

Трехмерная графика

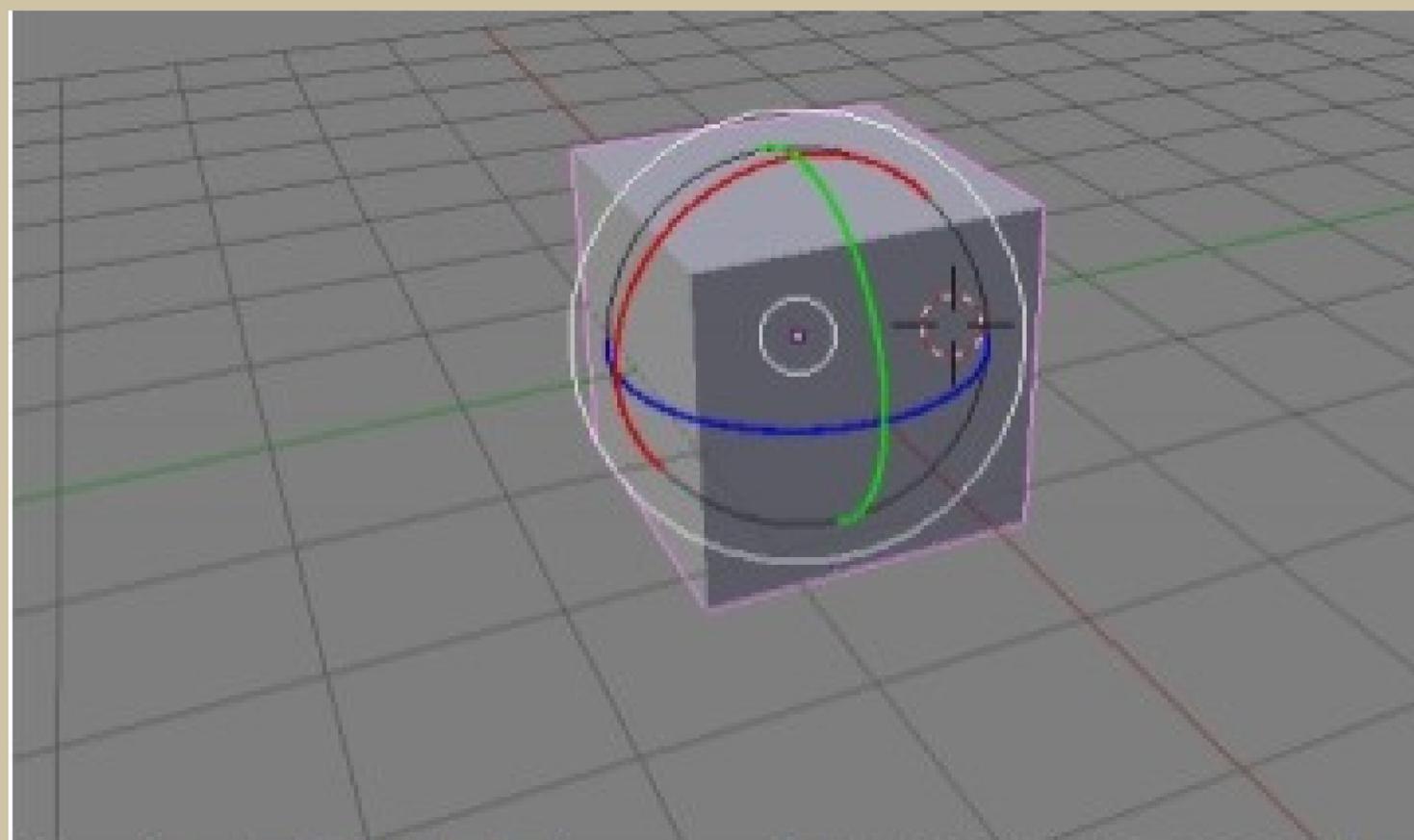


Базовые трансформации



В Blender к базовым трансформациям, или преобразованиям, относят перемещение, вращение и масштабирование объекта. Данные операции можно выполнять с помощью горячих клавиш, специальных манипуляторов трансформации, региона свойств и полки инструментов.

По умолчанию включен манипулятор перемещения. На это указывают три цветные стрелки?оси, выходящие из центра объекта при его выделении. Зажав любую из стрелок левой кнопкой мыши, объект можно перемещать вдоль соответствующей оси



Перемещение

Вращение

Масштабирование

На изображении включено вращение. Перетаскивание мышью за цветные маркеры на кубе будет его вращать вокруг соответствующей оси. Если курсор мыши зажать около белых окружностей, то вращение будет произвольным.

В процессе трансформации заголовок 3D View скрывается, а вместо него появляется информация о том, что происходит и каково значение:



Если при выполнении операции зажать Ctrl, то изменение будет происходить с относительно крупным шагом. Например, на одну блендер-единицу при перемещении или 5 градусов при повороте. Блендер-единица равна ширине одной ячейки сетки. Если зажать и Ctrl и Shift, то в большинстве случаев изменения также будут дискретны, но уже на более мелкое значение. В определенных случаях, когда вам надо повернуть, передвинуть, поменять размер на точно определенное значение, бывает удобнее изменять объекты с помощью региона свойств (N) редактора 3D View. Здесь есть соответствующие группы полей на панели Transform.

▼ Transform



Location:

X:	0.00000	
Y:	0.00000	
Z:	0.00000	

Rotation:

X:	0°	
Y:	45°	
Z:	0°	

XYZ Euler

Scale:

X:	1.000	
Y:	0.5	
Z:	1.000	

Однако чаще пользуются горячими клавишами.

Нажатия (не зажатие, а просто нажать и отпустить) клавиш G, R, S выполняют операции:

- G – grab/move – перемещение
  - R – rotate – вращение
- S – scale – изменение размера

После вызова операции, трансформация происходит при движении мыши. Чтобы подтвердить изменение, надо кликнуть левой кнопкой мыши, для отмены – правой. В данном случае, также как с манипуляторами, можно зажимать Ctrl и Ctrl+Shift.

Если требуется трансформация только по одной оси, то сразу после нажатия буквы G, R или S, надо нажать X, Y или Z, которые ограничат изменения только в пределах одной оси. При этом на сцене появится цветная линия-ось, проходящая через центр объекта.

При масштабировании следует учитывать, что чем ближе был курсор мыши к центру объекта перед нажатием  $S$ , тем сильнее объект будет изменяться при движении мыши. Другая особенность – перевод курсора в противоположную сторону переворачивает объект.

В Blender перемещать объекты можно также правой кнопкой мыши. Ее надо зажать и немного передвинуть мышь, после чего кнопку уже можно отпустить. Объект как бы привяжется к курсору. Чтобы подтвердить изменение, надо кликнуть левой кнопкой. Чтобы отменить – правой. При данном способе перемещения также доступно ограничение по осям клавишами XYZ.

Если два раза подряд нажать клавишу R, то объект будет вращаться как трекбол