

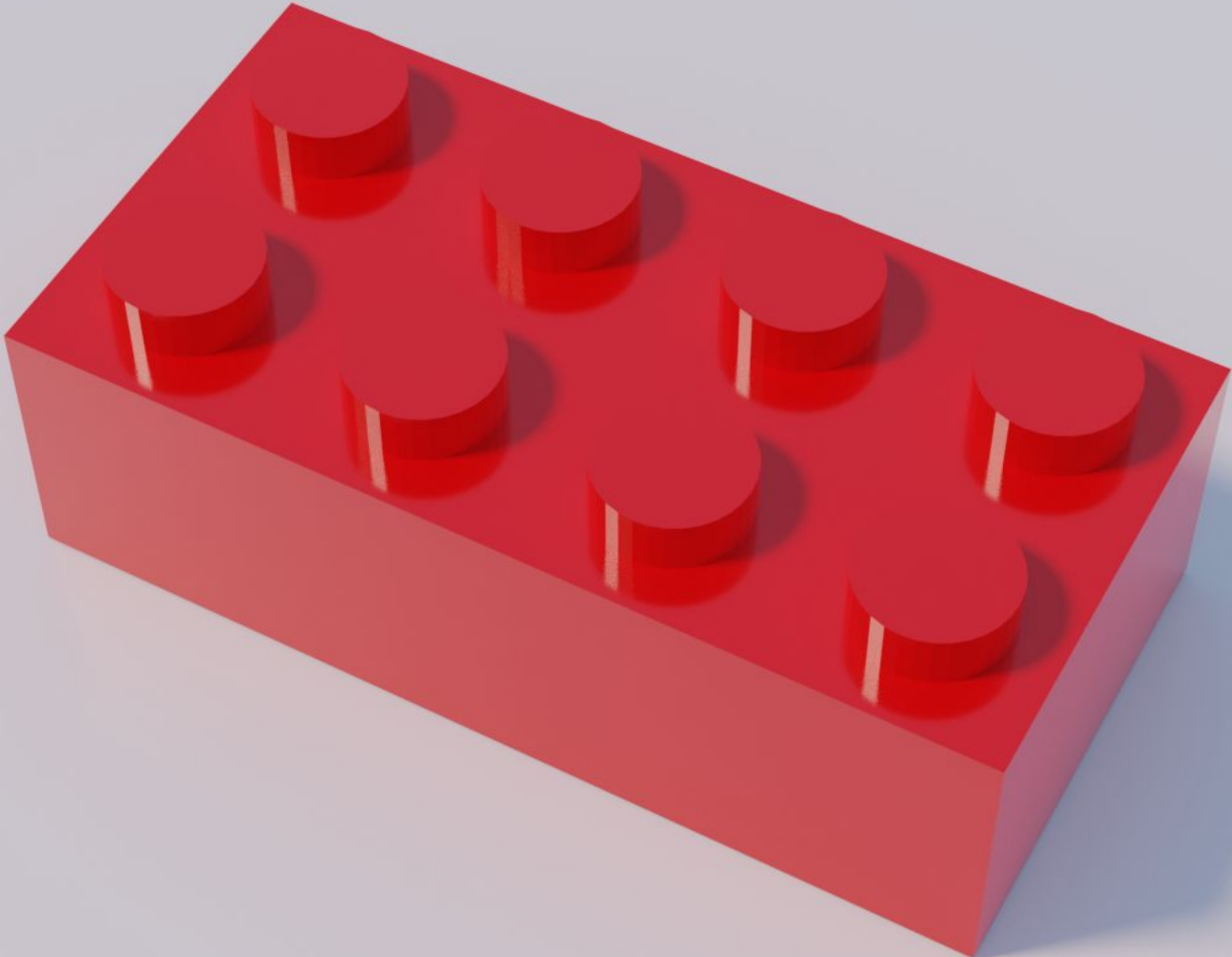
# Basic Design

---

Творческая студия

# Точные построения в Blender

---



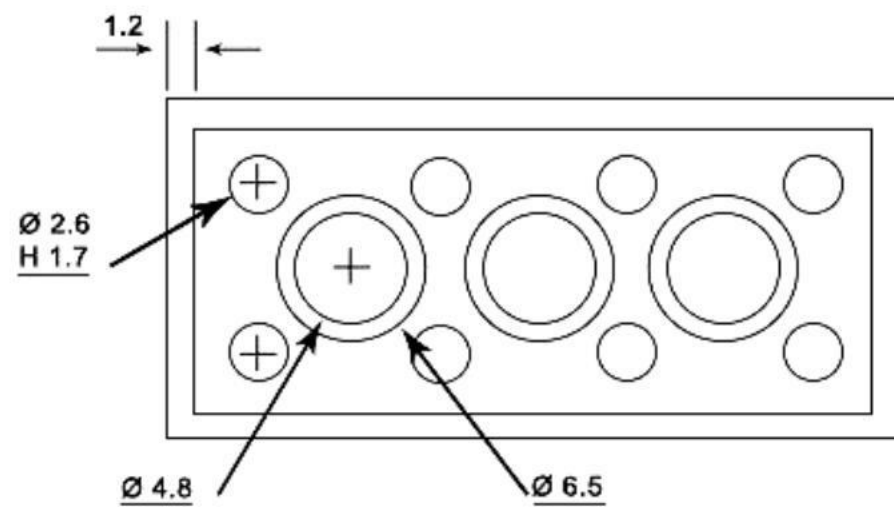
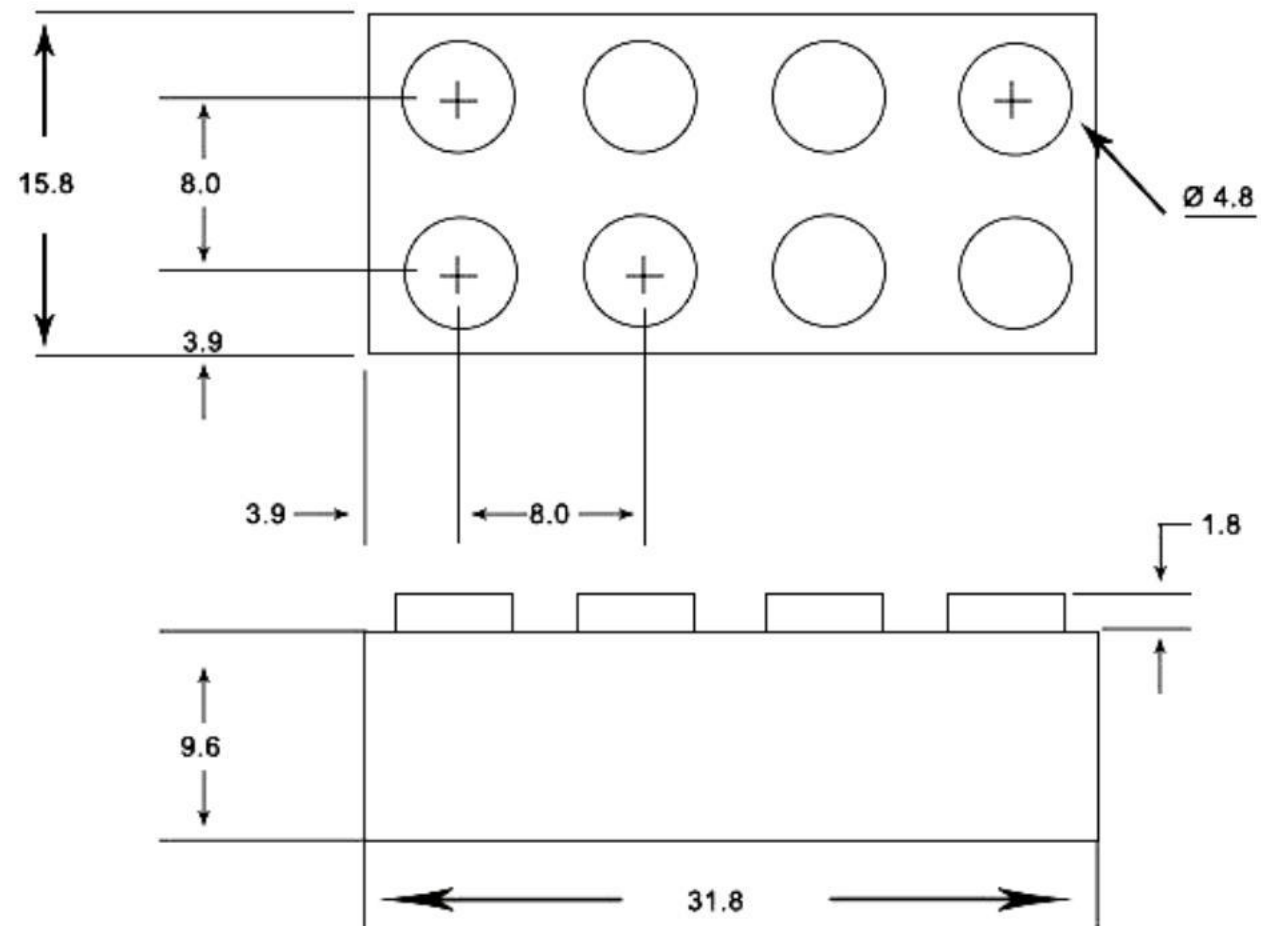
Для точных построений используются **чертежи, схемы, планы.**

**Чертёж** — это графический конструкторский документ, содержащий изображение инженерного объекта (например, детали, сборочной единицы, изделия, здания, сооружения и т. п.), а также данные, необходимые для его изготовления, сборки, монтажа, упаковывания, строительства, контроля и др.

---

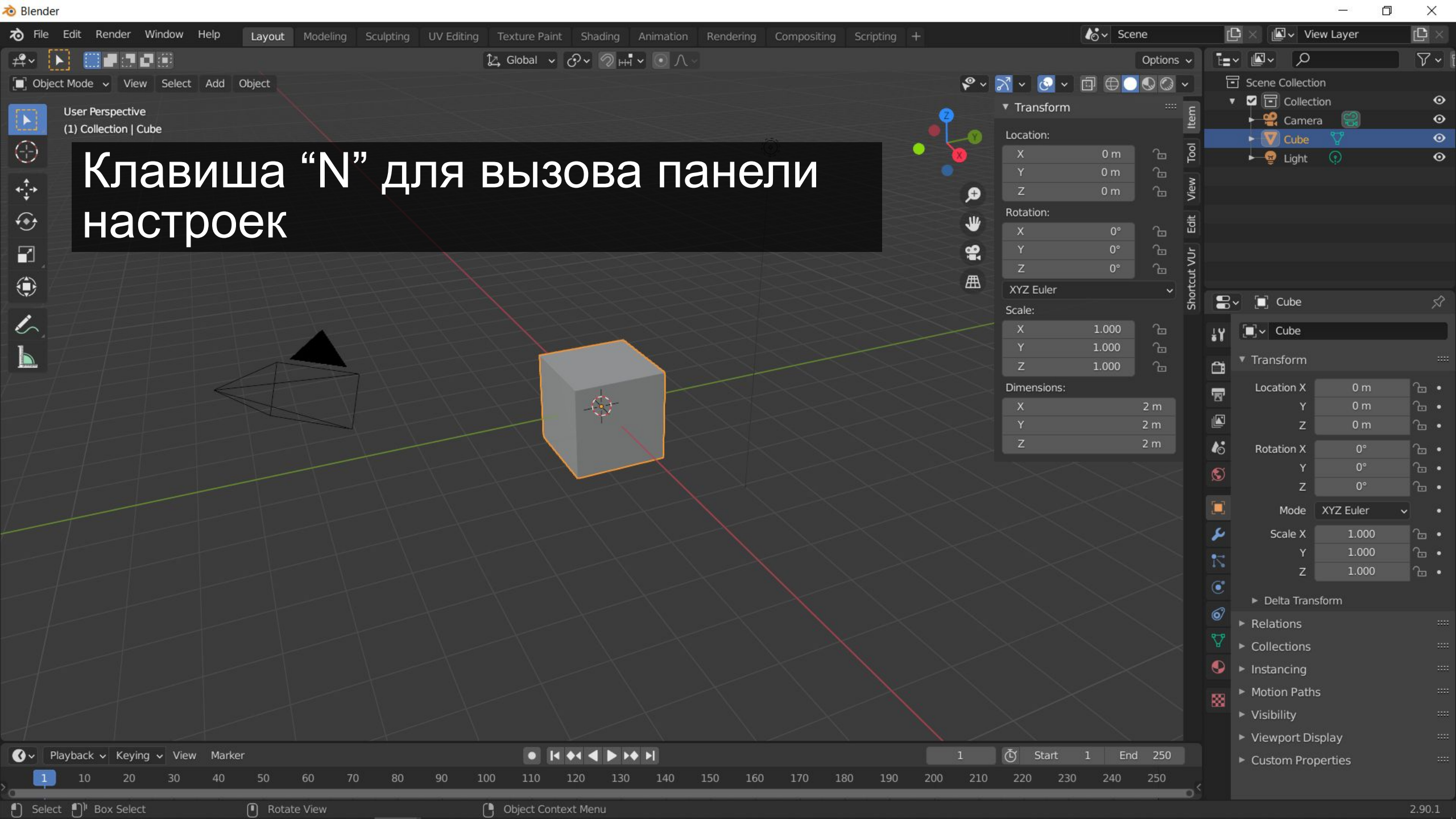
# Работа с чертежом

---



# 1. Настроим размеры основной детали

---



Клавиша "N" для вызова панели настроек

Transform

Location:	
X	0 m
Y	0 m
Z	0 m
Rotation:	
X	0°
Y	0°
Z	0°
XYZ Euler	
Scale:	
X	1.000
Y	1.000
Z	1.000
Dimensions:	
X	2 m
Y	2 m
Z	2 m

Cube

Transform

Location X	0 m
Y	0 m
Z	0 m
Rotation X	0°
Y	0°
Z	0°
Mode	XYZ Euler
Scale X	1.000
Y	1.000
Z	1.000

Delta Transform

- Relations
- Collections
- Instancing
- Motion Paths
- Visibility
- Viewport Display
- Custom Properties



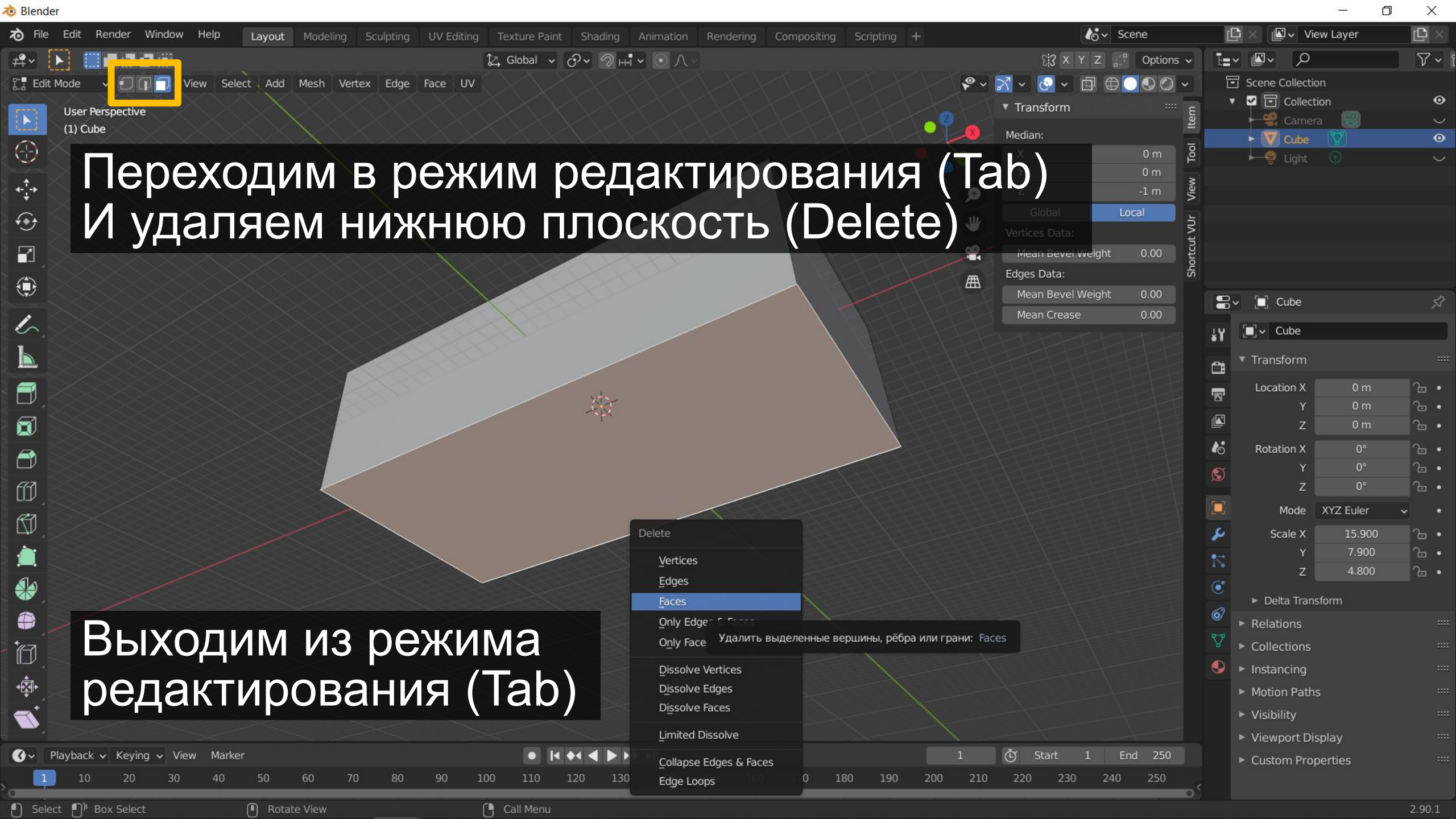
Вносим необходимые размеры

Затем: Ctrl+A – Scale

Dimensions:	
X	31.8 m
Y	15.8 m
Z	9.6 m

## **2. Убираем нижнюю плоскость и настроим толщину стенок**

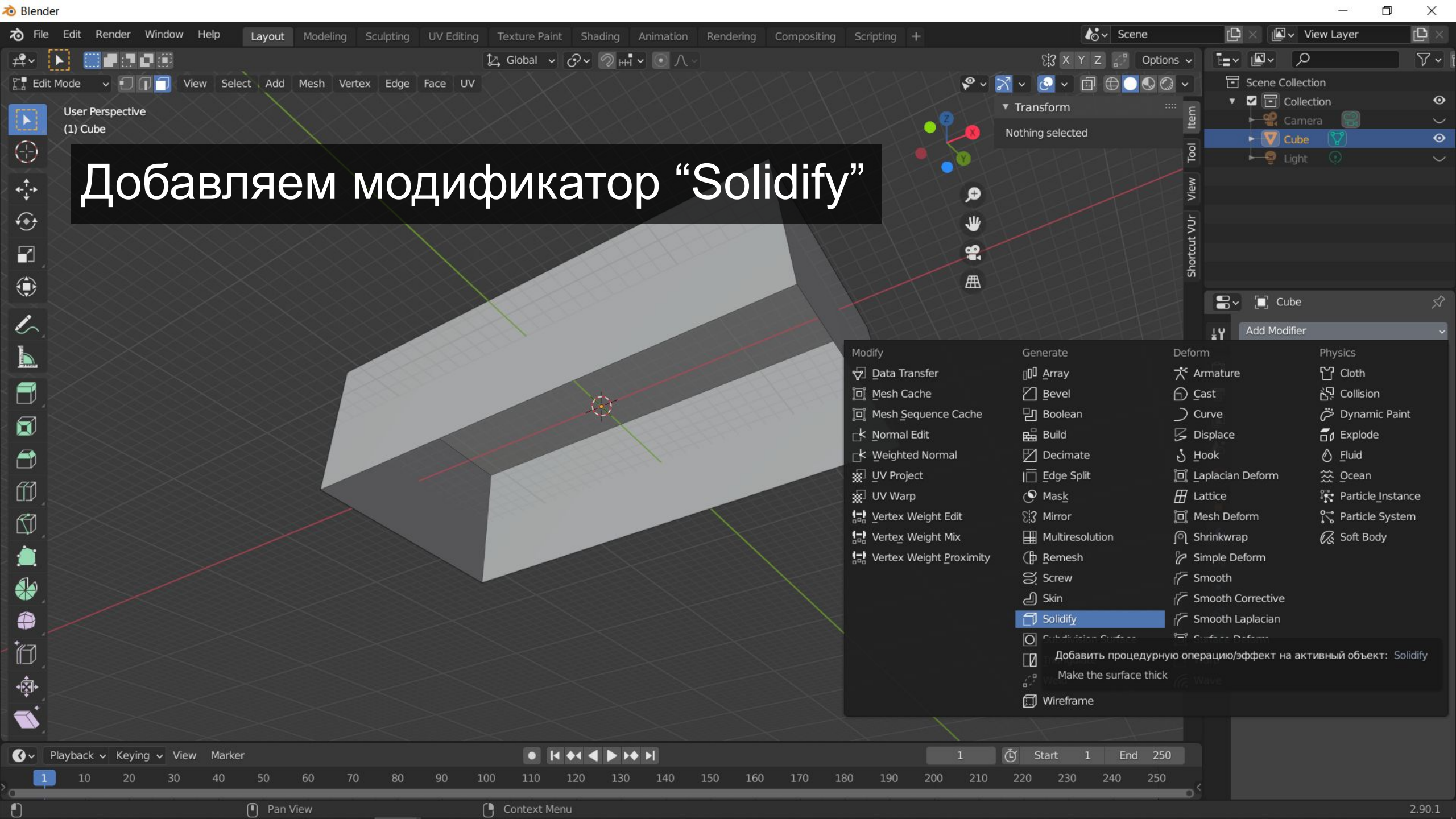
---



Переходим в режим редактирования (Tab)  
И удаляем нижнюю плоскость (Delete)

Выходим из режима редактирования (Tab)

- Delete
- Vertices
- Edges
- Faces
- Only Edge
- Only Face Удалить выделенные вершины, рёбра или грани: Faces
- Dissolve Vertices
- Dissolve Edges
- Dissolve Faces
- Limited Dissolve
- Collapse Edges & Faces
- Edge Loops



# Добавляем модификатор “Solidify”

- Modify
    - Data Transfer
    - Mesh Cache
    - Mesh Sequence Cache
    - Normal Edit
    - Weighted Normal
    - UV Project
    - UV Warp
    - Vertex Weight Edit
    - Vertex Weight Mix
    - Vertex Weight Proximity
  - Generate
    - Array
    - Bevel
    - Boolean
    - Build
    - Decimate
    - Edge Split
    - Mask
    - Mirror
    - Multiresolution
    - Remesh
    - Screw
    - Skin
    - Solidify
    - Subdivision Surface
    - Wave
    - Wireframe
  - Deform
    - Armature
    - Cast
    - Curve
    - Displace
    - Hook
    - Laplacian Deform
    - Lattice
    - Mesh Deform
    - Shrinkwrap
    - Simple Deform
    - Smooth
    - Smooth Corrective
    - Smooth Laplacian
    - Surface Deform
  - Physics
    - Cloth
    - Collision
    - Dynamic Paint
    - Explode
    - Fluid
    - Ocean
    - Particle Instance
    - Particle System
    - Soft Body
- Добавить процедурную операцию/эффект на активный объект: Solidify
- Make the surface thick

Настраиваем модификатор

Ctrl+A для применения модификатора

Properties panel for a Cube object:

X	0 m
Y	0 m
Z	0 m

Rotation:

X	0°
Y	0°
Z	0°

XYZ Euler

Scale:

X	1.000
Y	1.000
Z	1.000

Dimensions:

X	31.8 m
Y	15.8 m
Z	9.6 m

Properties panel for a Cube object, showing the Add Modifier panel:

Mode: Simple

Thickness: 1.2 m

Offset: -1.0000

Even Thickness:

Rim:  Fill

Only Rim:

Vertex Group:

Factor: 0.000

- Normals
- Materials
- Edge Data
- Thickness Clamp
- Output Vertex Groups

# 3. Добавляем шипы (цилиндр)

---

# Shift+A – Mesh – Cylinder

▼ Add Cylinder

Vertices	32
Radius	2.4 m
Depth	1.8 m
Cap Fill Type	Ngon
<input checked="" type="checkbox"/> Generate UVs	
Align	World
Location X	-12 m
Y	-4 m
Z	5.7 m
Rotation X	0°
Y	0°
Z	0°

X	-12 m
Y	-4 m
Z	5.7 m

Rotation:

X	0°
Y	0°
Z	0°

XYZ Euler

Scale:

X	1.000
Y	1.000
Z	1.000

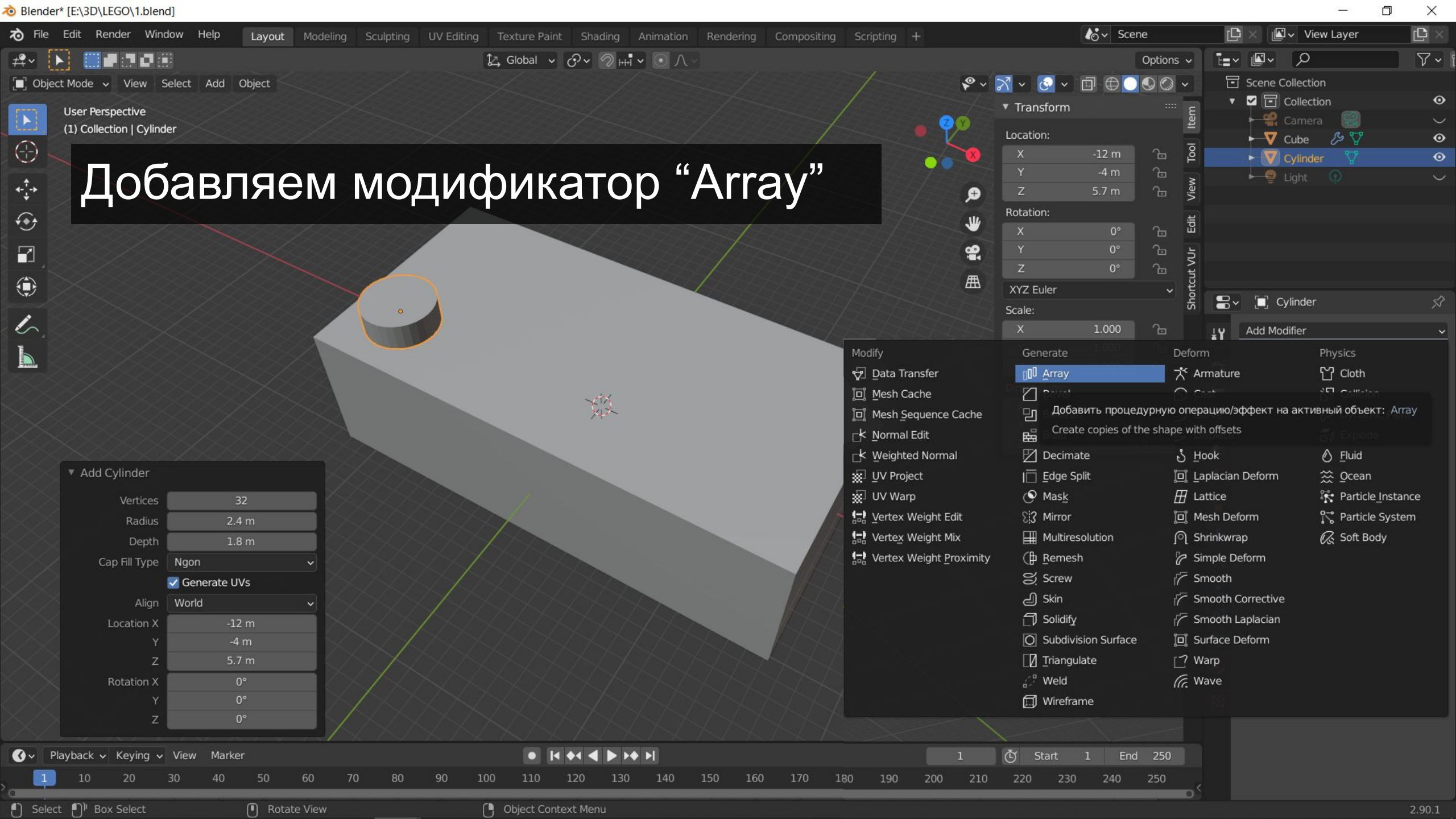
Dimensions:

X	4.8 m
Y	4.8 m
Z	1.8 m

Playback Keying View Marker

1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250

Select Box Select Rotate View Object Context Menu



# Добавляем модификатор "Array"

**Add Cylinder**

Vertices	32
Radius	2.4 m
Depth	1.8 m
Cap Fill Type	Ngon
<input checked="" type="checkbox"/> Generate UVs	
Align	World
Location X	-12 m
Y	-4 m
Z	5.7 m
Rotation X	0°
Y	0°
Z	0°

**Transform**

Location:

X	-12 m
Y	-4 m
Z	5.7 m

Rotation:

X	0°
Y	0°
Z	0°

XYZ Euler

Scale:

X	1.000
---	-------

**Modify**

- Data Transfer
- Mesh Cache
- Mesh Sequence Cache
- Normal Edit
- Weighted Normal
- UV Project
- UV Warp
- Vertex Weight Edit
- Vertex Weight Mix
- Vertex Weight Proximity

**Generate**

- Array**
- Bevel
- Boolean
- Decimate
- Edge Split
- Mask
- Mirror
- Multiresolution
- Remesh
- Screw
- Skin
- Solidify
- Subdivision Surface
- Triangulate
- Weld
- Wireframe

**Deform**

- Armature
- Cast
- Hook
- Laplacian Deform
- Lattice
- Mesh Deform
- Shrinkwrap
- Simple Deform
- Smooth
- Smooth Corrective
- Smooth Laplacian
- Surface Deform
- Warp
- Wave

**Physics**

- Cloth
- Collision
- Explosion
- Fluid
- Ocean
- Particle Instance
- Particle System
- Soft Body

Playback Keying View Marker

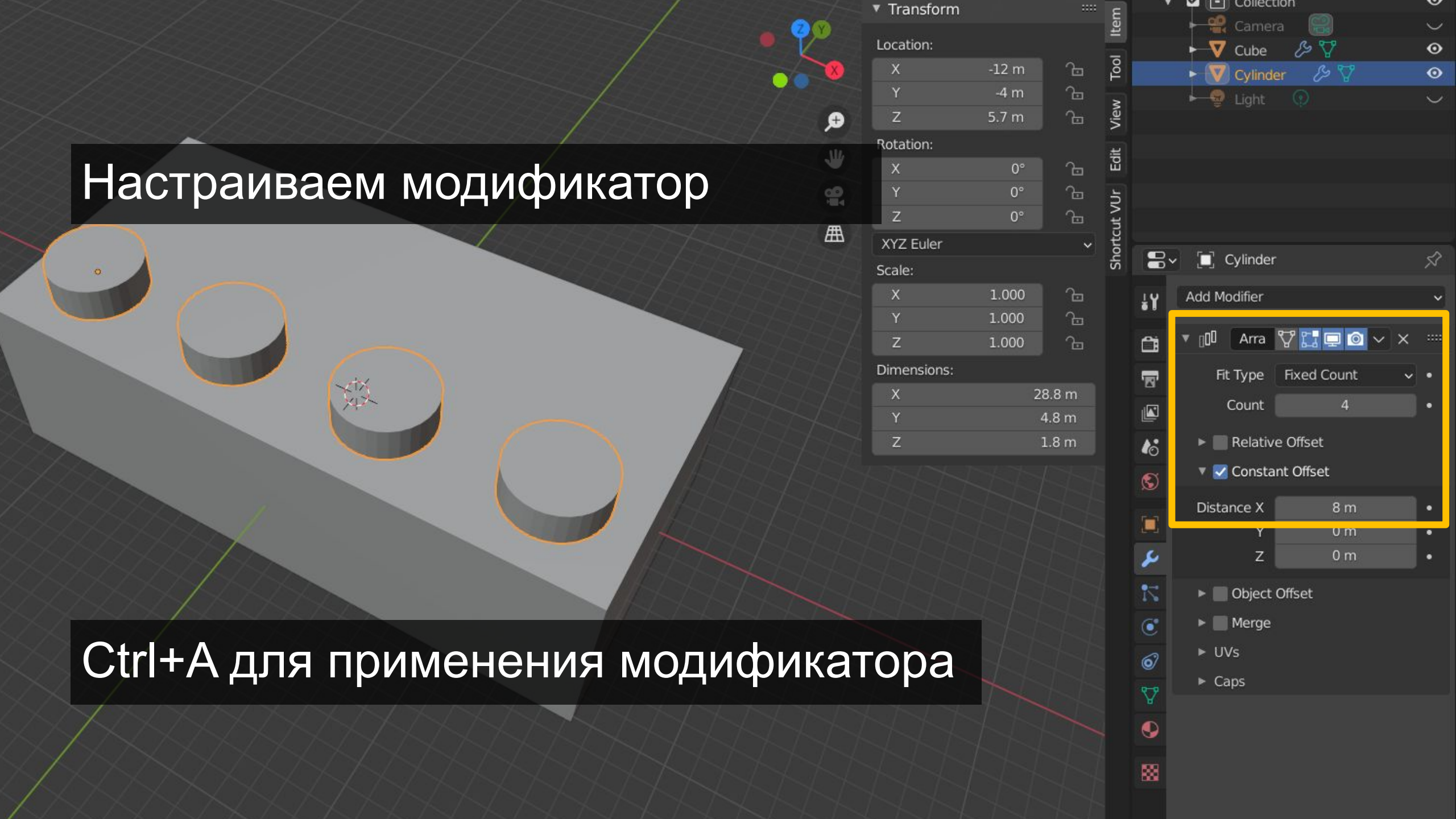
1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250

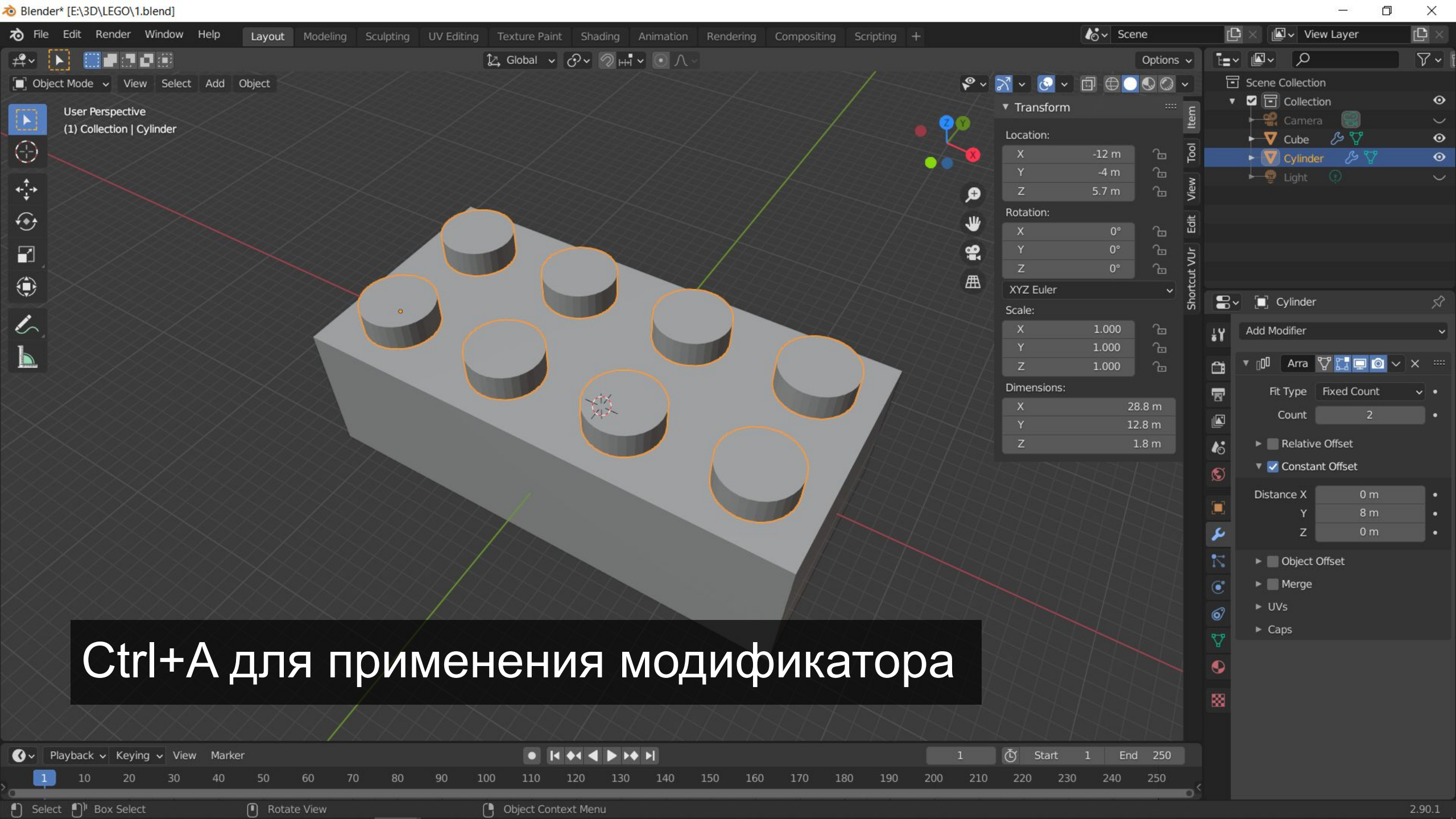
1 Start 1 End 250



Настраиваем модификатор

Ctrl+A для применения модификатора





Ctrl+A для применения модификатора

Options

▼ Transform

Location:

X	-12 m	🔒
Y	-4 m	🔒
Z	5.7 m	🔒

Rotation:

X	0°	🔒
Y	0°	🔒
Z	0°	🔒

XYZ Euler

Scale:

X	1.000	🔒
Y	1.000	🔒
Z	1.000	🔒

Dimensions:

X	28.8 m	🔒
Y	12.8 m	🔒
Z	1.8 m	🔒

Scene Collection

- Collection
  - Camera
  - Cube
  - Cylinder**
  - Light

Cylinder

Add Modifier

▼ Arra

Fit Type Fixed Count

Count 2

Relative Offset

Constant Offset

Distance X 0 m

Y 8 m

Z 0 m

Object Offset

Merge

UVs

Caps

Playback Keying View Marker

1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250

Select Box Select Rotate View Object Context Menu

# 3. Добавляем трубки (цилиндр)

---

# Shift+A – Mesh – Cylinder

▼ Add Cylinder

Vertices	32
Radius	3.25 m
Depth	9.4 m
Cap Fill Type	Nothing
	<input checked="" type="checkbox"/> Generate UVs
Align	World
Location X	-8 m
Y	0 m
Z	0 m
Rotation X	0°
Y	0°
Z	0°

X	-8 m
Y	0 m
Z	0 m

Rotation:

X	0°
Y	0°
Z	0°

XYZ Euler

Scale:

X	1.000
Y	1.000
Z	1.000

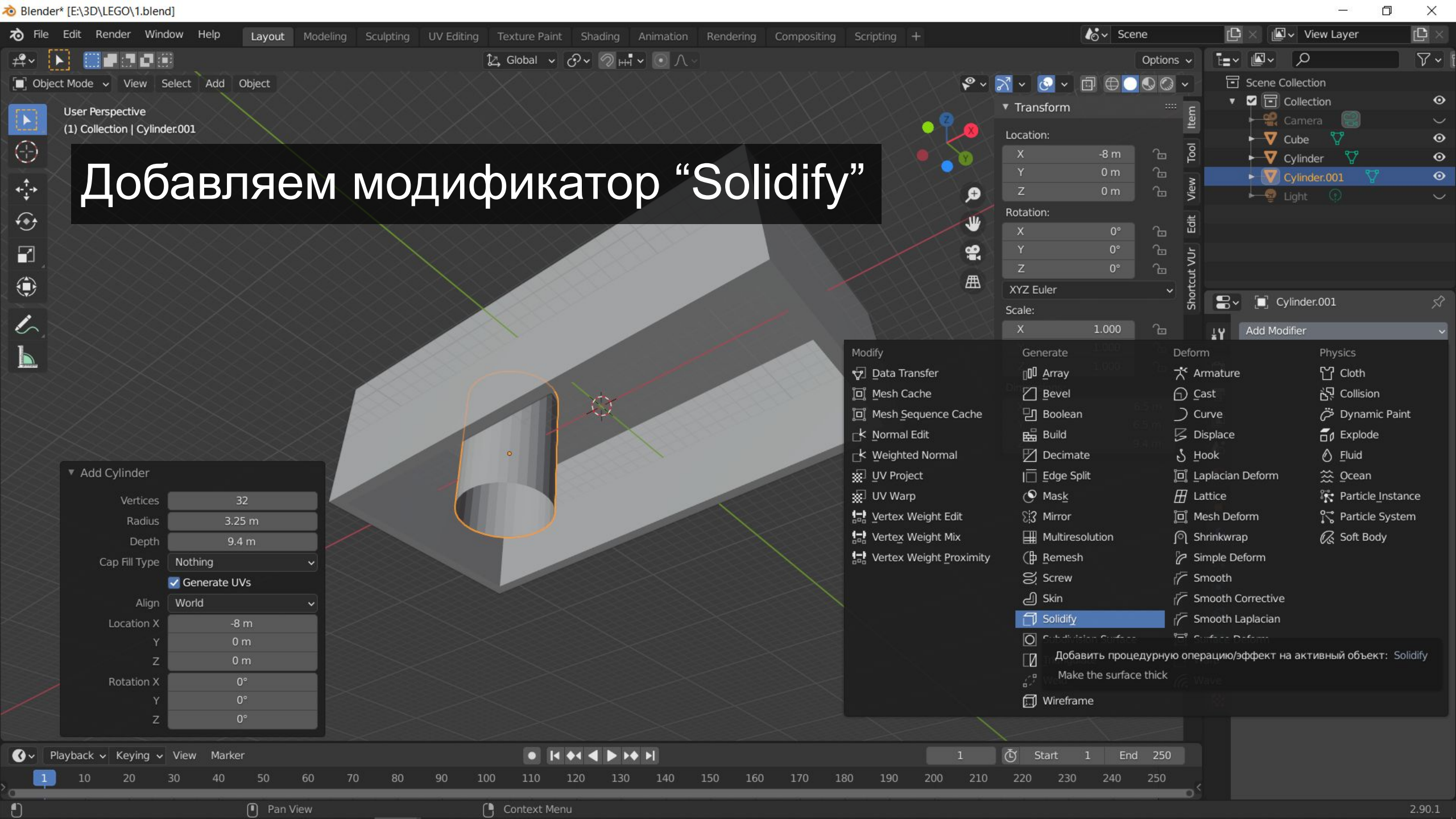
Dimensions:

X	6.5 m
Y	6.5 m
Z	9.4 m

Playback Keying View Marker

1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250

Select Box Select Rotate View Object Context Menu



# Добавляем модификатор "Solidify"

**Add Cylinder**

Vertices	32
Radius	3.25 m
Depth	9.4 m
Cap Fill Type	Nothing
<input checked="" type="checkbox"/> Generate UVs	
Align	World
Location X	-8 m
Y	0 m
Z	0 m
Rotation X	0°
Y	0°
Z	0°

**Modify**

- Data Transfer
- Mesh Cache
- Mesh Sequence Cache
- Normal Edit
- Weighted Normal
- UV Project
- UV Warp
- Vertex Weight Edit
- Vertex Weight Mix
- Vertex Weight Proximity

**Generate**

- Array
- Bevel
- Boolean
- Build
- Decimate
- Edge Split
- Mask
- Mirror
- Multiresolution
- Remesh
- Screw
- Skin
- Solidify
- Subdivision Surface
- Wave
- Wireframe

**Deform**

- Armature
- Cast
- Curve
- Displace
- Hook
- Laplacian Deform
- Lattice
- Mesh Deform
- Shrinkwrap
- Simple Deform
- Smooth
- Smooth Corrective
- Smooth Laplacian
- Surface Deform

**Physics**

- Cloth
- Collision
- Dynamic Paint
- Explode
- Fluid
- Ocean
- Particle Instance
- Particle System
- Soft Body

Добавить процедурную операцию/эффект на активный объект: Solidify

Make the surface thick

Настраиваем модификатор

Ctrl+A для применения модификатора

XYZ Euler

X	-8 m
Y	0 m
Z	0 m

Rotation:

X	0°
Y	0°
Z	0°

Scale:

X	1.000
Y	1.000
Z	1.000

Dimensions:

X	6.5 m
Y	6.5 m
Z	9.4 m

Cylinder.001

Add Modifier

Solid

Mode Simple

Thickness 0.85 m

Offset -1.0000

Even Thickness

Rim  Fill

Only Rim

Vertex Group

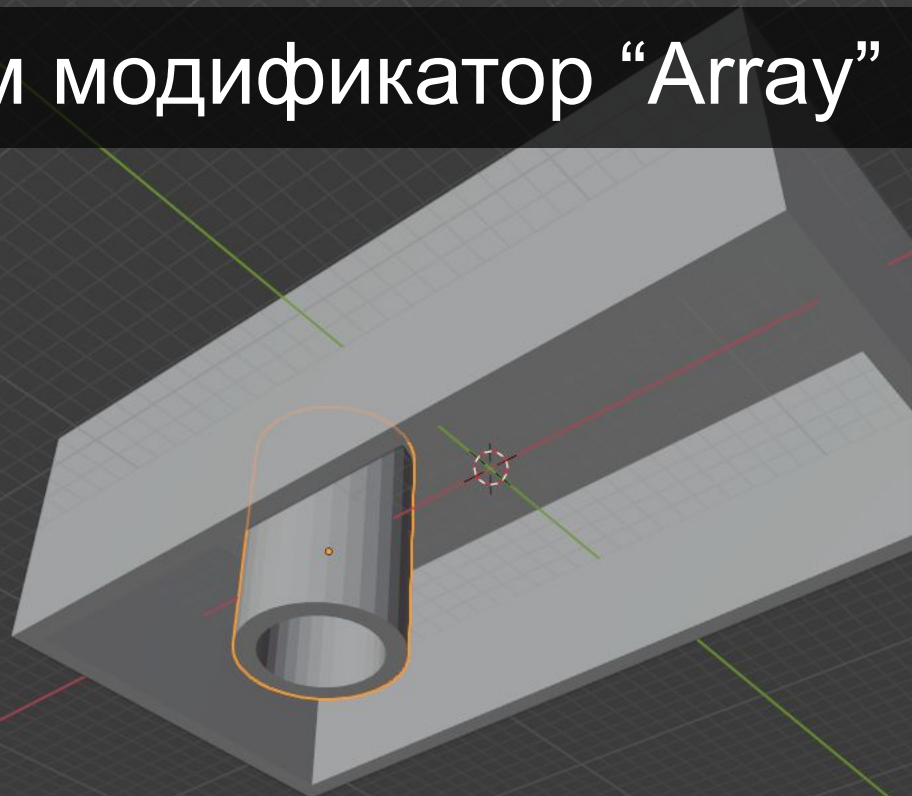
Factor 0.000

- Normals
- Materials
- Edge Data
- Thickness Clamp
- Output Vertex Groups

User Perspective

(1) Collection | Cylinder.001

# Добавляем модификатор "Array"



Modify

- Data Transfer
- Mesh Cache
- Mesh Sequence Cache
- Normal Edit
- Weighted Normal
- UV Project
- UV Warp
- Vertex Weight Edit
- Vertex Weight Mix
- Vertex Weight Proximity

Generate

- Array**
- Bevel
- Boolean
- Добавить процедурную операцию/эффект на активный объект: Array
- Create copies of the shape with offsets
- Decimate
- Edge Split
- Mask
- Mirror
- Multiresolution
- Remesh
- Screw
- Skin
- Solidify
- Subdivision Surface
- Triangulate
- Weld
- Wireframe

Deform

- Armature
- Cast
- Hook
- Laplacian Deform
- Lattice
- Mesh Deform
- Shrinkwrap
- Simple Deform
- Smooth
- Smooth Corrective
- Smooth Laplacian
- Surface Deform
- Warp
- Wave

Physics

- Cloth
- Collision
- Explosion
- Fluid
- Ocean
- Particle Instance
- Particle System
- Soft Body

Настраиваем модификатор

Ctrl+A для применения модификатора

X	-8 m
Y	0 m
Z	0 m
Rotation:	
X	0°
Y	0°
Z	0°
XYZ Euler	
Scale:	
X	1.000
Y	1.000
Z	1.000
Dimensions:	
X	22.5 m
Y	6.5 m
Z	9.4 m

Cylinder.001

Add Modifier

Arra

Fit Type Fixed Count

Count 3

Relative Offset

Constant Offset

Distance X 8 m

Y 0 m

Z 0 m

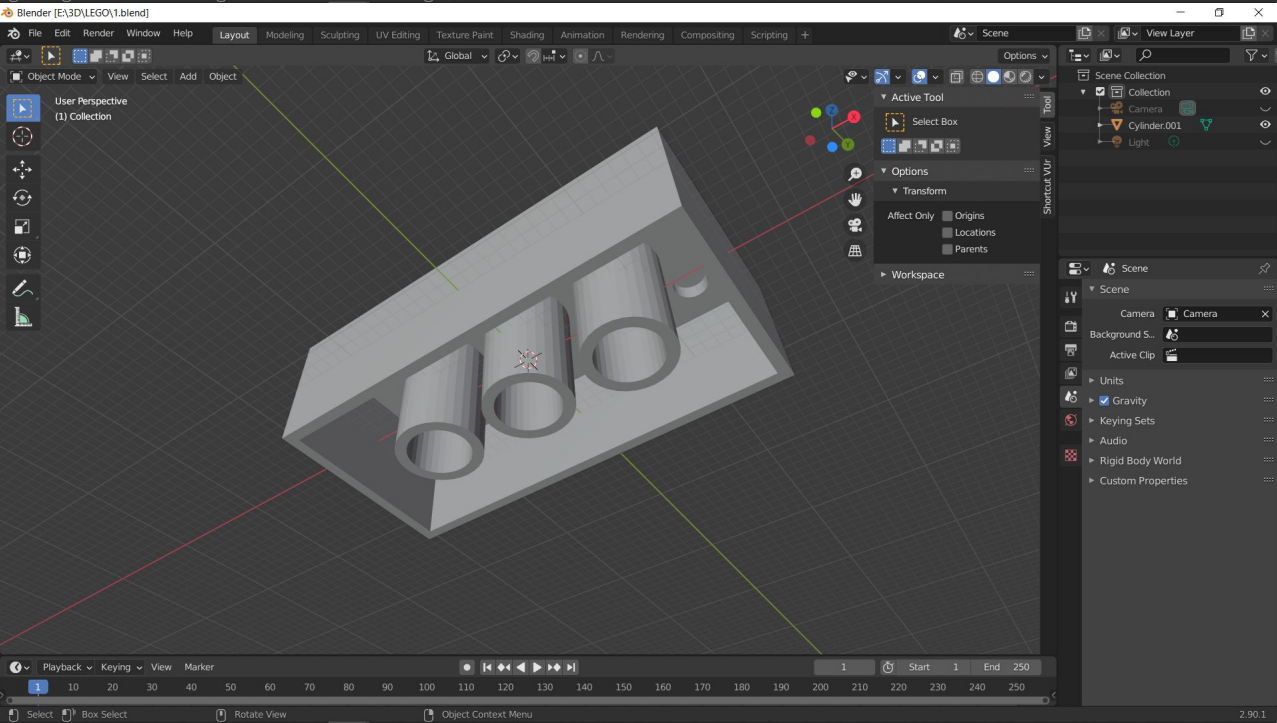
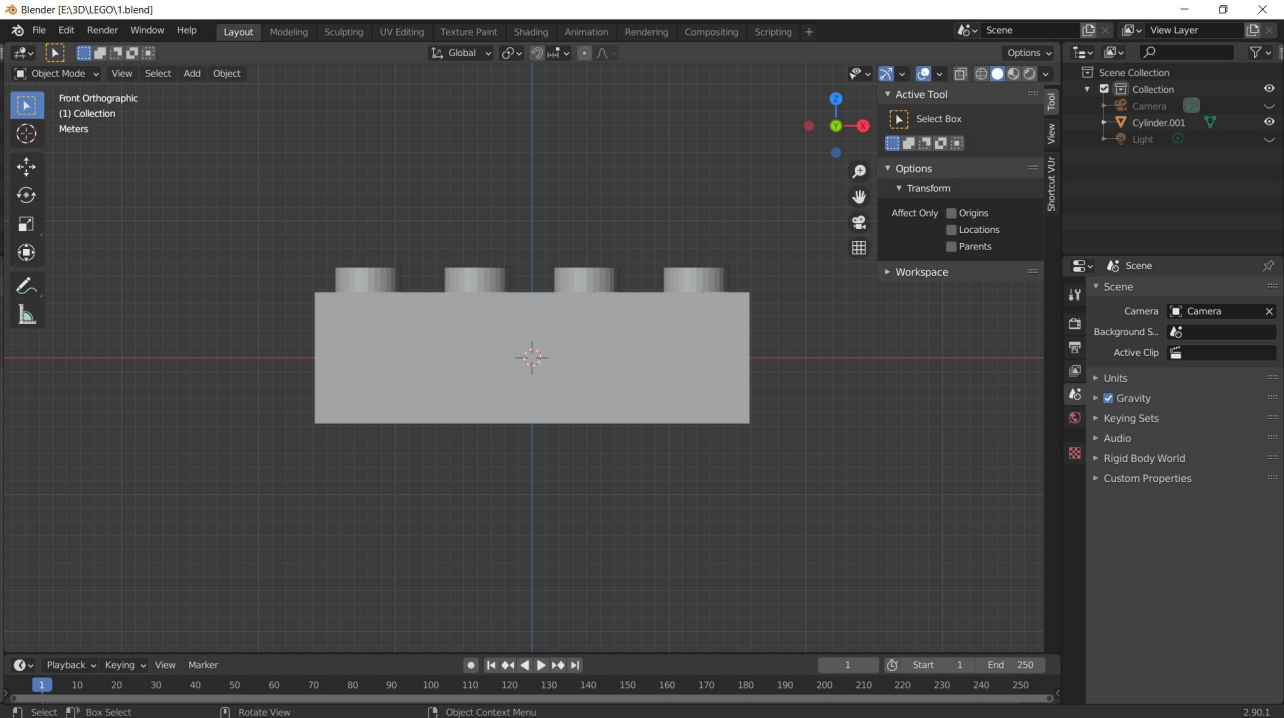
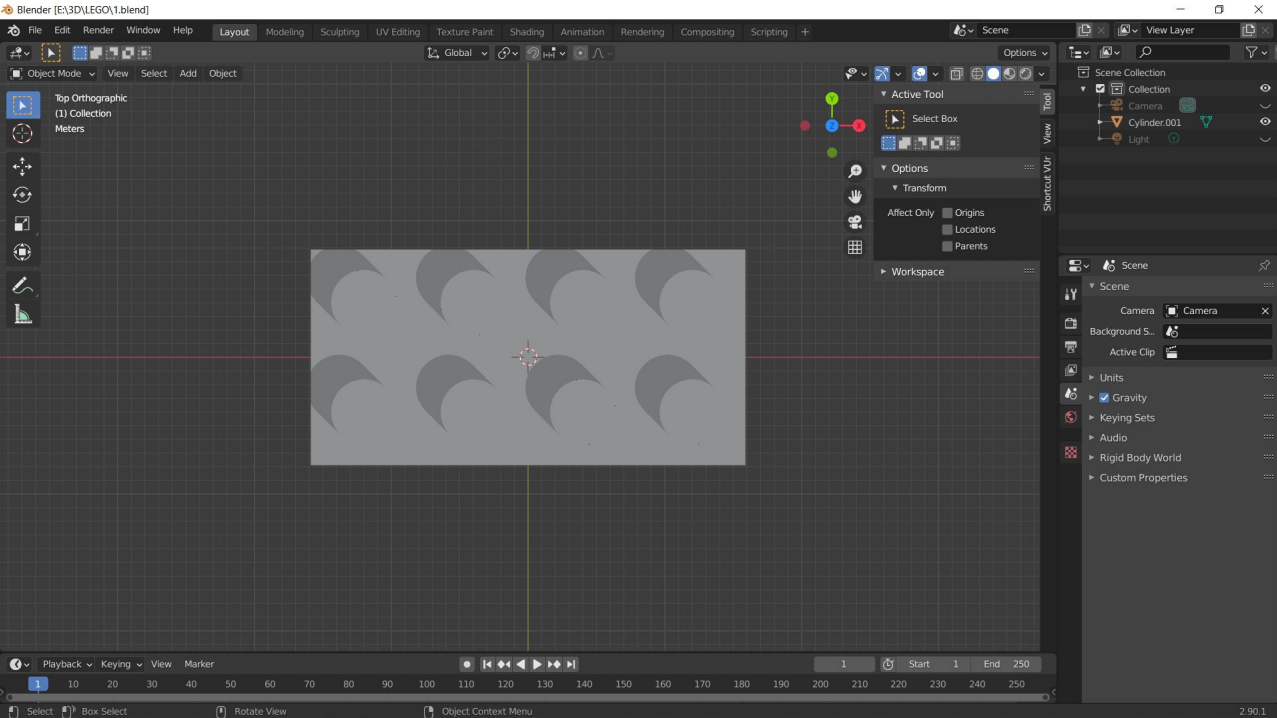
Object Offset

Merge

UVs

Caps





Готово!

## **Дополнительное задание:**

- настроить материалы и освещение
  - вывести результат в качестве рендера
-

