. Таким образом, деталь может состоять из нескольких модификаторов Edit Poly. В случае критичной ошибки можно удалить последний модификатор, при этом сохранив существенную часть проделанной работы в предыдущих модификаторах.
  - Модель должна содержать минимум 2 объекта, которые выполнены с помощью сплайнов, и минимум 1 объект, выполненный методом лофта.
  - Все объекты должны иметь правильную топологию (4-угольные полигоны правильной формы). Исключения допускаются лишь в некоторых случаях, их нужно обосновать.
  - При выборе примитива сразу определяйте число сегментов с учётом дальнейших преобразований (т.е. если они понадобятся, то сколько и для каких дальнейших действий). При работе со сплайновым примитивом учитывайте число шагов интерполяции, т.к. дальше потребуется сформировать правильную сетку, которая не должна содержать избыточного числа полигонов. Сетку созданного лофт-объекта следует оптимизировать перед работой на уровне полигонов.
  - Нужно выдерживать баланс между числом заготовок и их сложностью. Например, можно собрать модель из сотни параллелепипедов и цилиндров. Но тогда возникнут трудности при выполнении ЛР5, т.к. такую модель не подготовить под сглаживание (либо придётся выполнить втрое больше кропотливой и неэффективной работы). Здесь нужно заранее продумать разбиение модели на детали и продумать алгоритмы.
  - При создании заготовки можно использовать булевы операции с геометрическими объектами (функция ProBoolean), но после его применения нужно обязательно сформировать правильную поверхностную сетку полученного объекта. До выполнения булевой операции нужно обязательно сохранить копии исходных операндов!

- Для соединения разных деталей модели между собой крайне нежелательно использовать функцию Attach (Скрепление). Если для каких-либо целей всё же приходится использовать эту функцию, в сцене обязательно должна быть копия исходных скрепляемых объектов (с их стеками модификаторов). Зачастую после использования этой функции нужно сформировать единую поли-сетку у скрепленных объектов. Также нельзя скреплять этой функцией части модели, когда вся работа над моделью уже завершена.
  - При создании заготовки объекта допускается использование модификатора TurboSmooth (Сглаживание) со значением Iterations (Число итераций) не более 4. Но этот модификатор не должен быть последним в стеке модификаторов этого объекта! Т.е. в ЛР4 цель его использования – получение нужной топологии, а не сглаживание.
  - Модификатор Edit Poly НЕ применять на группу объектов! Его следует применять только индивидуально к нужному объекту.
  - В процессе работы созданную деталь модели НЕДОПУСТИМО переводить в режим Editable Poly (Редактируемая сетка) и выполнять какие-либо действия в этом режиме. Если какой-либо элемент (или группа полигонов) созданной детали будет использован в качестве заготовки для другой детали, необходимо к этому элементу сразу же применить модификатор Edit Poly (Редактирование полигонов) и только затем продолжить в нём работу (предварительно сохранив исходную копию детали!). Перевод в режим Editable Poly нужно сделать только один раз для копии законченной модели перед сдачей работы на проверку (т.е. модель в режиме Editable Poly – лишь запасная копия основной модели). Данные ограничения распространяются и на режим Editable Spline (Редактируемый сплайн).
  - Для цветового оформления модели можно использовать цвет объекта, но нельзя использовать материалы и текстуры. Если какие-либо части модели референса окрашены разными текстурами, но, исходя из логики моделирования, их стоит создавать как единый объект, предпочтение должно быть отдано моделированию, т.к. в итоге оценка будет именно за качество модели. Допустимо все детали модели выполнить одним и тем же цветом.
  - Если какую-то часть модели на референсах не видно и не представляется возможным узнать её внешний вид, нужно проработать невидимую часть модели самостоятельно, исходя из стиля референсов. Законченные детали должны быть расположены в сцене таким образом, чтобы они составляли конечную модель, излишнюю группировку объектов делать не нужно.
7. Выполните проверку каждого объекта на наличие нечетырехугольных полигонов (Non Quads), и если они есть, сформируйте правильную поверхностную сетку у нужных объектов.
8. Готовую модель, выполненную с помощью полигонального моделирования, нужно скопировать и копию конвертировать в режим Editable Poly (Редактируемая поли-сетка). Таким образом, в сцене должно быть три модели: 1) модель, выполненная с помощью примитивов и модификаторов по заданию ЛР1; 2) модель, выполненная или доработанная с помощью инструментов полигонального моделирования; 3) модель, конвертированная в режим Editable Poly.
9. По результату выполнения сделайте скриншот модели с того же ракурса, как на референсе. Скриншот нужно будет вставить в отчётную картинку (описание – в задании на ЛР5) и в отчёт.
10. Выполните отчёт по работе. По ЛР4 и ЛР5 можно выполнить один отчёт, требования к содержанию отчёта приведены в задании на ЛР5.
11. Работа НЕ будет принята, если:
- Не выполнен какой-либо пункт задания или не соблюдены какие-либо из требований к моделированию (п.6 задания).
  - Размеры и пропорции не соответствуют референсу.
  - Сложная форма детали выполнена в одном Edit Poly (не прослеживается алгоритм создания детали).
  - В сцене содержится только модель в режиме Editable Poly, либо не сохранены исходные заготовки до действий в этом режиме или до булевых операций.
  - Эта работа была ранее сдана другим студентом (методы для данного референса повторяют методы другого студента).