

Создание информационной модели гражданского здания

Семинар 3

1.3 Теоретические основы информационных моделей

1.3 Теоретические основы информационных моделей

- **Объектно-ориентированный подход.**
- **Параметризация.**
- **Библиотеки элементов.**



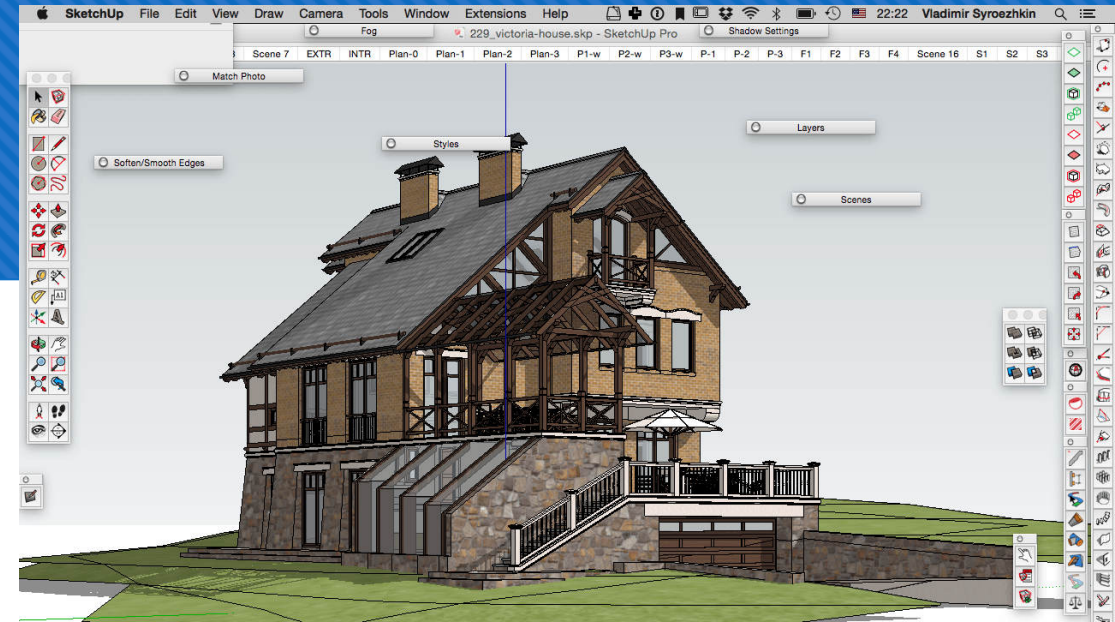
Объектно-ориентированный подход



- **BIM-моделирование основано на объектно-ориентированном подходе к программированию. Программы, реализующие такой подход, работают с ранее созданными исходными объектами, объединенными в семейства, библиотеки, классификации и т.д. Это своего рода детали конструктора, из которых проектировщик собирает модель сооружения.**
- **Термин «семейства» отражает наличие в них большого количества однородных элементов строительных конструкций. Изменение геометрических параметров позволяет получить большое количество типоразмеров и вариантов такого элемента.**

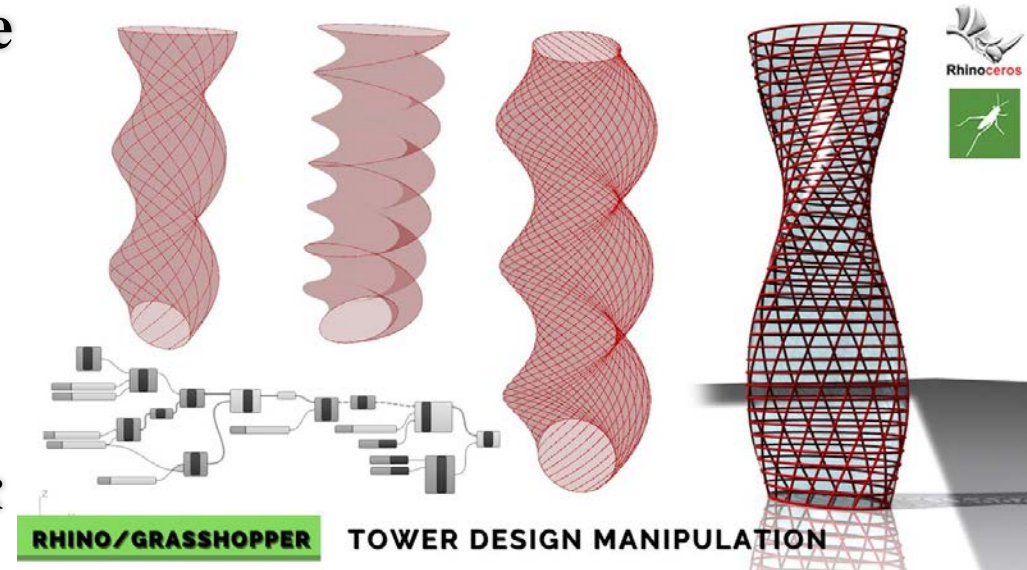
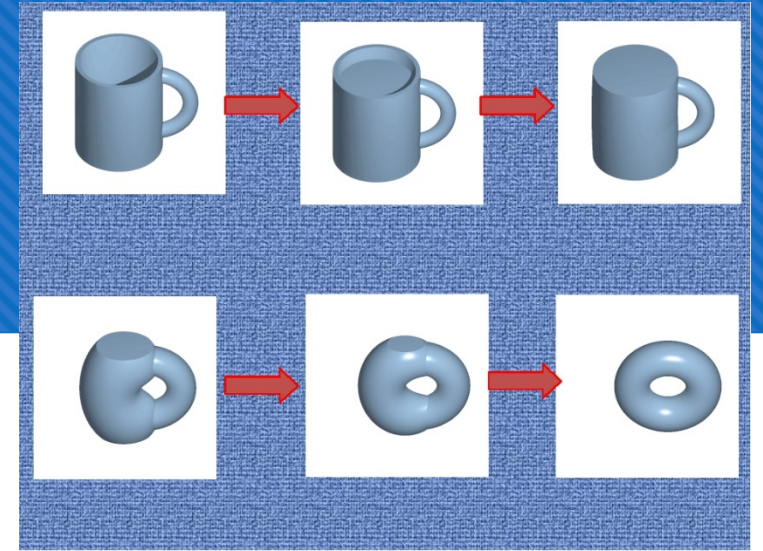
Геометрическое моделирование

- Моделирование в первых системах CAD было геометрическим и представляло, по сути, создание электронного макета здания с заданными размерами и определенными геометрическими характеристиками.
- 3-D модель давала информацию о форме здания, размерах, цвете. Чтобы внести изменения в такую модель, ее приходилось полностью переделывать.

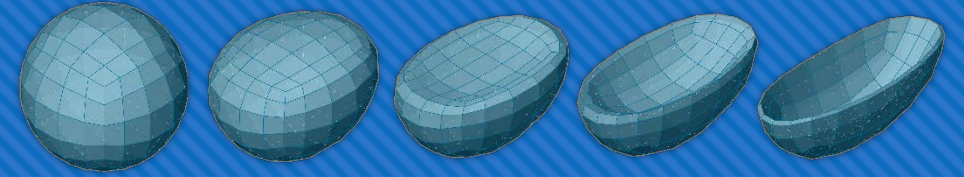


ТОПОЛОГИЯ МОДЕЛЕЙ

- Топология – область математики, в которой изучаются свойства объекта, которые не изменяются при его деформациях (растяжение, сжатие, скручивание, сгиб и т.д., кроме склеивания точек и разрывов). Изучаются геометрические свойства инвариантных непрерывных преобразований моделей. Используется набор инструментов редактирования, одинаково применяющихся к объектам с общими геометрическими свойствами.



ТОПОЛОГИЯ ЗДАНИЙ



- **Параметрическое моделирование реализует топологический подход к проектированию зданий. Изменение некоторых параметров позволяет получать различные вариации проектируемых объектов. При этом взаимозависимость параметров приводит к тому, что вся модель меняется и автоматически перестраивается, оставаясь топологически связанной с исходным объектом.**



Библиотеки элементов

- Информационная среда постепенно наполняется готовыми для включения в модель элементами конструкций и инженерных систем зданий. Создаются библиотеки семейств (окна, двери, панели, лестницы, элементы систем вентиляции, водоснабжения, водоотведения и т.д.). В разработке таких библиотек заинтересованы производители, они же делают их общедоступными. Использование библиотек элементов, присущее BIM, значительно ускоряет процесс проектирования.

