

Топологические трансформации и графические архитектурные фантазии

Драгун Ф.М., Каленик В.А.

Белорусский национальный технический университет

Феномен регулярного или динамического хаоса открытый в последние десятилетия изменил наше представление о реальности. В области между хаосом и порядком находится определённая страта реальности, в которой поведение динамических систем является полностью определённым явлением, но при этом непредсказуемым. Здесь можно обнаружить странные фракталы, аттракторы с необычной топологией пространств в целом, и динамический хаос пронизывает всё наше существование, что само по себе радикально трансформирует наше представление о существующей картине мира. Необходимо иметь ясное представление о теории динамического хаоса в чертах, позволяющих использовать в графических архитектурных фантазиях «неевклидову геометрию». Топология – своего рода «геометрия на резиновом листе», где производят действия с простыми (т. е. не пересекающими самих себя) замкнутыми кривыми, – любую фигуру можно согнуть, скомкать, растянуть, при этом полагается, что расположение геометрических форм, их частей друг по отношению к другу осталось неизменным. Геометрия площадей и объёмов не имеют значения: объекты рассматриваются так, будто они сделаны из теста и их можно растягивать, сжимать и перекручивать всевозможными способами. Игнорируется прямолинейность; возможно размещение модулируемых графически фигур на поверхность надувного шара, постоянно меняющего форму. От классической геометрии осталось одно качество – непрерывность, что является единственным ограничением в процессе топологической трансформации. Две прямые линии превращаются в кривые; подвергаемый гипертрофации шар, имеет две поверхности – изнутри и снаружи. В процессе преобразования объект допускается резать, при условии, что в конце этих преобразований он будет «склеен» по линиям разреза. Предстоит усвоить основания топологии, в которой базовая идея, определяющая её сущность, есть идея непрерывности пространств. При анализе геометрических форм интересны инварианты – топологические свойства, отличающие одно многообразие поверхностей от другого. Открытие таких необычных форм как поверхность Мёбиуса и её трёхмерный аналог – бутылка Клейна, сопутствовали становлению топологии, как области применения творческой фантазии, анализу геометрических фигур.