

## ТЕОРИЯ ФРАКТАЛОВ В КОНТЕКСТЕ ДЕРЕВЬЕВ В 3DS MAX

В данной статье рассматриваются области применения теории фракталов, а также особенности их построения. Основным направлением данного исследования является рассмотрение возможности внедрения теории фракталов в существующие программы трехмерной графики на примере наиболее популярной – 3DsMax.

### ВВЕДЕНИЕ

Теория фракталов является одной из наиболее актуальных и стремительно развивающихся теорий, которые находят самое широкое применение в разных областях деятельности человека. Использование фрактальных моделей позволило значительно продвинуться в решении различных практически значимых задач. Интенсивное развитие теории фракталов не только выдвигает новые вопросы, но и позволяет искать подходы к задачам, ранее сформулированным, но не получившим до настоящего времени решений.

#### I. ТЕОРИЯ ФРАКТАЛОВ В КОНТЕКСТЕ ДЕРЕВЬЕВ В 3DS MAX

В 3DsMax существует возможность строить деревья и растительность из расширенной библиотеки AES Extended. Деревья представляют собой сгенерированные объекты, полигональная структура которых не поддается модификации. Деревья занимают большой объем памяти, впоследствии они отображаются в виде обобщенных форм. Поэтому такой способ создания деревьев не совсем эффективен. Но в компьютерной графике существуют фракталы для построения различных форм. Применять фрактальные изображения можно в самых разных сферах. Создаются подобные фрактальные шедевры путем математических расчетов, но, в отличие от векторной графики, базовым элементом фрактальной графики является сама математическая форму-

ла – это означает, что никаких объектов в памяти компьютера не хранится, и изображение строится исключительно на основе уравнений. Был исследован плагин для построения фрактальных деревьев. Он сформирован в виде модального окна, функционал которого заключается в том, что пользователь может выбрать форму родительской фигуры, ее размер и вероятность ветвления. Наложение модификатора обеспечивает видоизменение родительского объекта, а параметры фрактала позволяют управлять итоговой формой всего фрактального дерева. Плагин создает фрактальный объект заданного размера, формы, уровня разбиения и применяет выбранный модификатор. Пользователь самостоятельно может выбрать основной элемент, из которого будет строиться фрактальное дерево, задавать его топологию и размеры.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фрактал можно взять за основу для формирования разветвленных пространственных структур, например деревьев, так как фрактальные структуры при различном увеличении не терпят в среднем значительных изменений. При использовании модификаторов в сочетании с алгоритмами построения фрактальных деревьев появляется большое количество разных инструментов, опций, приемов и способов моделирования, создания и редактирования текстур, работы над реалистичностью изображения.

*Коротюк Егор Александрович*, студент 3 курса факультета информационных технологий и управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, egorkorotuk@gmail.com.

*Станиш Эрик Валерьевич*, студент 3 курса факультета информационных технологий и управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, er1ksan0402@gmail.com

*Научный руководитель: Кукин Дмитрий Петрович*, заведующий кафедры вычислительных методов и программирования Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кандидат технических наук, доцент, kukin@bsuir.by