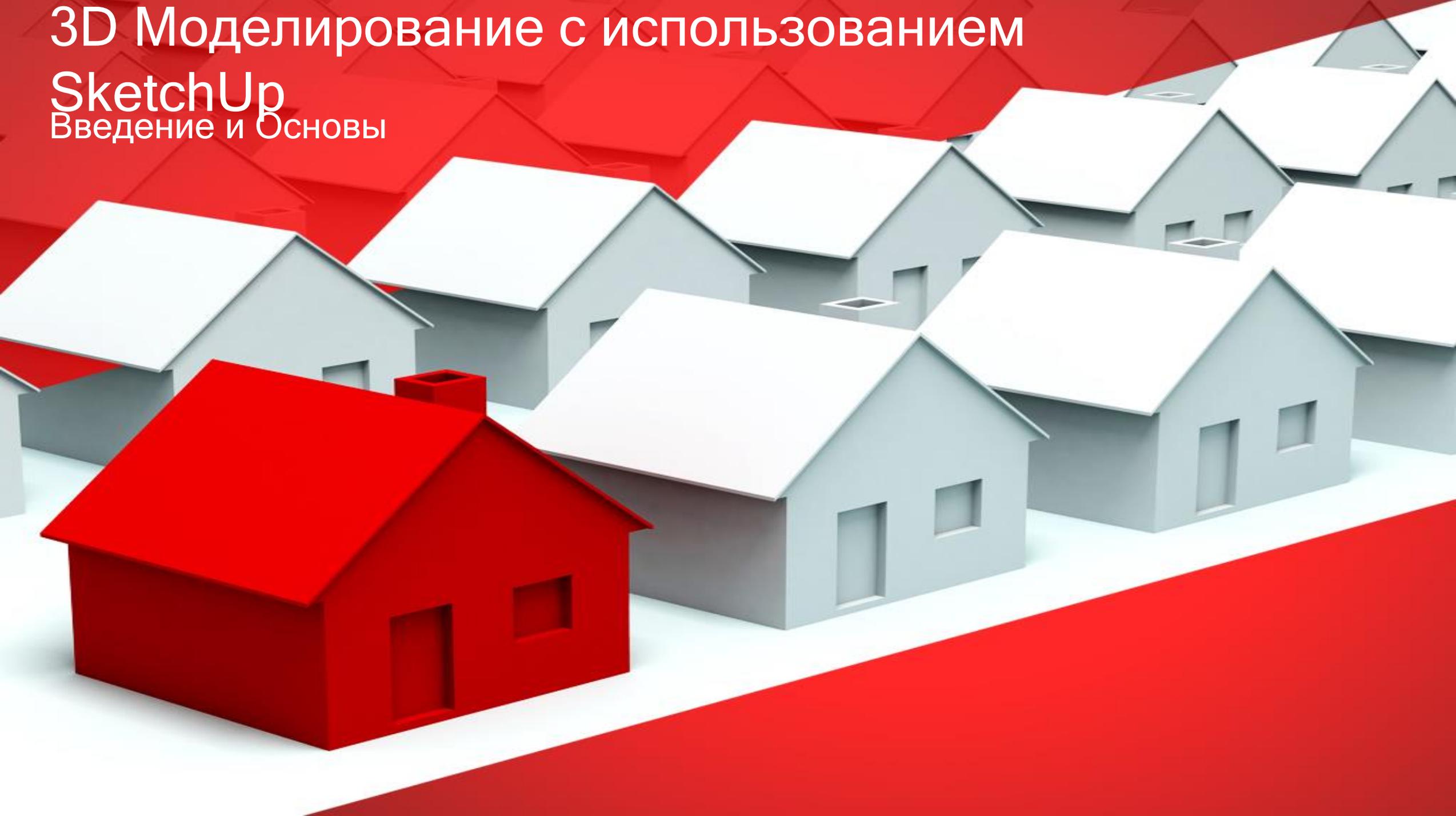


3D Моделирование с использованием

SketchUp

Введение и Основы



A row of 3D rendered houses in the top-left corner. One house is red, and the others are light gray. They are set against a white background that transitions into a red gradient.

Что такое SketchUp?

- SketchUp - это удобный и интуитивно понятный инструмент для создания 3D моделей. Он часто используется в архитектурном проектировании, дизайне интерьера и других областях.



Интерфейс SketchUp

- 1. Меню и Панели инструментов: содержат основные команды и инструменты.
- 2. Рабочее пространство: место, где создается и редактируется модель.
- 3. Линейка и Панель измерений: используются для точного позиционирования элементов.



Создание Базовых Форм

- 1. Прямоугольники и Круги: используются для создания основных форм.
- 2. Выдвигание и Оттягивание: преобразование 2D форм в 3D объекты.



Пример кода - Создание Примитивов

- `ruby`
- Создание прямоугольника
- `entities = Sketchup.active_model.entities`
- `face = entities.add_face [0, 0, 0], [1, 0, 0], [1, 1, 0], [0, 1, 0]`

- Выдвижение прямоугольника в высоту
- `face.pushpull 1.0`

- Создание круга
- `circle = entities.add_circle [0, 0, 0], [0, 0, 1], 5`
- Этот код создает прямоугольник, выдвигает его вверх, и затем создает круг в 3D пространстве.



Модификация 3D объектов

- 1. Выдвигание и Оттягивание: изменение высоты объектов.
- 2. Вращение и Масштабирование: вращение и изменение размеров объектов.
- 3. Разрезание и Объединение: модификация форм объектов.



Пример кода Модификация Объектов

- ruby
- Выдвигание объекта вверх
- `selected_entities = Sketchup.active_model.selection`
- `selected_entities.each do |entity|`
- `entity.pushpull 2.0`
- `end`

- Вращение объекта вокруг оси Z
- `selected_entities.each do |entity|`
- `center = entity.bounds.center`
- `transformation = Geom::Transformation.rotation(center, [0, 0, 1], 45.degrees)`
- `entity.transform!(transformation)`
- `end`

- Разрезание объекта по вертикальной плоскости
- `plane = [0, 0, 0], [0, 1, 0], [0, 1, 1]`
- `entities.intersect_with(false, transformation, nil, nil, true, entities.to_a)`
- Этот код модифицирует выделенные объекты в SketchUp, выдвигая их вверх, вращая вокруг оси Z и разрезая их по вертикальной плоскости.



Группировка и Компоновка Объектов

- 1. Группировка: объединение нескольких объектов в один.
- 2. Компоновка: создание сложных структур из групп объектов.



Пример кода Группировка и Компоновка Объектов

- ruby
- Группировка выбранных объектов
- `selected_entities = Sketchup.active_model.selection`
- `group = entities.add_group(selected_entities)`

- Компоновка групп в компоновку
- `layout = entities.add_group`
- `layout.entities.add_instance(group.definition, Geom::Transformation.new([0, 0, 0]))`
- `layout.entities.add_instance(group.definition, Geom::Transformation.new([10, 0, 0]))`
- Этот код группирует выделенные объекты и создает компоновку, включающую несколько экземпляров этой группы.



Импорт и Экспорт Моделей

- 1. Импорт: добавление в модель объектов из других файлов.
- 2. Экспорт: сохранение модели в различных форматах для дальнейшего использования.



Пример кода - Импорт и Экспорт Моделей

- ruby
- Импорт компонентов из другой модели
- `model = Sketchup.active_model`
- `path = 'C:\\Path\\To\\AnotherModel.skp'`
- `status = model.import(path)`

- Экспорт модели в формате Collada
- `export_path = 'C:\\Path\\To\\ExportedModel.dae'`
- `model.export(export_path)`
- Этот код показывает, как импортировать компоненты из другой модели и экспортировать текущую модель в формате Collada.



Примеры Применения SketchUp

- 1. Архитектурное Проектирование: создание планов зданий и интерьеров.
- 2. Дизайн Мебели и Интерьера: моделирование мебели и элементов декора.
- 3. Ландшафтный Дизайн: проектирование садов и приусадебных участков.