

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/79662>

Тип работы: Реферат

Предмет: История педагогики

Введение 3

1. История возникновения и развития фрактальной геометрии. Бенуа

Мандельброт – создатель фрактальной геометрии 5

Заключение 9

Список литературы 11

ВВЕДЕНИЕ

Фрактал (лат. fractus — дроблёный, сломанный, разбитый) — множество, обладающее свойством самоподобия (объект, в точности или приближённо совпадающий с частью себя самого, то есть целое имеет ту же форму, что и одна или более частей). В математике под фракталами понимают множества точек в евклидовом пространстве, имеющие дробную метрическую размерность (в смысле Минковского или Хаусдорфа), либо метрическую размерность, отличную от топологической, поэтому их следует отличать от прочих геометрических фигур, ограниченных конечным числом звеньев. Самоподобные фигуры, повторяющиеся конечное число раз, называются предфракталами.

Первые примеры самоподобных множеств с необычными свойствами появились в XIX веке в результате изучения непрерывных недифференцируемых функций (например, функция Больцано, функция Вейерштрасса, множество Кантора). Термин «фрактал» введён Бенуа Мандельбротом в 1975 году и получил широкую известность с выходом в 1977 году его книги «Фрактальная геометрия природы». Особую популярность фракталы обрели с развитием компьютерных технологий, позволивших эффектно визуализировать эти структуры.

Слово «фрактал» употребляется не только в качестве математического термина. Фракталом может называться предмет, обладающий, по крайней мере, одним из указанных ниже свойств:

4
Обладает нетривиальной структурой на всех масштабах. В этом отличие от регулярных фигур (таких как окружность, эллипс, график гладкой функции): если рассмотреть небольшой фрагмент регулярной фигуры в очень крупном масштабе, то он будет похож на фрагмент прямой. Для фрактала увеличение масштаба не ведёт к упрощению структуры, то есть на всех шкалах можно увидеть одинаково сложную картину.

Целью фрактальной геометрии был анализ сломанных, морщинистых и нечетких форм. Мандельброт использовал слово "фрактал", потому что он предполагал осколочность и фракционность этих форм. В середине 1960-х годов Мандельброт разработал то, что он назвал "фрактальной геометрией" или "геометрией природы".

Цель работы-раскрыть историю возникновения и развития фрактальной геометрии.

5

1. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ. БЕНУА МАНДЕЛЬБРОТ – СОЗДАТЕЛЬ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Индикатор Фрактал, это алгоритм, который используют при проведении тех. анализа рыночного состояния в терминалах МТ4 и 5, для

обнаружения на графике впадин и вершин. Изначально фрактал представляет собой некую форму, которая делясь на части образует уменьшенные копии всего целого, то есть имеет свойство само подобности.

Эти процессы, очень подробно описаны в трудах Бенуа Мандельброта.

Именно он ввел термин «фрактал». Сегодня мы расскажем, что же собой представляет индикатор Фрактал и как пользоваться данным инструментом.

Перед тем, как начать описание индикатора Фрактал, необходимо несколько слов сказать о том, как он собственно появился. Впервые, фракталы были описаны в книге Мандельброта «Фрактальные объекты: это форма, случайность и размерность», написанной автором в 1975 году. [5;85]

Множество Мандельброта, является множеством точек «с» на плоскости с рекуррентным соотношением $(z_{n+1} = z_n^2 + c)$ задающим ограниченную последовательность. Именно Множество Мандельброта, по сути один из наиболее известных в мире фракталов, которое известно не только в математике, а используется и во многих других областях науки.

Внутри множества Мандельброта, визуально можно увидеть бесконечное количество простейших фигур, при этом в центре находится самая большая, представляющая собой кардиоиду. Все эти фигуры, касаются кардиоиды и постепенно уменьшаются в размере стремясь к «0». От этих фигур исходят такие же, но еще меньших размеров, так же стремящиеся к «0». Данный процесс, имеет бесконечное продолжение, что и приводит к образованию фрактала. Мандельброт был не только ученым-исследователем,

6 он еще и работал в сфере экономики, увлекаясь биржевой деятельностью.

Именно в данной области он обнаружил интересные и осознал, что произвольное внешнее ценовое колебание может иметь математический порядок, скрытый во времени и не описывающийся стандартными распределительными кривыми. Таким образом, свои фрактальные исследования он начинает применять к цене, и сегодня его методика широко используется для проведения и валютных рынков. [1;85]

На основе фрактала (множества) Мандельброта, создан замечательный инструмент – индикатор Фрактал, автором которого является всем известный Билл Вильямс. Сегодня индикатор Фрактал входит в базовую комплектацию торговых терминалов МТ4 и 5 и используется в технике торговли, называемой ценовым прорывом. Начать описание рассматриваемого алгоритма хотим с того, что создатель индикатора Фрактал Билл Вильямс немного упростил теорию Мандельброта так как для понимания простых людей она чрезмерно сложна и понять ее способны не все, даже весьма неглупые. Поэтому, расписывать досконально все математические алгоритмы мы не будем. В итоге у создателя получился индикатор Фрактал, позволяющий обнаруживать на графиках цен в терминалах МТ4 впадины и вершины. [4;82]

На сегодняшний день, имеется описание двух видов фракталов применяемых на рынке валют:

- восходящий (фрактал вверх)
- нисходящий (фрактал вниз).

Впервые множество Мандельброта было описано в 1905 году Пьером Фату (Pierre Fatou), французским математиком, работавшим в области аналитической динамики комплексных чисел. Фату изучал рекурсивные процессы вида. Начав с точки на комплексной плоскости, можно получить новые точки, последовательно применяя к ним эту формулу. Такая последовательность точек называется орбитой при преобразовании.

7

Фату нашел, что орбита при этом преобразовании показывает достаточно сложное и интересное поведение. Существует бесконечное

множество таких преобразований – своё для каждого значения. В те времена компьютеров ещё не было, и Фату, конечно, не мог построить орбиты всех точек плоскости, ему приходилось всё делать вручную. Основываясь на своих расчётах, он доказал, что орбита точки, лежащей на расстоянии больше 2 от начала координат, всегда уходит в бесконечность. [4;35]

Фату никогда не видел изображений, которые мы сейчас знаем как изображения множества Мандельброта, потому что необходимое количество вычислений невозможно провести вручную. Профессор Бенуа Мандельброт был первым, кто использовал для этого компьютер. Фракталы были описаны Мандельбротом в 1975 году в его книге «Les Objets Fractals: Forme, Hasard et

1. Азевич А.И. Фракталы: геометрия и искусство./Математика в школе, №5/2015
8
2. Волошников А.В. Математика и искусство. М.: Просвещение, 2017
3. Волкова Н.А., Замилов А.В. Первые экспонаты. Фракталы: множество Мандельброта и множество Жюлиа //Компьютерные инструменты в образовании, 2017, № 3-4.
4. Божокин С.В., Паршин Д.А. Фракталы и мультифракталы. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2017.
5. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2018.
6. Морозов А.Д. Введение в теорию фракталов. М.- Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002.
7. Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. М.: Постмаркет, 2017.
8. Климонтович Ю.Л. Введение в физику открытых систем. М.: Янус-К, 2018
9. Кузнецов С.П. Динамический хаос. — Москва: «Физматлит», 2017
10. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. - М.: Институт компьютерных исследований, 2018.
11. Пайтген Х.-О., Рихтер П. Х. Красота фракталов. - М.: Мир, 2018.
12. Тарасенко В. Супрематизм и фрактальная геометрия: радикальный конструктивизм наблюдаемых форм. // Малевич. Классический авангард. Витебск. Вып.9. Альманах. – Мн.: Экономпресс, 2017.
13. Федер Е. Фракталы-М.: Мир,2018.
14. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы. Миниатюры из бесконечного рая. - Ижевск: РХД, 2018.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/79662>