

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

### КАМЕРА, СВЕТ, ЦВЕТ, РЕНДЕР (ИЛИ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ) И МИР

#### *Камера и знакомство с камерой Blender*

**Цель.** Узнать, что такое камера, для чего она нужна и как визуализировать 3D модели.

**Задача.** При запуске программы Блендер на сцене видно объект, свет и камеру. Определим для чего нужна камера и свет.

При моделировании видно рабочую область сцены, а чтобы **увидеть объекты сцены, как в реальном мире** необходимо посмотреть на них через камеру.

Определим **Рендеринг (Визуализацию)**, как получение изображения на основе моделей и заданных параметров различных объектов на сцене, учитывая физические законы. Например, в сцене без света будет получено чёрное изображение, сколько бы объектов на нём не было. **Камера** – это глаза сцены, а благодаря свету видно, так как ночью человеческий глаз ничего не воспринимает. Аналогично себя ведёт и Камера: объём объектов воспринимается только благодаря свету и тени. Определим тень, как места, в которые попадает меньше света.

Рассмотрим цвет. Когда свет попадает на объект, то часть света поглощается объектом, а остальное отражается. Отражённый свет глаза воспринимают как **цвет**. Поэтому для Камеры, как и для человеческого глаза, необходим свет.

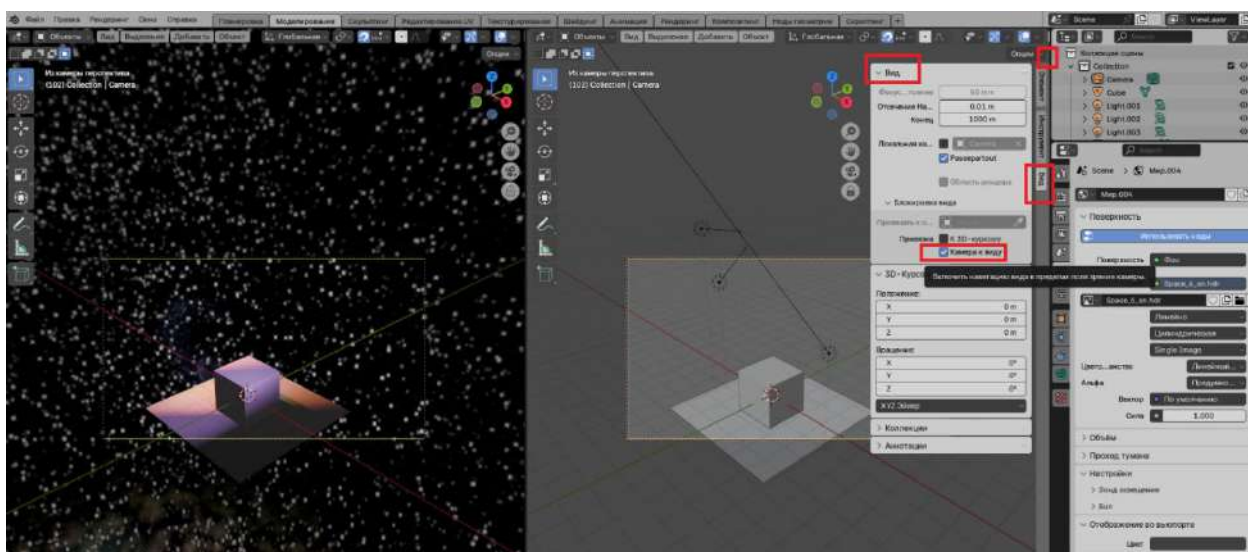
Давайте взглянем на что смотрит камера.

- *1 способ установки Камеры:* нажать цифру **0** на цифровой клавиатуре (повторным нажатием можно выйти из просмотра камеры).

**Внимание:** Камера должна быть выделена (подсвечена оранжевой обводкой). Далее необходимо настроить положение Камеры. Если нажать на клавиатуре **G** (русская **П**) и перемещать мышкой, то при щелчке **ЛКМ** (левой кнопки мыши) – фиксируется выбранный ракурс, а при **ПКМ** – можно отменить изменение ракурса. Чтобы приблизить и

отдалить ракурс Камеры надо удерживать **G**, **ЦКМ** (центральную клавишу мыши) и перемещать мышь. Клавиша **R** (русская **К**) делает поворот Камеры (и также **ЛКМ** фиксируем, **ПКМ** - отменяем вращение). При двойном нажатии **R** происходит вращение Камеры. **Ctrl+Z** -отмена последней операции.

- *2 способ установки Камеры:* открыть панель свойств и поставим галочку напротив «*Привязать камеру к виду*». После установки камеры галочку можно снять и панель закрыть.



После установки Камеры и настройки освещения следует запустить *визуализацию (рендеринг): F12*.

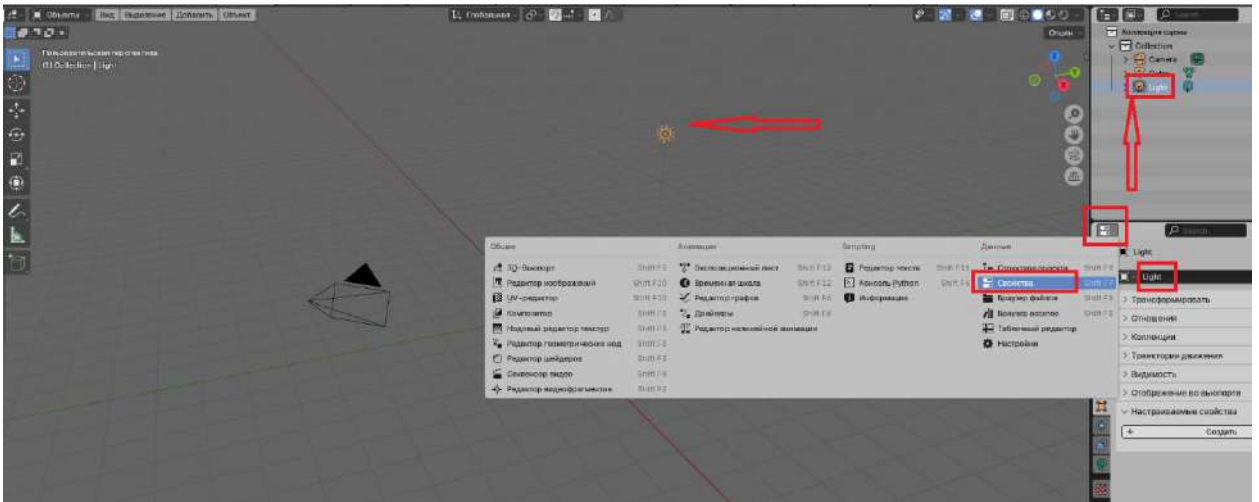
При визуализации можно видеть *собственную тень, падающую тень и собственно цвет* модели.

**Задание 1.** Установить камеру.

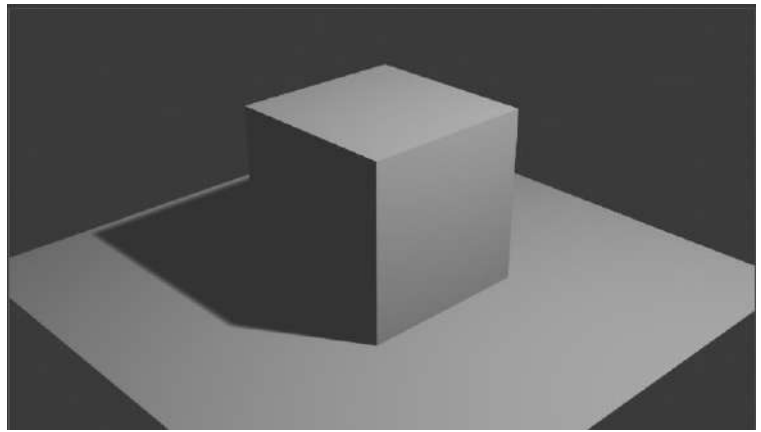
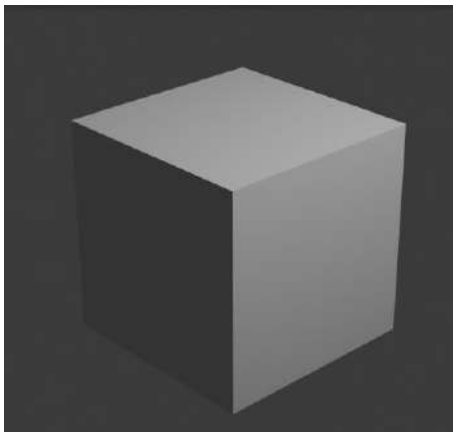
*Свет. Основы настройки света и освещения.*

*Светом можно придать сцене настроение. Мало света даёт ощущение пасмурности и грусти. Хорошо освещённая сцена – радость. Чересчур большое количество света – раздражающе и неестественно. Освещение (не подсветка) снизу задаёт нагнетающую обстановку, ощущение страха.*

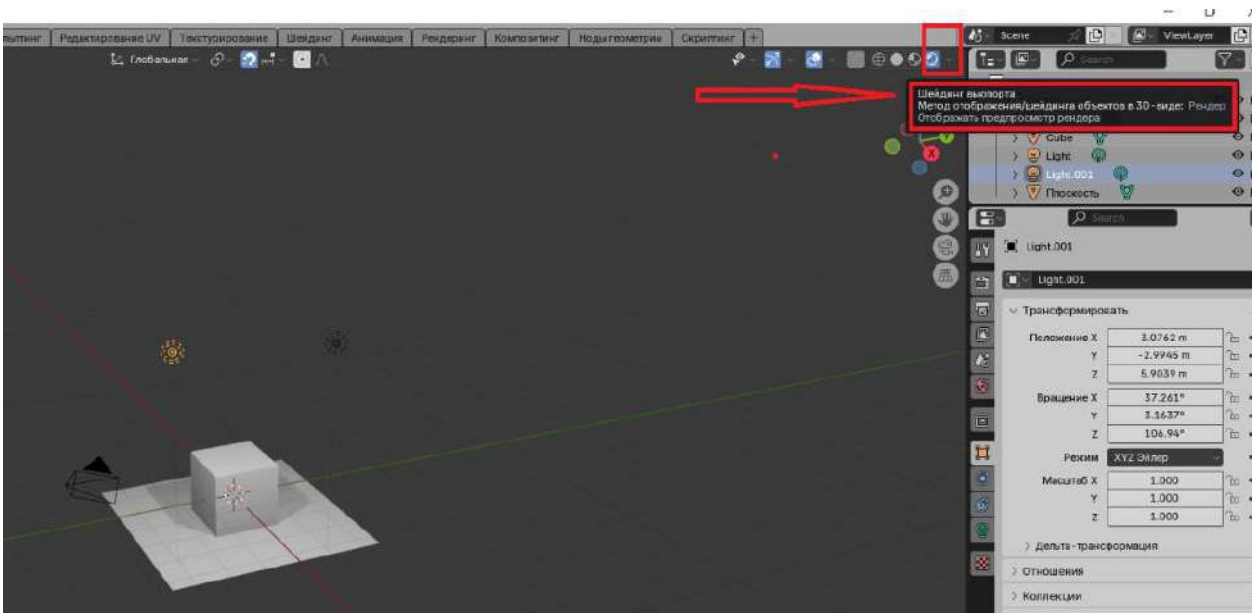
На сцене по умолчанию стоит лампочка. Для того, чтобы посмотреть, как она освещает, необходимо визуализировать (**F12**).



Чтобы посмотреть, как лампа работает сделаем рендер объекта, чтобы увидеть тень объекта – сделаем рендер объекта на плоскости: **F12**.

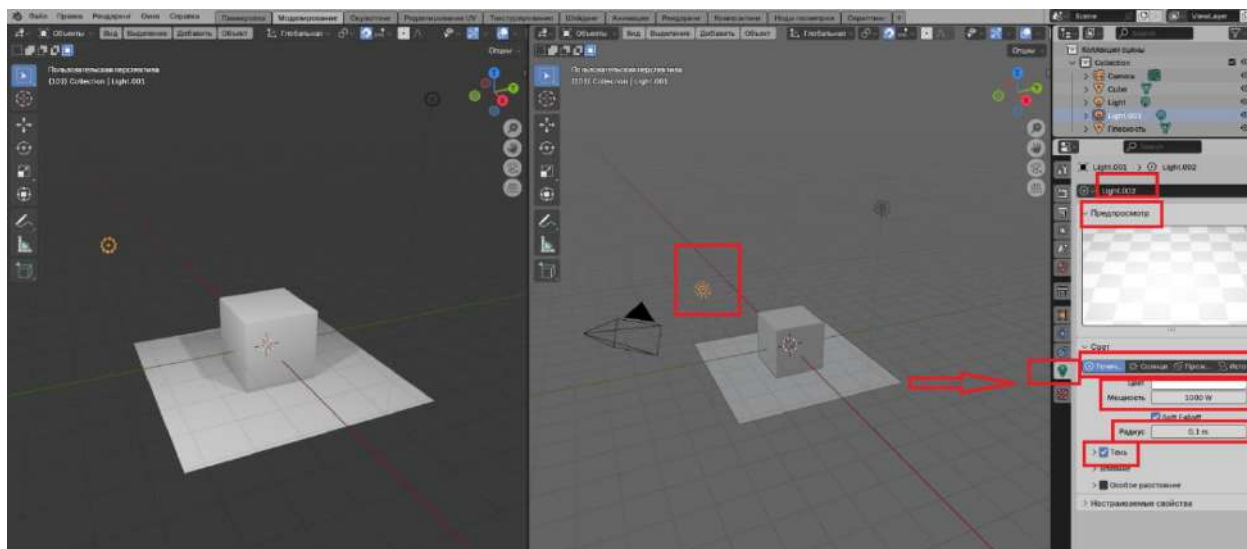


Для удобства визуализации (без рендера - F12), чтобы посмотреть изменения, рабочую область можно разделить на 2 части. В одной буде можно моделировать, а в другой сразу видеть изменения.



У каждого источника света (у каждой лампочки) имеются свои индивидуальные настройки. Можно настроить **интенсивность**, **направленность** и т.д.

На **панели свойств** можно изменить **имя лампы**. В группе «Предпросмотр» будет видна интенсивность света. В группе «Свет» настраивается **тип лампы**, а также можно установить количество света (**мощность, сила**) от источника освещения, расстояние (**радиус**), **цвет**, **угол падения света**, **тень** и т.д.



В группе «Тень» можно установить параметр «**Без теней**» и объект не будет отбрасывать тень. При «**Трассировке теней**» тень будет отображаться и можно выбрать **цвет тени** и её **интенсивность**.

Далее рассмотрим имеющиеся источники света:

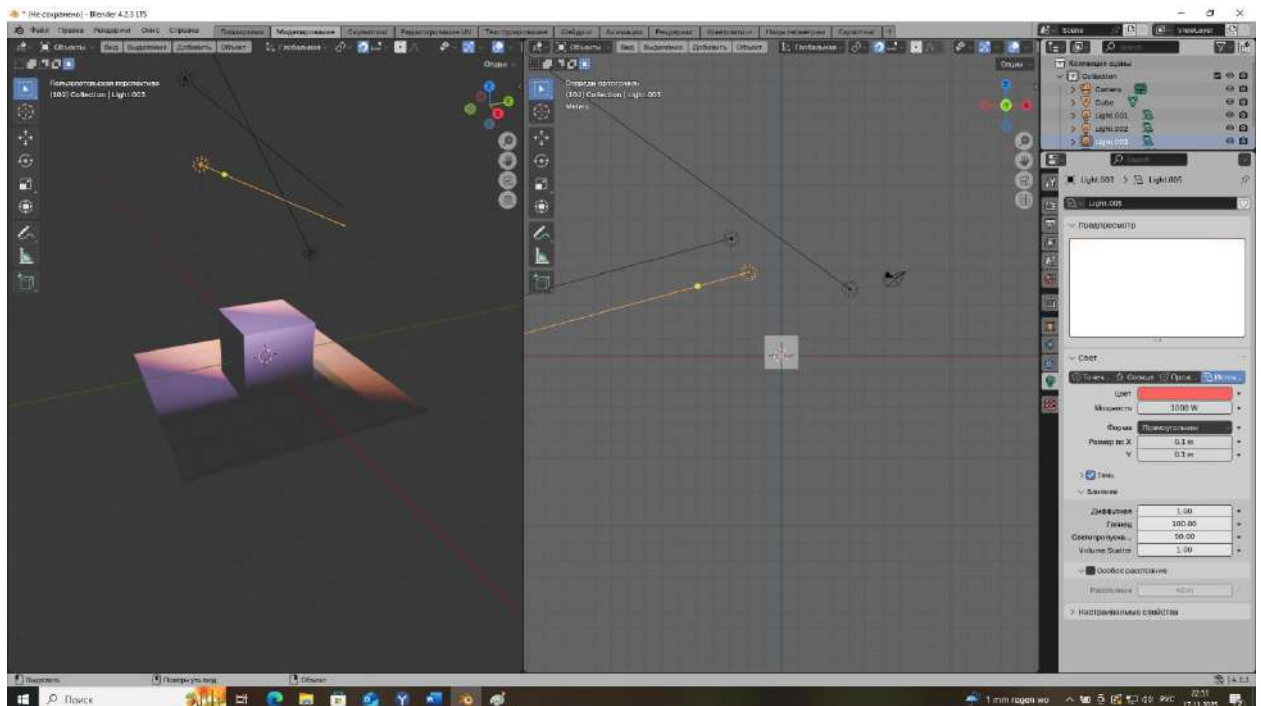
- **Лампа Точка** (Свет идёт во всех направлениях.).
- **Лампа Солнце** (Имитирует свет Солнца. Свет от неё излучается в одном направлении (направленный). На панели свойств открываем закладку **свойства Солнца**. На ней можно менять **энергию** (количество света от источника освещения). **Внимание!** Не стоит устанавливать Солнце вертикально – сцена становится скучной. Лучше немного повернуть направление лучей.).
- **Лампа Прожектор** (Отображается на сцене, как световое пятно. Направление лучей напоминает конус. С её помощью создаётся резкий

контраст между светом и тенью. У неё также настраивается панель свойств. В ней можно установить режим **без теней** или **с трассировкой теней**, изменить **размер светового пятна, смещения**).

- **Лампа Источник-Область** (Все лампы кроме этой излучают свет из одной точки, а она излучает из многих точек (из области). Это даёт эффект гладких теней).

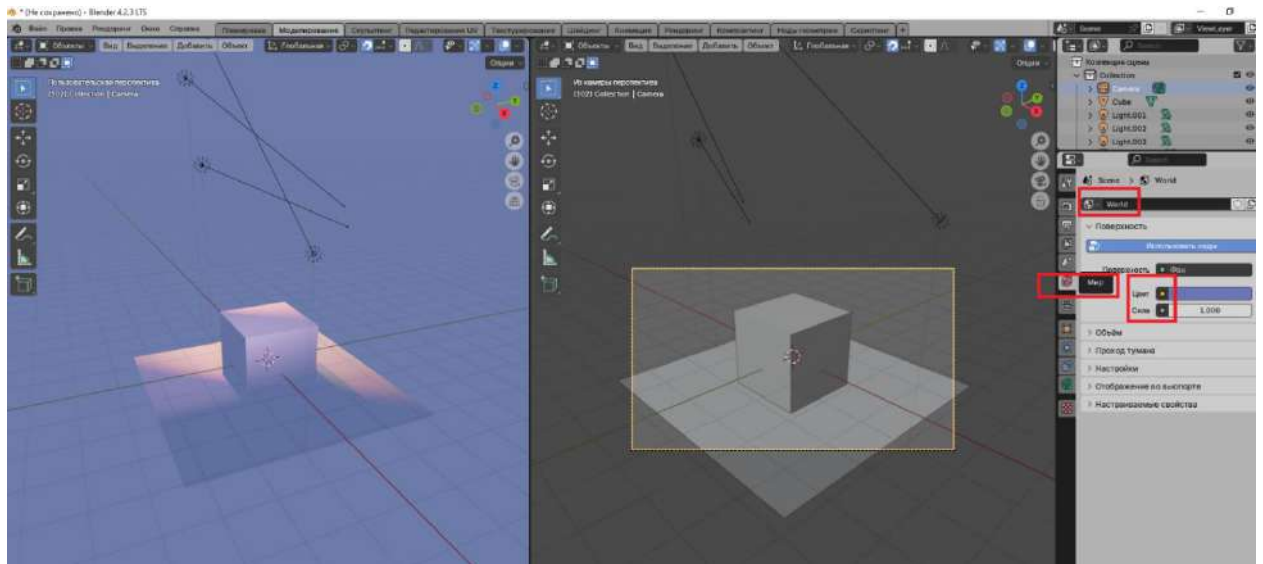
*В жизни источников света чаще всего больше, чем 1. Сцена с одним источником выглядит скучно и неестественно. В жизни мы привыкли к большому числу источников света: лампочки, телевизор, свет от компьютера или ноутбука, музыкальный центр, свет с другой комнаты и т.д.*

**Внимание!** Стоит учитывать, что увеличение количества ламп ведёт к увеличению времени визуализации. Всё хорошо в меру!

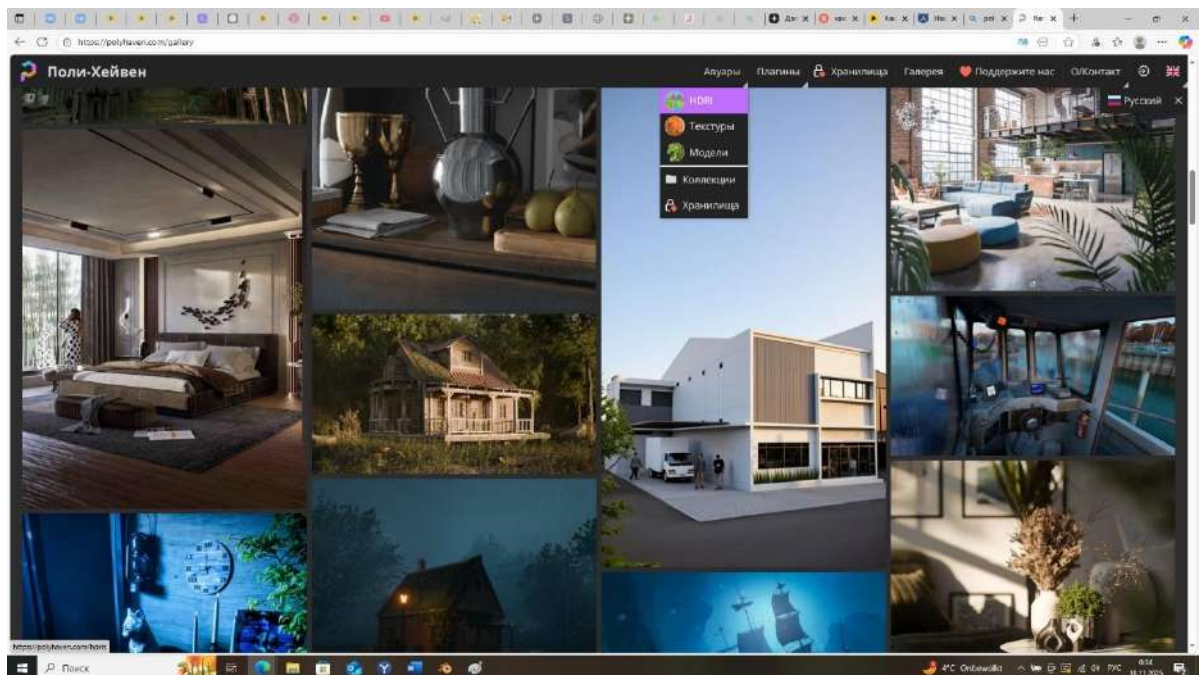


### *Настройка мира (окружающей среды)*

**Мир** определяет среду, в которой находится сцена. По умолчанию в Blender цвет окружающего пространства серый. Его можно изменить на вкладке World | **Мир** редактора свойств.

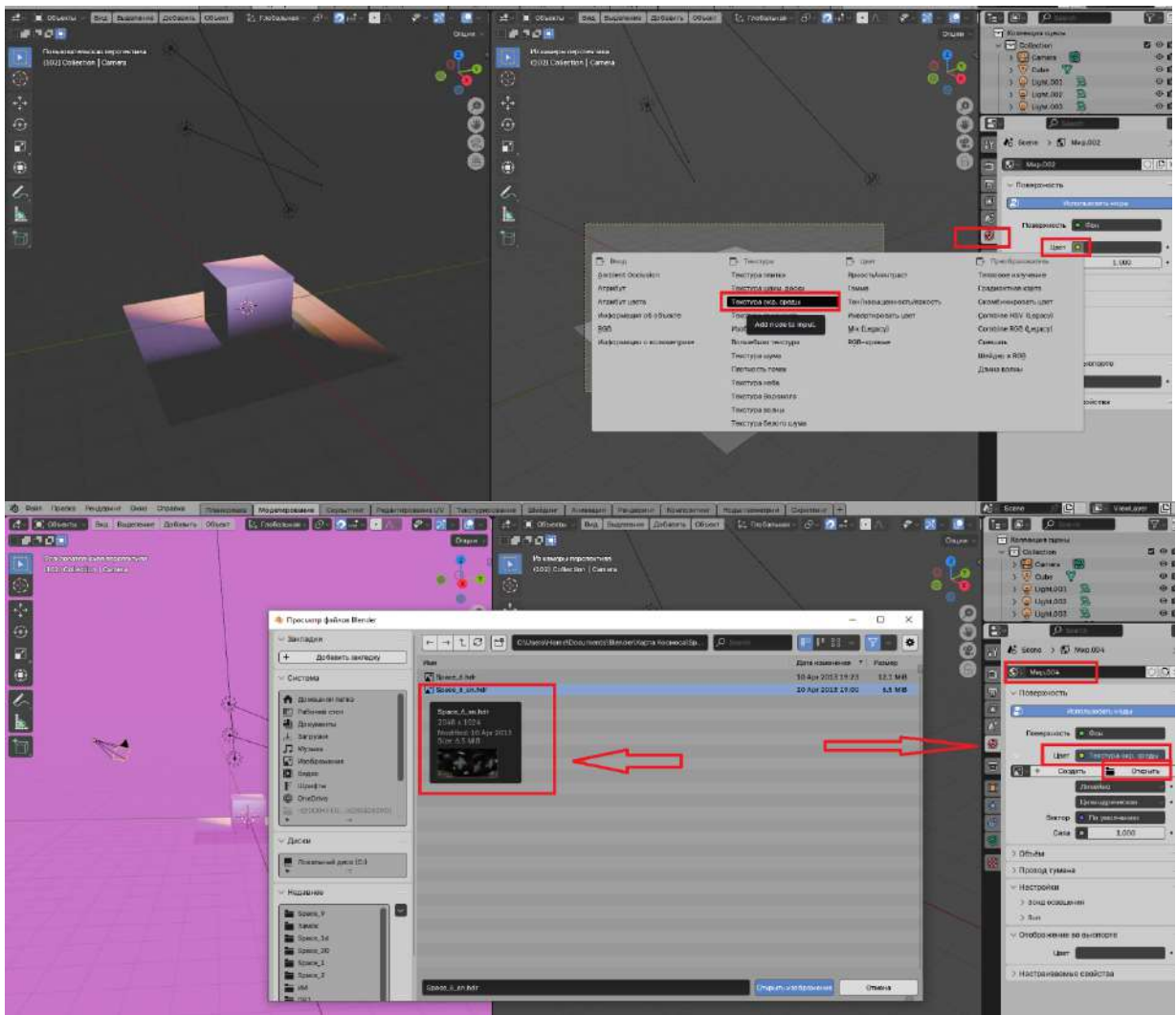


Можно создать несколько миров, скопировав существующий или вставить Карту Мира HDRI (сайт публичной библиотеки 3D ресурсов: [Poly Haven](https://polyhaven.com/)).



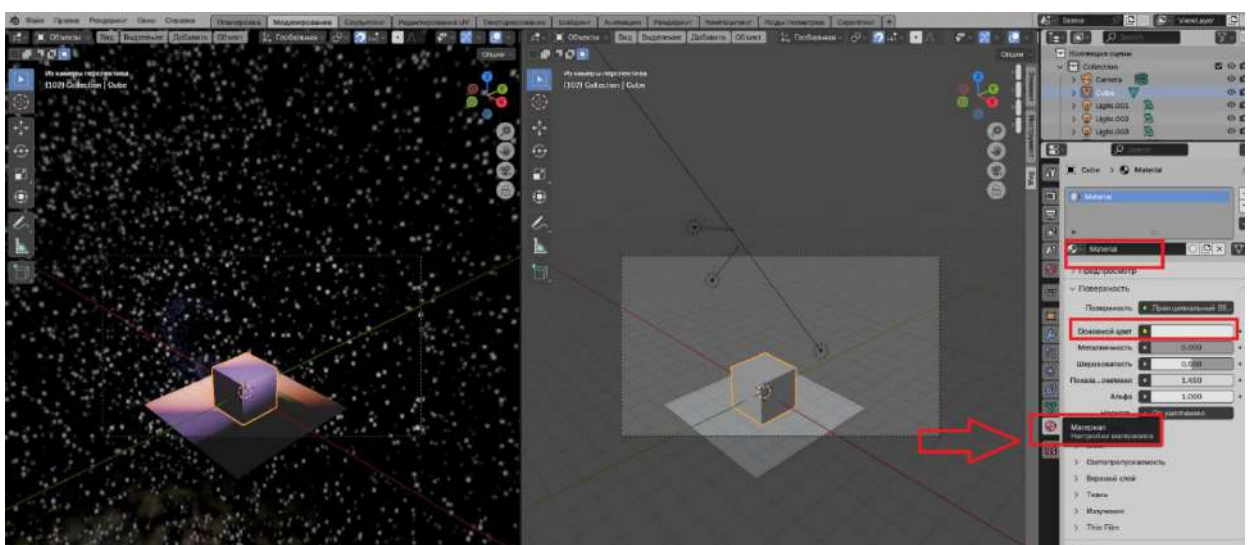
Удалите имеющийся Мир (нажимаете крестик) и выберите команду **Создать – Цвет – Текстура окружающей среды- Открыть (путь к файлу HDRI)**.

Каждый мир может иметь свои настройки и использоваться в разных сценах.

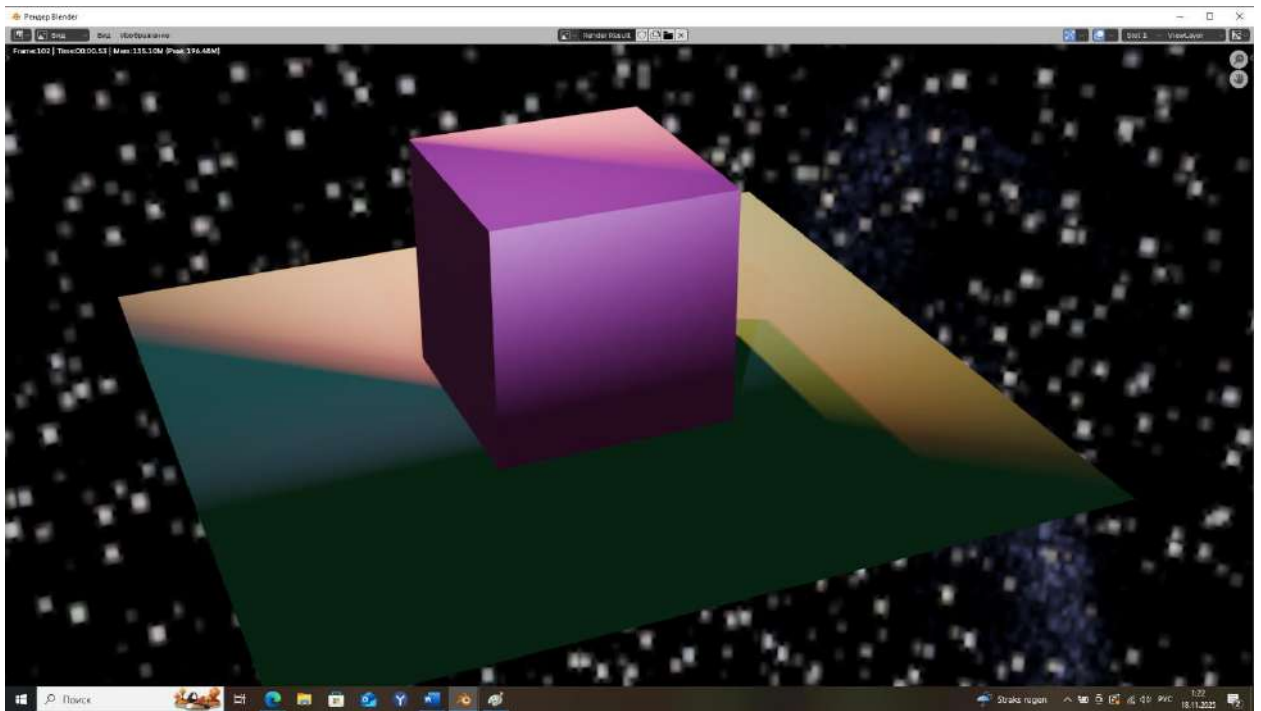


## Материалы, текстуры и цвет

Настройте **Цвет Материалов** на объектах.



Итоговый вариант визуализации (рендер) с настройками: *свет, камера, текстуры, мир.*



**Задание 2.** Настроить освещение сцены и окружающий Мир.

**Задание 3.** Ознакомьтесь с возможностями 3D стоков.

Существуют библиотеки и 3D стоки готовых моделей 3-х мерной графики для загрузки и скачивания. Например: [oaok.ru](http://oaok.ru)

