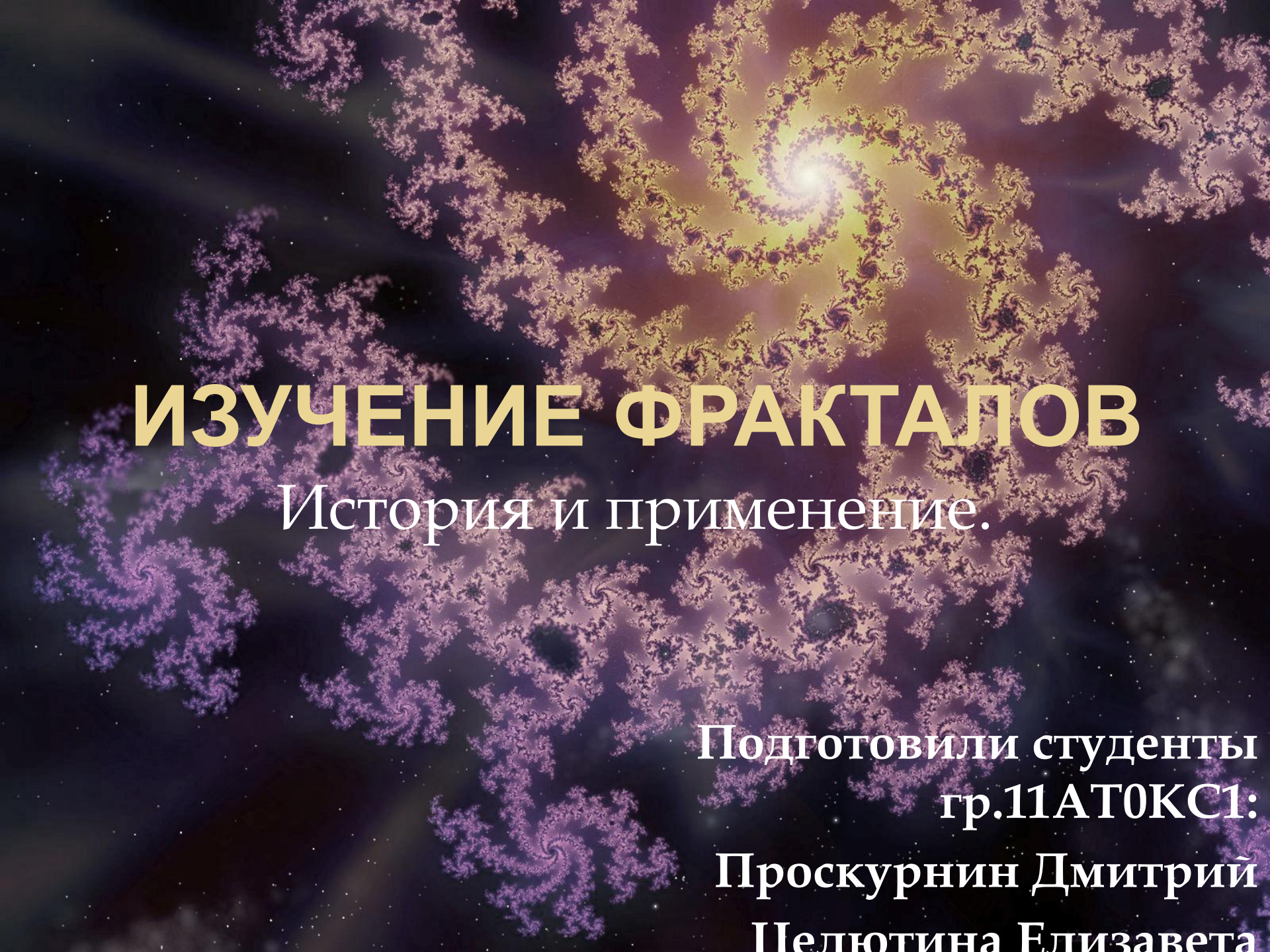




# ИЗУЧЕНИЕ ФРАКТАЛОВ

История и применение.

Подготовили студенты  
гр.11АТ0КС1:

Проскурнин Дмитрий

Целютина Елизавета

## **Цель:**

Знакомство с понятием "фрактал", с алгоритмом построения геометрических фракталов на конкретных примерах, а так же исследование свойств геометрических фракталов, применения фракталов и обсуждение результатов.

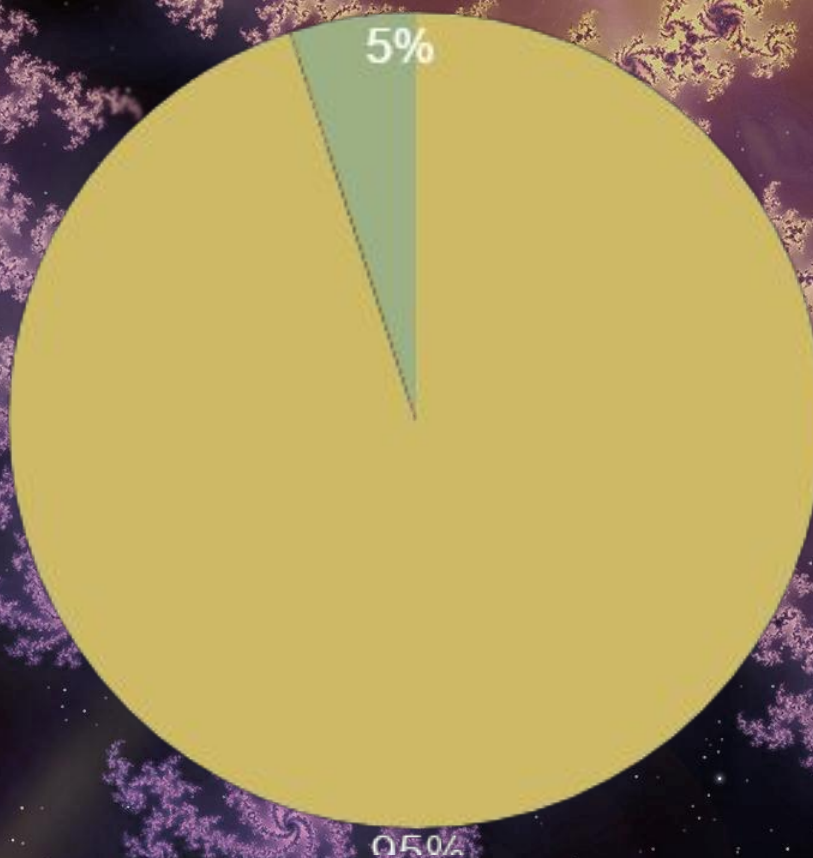
## **Ход работы:**

Собрав информацию, мы узнали, что фракталы используются в различных областях, в том числе и в нашей будущей профессии «Компьютерные сети».

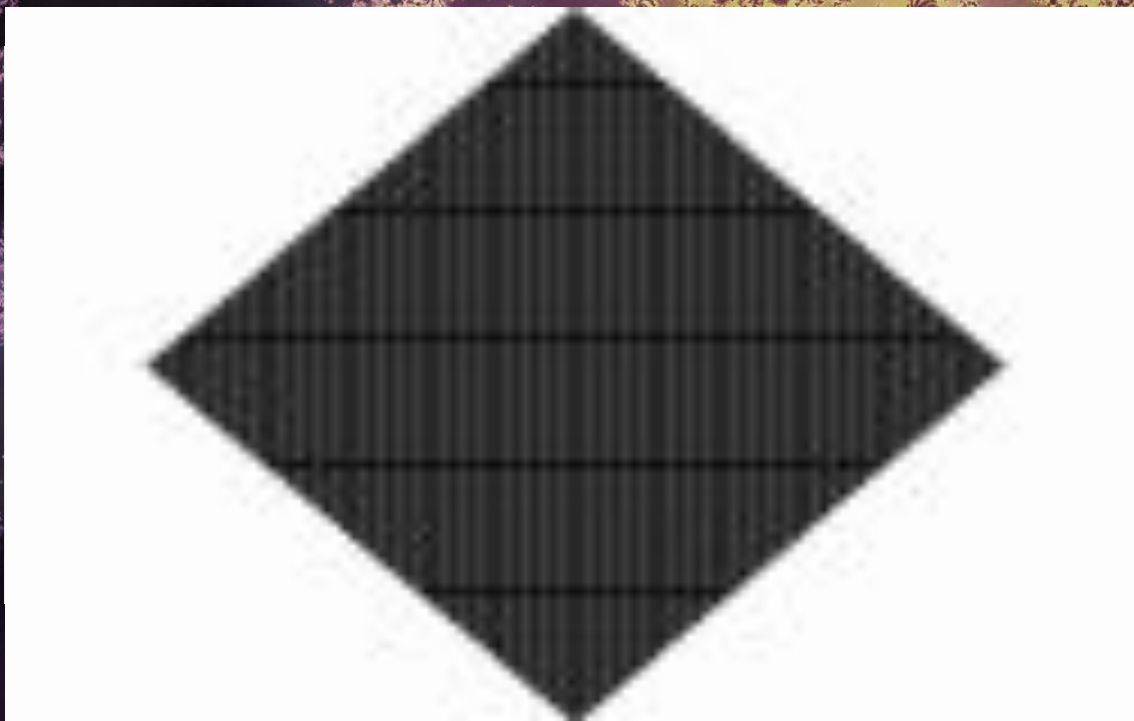
## **Методы исследования:**

Методы опроса, сравнения, индуктивные и дедуктивные методы, а так же теоретический анализ, работа с источниками информации, выводы и обобщения

| Группа   | Знают      | Не знают   |
|----------|------------|------------|
| 12ЗИ0БС1 | 0 человек  | 20 человек |
| 12АТ0КС1 | 2 человека | 21 человек |
| 11АТ0НК1 | 1 человек  | 19 человек |

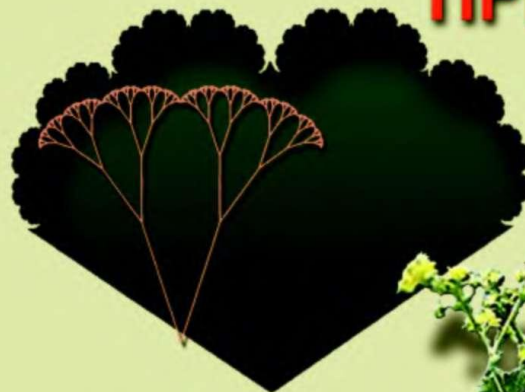


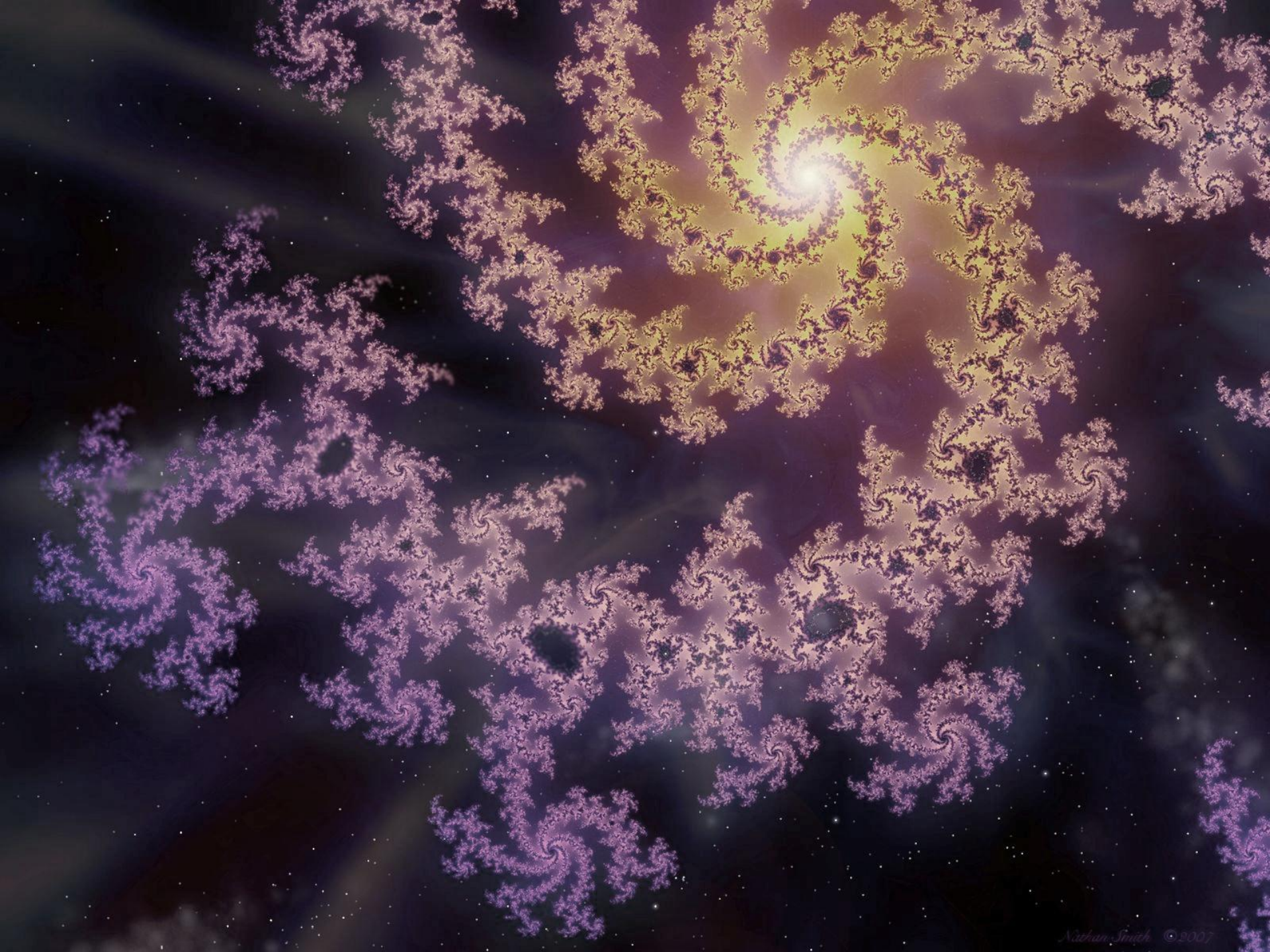
# ИСТОРИЯ

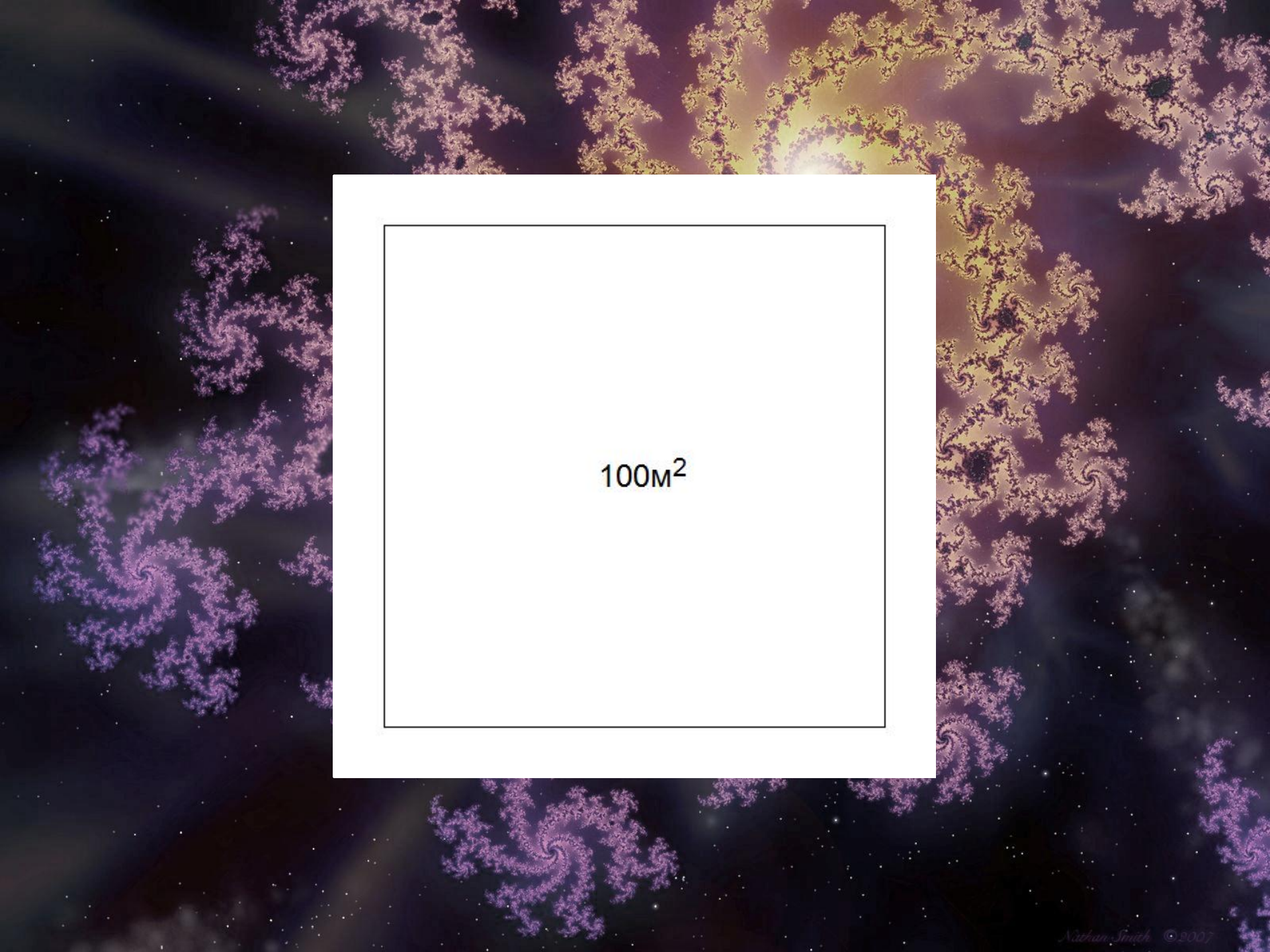


Б. Мандельброт

# ФРАКТАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ ПРИРОДЫ







100m<sup>2</sup>

РАЗДЕЛЕНИЕ НА ГРУППЫ

Геометрические  
фракталы

Алгебраические  
фракталы

Стохастические  
фракталы

| Название<br>фрактала    | Вид фрактала                                                                       | Размерность<br>Хаусдорфа | Топологическ<br>ая<br>размерность | Наличие<br>самоподобия |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Канторово<br>множество  |   | 0.63                     | 0                                 | +                      |
| Линия<br>Пеано          |   | 2                        | 1                                 | +                      |
| Триадная<br>кривая Кох  |   | 1.26                     | 1                                 | +                      |
| Снежинка<br>Кох         |   | 1.26                     | 1                                 | +                      |
| Салфетка<br>Серпинского |  | 1.585                    | 1                                 | +                      |

Применение

Фракталы в цифровой  
технике

Фракталы в сети

Фракталы в графике

# Фрактальное сжатие

История

Типовая схема

Сравнение с jpeg

Фрактал

JPEG



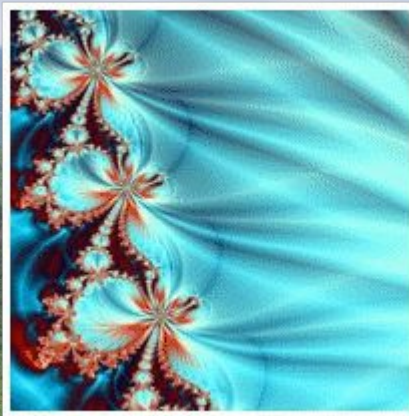
## Фракталы в сети



Принцип фрактального сжатия информации для компактного сохранения сведений об узлах сети «Netsukuku» использует система назначения IP-адресов. Каждый её узел хранит 4 килобайта информации о состоянии соседних узлов. Любой новый узел подключается к общей сети Интернет, не требуя центрального регулирования раздачи IP-адресов. Можно сделать вывод, что принцип фрактального сжатия информации обеспечивает децентрализованную работу всей сети, а потому работа в ней протекает максимально устойчиво.

## Фрактальная графика

Фракталы широко применяются в компьютерной графике – при построении изображений деревьев, кустов, поверхности морей, горных ландшафтов, и других природных объектов.



# Источники

- Бондаренко В.А., Дольников В.Л. Фрактальное сжатие изображений.
- Ватолин Д. Применение фракталов в машинной графике.
- Федер Е. Фракталы. Пер. с англ.-М.: Мир,1991.
- Гарднер М. "От мозаик Пенроуза к надежным шифрам". М. Мир, 1993
- Пайтген Х. О. , Рихтер П. Х. Красота фракталов. М. Мир,1993
- <http://wikipedia.org>
- <http://howitworks.iknowit.ru/>
- <http://www.codenet.ru>
- <http://rusproject.narod.ru>
- <http://wikipedia.org>