
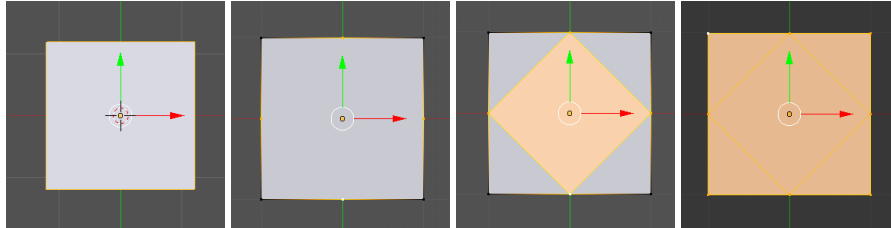




Практическая работа №4

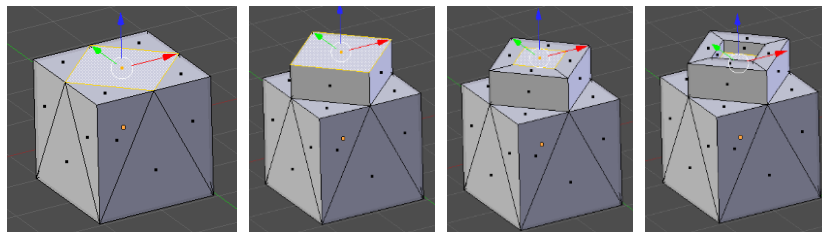
Модификаторы

Тренировка

1. Откройте *Blender* со сценой по умолчанию. Перейдите к виду сверху (клавиша *Num7*) и включите режим работы с гранями (клавиши *Ctrl+Tab* или ). Сейчас мы построим нестандартную разбивку верхней грани куба так, как показано на следующих рисунках:




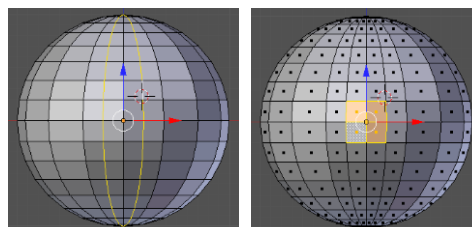
2. Перейдите в режим редактирования (клавиша *Tab*) и отмените выделение всех граней (клавиша *A*). Проверьте, чтобы кнопка  в нижней части рабочей области, которая ограничивает выделение только видимыми гранями (запрещает выделение на обратной стороне фигуры) была включена.
3. Перейдите к ортографической проекции (*Num5*). Выделите и удалите верхнюю грань: нажмите клавишу *Delete*, во всплывающем меню выберите объекты для удаления *Грани (Faces)*.
4. Переключитесь в режим работы с ребрами (*Ctrl+Tab* или ). Выделите 4 верхних ребра и разбейте их пополам с помощью инструмента *Подразделить (Subdivide)*.
5. Выделите только что добавленные вершины в серединах рёбер и соедините их новой гранью (клавиша *F*). Затем выделите все верхние угловые вершины и снова нажмите клавишу *F*, чтобы достроить 4 угловых грани на верхней стороне куба.
6. Перейдите в режим работы с гранями и выделите центральную грань. Нажмите клавишу *E* и выдавите эту грань вверх. Снова нажмите клавишу *E* и сразу *Enter*, чтобы продублировать угловые вершины. С помощью масштабирования (клавиша *S*) уменьшите размер грани и вдавите ее вниз (клавиша *E*).



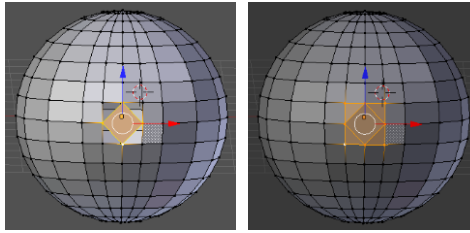
7. Сохраните модель под именем **mesh.blend**.

Модель головы слоника

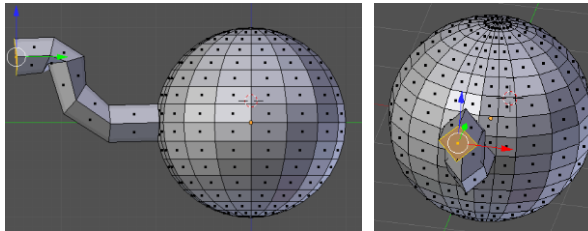
1. Создайте новую сцену. Выделите куб и удалите его (клавиша *Delete*).
2. Добавьте на сцену новый объект – сферу (*UV-sphere*) и уменьшите число её сегментов до 16.
3. Включите вид спереди (клавиша *Num1*), ортографическую проекцию (*Num5*) и перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*) с помощью клавиши *Tab*.
4. Отмените выделение (клавиша *A*).
5. Включите режим работы с гранями (*Ctrl+Tab* или ). С помощью инструмента *Разрезать петлей со сдвигом (Loop Cut and Slide)* сделайте два сечения по «меридианам», как показано на рисунке.



- Выделите четыре центральных грани и удалите их (клавиша *Delete*, во всплывающем меню выбрать *Грани, Faces*).
- Перейдите в режим работы с вершинами, выделите четыре вершины, как показано на рисунке, и постройте грань между ними (клавиша *F*). Достройте оставшиеся треугольные грани.

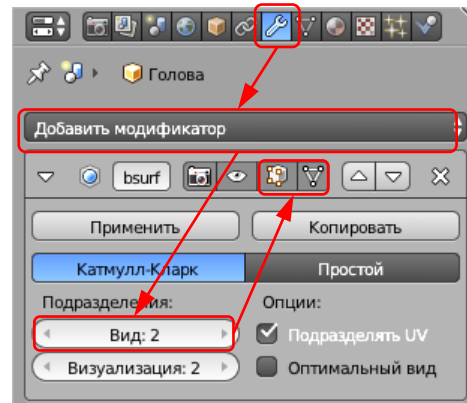




- Переключитесь в режим редактирования граней, выделите центральную грань и перейдите к виду справа (*Num3*). Нажмите клавишу *Ctrl* и, удерживая её, щелчками мыши постройте хобот:



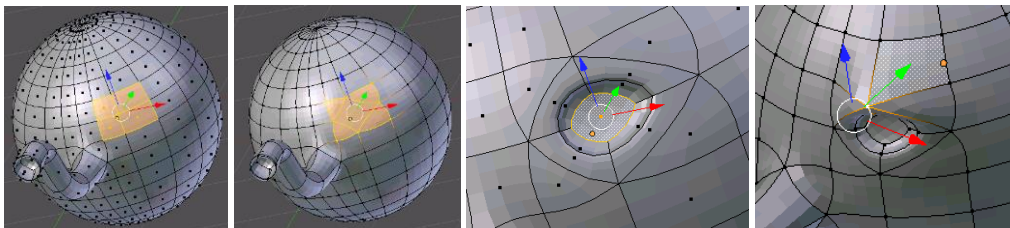
- Выделите грань в торце хобота, нажмите клавише *E* (выдавливание) и сразу же клавишу *Enter* (будет создана копия всего контура грани). Затем снова нажмите клавишу *E* и вдавите торец внутрь хобота.

- Примените модификатор *Подразделение поверхности (Subdivision surface)*. Для этого нужно перейти на страницу свойств *Модификаторы (Modifiers)*, щелкнуть по кнопке *Добавить модификатор (Add Modifier)* и выбрать модификатор *Подразделение поверхности (Subdivision surface)*.

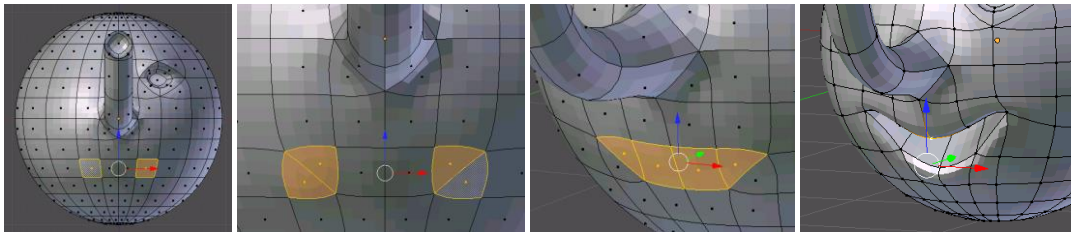


- В свойствах модификатора в поле *Вид (View)* увеличьте число делений грани при просмотре до 2. Для того, чтобы модификатор применялся в режиме редактирования сеточной модели, включите кнопки-выключатели  и .

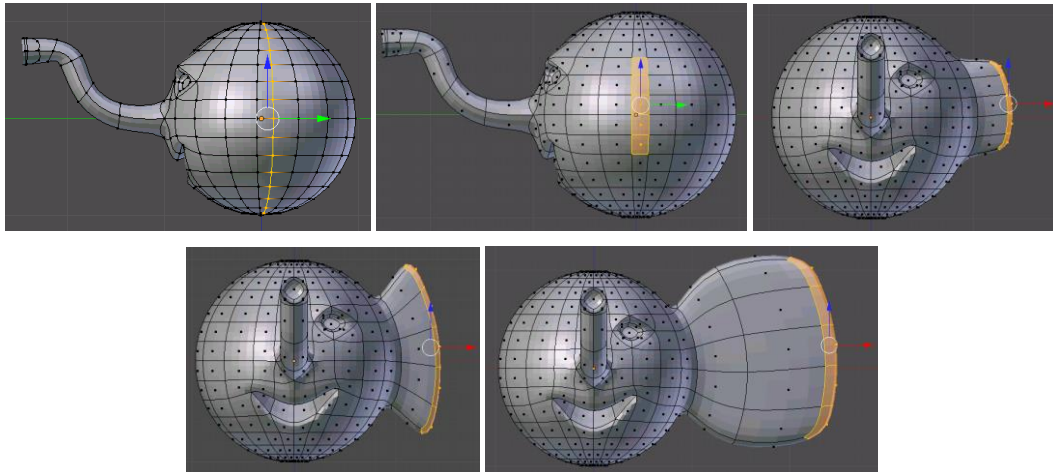
- Выделите 4 грани из которых будем строить глаз. Удалите их и постройте такую же сетку, как для выдавливания хобота:




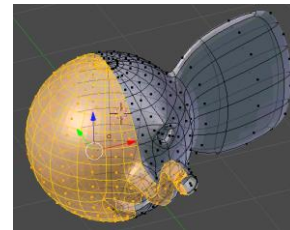
- Выделите центральную грань отмеченной части, нажмите клавише *E* (выдавливание) и сразу же клавишу *Enter* (будет создана копия всего контура грани). Затем постройте внутренний контур, используя масштабирование (клавиша *E*). Затем снова нажмите клавишу *E* и вдавите центральную грань немного внутрь.
- Перейдите к виду сверху и передвиньте вершину над глазом немного вперед.
- Перейдите к виду спереди. Выделите две грани, в которых будут уголки рта, и удалите их. Постройте такую же сетку, как на рисунке.



16. Выделите 4 грани (см. рисунок) и вдавите их внутрь. Перейдите к виду спереди и измените положение вершин так, чтобы рот стал улыбающимся.
17. Перейдите к виду справа и примените инструмент *Разрезать петлей со сдвигом (Loop Cut and Slide)* для одной из граней. Затем выделите 5 граней и примените выдавливание (клавиша *E*). После этого используйте масштабирование (клавиша *S*) и затем снова выдавливание.

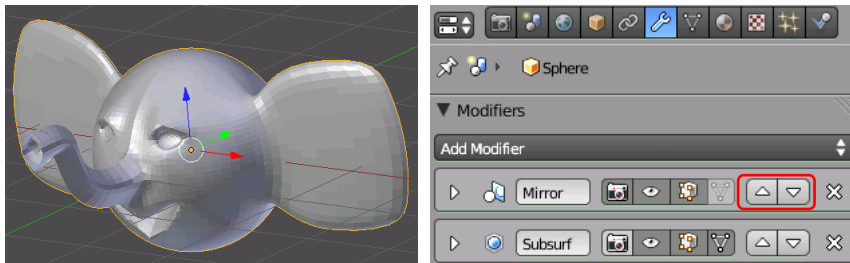


18. Перейдите к виду спереди. Проверьте, чтобы кнопка  которая ограничивает выделение только видимыми гранями (запрещает выделение на обратной стороне фигуры) была отключена. Включите режим работы с гранями и нажмите клавишу *B* (выделение прямоугольником) и выделите все грани левой части фигуры. Поверните модель, проверьте, чтобы были выделены все грани в левой части головы. Если какие-то грани остались невыделенными, добавьте выделению щелчком ПКМ при нажатой клавише *Shift*. Удалите выделенные грани.

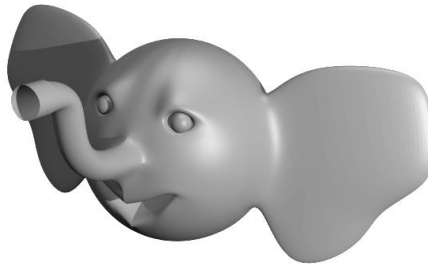


тев
сти
их к
вы-

19. Примените к оставшейся половине модификатор *Отражение (Mirror)*.
20. Переключитесь в режим объектов (*Object Mode*), нажав клавишу *Tab* и найдите шов на границе между половинками. С помощью кнопок со стрелками на странице свойств *Модификаторы (Modifiers)* поменяйте порядок применения модификаторов. Шов должен стать практически незаметен. Подумайте, почему так произошло.



21. Добавьте две небольшие сферы и установите их внутрь глазных впадин.
22. Перемещая вершины, исправьте форму ушей так, как показано на рисунке:




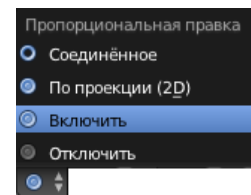
23. Сохраните модель под именем `slon.blend`.

24. Выберите положение камеры и источника света. Выполните рендеринг и сохраните картинку под именем `slon.png`.

Сеточные модели и модификаторы (яблоко)

1. Запустите *Blender* и удалите (клавишей *Delete*) куб из автоматически созданной сцены.
2. Нажмите клавиши *Shift+A* и добавьте сферу (*Полусетка – UV-сфера, Mesh – UV Sphere*).
3. Перейдите в режим правки (редактирование сеточной модели, *Edit Mode*, клавиша *Tab*) и отмените выделение всех вершин (клавиша *A*).

4. С помощью элемента управления  в нижней части окна включите режим *Пропорциональная правка* (*Proportional Editing*).



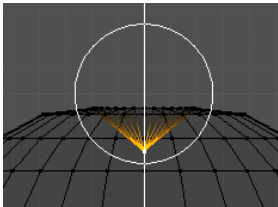
чите

5. Перейдите к виду спереди (клавиша *Num1*) и включите ортографическую проекцию (*Num5*).

ческую

6. Включите режим просмотра *Каркас* (*Wireframe*), нажав на клавишу *Z*, и выделите самую верхнюю вершину сферы (ПКМ).

7. Нажмите клавишу *G* (англ. *grab*, режим перемещения), колесиком мыши отрегулируйте область, которую затрагивает пропорциональное редактирование (белая окружность), и сместите вершину вниз. Затем сделайте то же самое с самой нижней вершиной (сместите ее немного вверх).

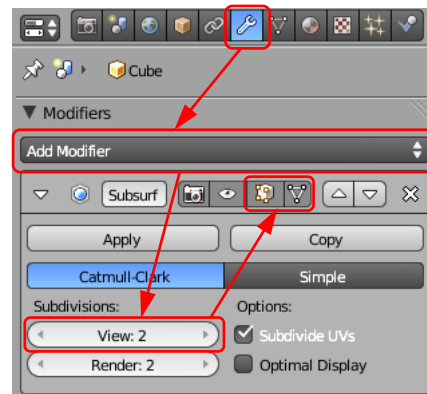


8. Включите режим просмотра поверхностей *Сплошной* (*Solid*, клавиша *Z*) и посмотрите, что получилось.


9. Перейдите к режиму работы с объектами (*Object Mode*, клавиша *Tab*) и примените модификатор *Подразделение поверхности* (*Subdivision surface*). Увеличьте число деления граней при просмотре до 2 (поле *View*). Для того чтобы модификатор применялся в режиме редактирования сеточной модели, включите кнопки-выключатели



и .

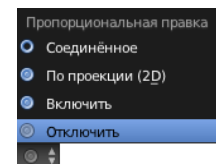


го,

10. Отключите режим пропорционального редактирования, выбрав вариант *выключить* (*Disable*) в списке элемента управления .

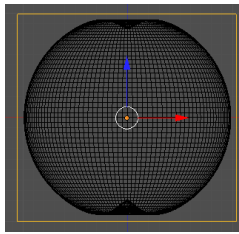
От-

11. Переключитесь в режим выделения объектов (*Object Mode*, клавиша *Tab*) и включите просмотр каркаса (*Wireframe*, клавиша *Z*).

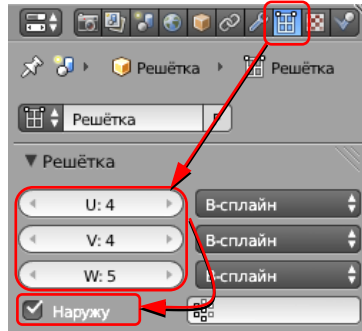


Tab)

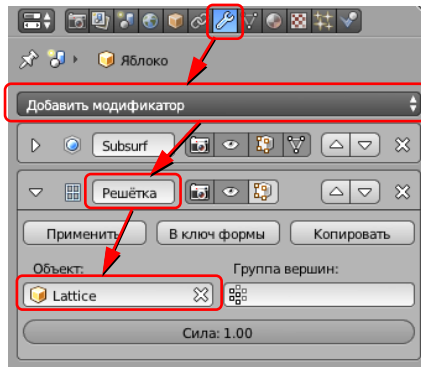
12. Нажмите клавиши *Shift-A* и создайте новую решётку (*Добавить – Решётка, Add – Lattice*). Разместите ее так, чтобы она охватывала все яблоко.



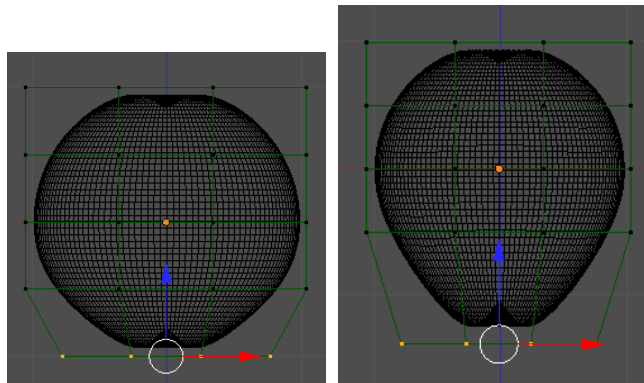
13. На странице свойств *Lattice* увеличьте количество разбиений решетки по осям. Отметьте флажок *Наружа* (*Outside*), чтобы все внутренние вершины и ребра решётки были удалены (остаются только вершины на наружных стенках).



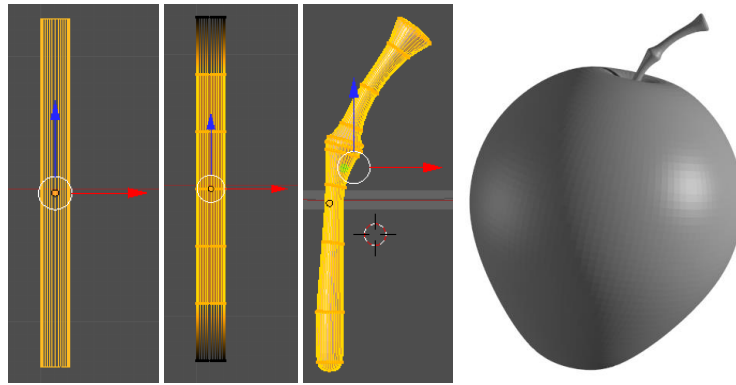
14. Выделите яблоко и примените к нему модификатор *Решётка*. В поле *Object* (объект) на странице свойств нужно выбрать созданную решётку (она по умолчанию имеет имя *Lattice*).



15. Выделите решётку и включите режим редактирования сетки (*Edit Mode*). Перейдите к виду спереди, нажмите клавишу *B* (выделение прямоугольником) и выделите все вершины нижнего ряда, обводя их левой кнопкой мыши.
16. Используя масштабирование (клавиша *S*), уменьшите ширину сетки в этом месте. Затем сместите выделенные узлы немного вниз. Используя эти приемы, измените форму яблока так, как вам больше нравится.



17. Постройте цилиндр и отрегулируйте его размеры примерно по размерам черенка яблока.



18. Перейдите в режим редактирования и с помощью инструмента *Разрезать петли со сдвигом (Loop Cut and Slide)* добавьте еще 8-9 горизонтальных ребер по контуру. Используя перемещение, поворот и масштабирование сечений, постройте черенок яблока, как на рисунке.
19. Перейдите в режим работы с объектами и примените к черенку модификатор *Подразделение поверхности (Subdivision surface)*. Установите в поле *View* число делений для вывода на экран – 2.
20. Измените масштаб черенка и установите его на место.
21. Сохраните полученную модель под именем **apple.blend**.
22. Выполните рендеринг полученного яблока и сохраните его в файле **apple.png**.