

Привязки и модификаторы

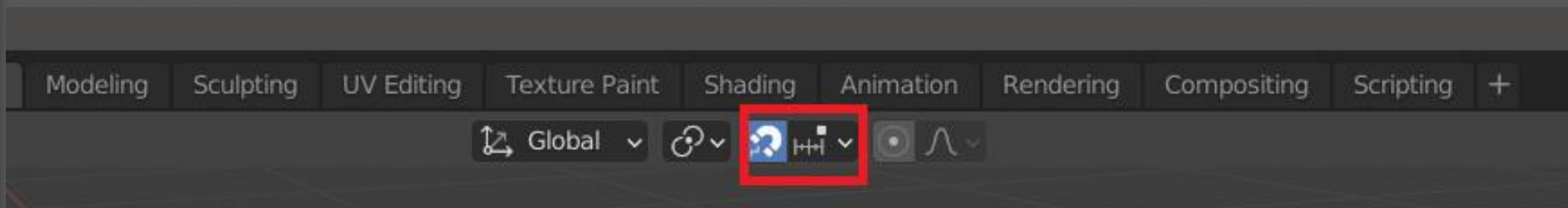
Лекция №2 по дисциплине Скульптурное
моделирование и анимация

Ст. преп. кафедры «Медиатехнологии»
Попова Оксана Александровна

Привязки

Привязка (Snap) – это инструмент, который позволяет выравнивать тела в пространстве.

При помощи привязки точно позиционируются с пространстве 3D Cursor и объекты сцены.

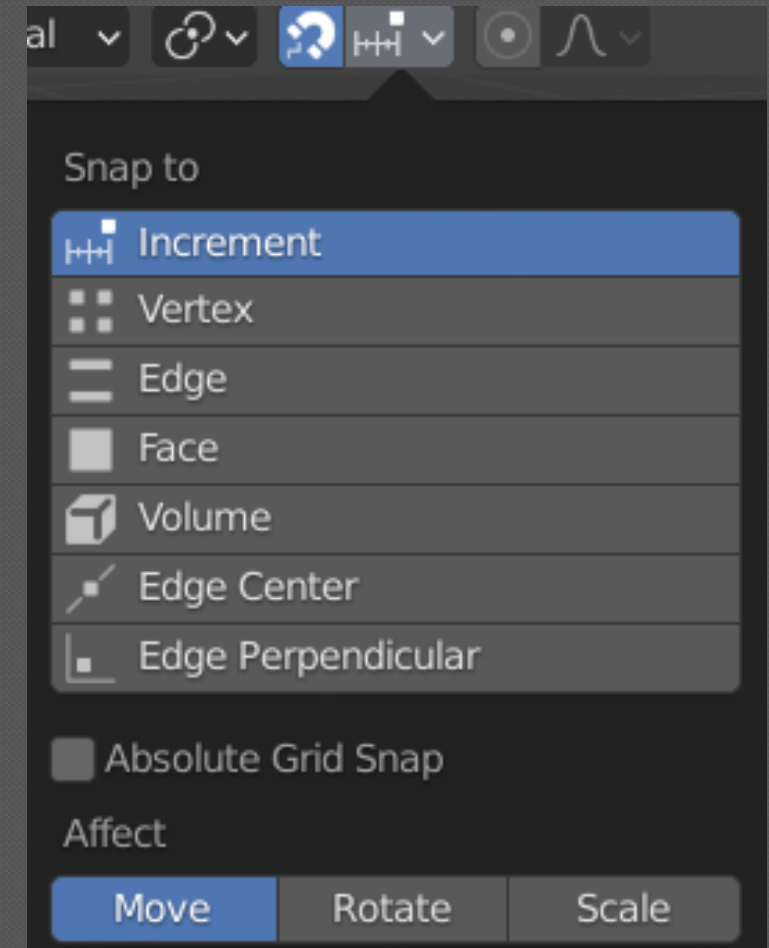


Привязки

Горячая клавиша для включения привязки – **CTRL**.
Удерживая её во время перемещения (поворота, масштабирования) вы используете привязку.

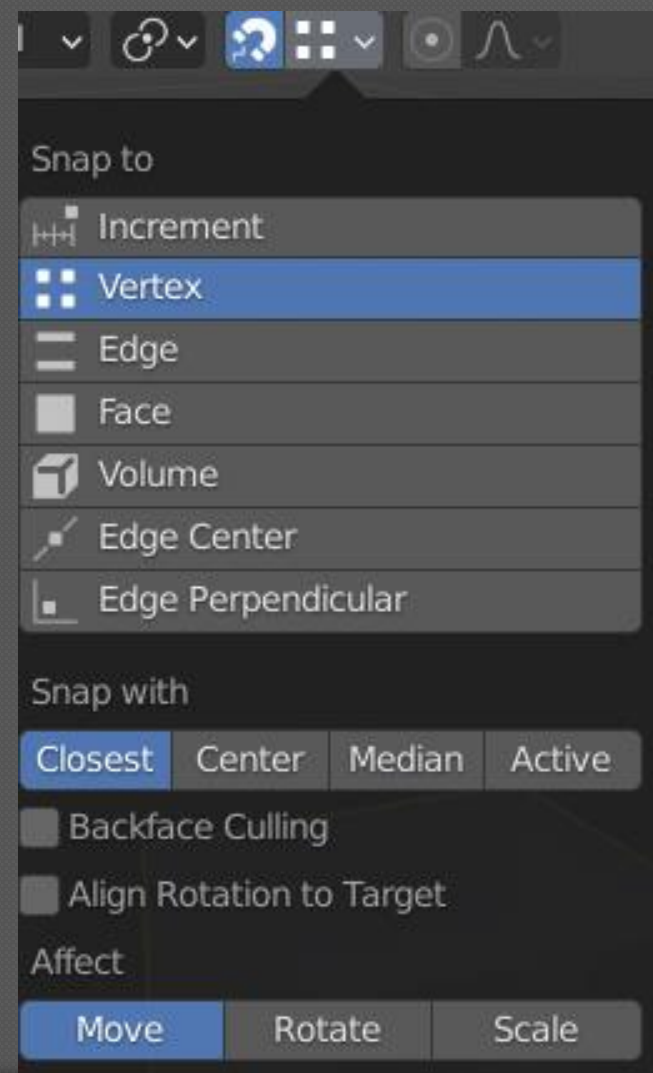
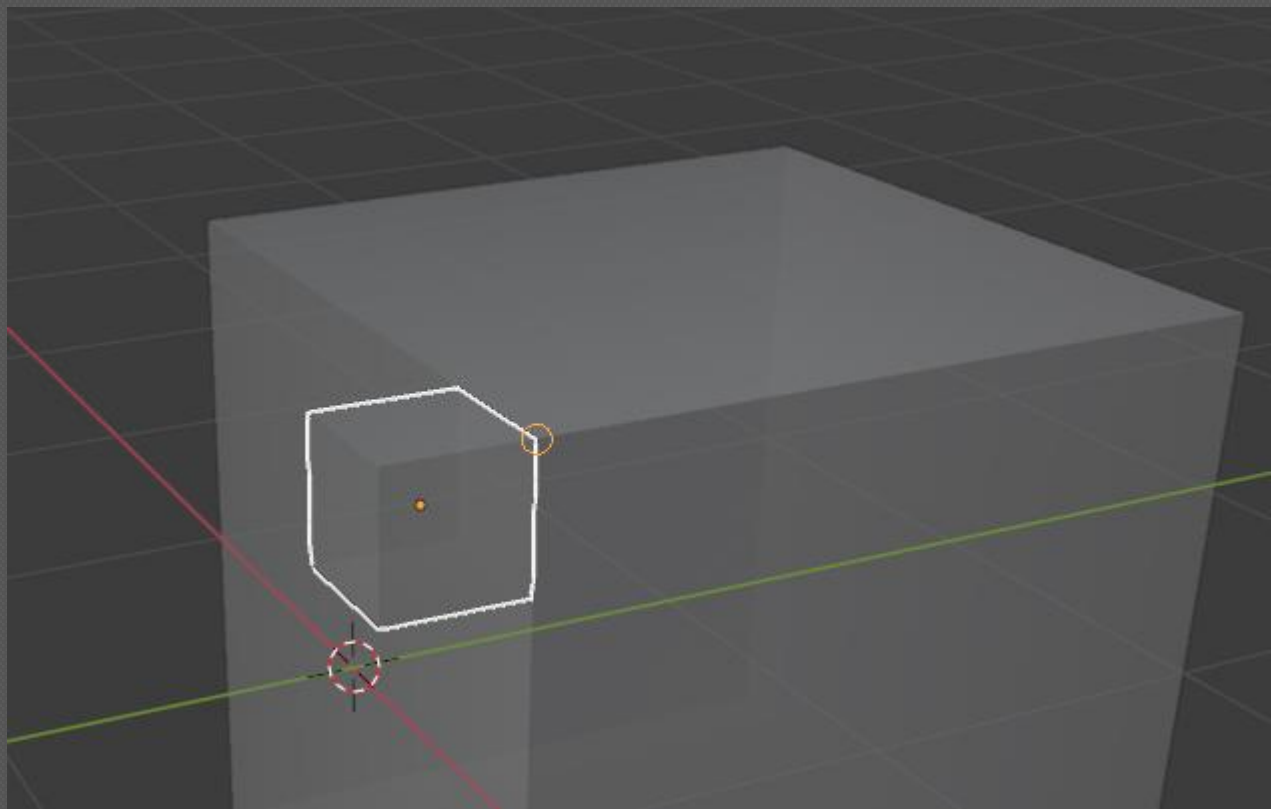
Привязки

Increment – перемещение объекта, привязанное к шагу сетки.



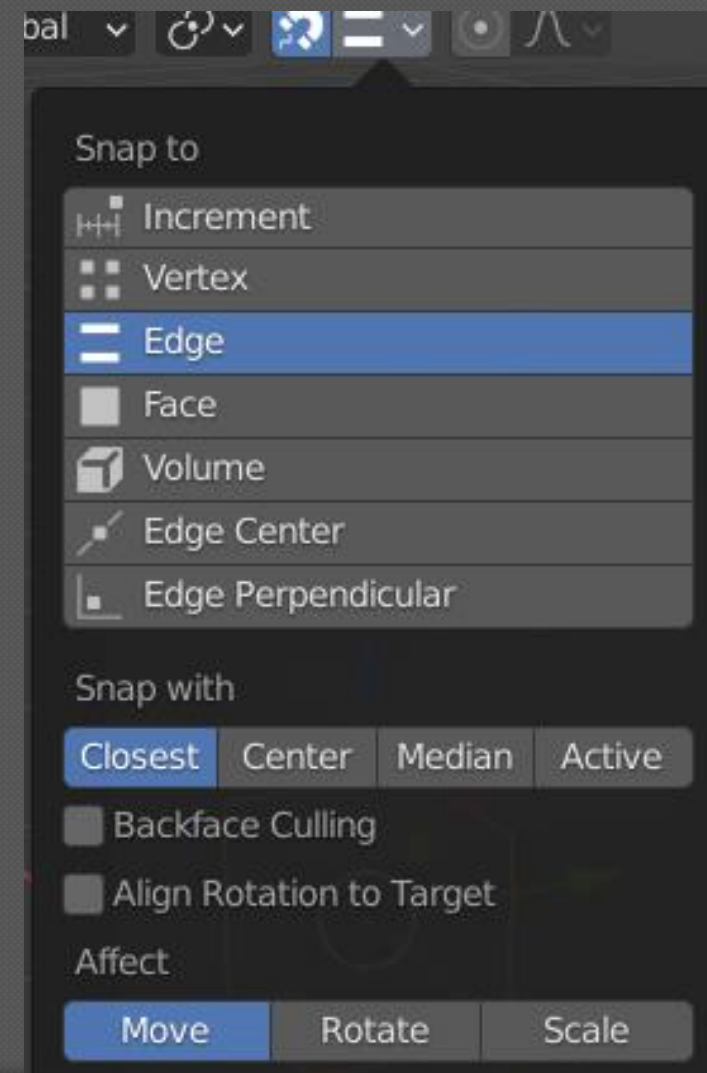
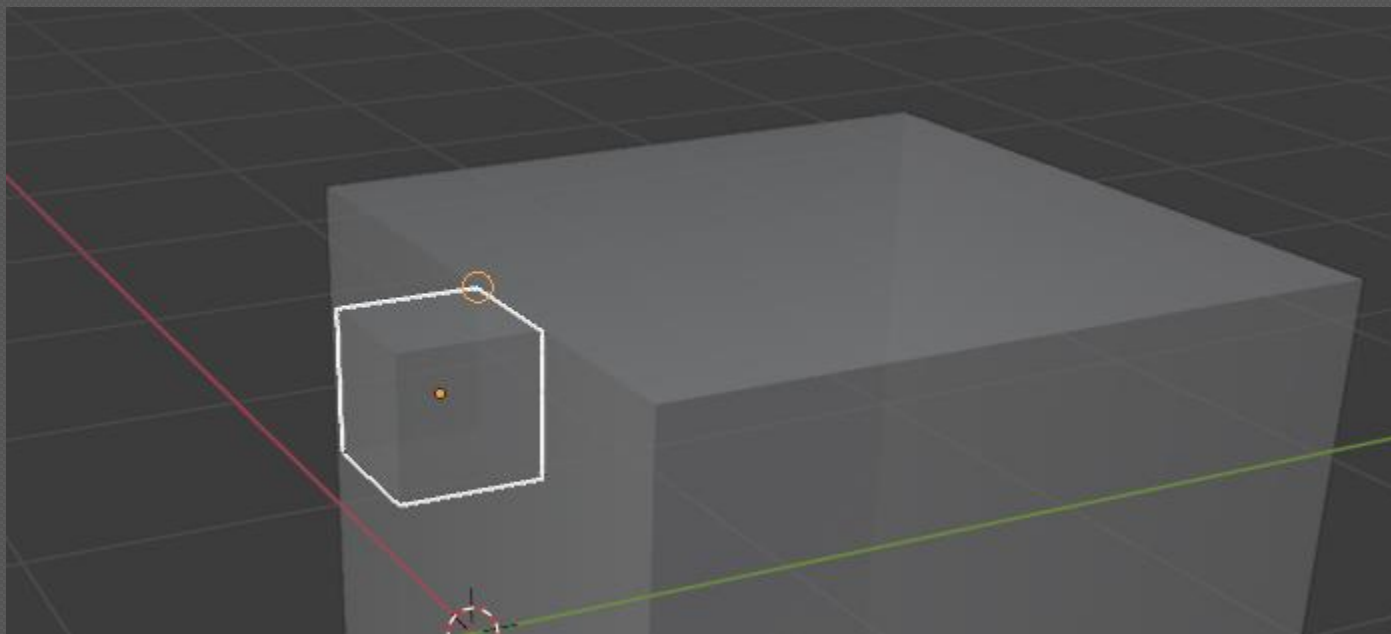
Привязки

Vertex – привязка в точкам.



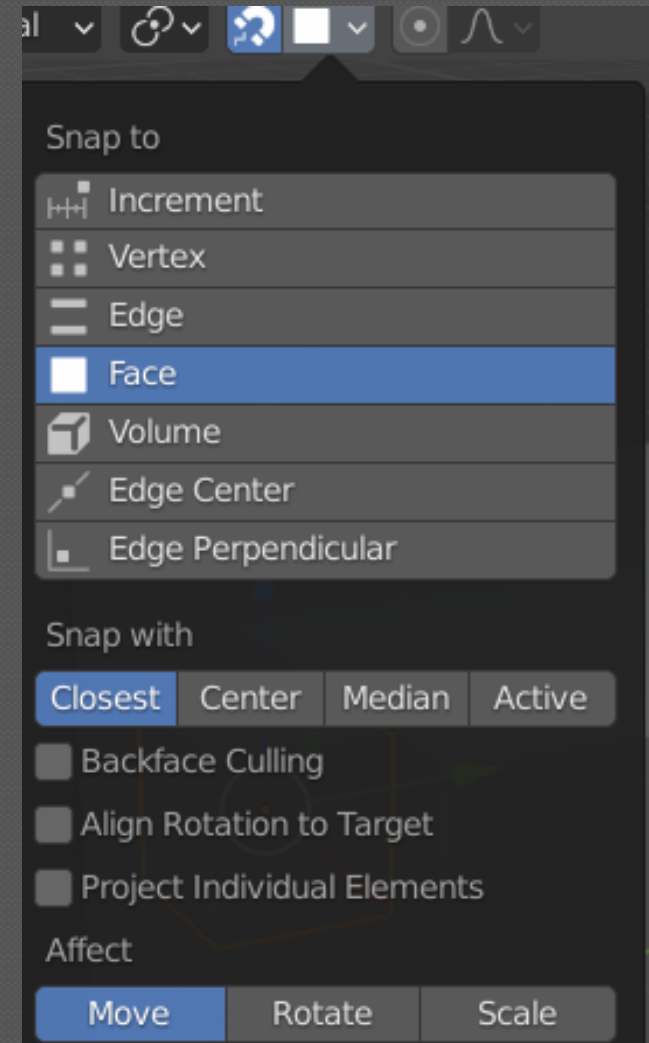
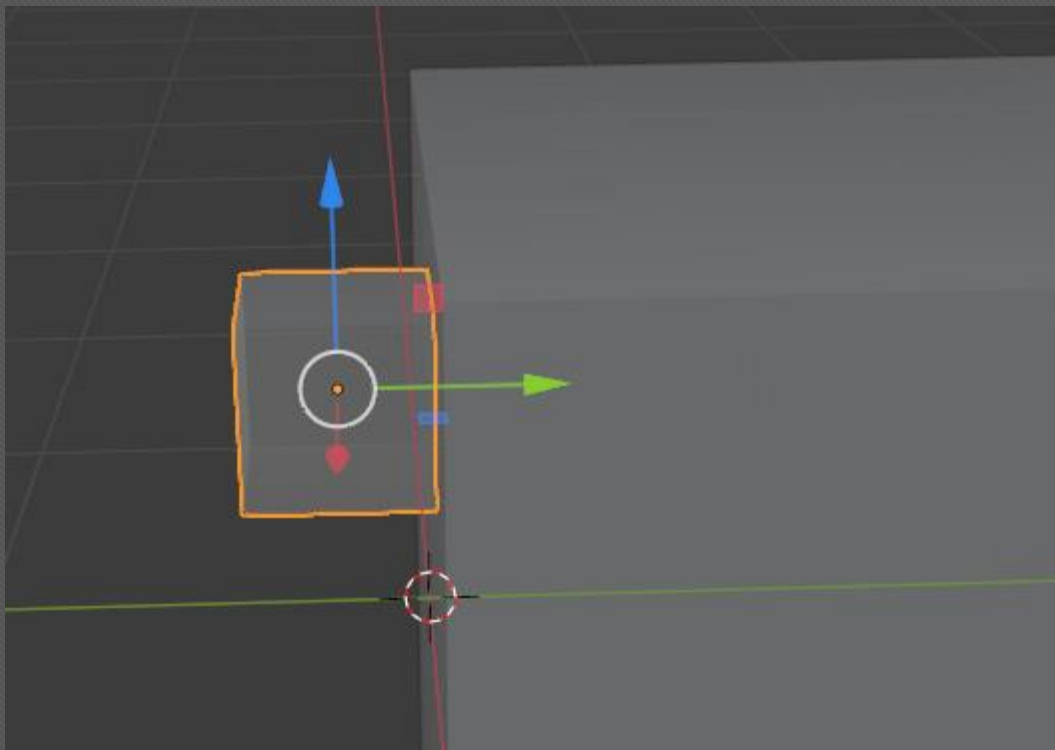
Привязки

Edge – привязка в ребрам объекта.



Привязки

Face – привязка в полигону.




Привязки

Volume – привязывается в
внутреннему объему фигуры.

Snap to


 Increment


 Vertex

 Edge

 Face

 Volume

 Edge Center

 Edge Perpendicular

Snap with

Closest

Center

Median

Active

☐ Backface Culling

☐ Align Rotation to Target

☐ Snap Peel Object

Affect

Move

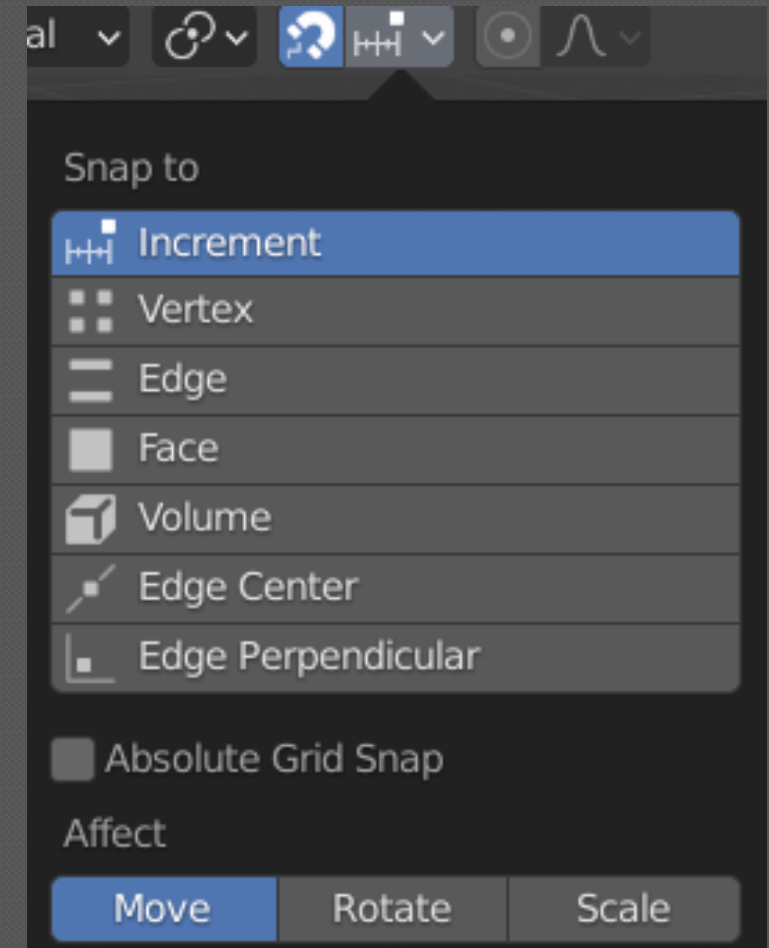
Rotate

Scale

Привязки

Edge Center – привязка к центру ребра объекта.

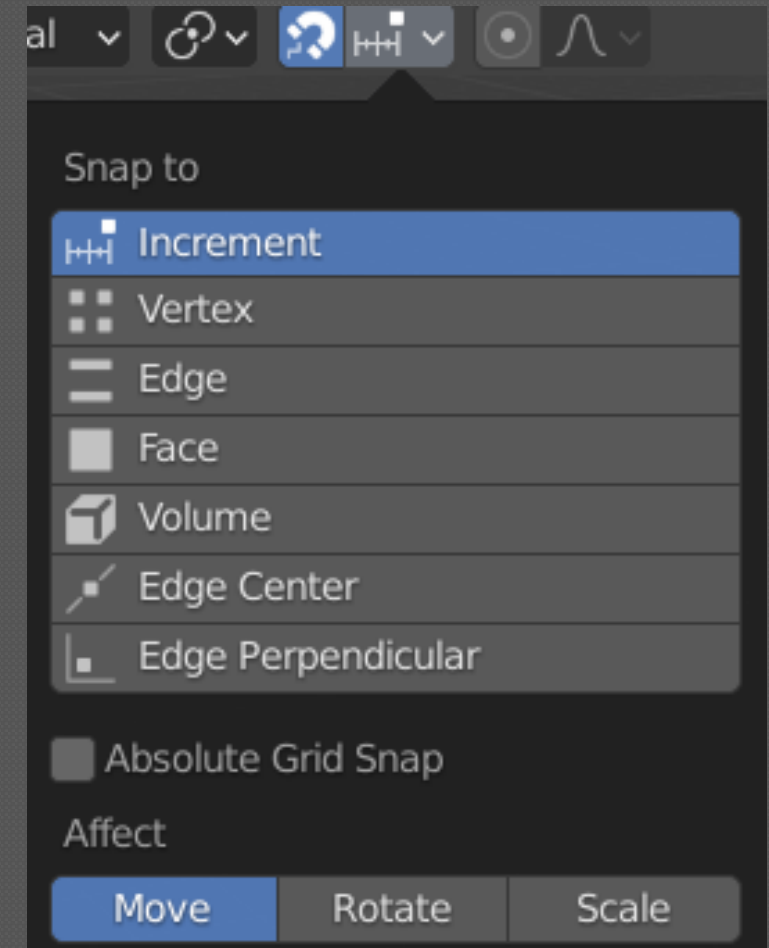
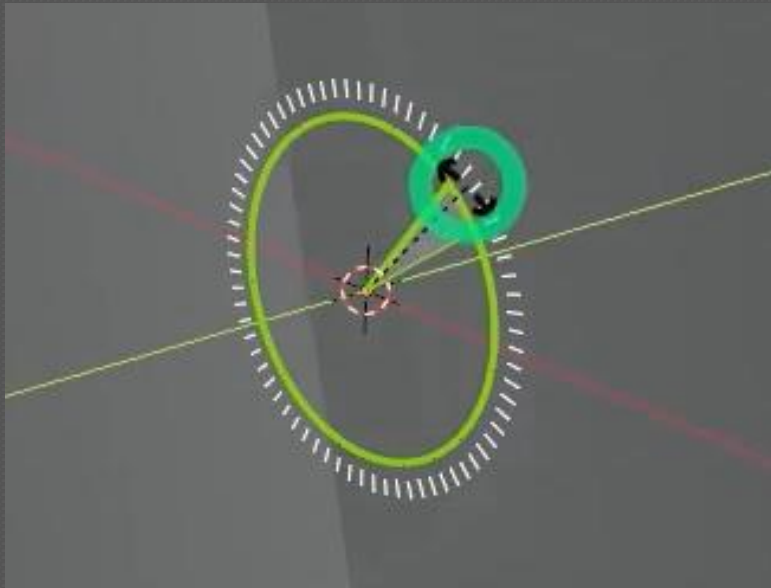
Так же можно комбинировать несколько привязок. Для этого нужно выбрать несколько привязок при зажатой клавише **Shift**.



Привязки

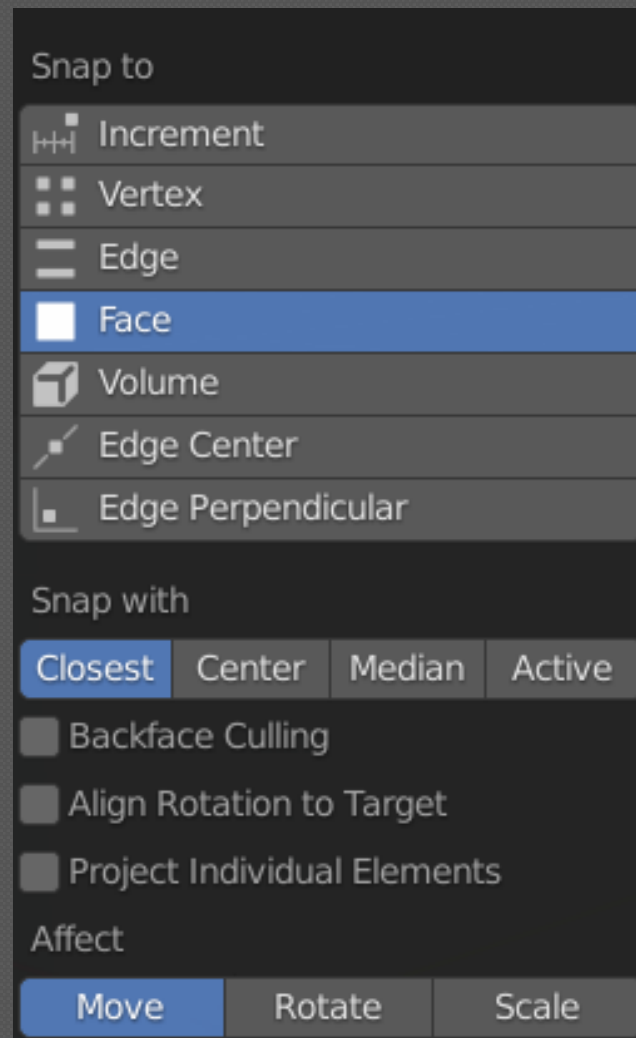
Угловая привязка.

CTRL + инструмент **Rotate** (поворот).
Такое сочетание дает поворот
элементов ровно на 5° .



Привязки

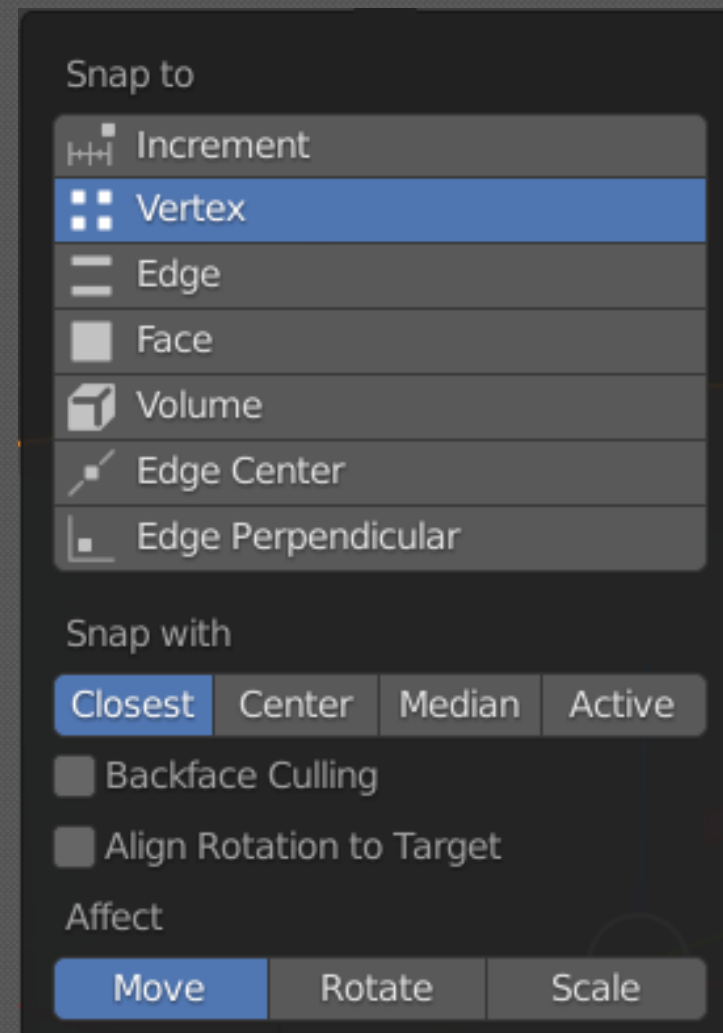
Все эти привязки действуют как для перемещения, поворота и масштабирования.



Привязки

Точки привязки.

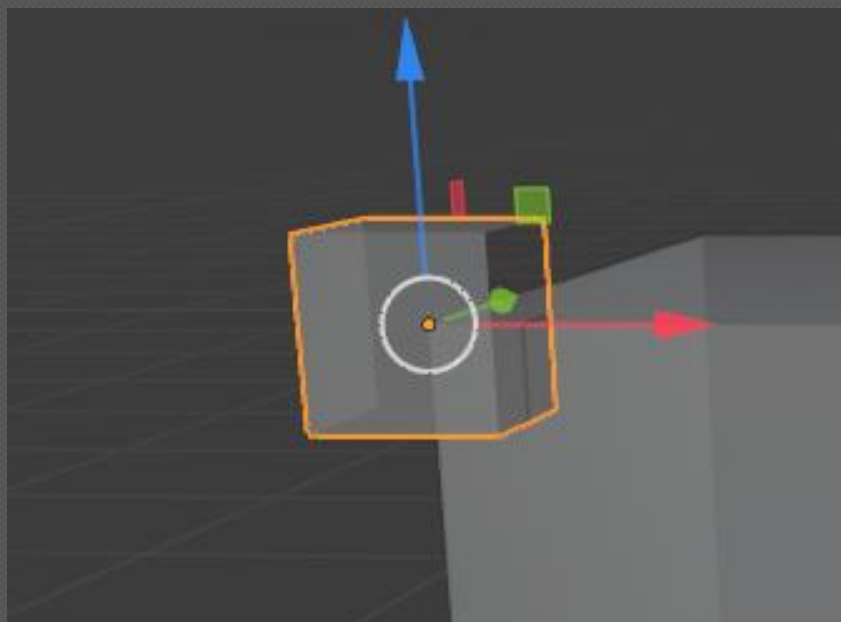
Closest - привязка ближайшего элемента к ближайшему.



Привязки

Точки привязки.

Center - привязка центра передвигаемого объекта к точке привязки.



Snap to

- ☐ Increment
- ☒ Vertex
- ☐ Edge
- ☐ Face
- ☐ Volume
- ☐ Edge Center
- ☐ Edge Perpendicular

Snap with

☐ Backface Culling

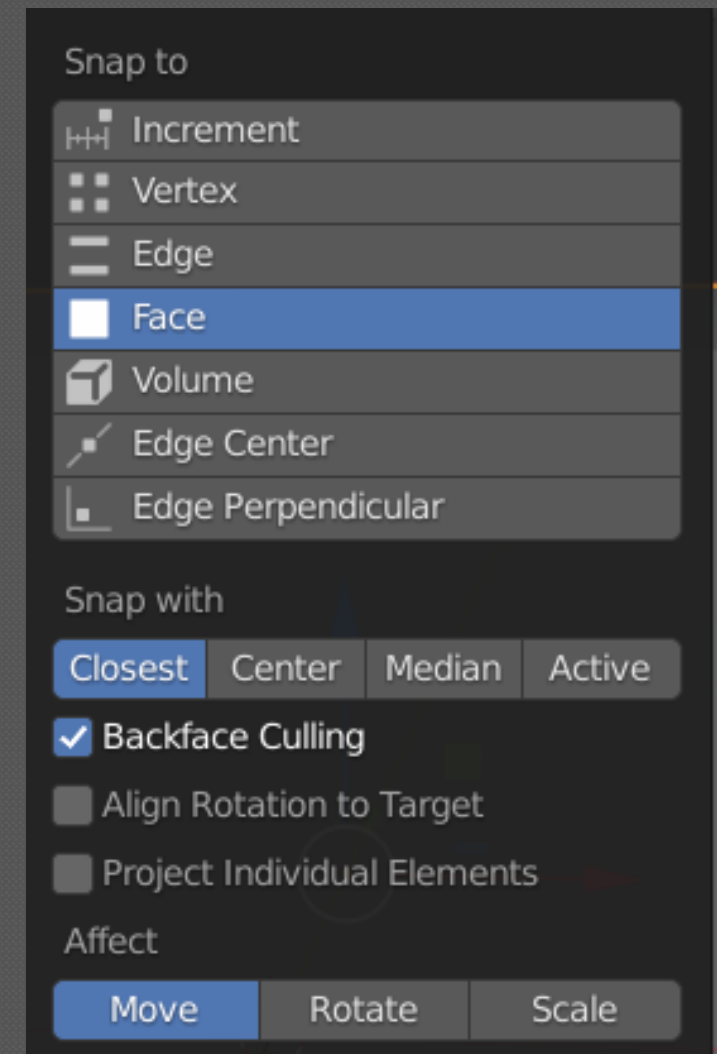
☐ Align Rotation to Target

Affect

Привязки

Точки привязки.

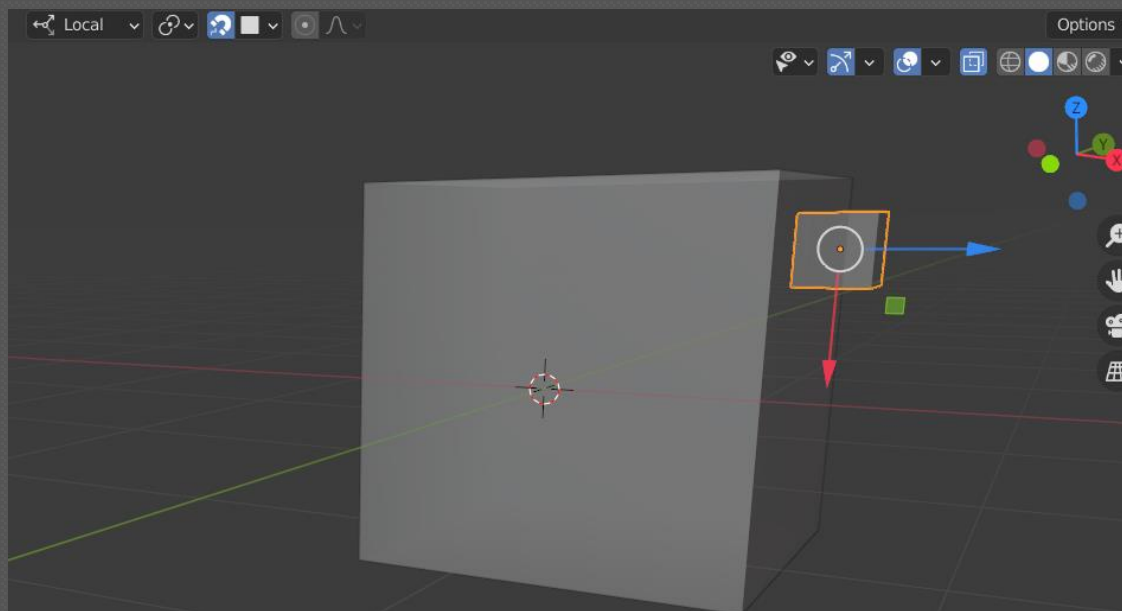
Backface Culling - игнорировать при привязке заднюю часть объекта.



Привязки

Точки привязки.

Align Rotation Target - поворачивает объект при перемещении.



Snap to

☐ Increment

☐ Vertex

☐ Edge

☒ Face

☐ Volume

☐ Edge Center

☐ Edge Perpendicular

Snap with

☒ Closest

☐ Center

☐ Median

☐ Active

☐ Backface Culling

☒ Align Rotation to Target

☐ Project Individual Elements

Affect

☒ Move

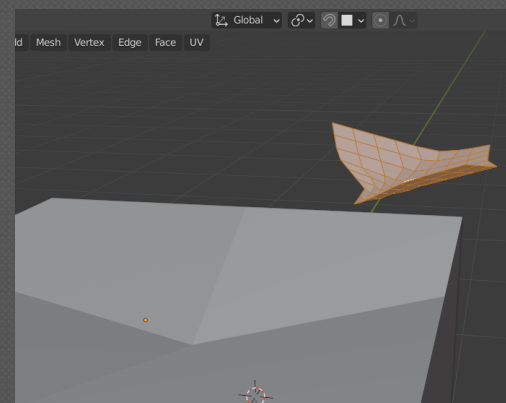
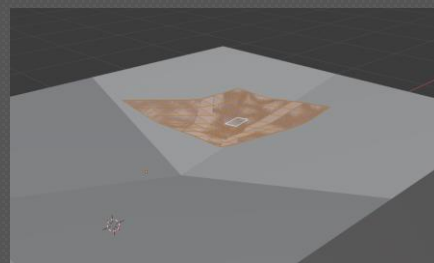
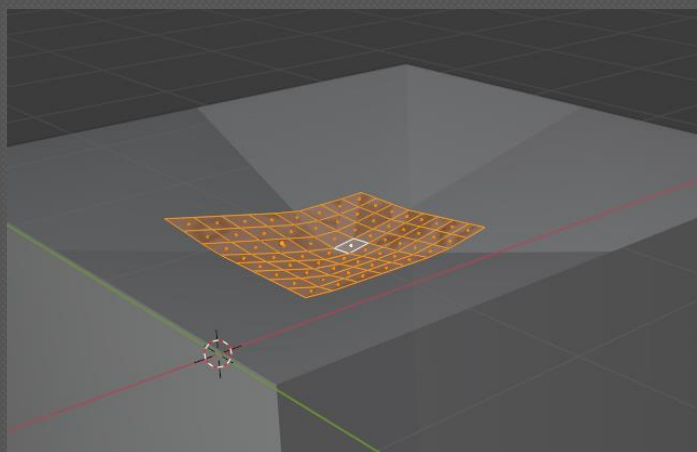
☐ Rotate

☐ Scale

Привязки

Точки привязки.

Project Individual Elements -
проецирование индивидуальных
элементов в форме.



Snap to

 Increment


 Vertex

 Edge

 Face

 Volume

 Edge Center

 Edge Perpendicular

Snap with

Closest

Center

Median

Active

☐ Backface Culling

☐ Align Rotation to Target

☒ Project Individual Elements

Affect

Move

Rotate

Scale

Привязки

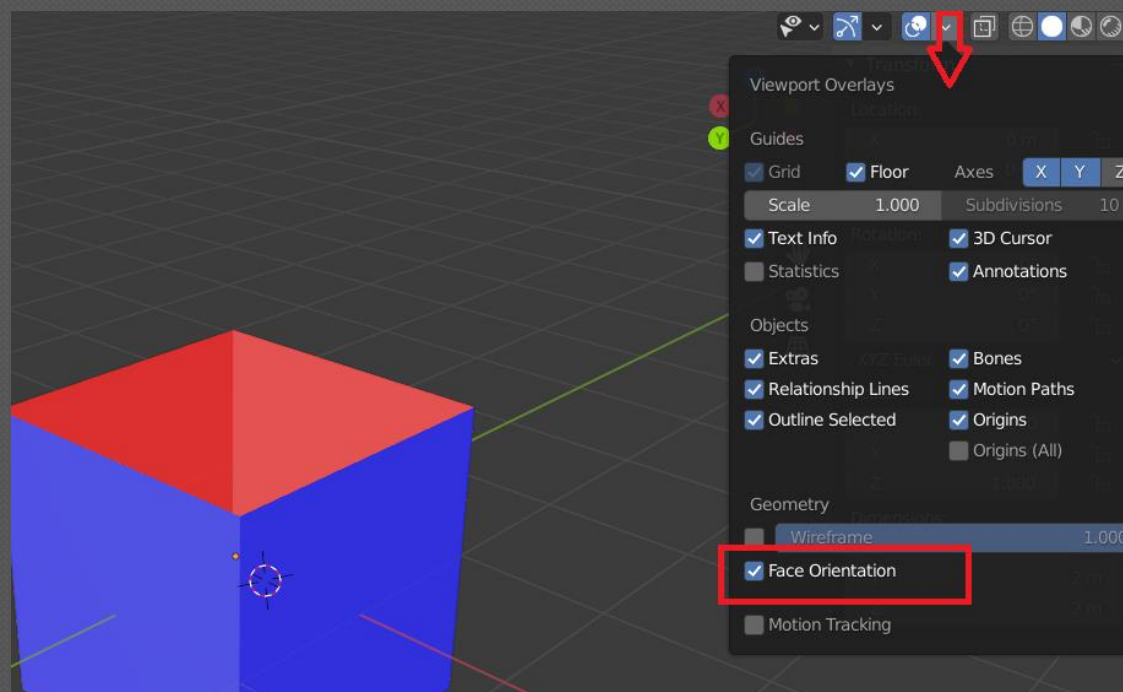
Так же можно переместить с привязкой 3Д курсор и установить оси к 3Д курсору.

Итог:

Функции привязки позволяют позиционировать тела в пространстве, используя различные подобиъекты и разные части геометрии.

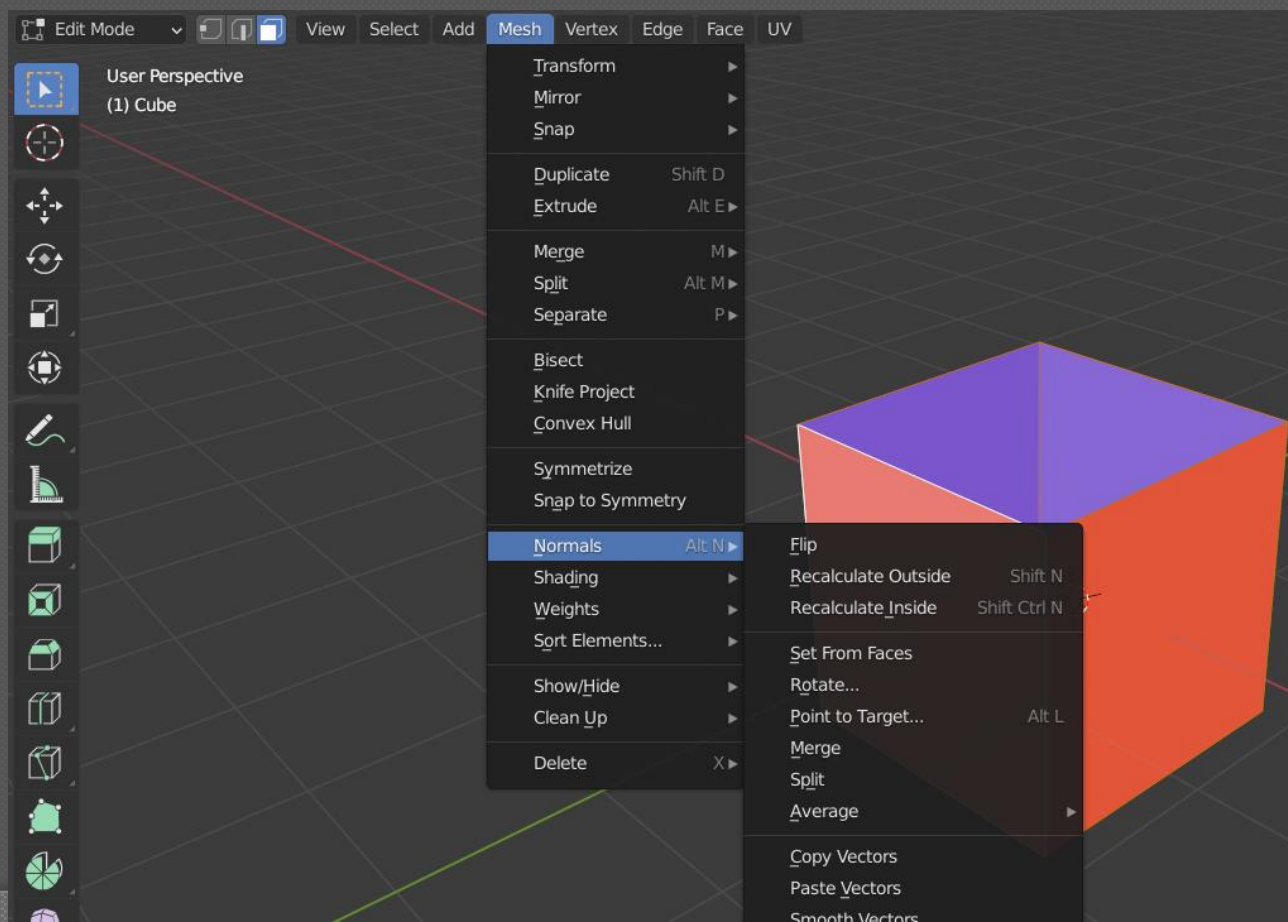
Нормали

Нормали – это ориентация поверхностей в сцене. Все поверхности в сцене должны быть синего цвета, это показатель верного расположения белой стороны.



Нормали

Если нормали расположены неправильно, то их можно переориентировать.

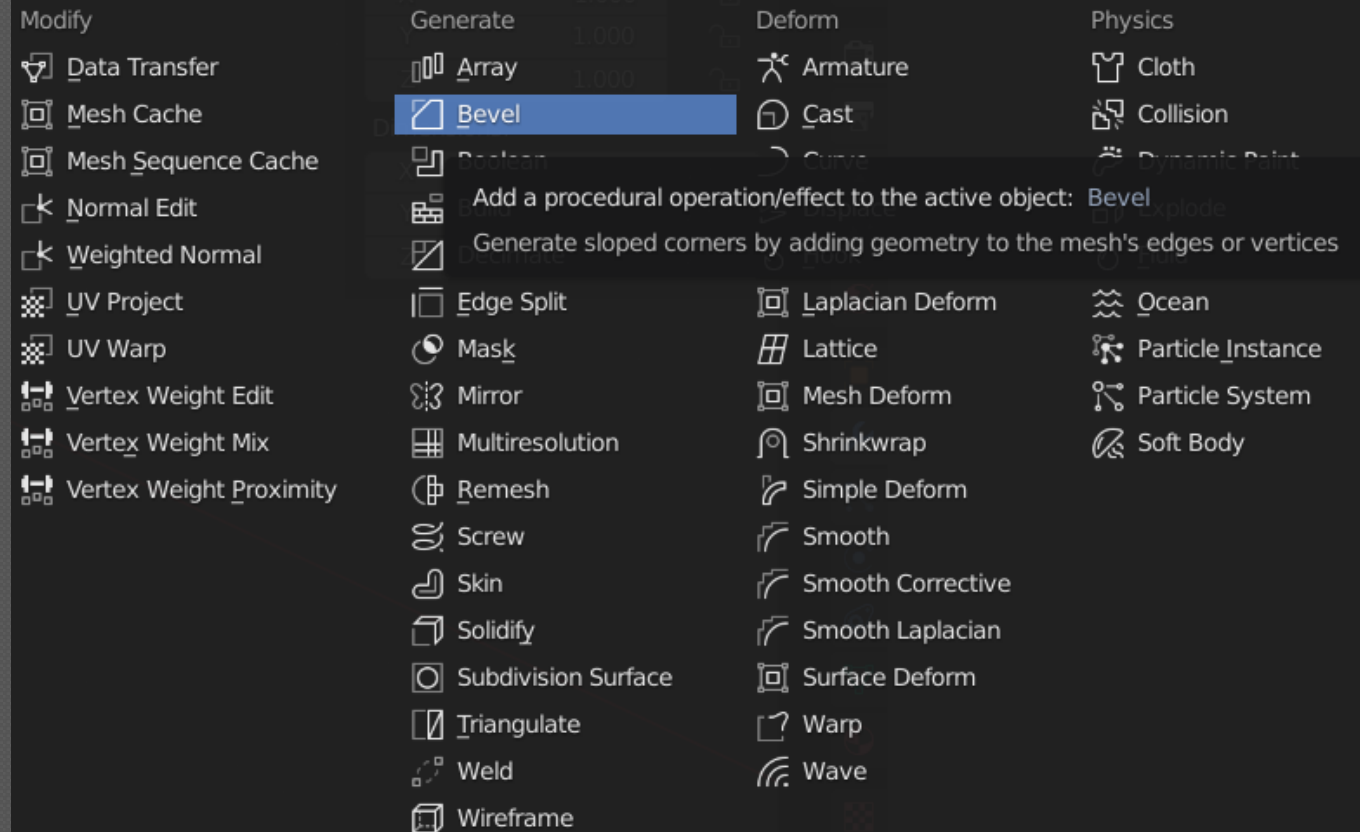
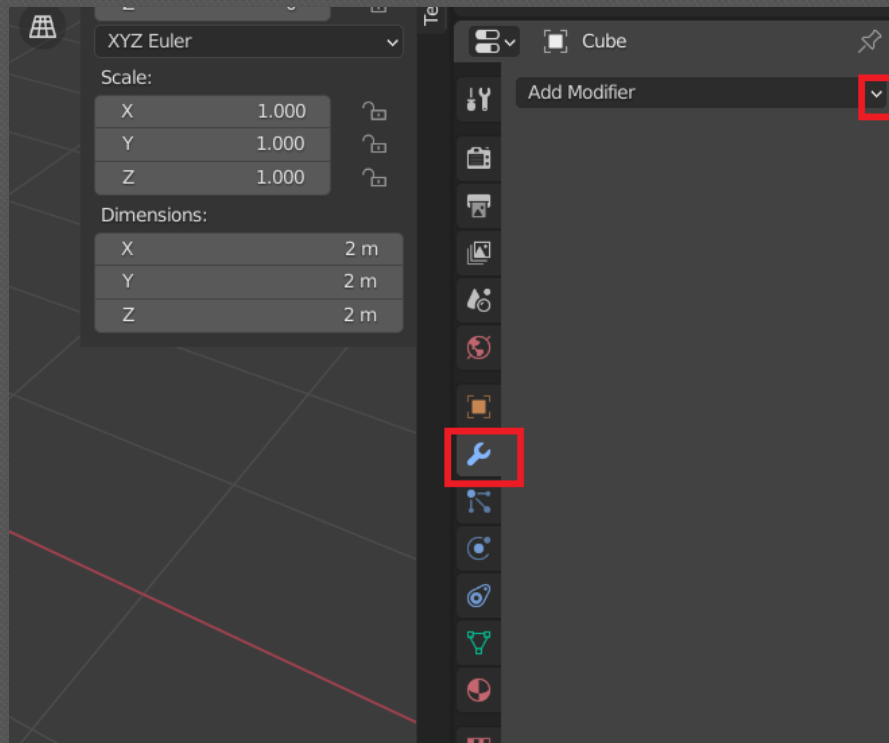


Модификаторы

Модификаторы – это отдельные процедурные элементы, которые накладываются на объекты, геометрию для добавления им новых свойств.

Разберем часть модификаторов.

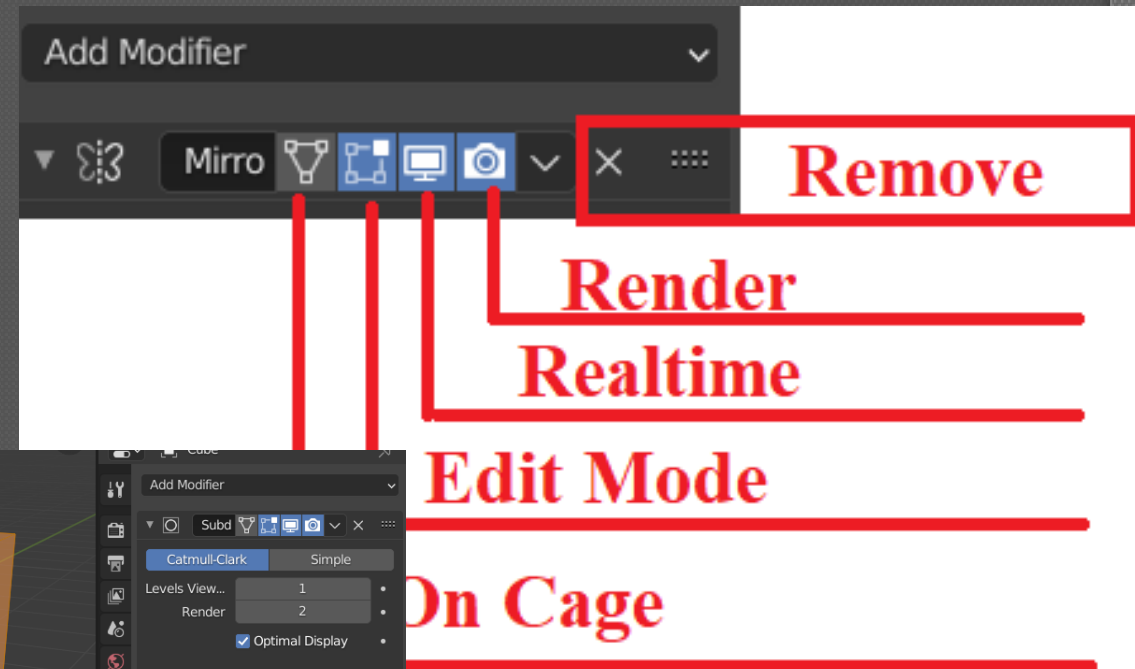
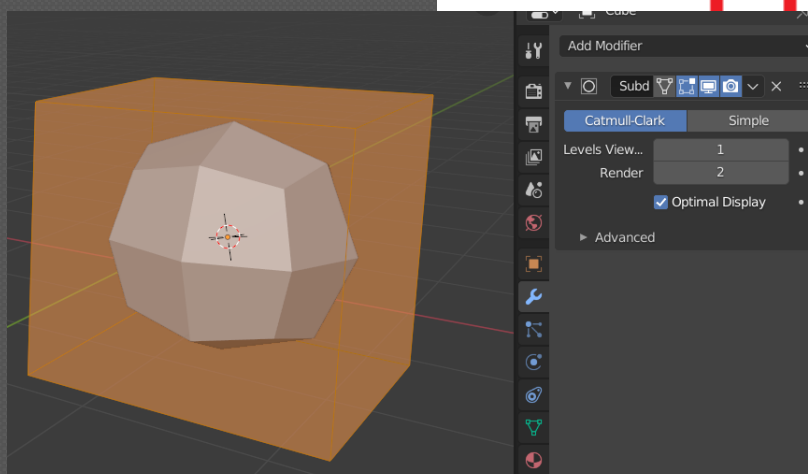
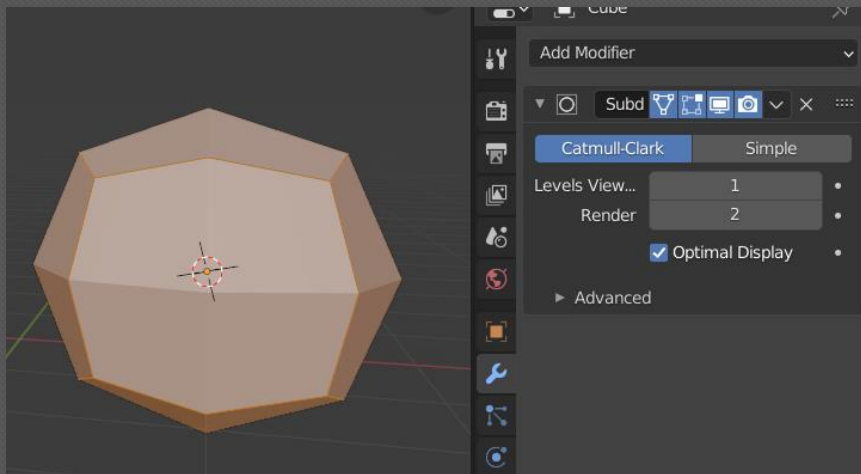
Модификаторы



Модификаторы

Глобальные параметры, которыми обладает каждый модификатор:

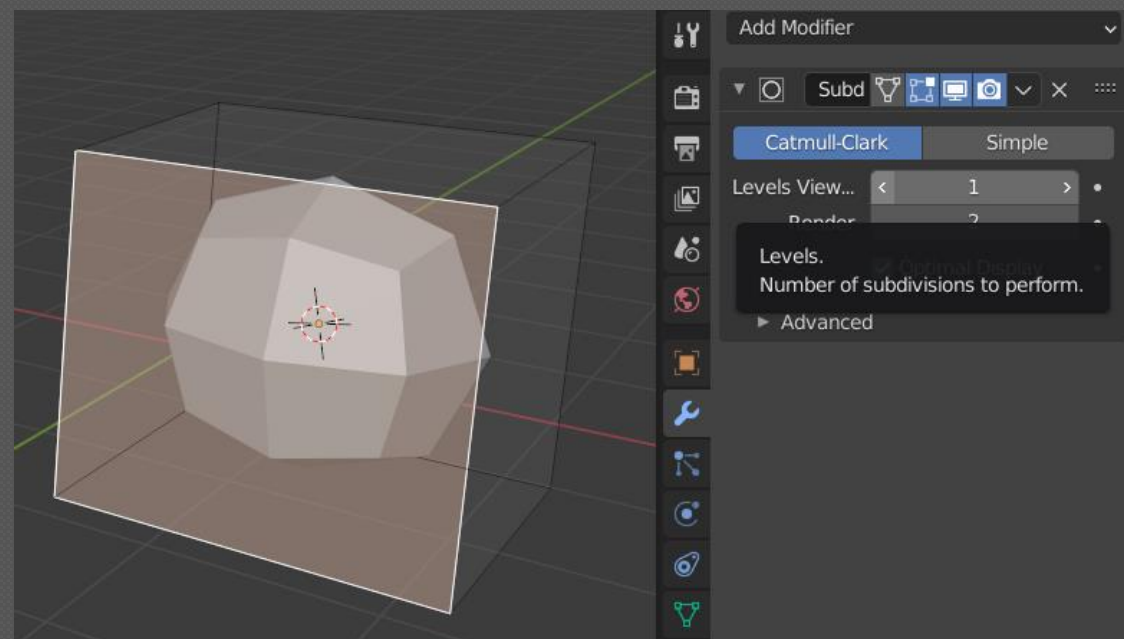
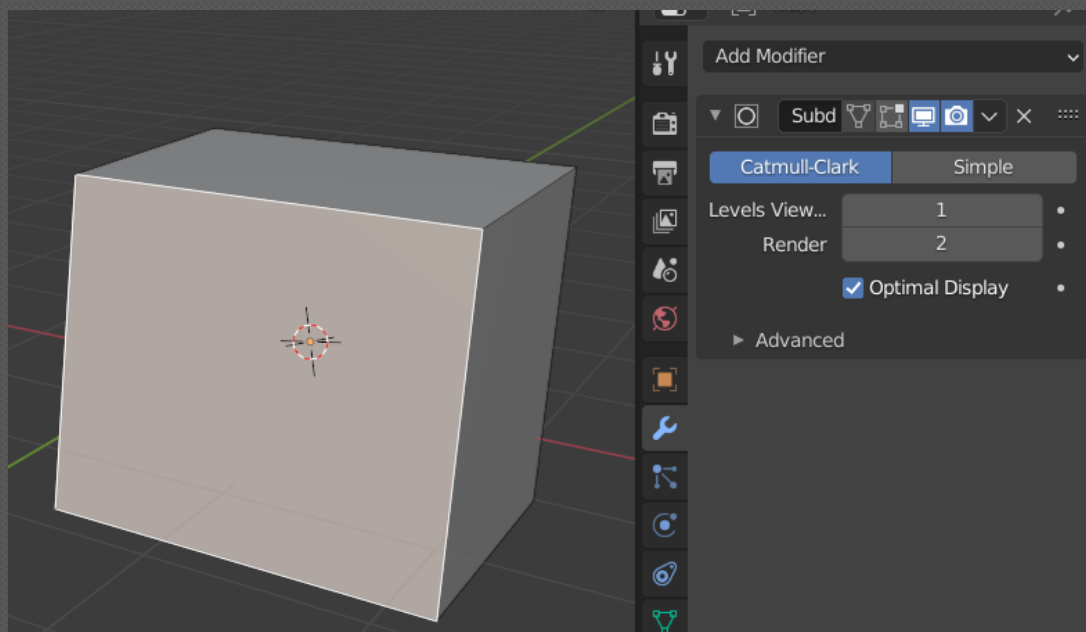
On Cage – показывает результат в момент моделирования.



Модификаторы

Глобальные параметры, которыми обладает каждый модификатор:

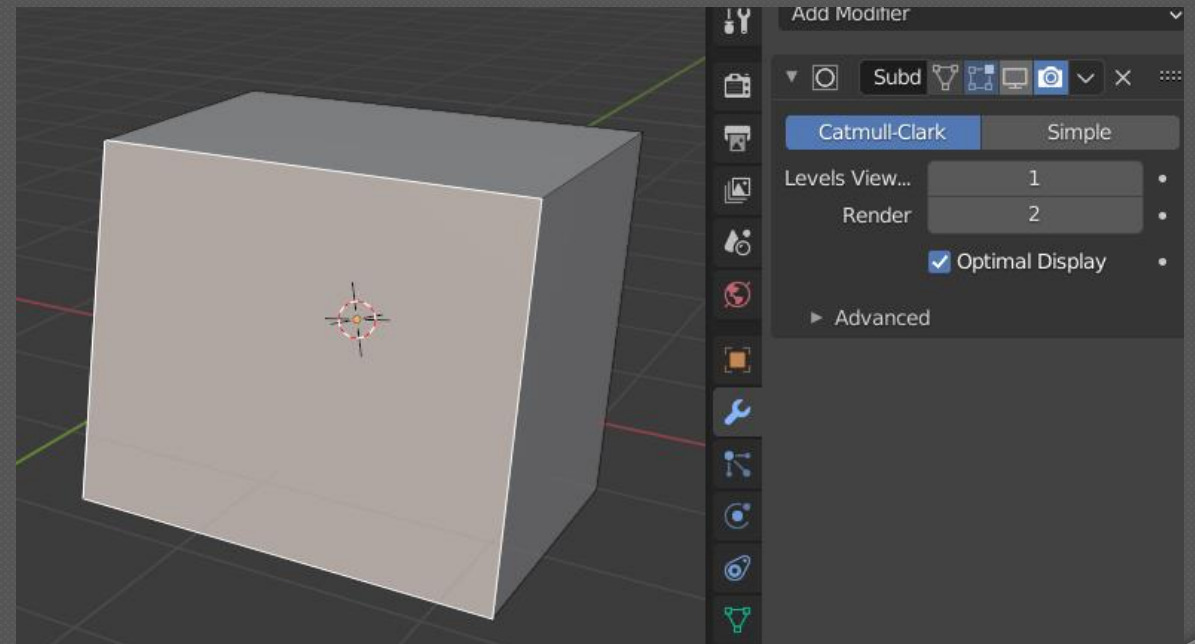
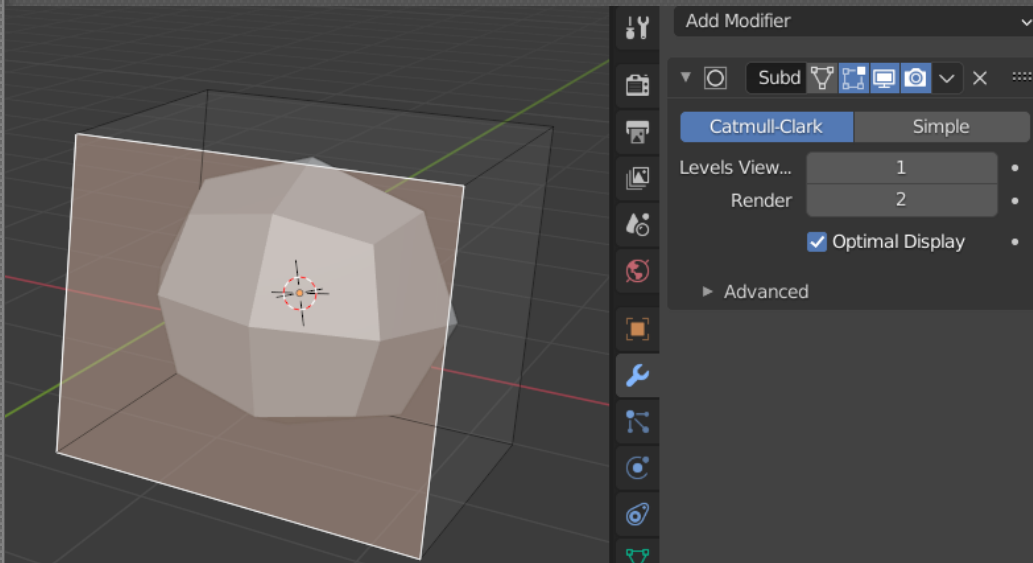
Edit Mode – к объекту применяется модификатор.



Модификаторы

Глобальные параметры, которыми обладает каждый модификатор:

Realtime – показывает в реальном времени работу модификатора.



Модификаторы

Глобальные параметры, которыми обладает каждый модификатор:

Render – действие модификатора или показывается на рендере или нет.

Модификаторы

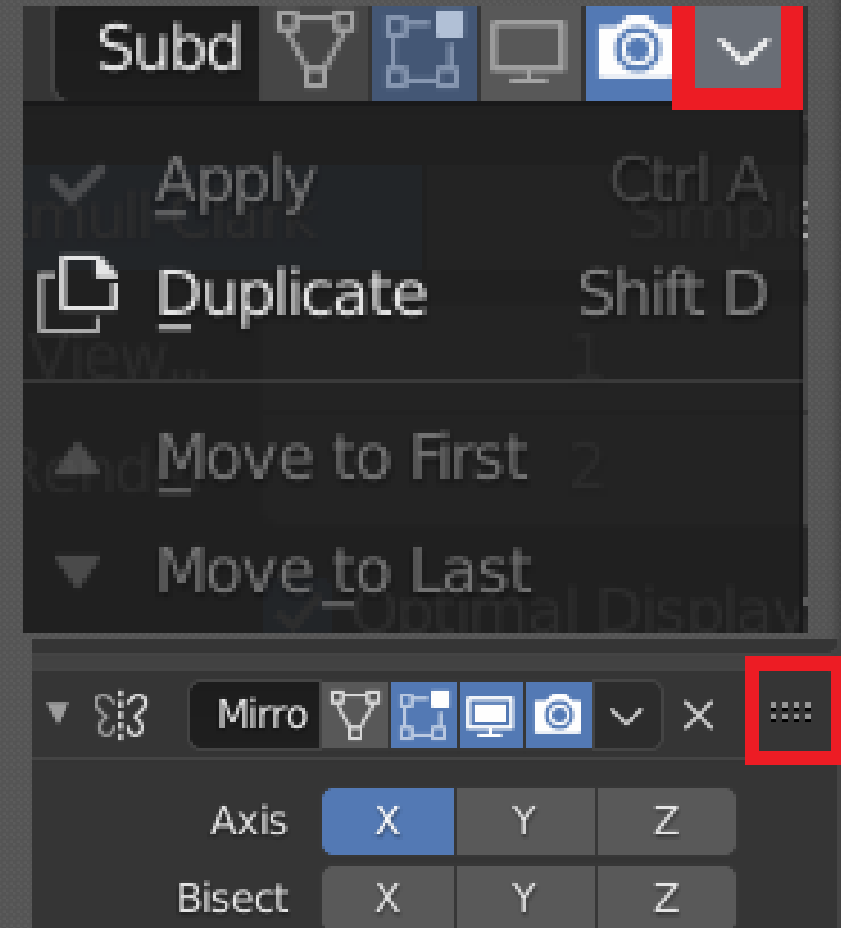
Действия с модификаторами.

Apply применение модификатора.

Duplicate – делает дубликат модификатора.

Модификаторы как слои работают в наложение.

Нажав на «точки» можно передвинуть модификатор. То есть поменять его порядок.



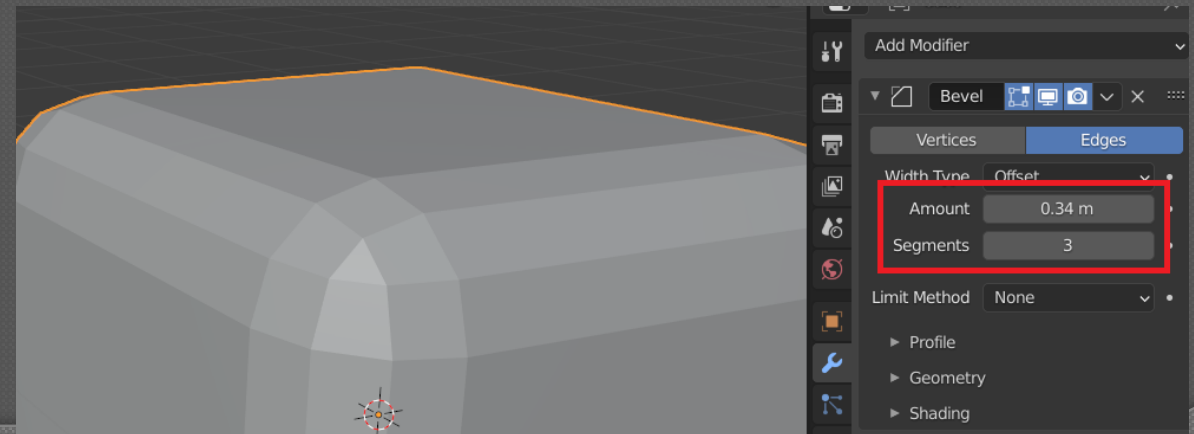
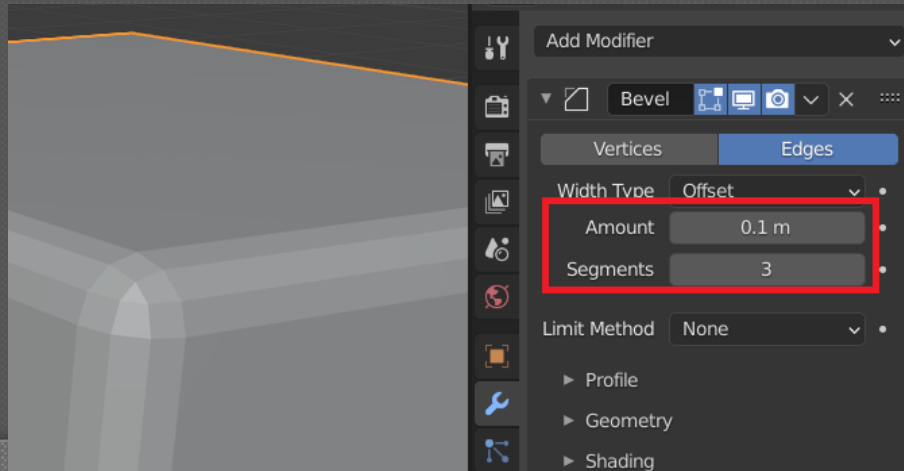
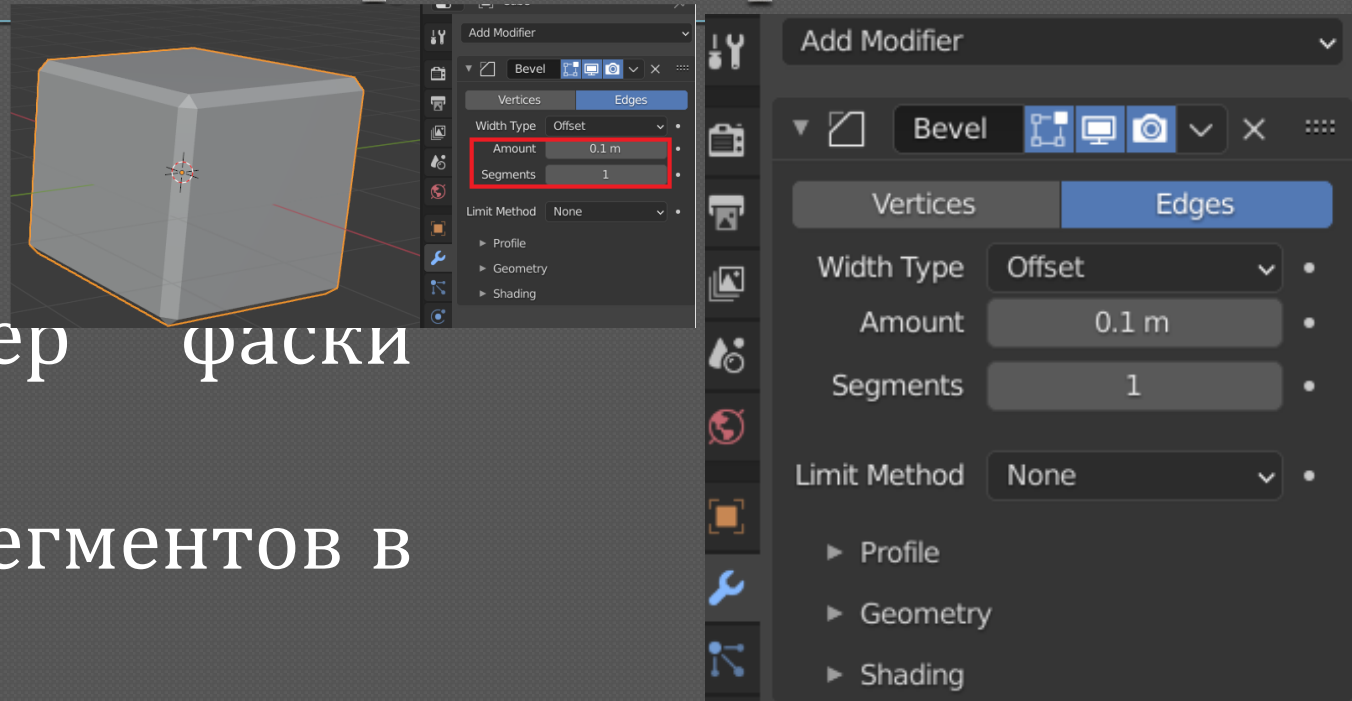
Модификаторы. Bevel

Bevel – это фаска.

Параметры:

Amount – это размер фаски (физический).

Segments – количество сегментов в фаске.



Модификаторы. Bevel

Bevel – это фаска.

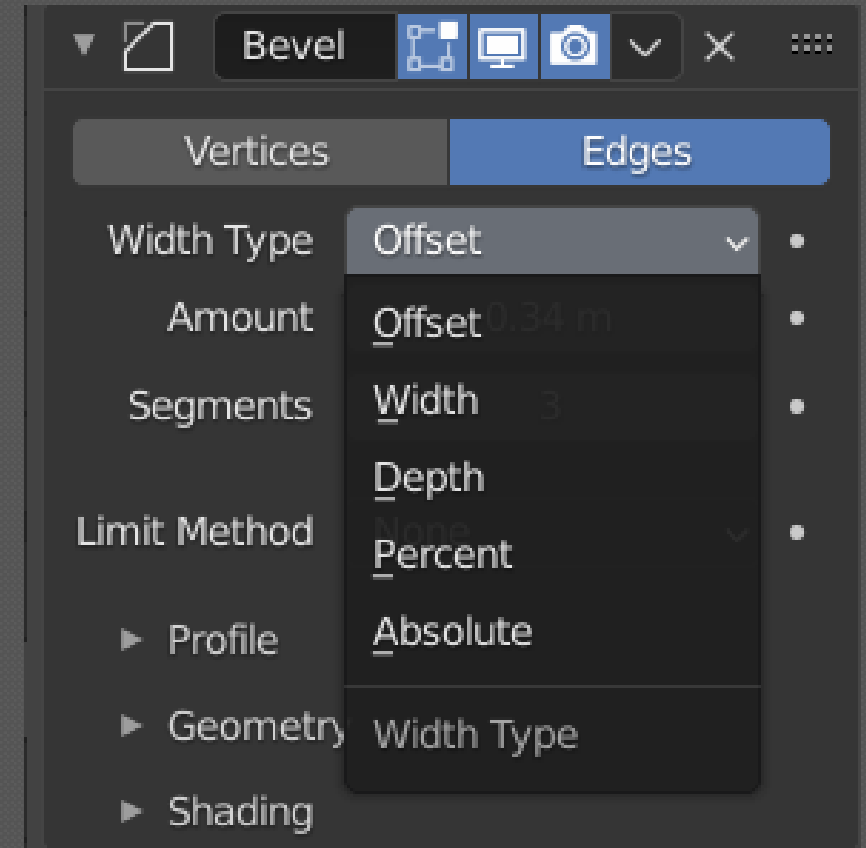
Тип размера фаски с свою очередь бывает:

Offset – размер по смещению.

Width – размер по ширине.

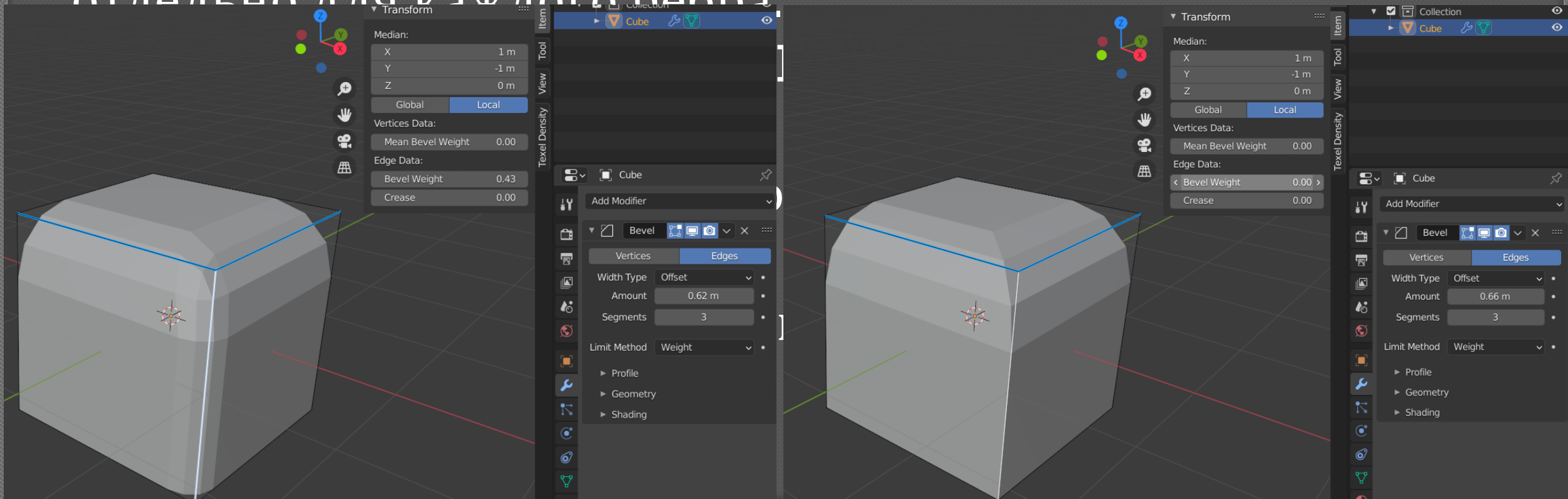
Depth – размер по глубине.

Percent – размер в процентах.



Модификаторы. Bevel

Weight – это вес каждого ребра для модификатора Bevel. Настраивая вес, можно управлять размером фаски отдельно для каждого ребра

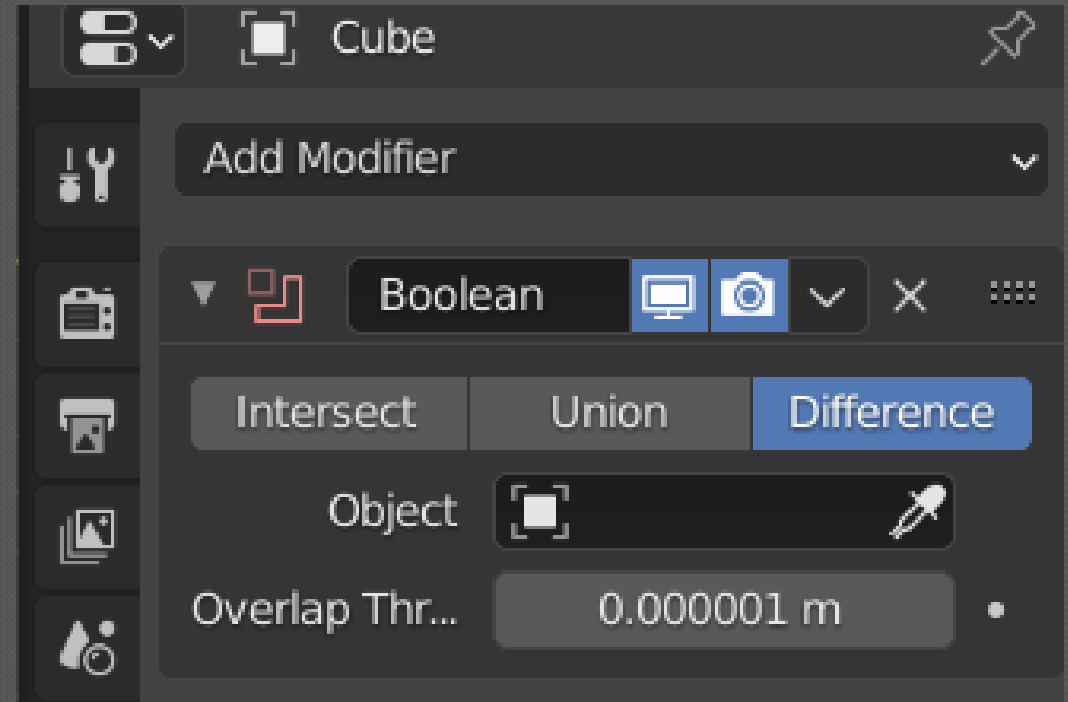


Модификаторы. Boolean

Boolean – модификатор для логического сложения или вычитания одной геометрии из другой.

Выбирается объект и к нему применяется модификатор.

Далее нажимается пипетка и выбирается второй объект для применения модификатора.



Модификаторы. Boolean

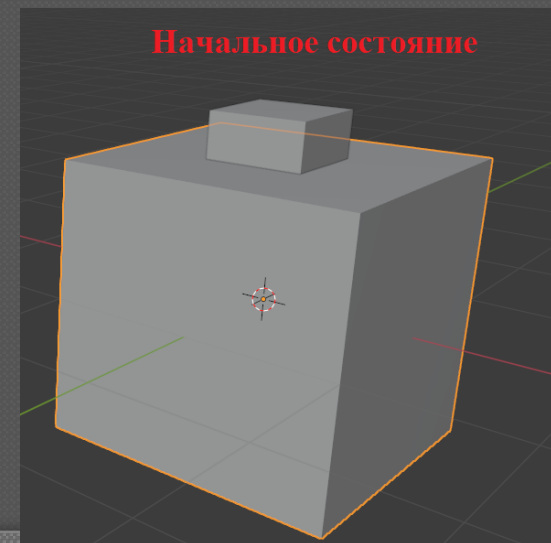
Примеры модификатора Boolean.

Intersect – пересечение.

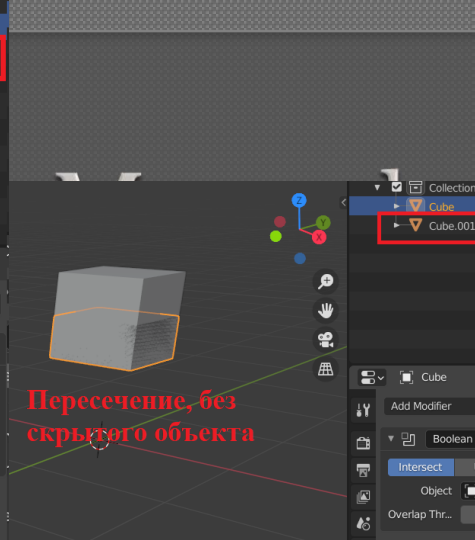
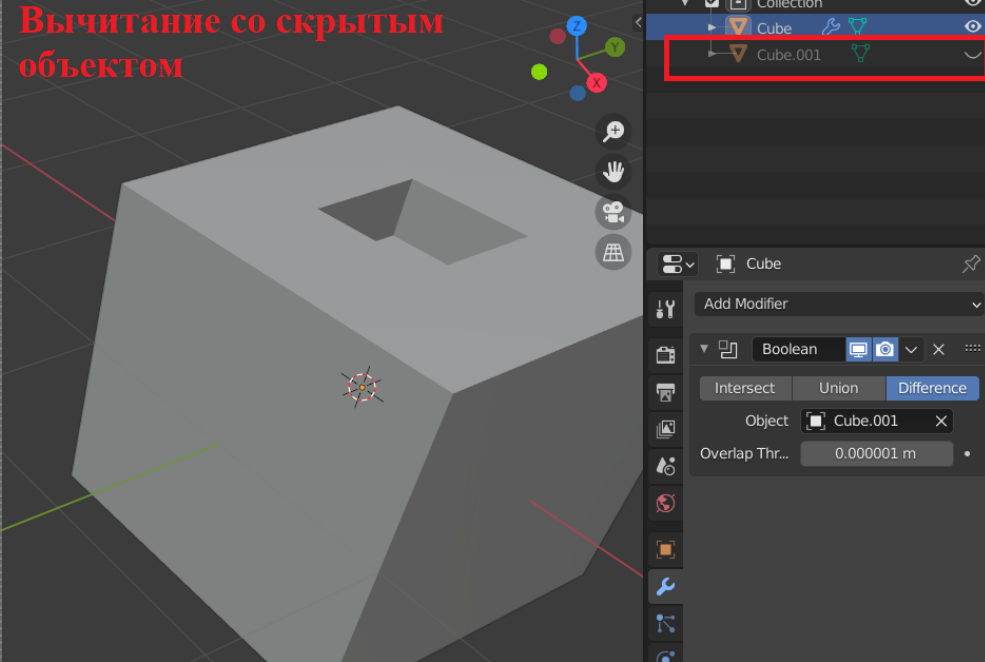
Union – сложение.

Difference – вычитание.

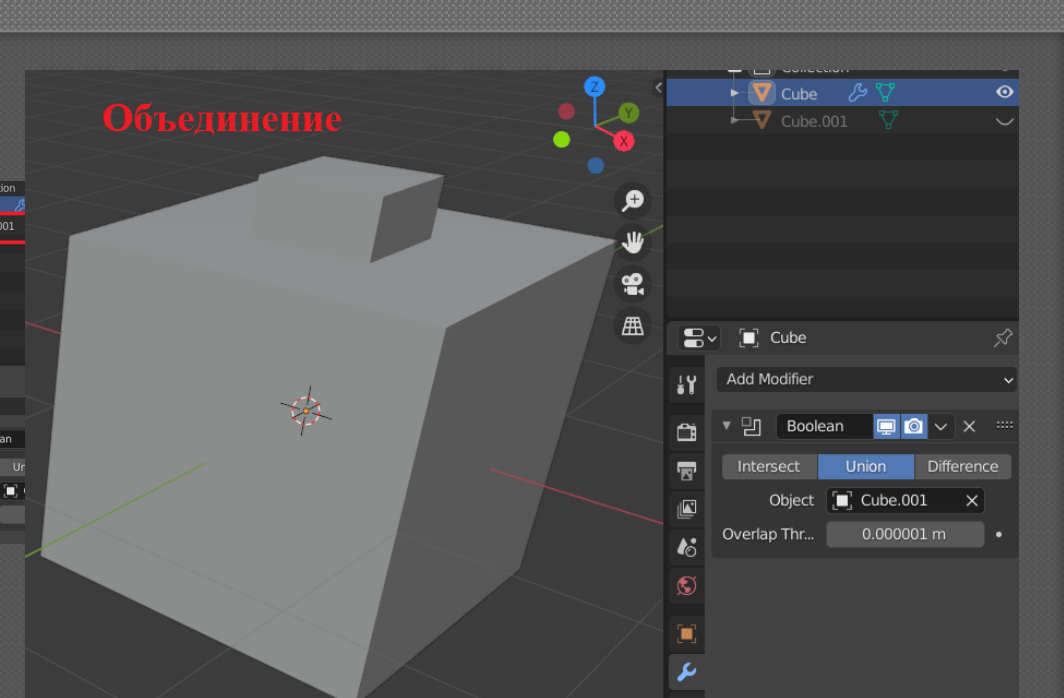
Overlap Threshold – минимальное расстояние между объектами.



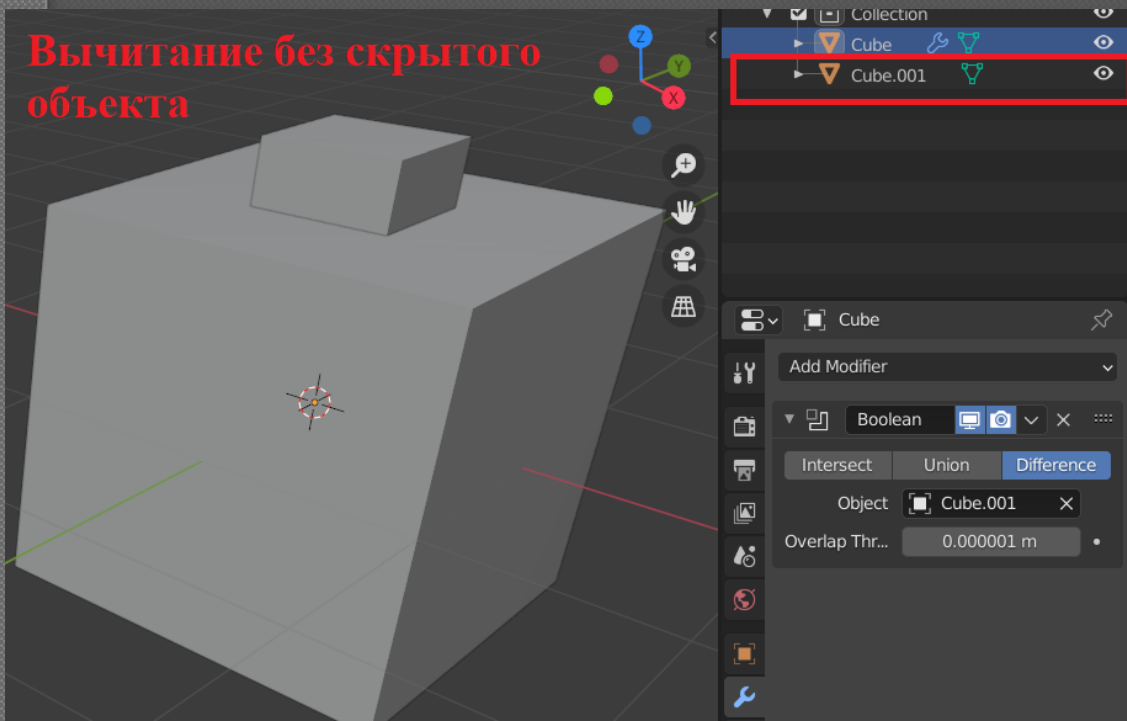
Вычитание со скрытым объектом



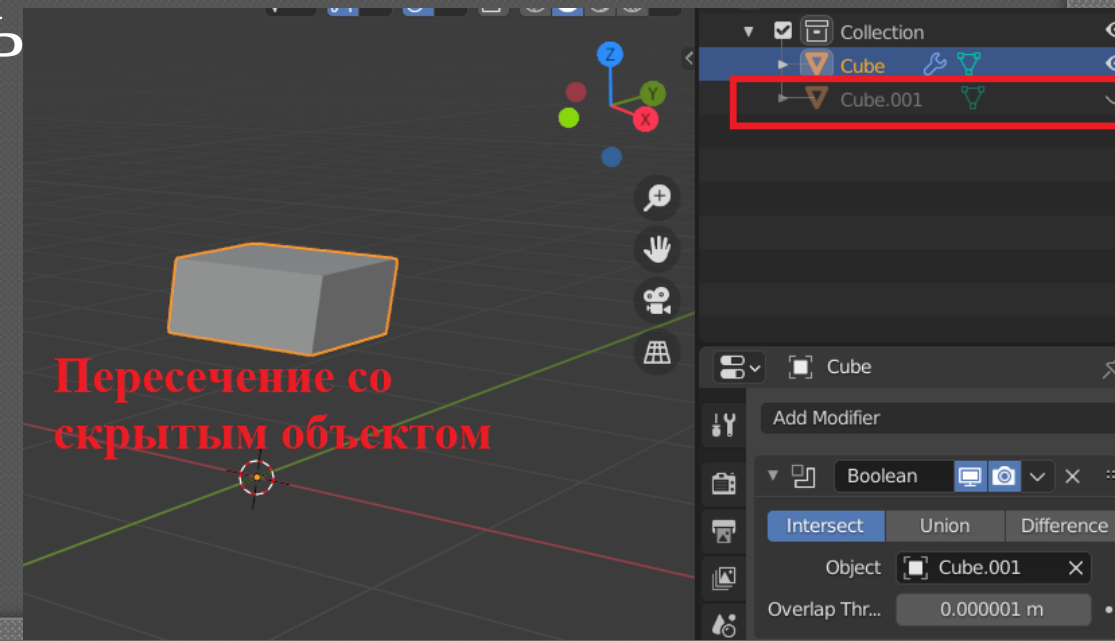
Пересечение, без скрытого объекта



Вычитание без скрытого объекта



анимация



Пересечение со скрытым объектом

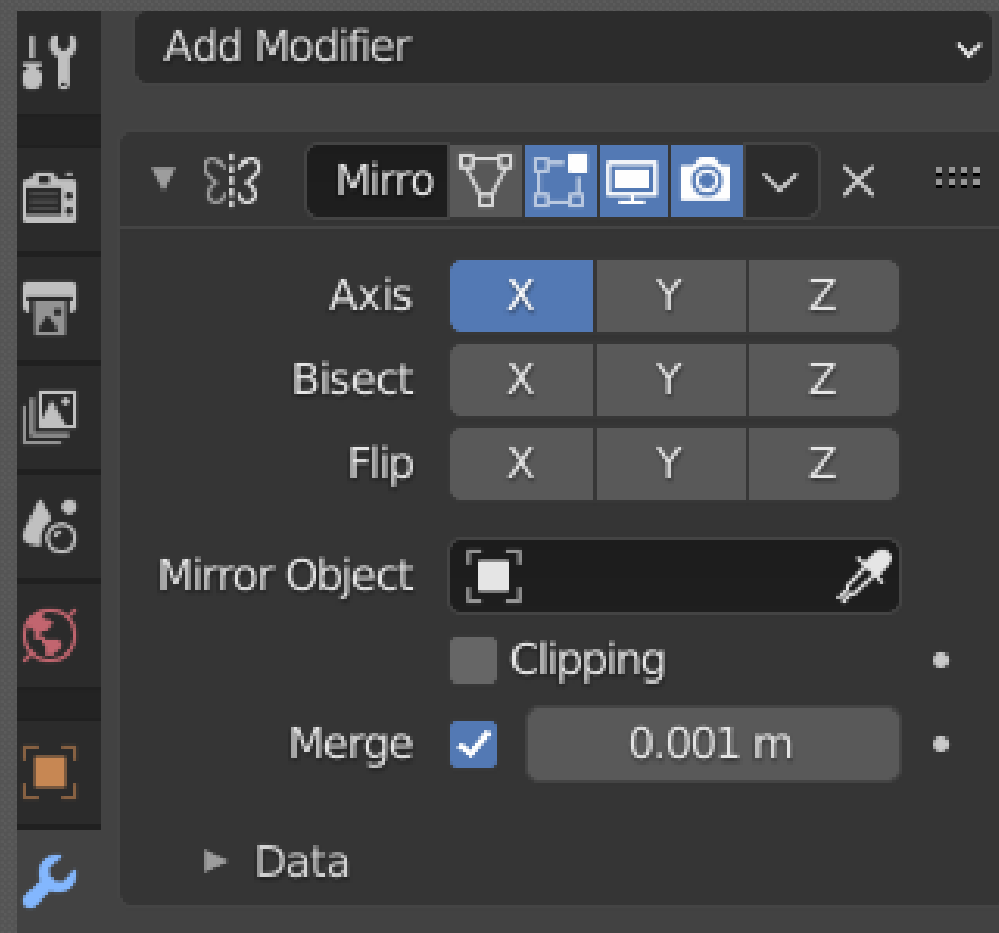
Модификаторы. Mirror

Mirror – это модификатор для зеркального отражения геометрии объекта. Где:

Axis – оси зеркала.

Bisect – склеивает, отрезая лишнюю геометрию.

Flip – инверсия по выбранной оси.

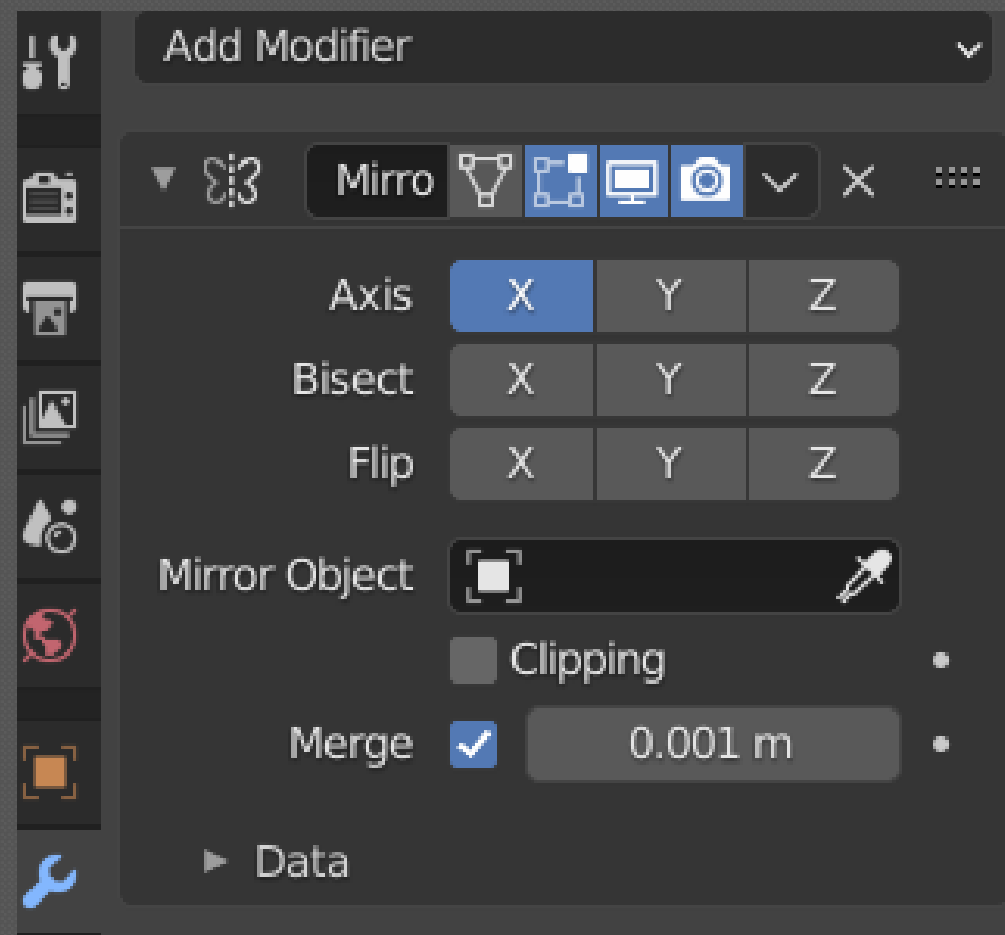


Модификаторы. Mirror

Mirror Object – объект, относительно которого будет работать модификатор (по умолчанию относительно **origin**).

Clipping – склейка на линии симметрии подобъектов.

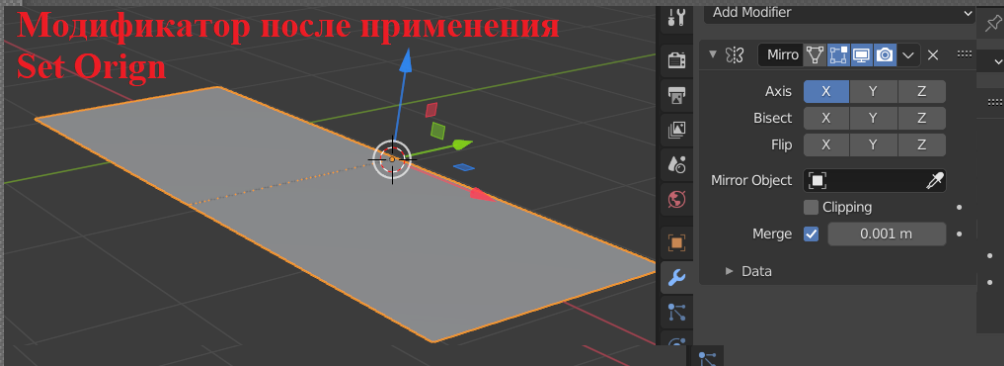
Merge – сшивка на линии симметрии. Вершины привариваются друг к другу (указывается расстояние между точками).



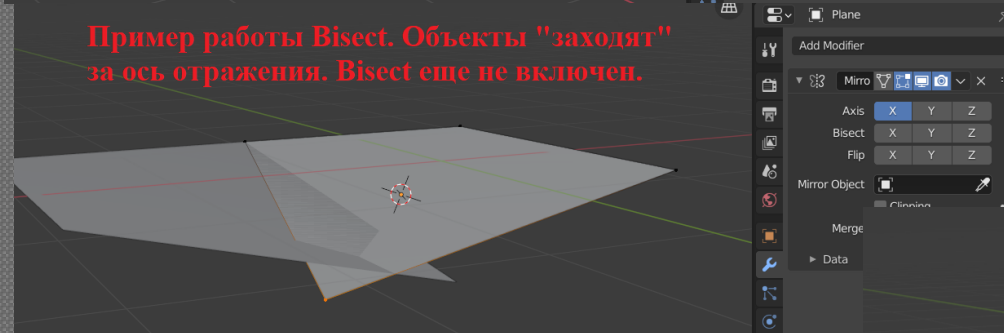
Модификаторы. Mirror

Для корректной работы модификатора Mirror надо **ОБЯЗАТЕЛЬНО** следить на тем где находится 3D Cursor.

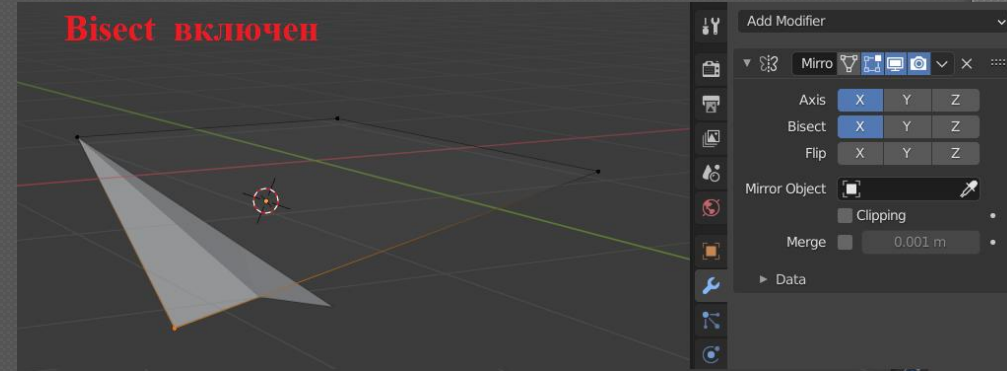
Модификатор после применения
Set Origin



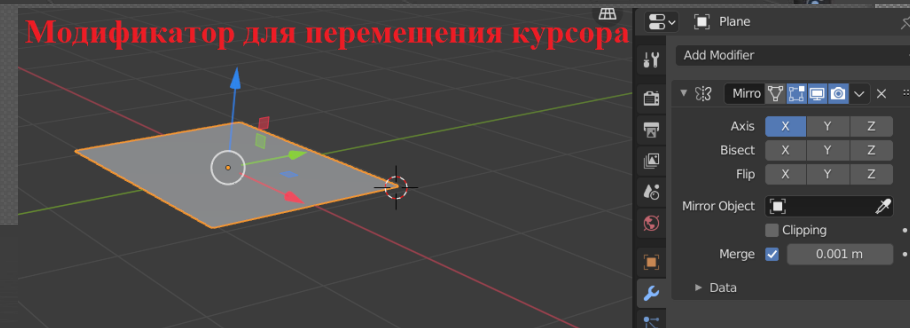
Пример работы Bisect. Объекты "заходят"
за ось отражения. Bisect еще не включен.



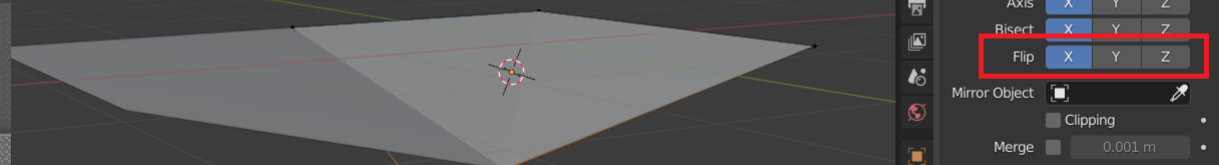
Bisect включен



Модификатор для перемещения курсора



Flip инвертирует Bisect



Модификаторы. Solidify

Solidify – это модификатор, который создает толщину геометрии.

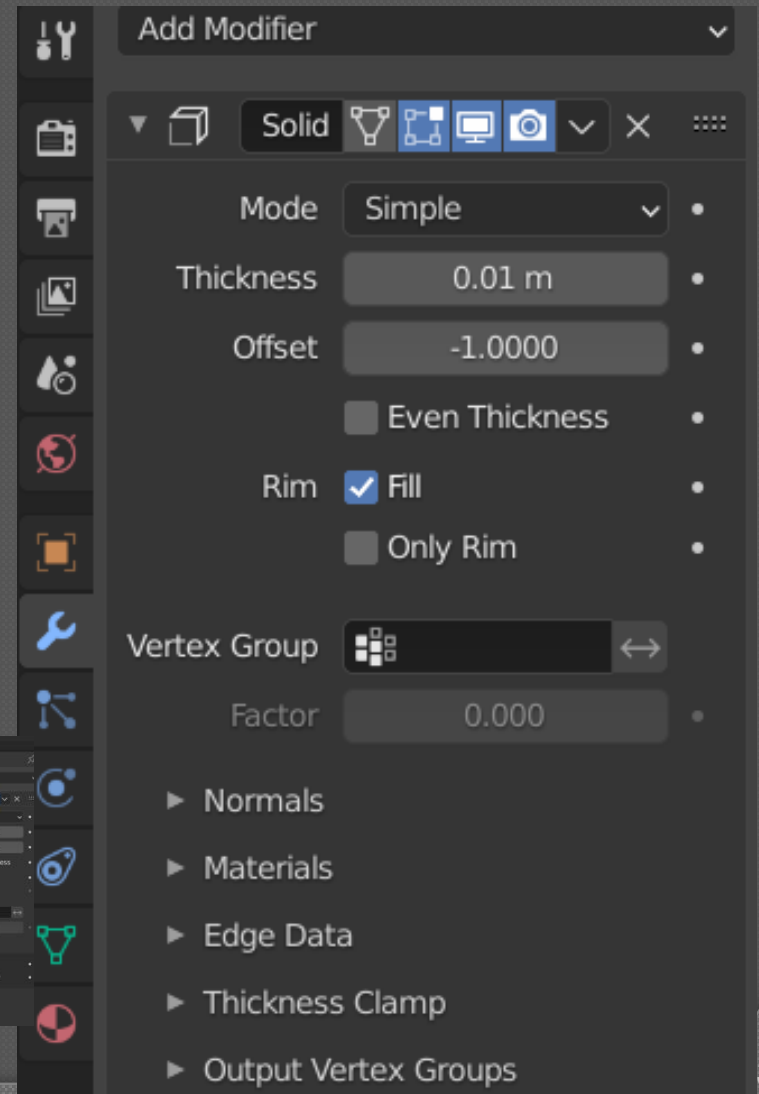
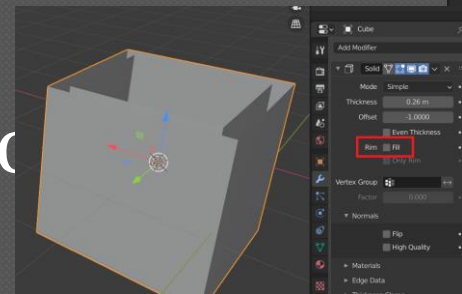
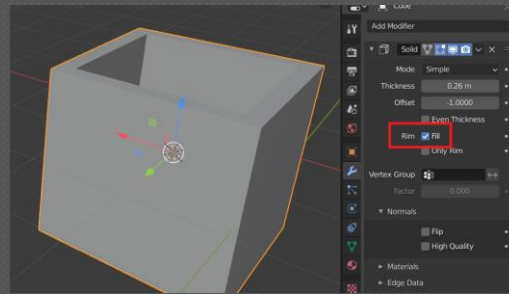
Thickness – толщина.

Offset – смещение.

Even Thickness – сохранять углы.

Fill Rim – заполнять отверстия с толщиной.

Only Rim – оставить только толщину.

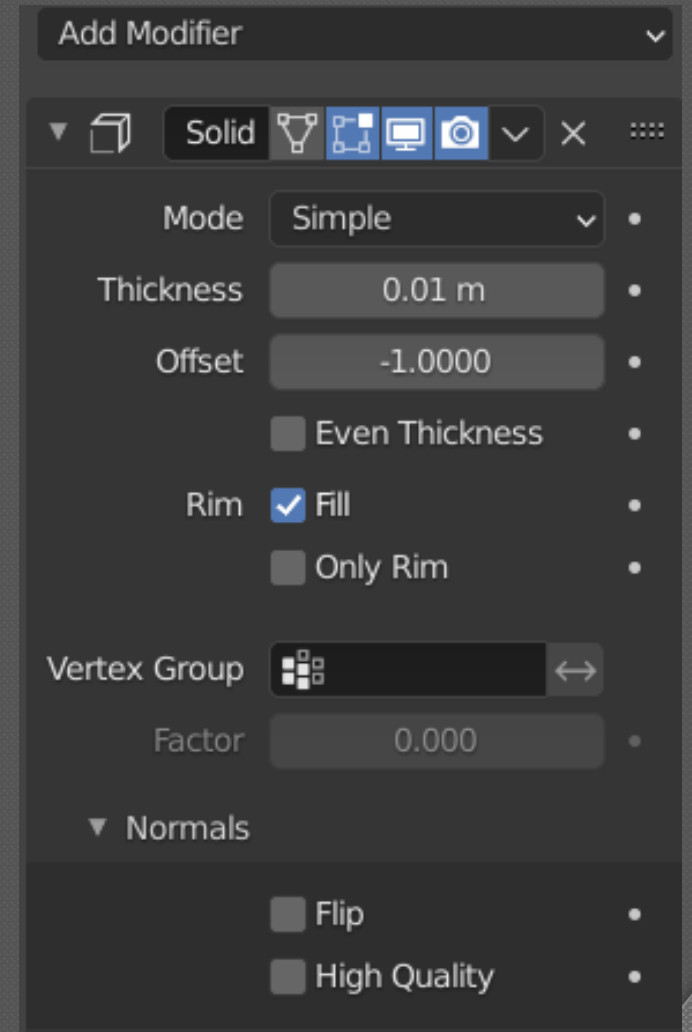


Модификаторы. Solidify

Normals:

Flip – инвертировать нормали.

High Quality – высокое качество нормалей.



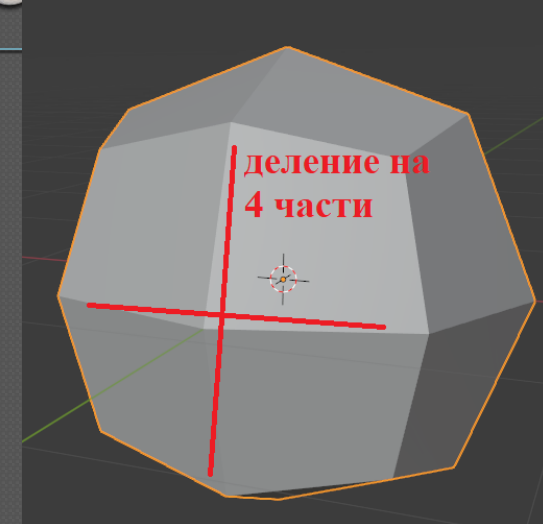
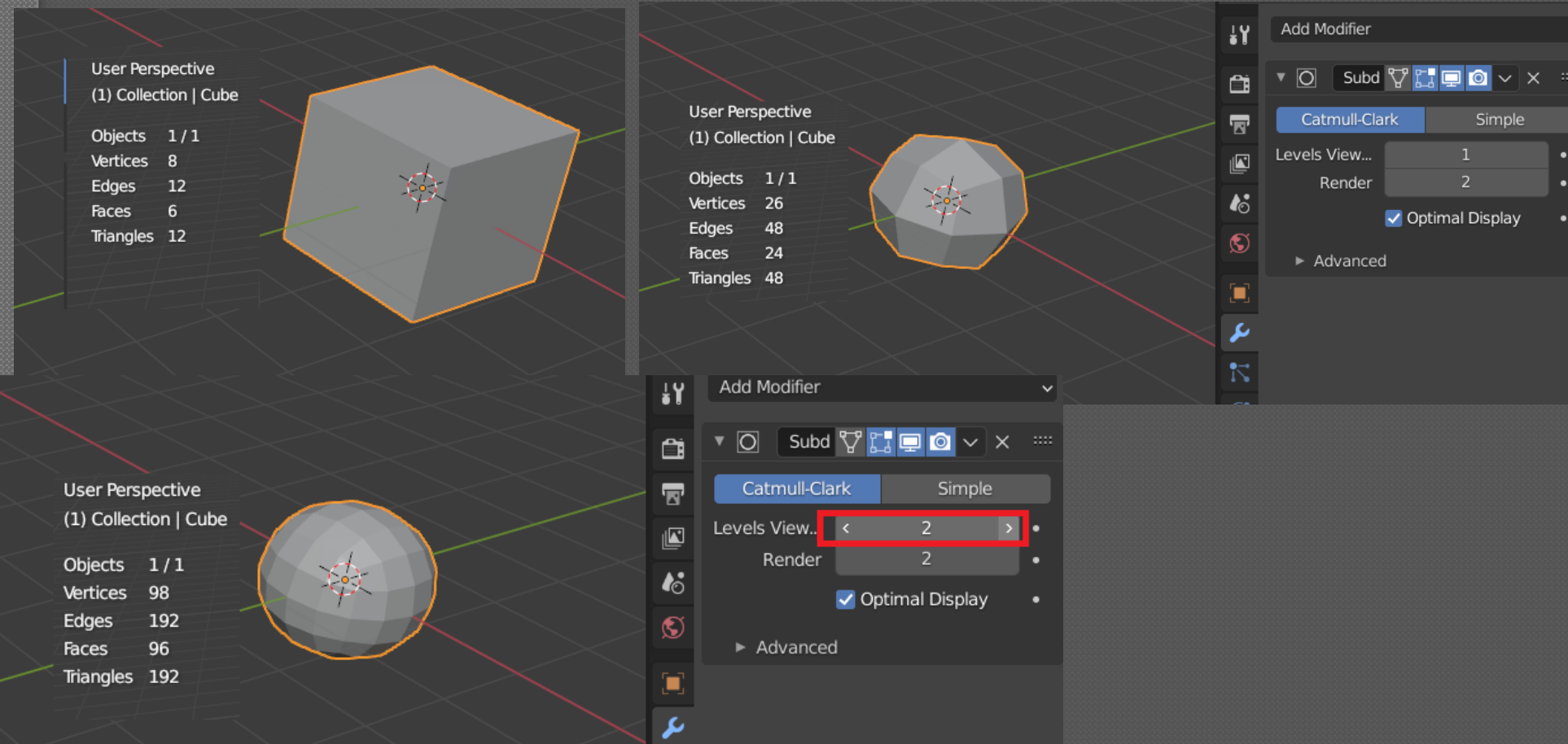
Модификаторы. Subdivision Surfaces

Subdivision Surfaces — это алгоритм подразделения поверхностей, который создает гладкую изогнутую поверхность из низкополигональной.

Наиболее часто используемым алгоритмом Subdivision Surface является Catmull-Clark. Он необходим для создания плавной и детализированной модели.

Модификаторы. Subdivision Surfaces

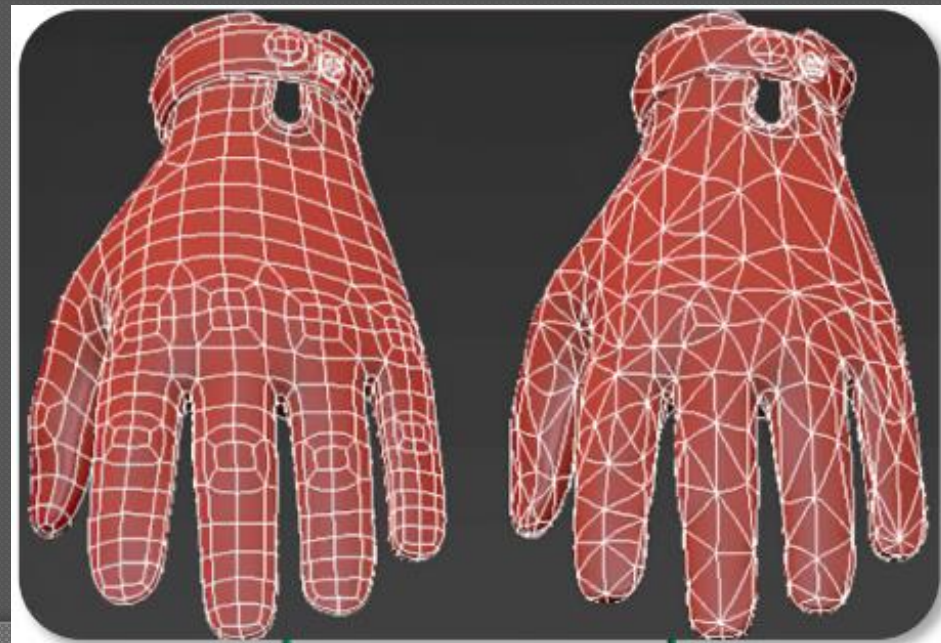
Работа модификатора:



Модификаторы. Subdivision Surfaces

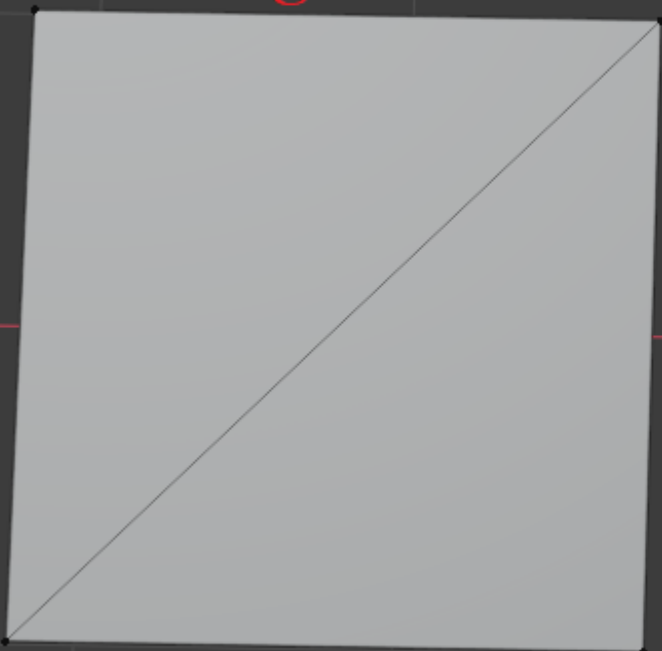
Топология — это то, как именно полигоны формируют 3D модель.

Любую модель можно построить из треугольников, четырехугольников в редких случаях из n -гонов.



Модификаторы. Subdivision Surfaces

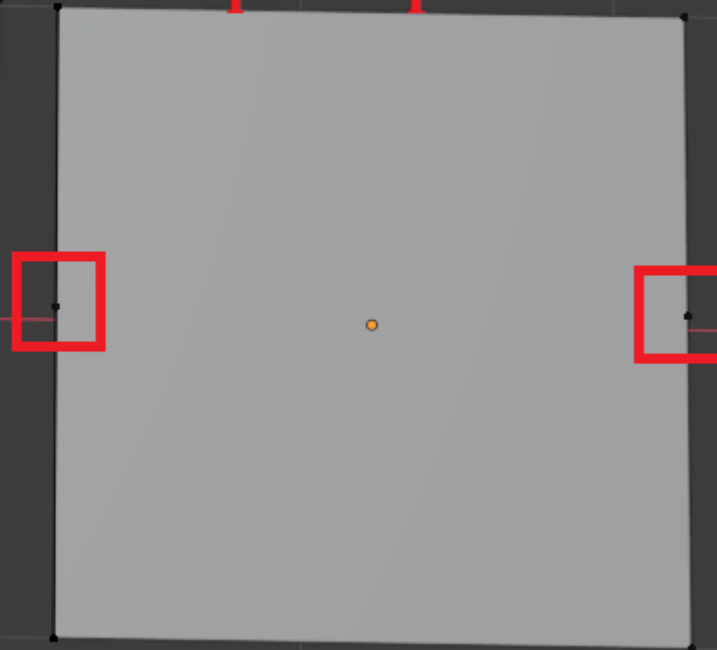
Треугольники
Triangle



Quad – это полигон с
четырьмя вершинами.



N-gon – это полигон,
у которого более
четырёх вершин

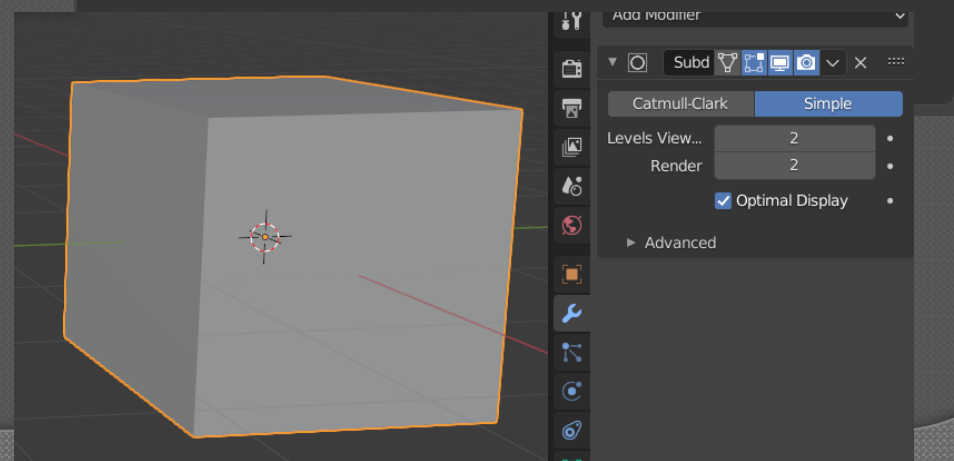
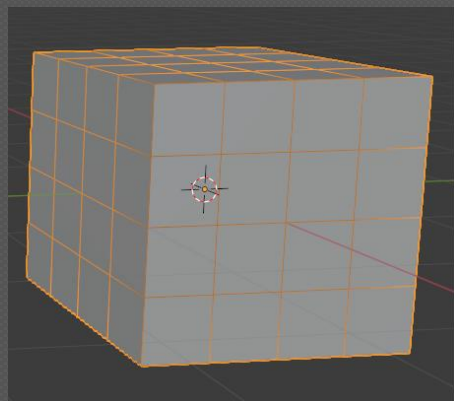
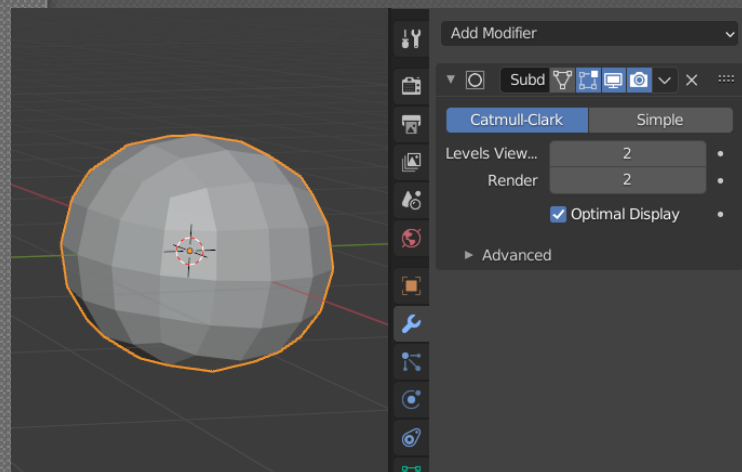
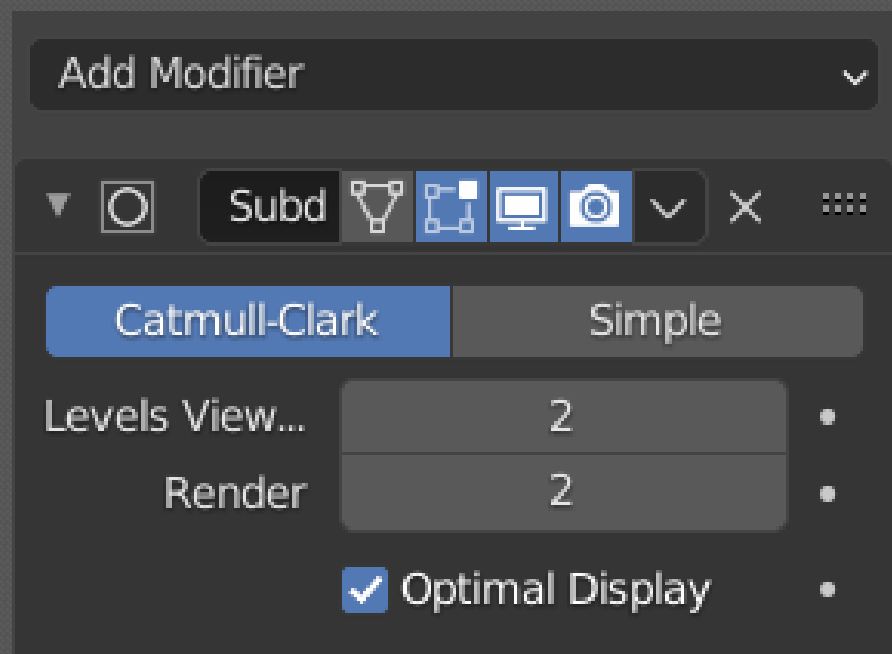


Модификаторы. Subdivision Surfaces

Есть два основных алгоритма работы модификатора:

Catmull-Clark – сглаживает поверхность, подразбивая сетку.

Simple – подразбивает сетку, но не сглаживает поверхность.

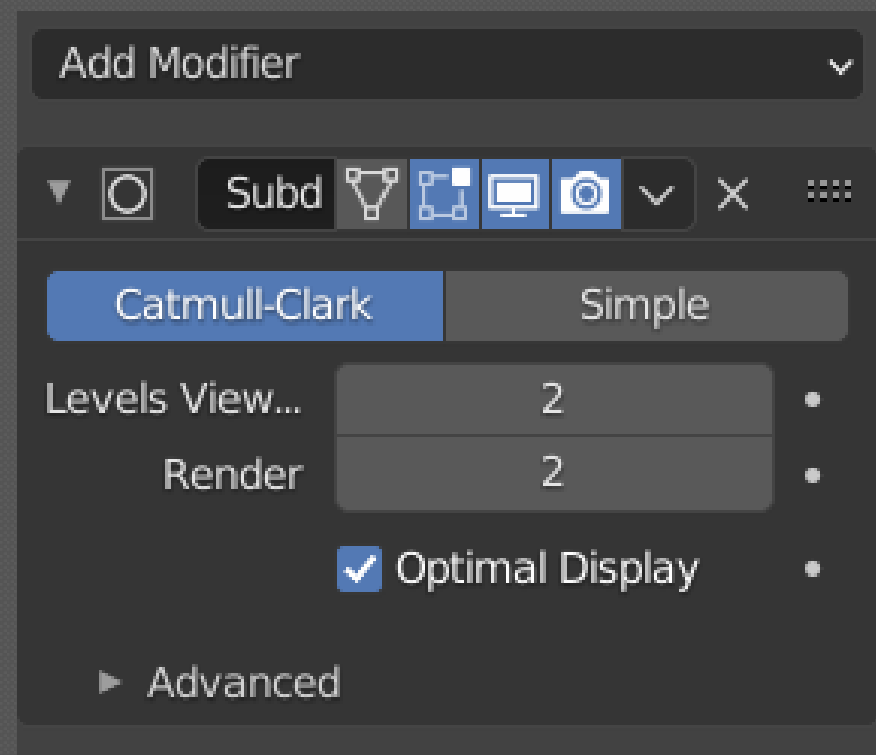


Модификаторы. Subdivision Surfaces

Levels Viewport – это число итераций.

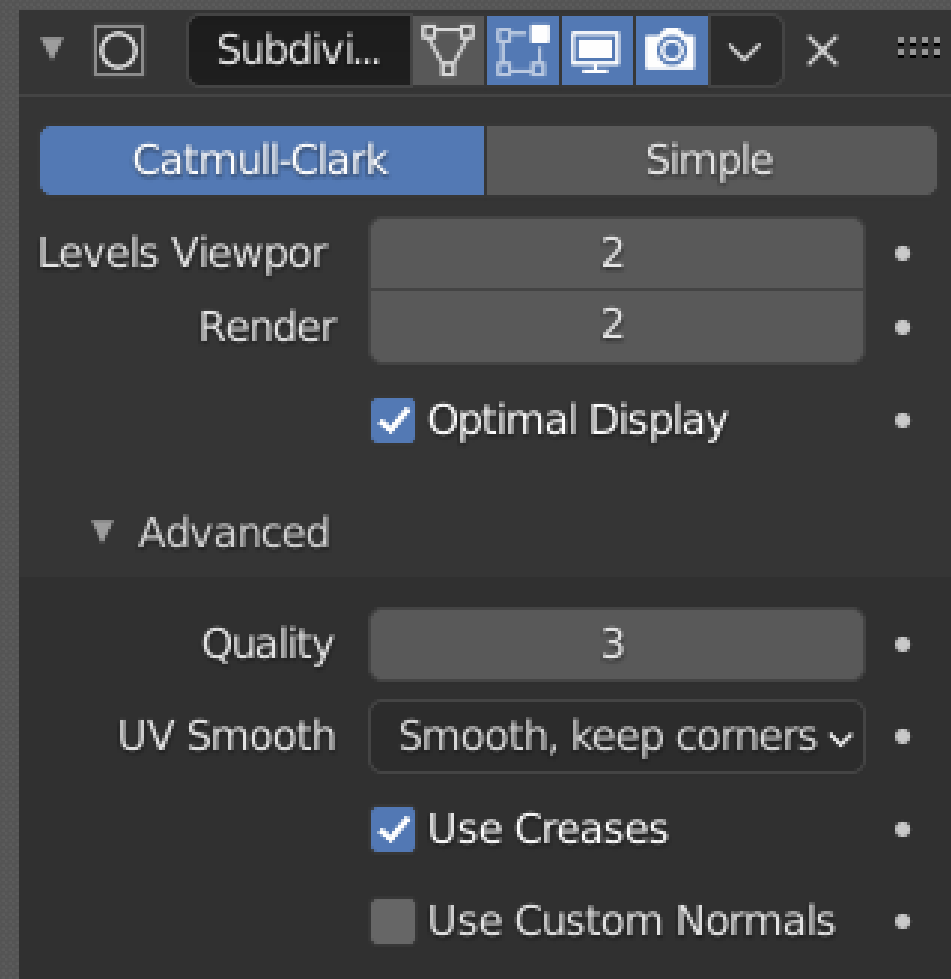
Render – количество итераций в рендере.

Optimal Display – это функция, включающая оптимизацию сетки во вьюпорте.



Модификаторы. Subdivision Surfaces

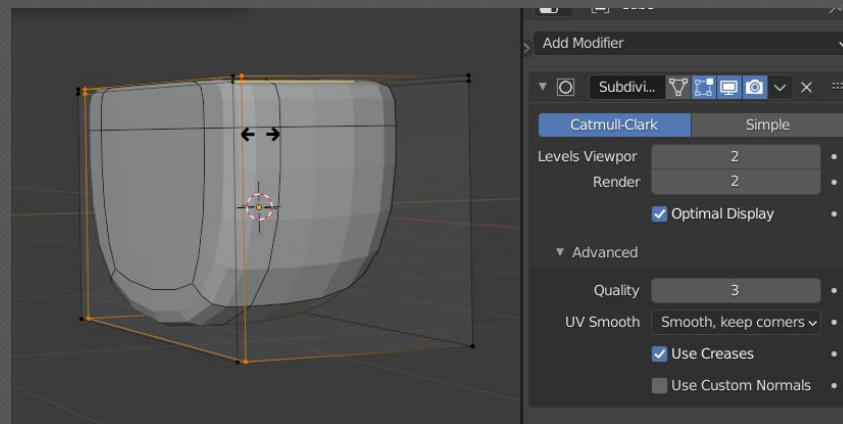
Quality — качество
геометрических расчетов.
Use Creases — веса ребер.



Модификаторы. Subdivision Surfaces

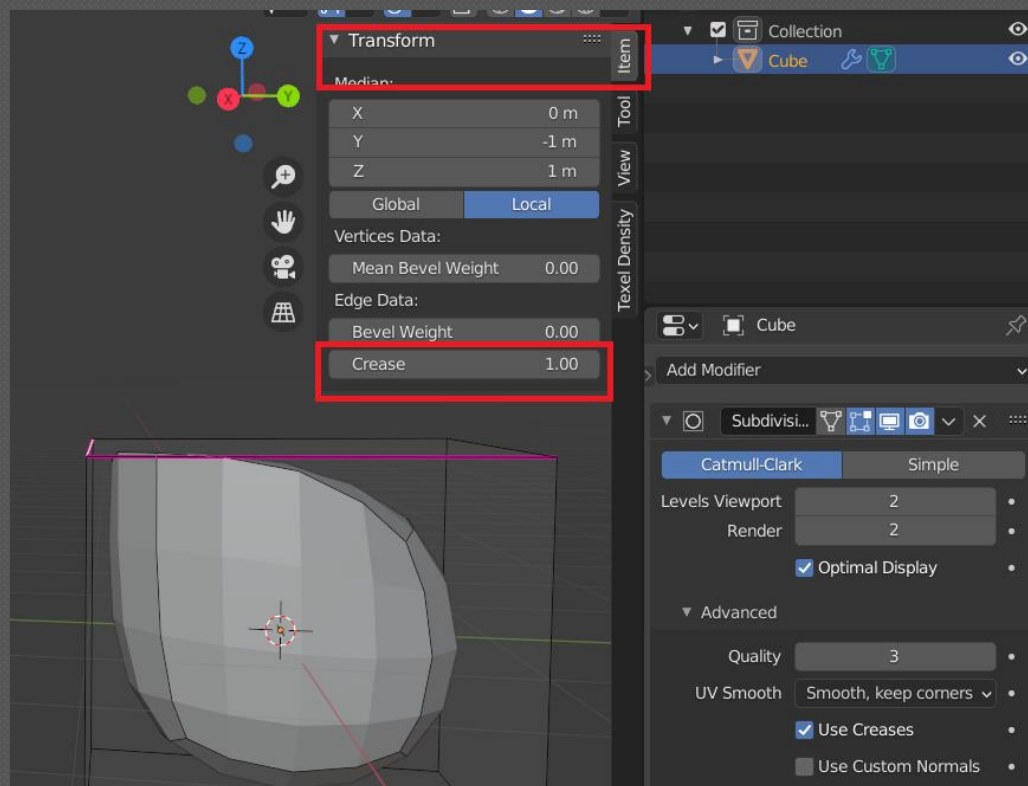
Ребра жёсткости – это дополнительные разрезы для удержания формы модели под сглаживанием.

Для создания ребра жесткости выделяется объект, Tab для редактирования, затем выбирается инструмент Loop Cut (или любой другой) и создается разрез в месте удерживания сетки.



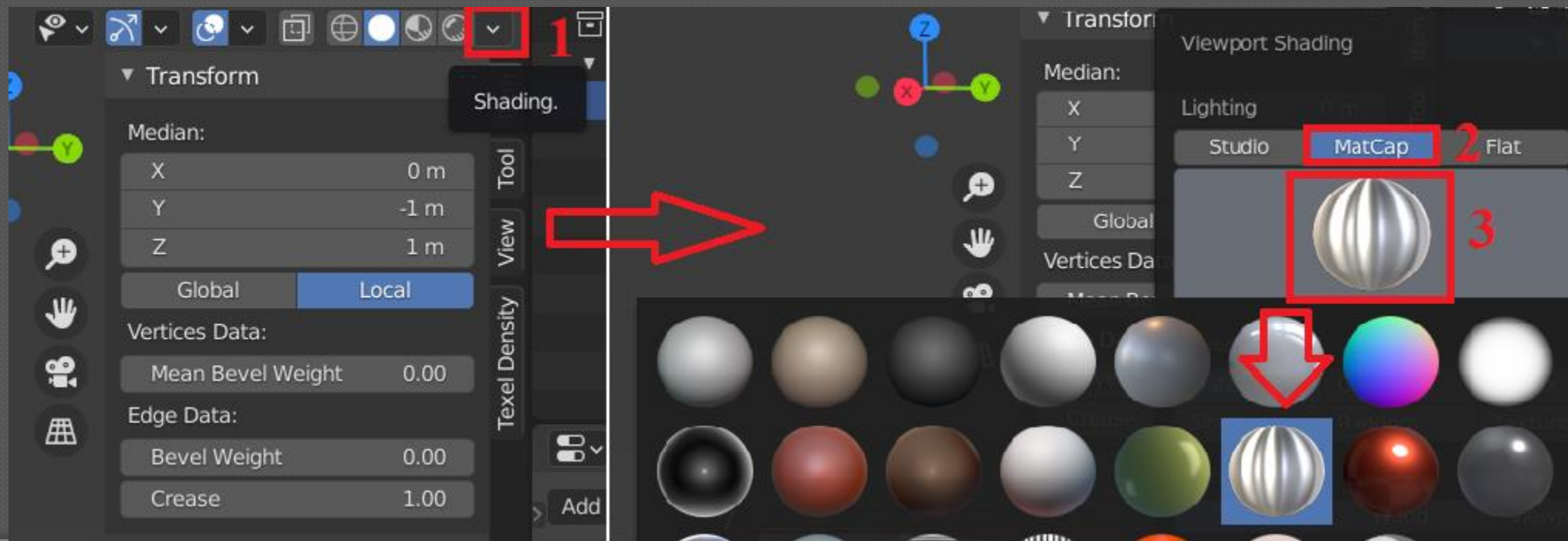
Модификаторы. Subdivision Surfaces

Creases – это ребра, которые могут удерживать форму модели при сглаживании.



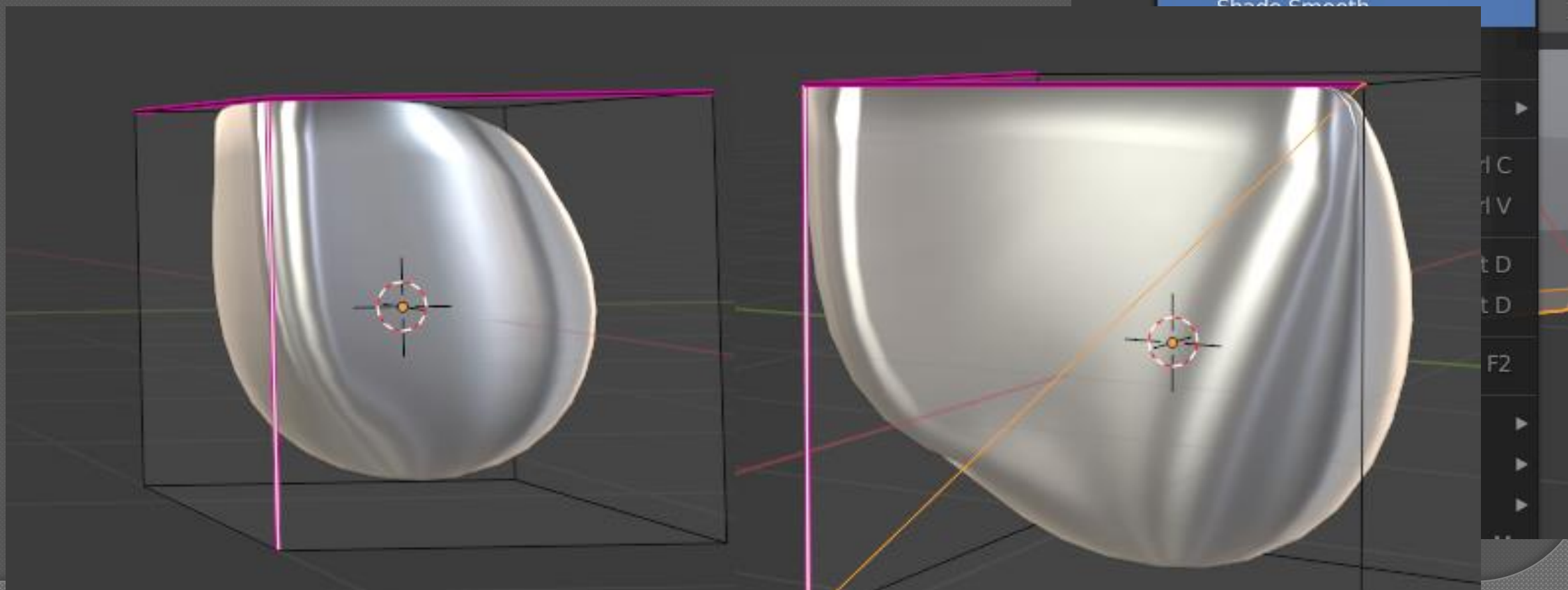
Модификаторы. Shading

Шейдинг при моделировании под сглаживание помогает видеть проблемы с формой на бликах и отражениях.
Настройки шейдинга:



Модификаторы. Subdivision Surfaces

Shade Smooth – убирает
полигональность формы.



Модификаторы. Subdivision Surfaces

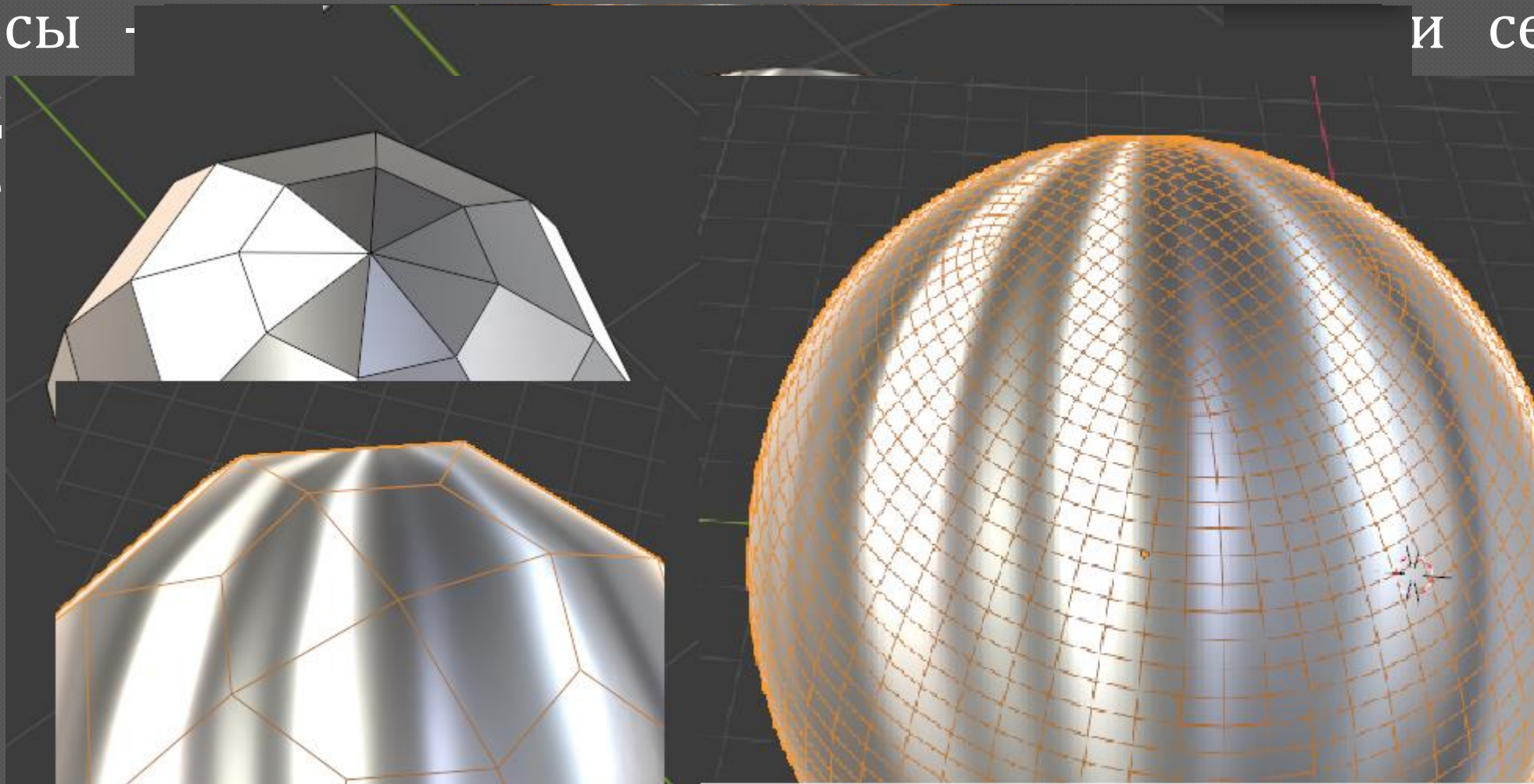
Типсы

мод

Сфе

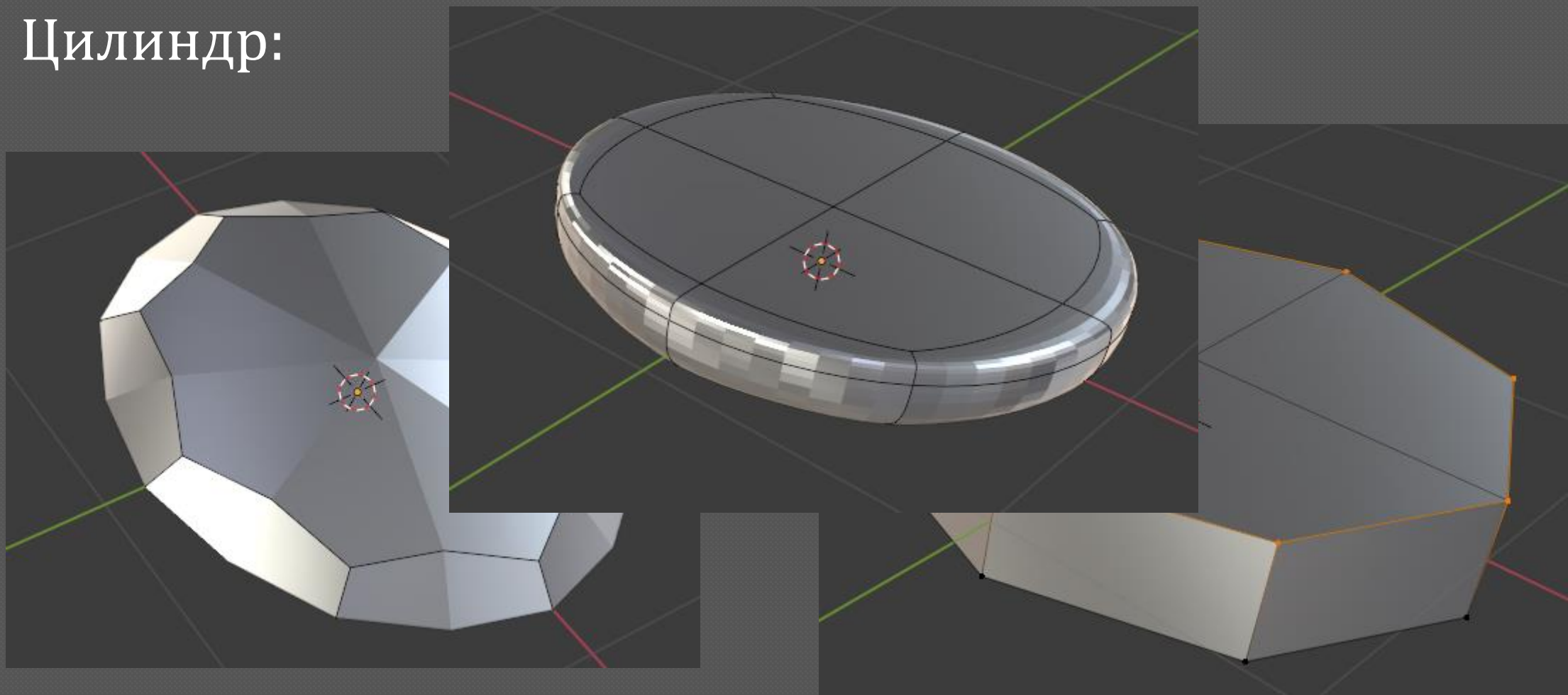
и сетки

1.



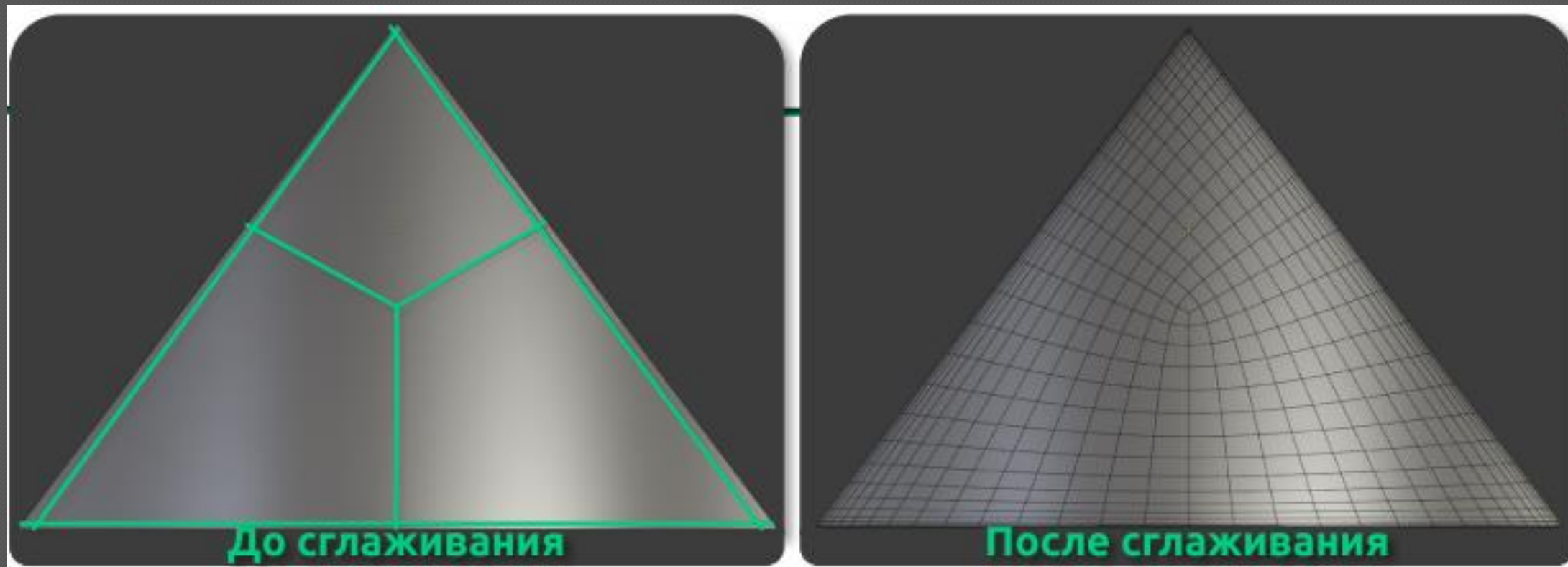
Модификаторы. Subdivision Surfaces

Цилиндр:



Модификаторы. Subdivision Surfaces

Треугольники:



Спасибо за внимание