

Анализ требований предъявляемых при создании фрактальных изображений

Еровлев Павел Андреевич

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема,
студент*

Семченко Регина Викторовна

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема,
студент*

Лучанинов Дмитрий Васильевич

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема
Старший преподаватель кафедры информационных систем, математики и
методик обучения*

Аннотация

Статья посвящена общим требованиям, предъявляемым различными программами при создании фрактального изображения.

Ключевые слова: фрактал, графика, фрактальная геометрия.

Analysis of the requirements for creating fractal images

Erovlev Pavel Andreevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Semchenko Regina Viktorovna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Luchaninov Dmitry Vasilyevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Senior Lecturer of Department of Information Systems, Mathematics and teaching
methods*

Abstract

The article is devoted to the general requirements of various programs for creating a fractal image.

Keywords: fractal, graphics, fractal geometry.

На сегодняшний день фрактальная графика является одним из самых популярных и быстрых видов компьютерной графики. Фракталом называется

геометрическая фигура, состоящая из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре в целом (рис.1). Фрактальная графика основана на математических вычислениях, базовыми элементами которой являются сами математические формулы. Фрактальная графика позволяет создавать абстрактные композиции, объекты, состоящие из самоподобных частей, как облака, горы, вода и т.д. (рис. 2) Достоинствами фрактала являются: малый размер исполняемого файла при большом изображении, бесконечная масштабируемость и увеличение сложности картинки, относительная легкость в создании сложных композиций, фотореалистичность. При массе достоинств фрактал имеет так и недостатки, такие как: все вычисления делаются компьютером, чем сложнее изображение, тем больше загруженность ЦП и ОЗУ, неосвоенность технологии, плохое распространение и поддержка различными системами, небольшой спектр создания объектов изображений, ограниченность математических фигур.



Рис. 1. Фракталы



Рис. 2. Фракталы в геологии

Целью данного исследования является обзор и анализ различных программ для создания фрактального изображения:

Фирма Glare Technologies совсем недавно выпустила программу Chaotica [1]. Это программа нового поколения, разработанная как для начинающих, так и для профессионалов фрактального искусства (рис.3), она производит высококачественные анимации и огромные изображения для печати с помощью средств визуализации в реальном времени, которые значительно ускорят ваш рабочий процесс.



Рис. 3. Chaotica

Mandelbulb 3D (MB3D) – это бесплатное программное приложение, созданное для 3D-фрактальной визуализации. MB3D (рис.4) формулирует десятки нелинейных уравнений в удивительный диапазон фрактальных объектов. Среда 3D-рендеринга включает в себя многочисленные

возможности, позволяя пользователю точно контролировать эффекты изображения [2].



Рис. 4. MB3D

Ultra Fractal - отличный способ создать собственное искусство фракталов. Ultra Fractal (рис.5) очень прост в использовании и обладает большей способностью, чем любая другая фрактальная программа. Никакой математики не требуется [3].



Рис. 5. Ultra Fractal

Мастерская художника, приключенческая площадка, инструмент или игрушка – Xenodream (рис.6) - это уникальная трехмерная графическая программа, которая обслуживает все: от случайной игры до серьезного творчества. Технически это процедурный модельер с фрактальными возможностями, как рендеринга, так и экспорта [4].

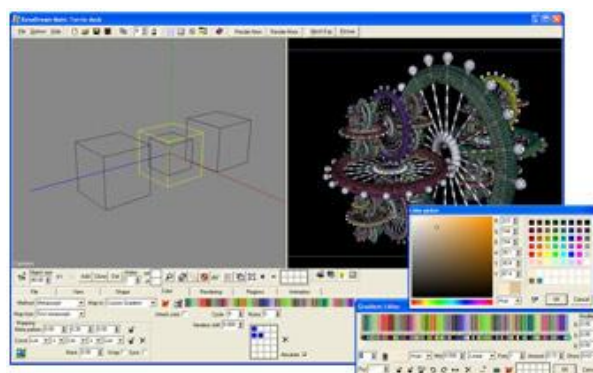


Рис. 6. Xenodream

Incendia - это Fractal Engine, который позволяет вам проектировать и исследовать область 3D Fractals (рис.7). Приложение включает в себя несколько 3D-редакторов для проектирования и обработки фракталов, а также элементы, которые их поддерживают. Incendia также может экспортировать фракталы в виде сеток, подходящих для 3D-печати [5].

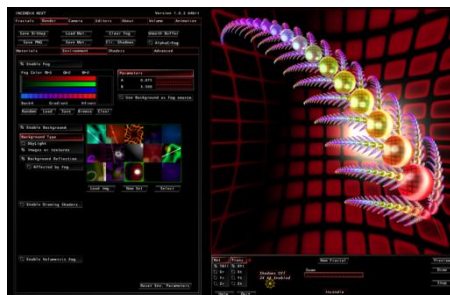


Рис. 7. Incendia

ChaosPro (рис.8) - это бесплатный генератор фракталов в режиме реального времени для MS Windows с поддержкой множества различных фрактальных типов (2D и 3D), истинная поддержка цвета, поддержка анимации. Благодаря встроенному компилятору он довольно быстр, даже если вы пишете собственные формулы в ChaosPro [6].

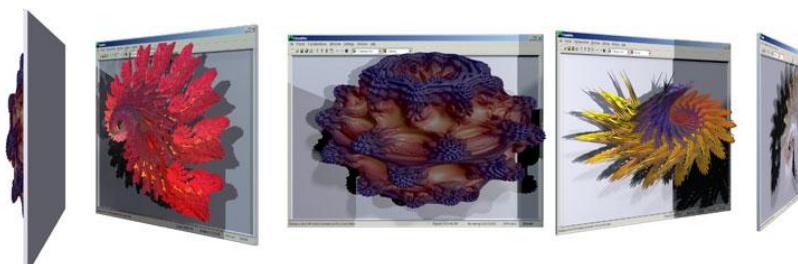


Рис. 8. ChaosPro

Рассмотрим возможности программ в таблице, где 0,1- ложное и истинное обозначение соответственно.

Таблица 1 – Анализ программного обеспечения

Программа	Качество изображения	Возможность совместимости	Редакторы	Контроллеры
Chaotica	1	1	1	1
Mandelbulb 3D	1	1	1	1
Art Dabbler	0	0	1	1
Apophysis	1	1	1	1
Mystica	1	0	1	0
Incendia	1	0	1	1
Sterling	1	0	1	0
Ultra Fractal	1	1	1	1
Fractal Explorer	1	0	1	1
WildFire	1	1	1	1

В результате исследования мы выяснили, что с развитием технологий количество программ увеличивается и каждая программа становится все более уникальна.

Библиографический список

1. Chaotica – официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.chaoticafractals.com/> (дата обращения 12.01.18).
2. MB3D – официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://mandelbulb.com/> (дата обращения 12.01.18).
3. Ultra Fractal – официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ultrafractal.com/> (дата обращения 13.01.18).
4. Xenodream – официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.xenodream.com/> (дата обращения 13.01.18).
5. Incendia – официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.incendia.net/index.php> (дата обращения 13.01.18).
6. ChaosPro – официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.chaospro.de/index.php> (дата обращения 14.01.18).