

СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ МОВИ У СВІТЛІ ТЕОРІЇ ФРАКТАЛІВ

Д. ФІЛОЛ. Н., ПРОФ. ЕЛЬДАР ВЕРЕМЧУК



ПЛАН

- **1. Основи теорії фракталів як складової синергетики.**
- **2. Релевантність теорії фракталів до вивчення системної організації та еволюції мови**
- **3. Фрактальна організація словотвірної системи сучасної англійської мови**

І. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ФРАКТАЛІВ ЯК СКЛАДОВОЇ СИНЕРГЕТИКИ

- Фрактали – складові сучасної синергетичної парадигми.
- Засновник – Бенуа Мандельброт (1982).
- Основна ідея: самоподібність у природних і соціальних процесах.
- Використання в дослідженні мовної суперсистеми.

ПРИКЛАДИ: ХМАРИ, РУСЛА РІЧОК, ФОРМИ РОСЛИН.



ПОХОДЖЕННЯ ТЕРМІНА

- Від лат. *fractus* – «подрібнений, ламаний».
- Мандельброт застосував для опису структур із нерегулярною формою.
- Принцип: структура цілого відображена у його частинах.
- Наприклад: берегова лінія, що має фрагменти однакової форми на різних масштабах.

ЧИСЛОВА МОДЕЛЬ: РЯД ФІБОНАЧЧІ

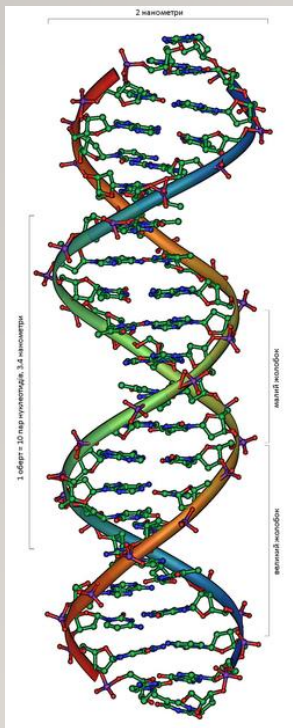
- 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765, 10946...
- Кожне наступне число = сума двох попередніх.
- Геометрична інтерпретація → спіраль.

СПІРАЛЬНІСТЬ ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПРИНЦИП

Спіральна організація простежується в усіх масштабах:

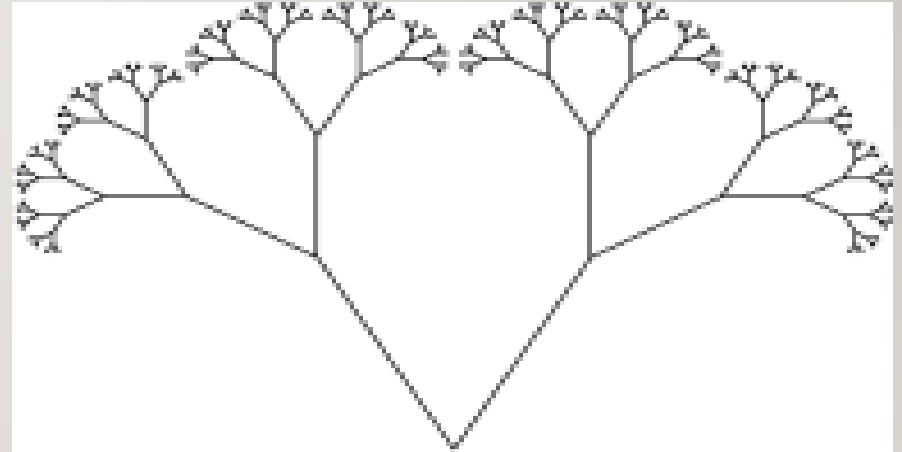
- Молекули ДНК.
- Панцир молюска.
- Вихор у рідинах.
- Галактики.

ПРИКЛАДИ

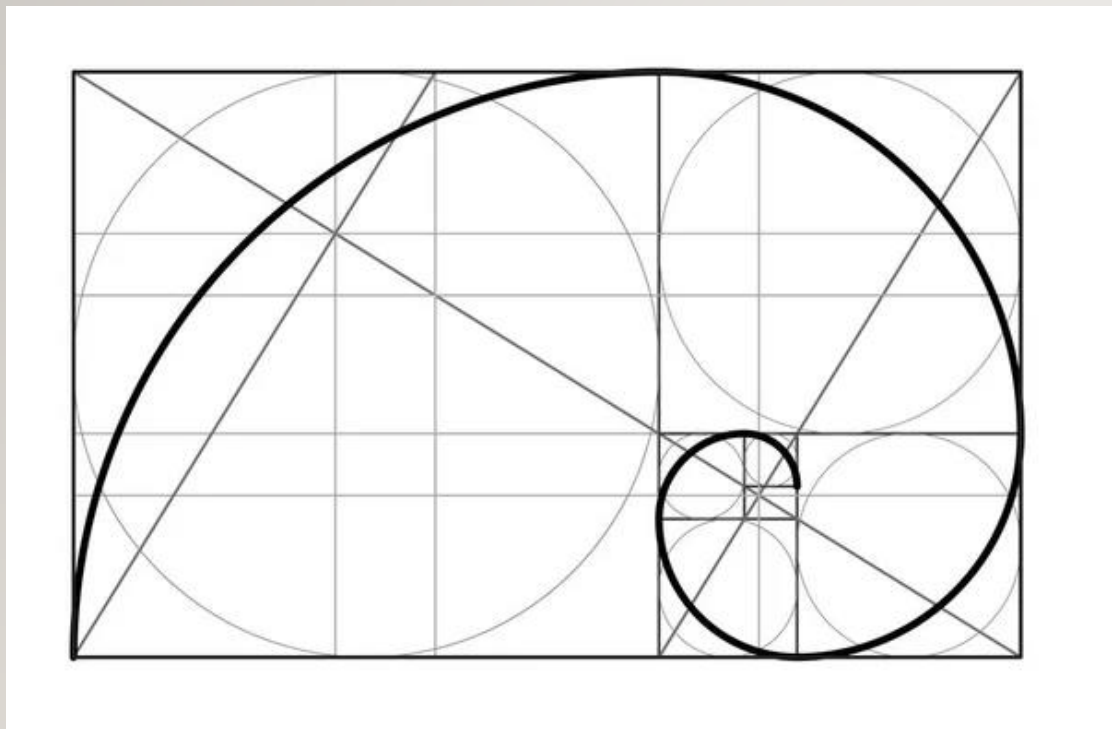


ОСНОВНІ РИСИ ФРАКТАЛІВ

- Неординарність структури.
- Самоподібність (масштабна інваріантність).
- Дробна метрична розмірність.
- Рекурсивність – об'єкт є частиною самого себе.



ЗОЛОТИЙ ПЕРЕТИН ТА СПІРАЛЬ ФІБОНАЧЧІ



ФРАКТАЛЬНІСТЬ І ЕВОЛЮЦІЯ

- Фрактальна організація характерна і для розвитку систем.
- Будь-який розвиток = послідовність самоподібних проміжних станів.
- Макрокосмос $\leftrightarrow$ мікрокосмос (аналогічні процеси).

ТРИ ФАЗИ РОЗВИТКУ ФРАКТАЛЬНОГО ОБ'ЄКТА

- **α -фрактал** – початкова фаза (атрактор – стійкий стан системи)
- **φ -фрактал** – проміжний стан (зона флуктуацій)
- **ω -фрактал** – завершальний етап (атрактор – стійкий стан системи)

2. РЕЛЕВАНТНІСТЬ ТЕОРІЇ ФРАКТАЛІВ ДО ВИВЧЕННЯ СИСТЕМНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ МОВИ

- Теорія фракталів як новий інструмент для дослідження мови.
- Фрактальність → фундаментальна сутність поряд із простором, часом, стохастичністю.
- Дає можливість описати «тонкі» топологічні властивості мовних явищ.

МОВА ЯК СИНЕРГЕТИЧНА СУПЕРСИСТЕМА

- Ієрархічна, складна, відкрита для обміну інформацією.
- Має макро- та мікросистеми:
 - фонетичну,
 - морфологічну,
 - лексичну,
 - синтаксичну,
 - текстову.
- Розвиток відбувається нелінійно, з переходами через біфуркаційні точки.

ТЕОРІЯ ІЗОМОРФІЗМУ В МОВОЗНАВСТВІ

- Паралелі між складом і реченням.
- Склад → голосна (центр) + приголосні (периферія).
- Речення → присудок (центр) + другорядні члени (периферія).
- Е. Бенвеніст: зв'язки між рівнями мови («сходинки» плану вираження і плану змісту).

ІЗОМОРФІЗМ І ФРАКТАЛЬНІСТЬ

- Подібність і повторюваність структури на різних рівнях.
- Усі мовні рівні побудовані ізоморфно → це ознака фракталу.
- Мова як система = мережа взаємопов'язаних мікро- та макросистем.

ПРИНЦИП ФРАКТАЛЬНОЇ САМООРГАНІЗАЦІЇ

- Елементи одного рівня стають «цеглинками» для побудови наступного.
- Комбінаційні можливості збільшуються у геометричній прогресії.

- **Приклад:**

Фонеми → морфеми → слова → словосполучення → речення → тексти.

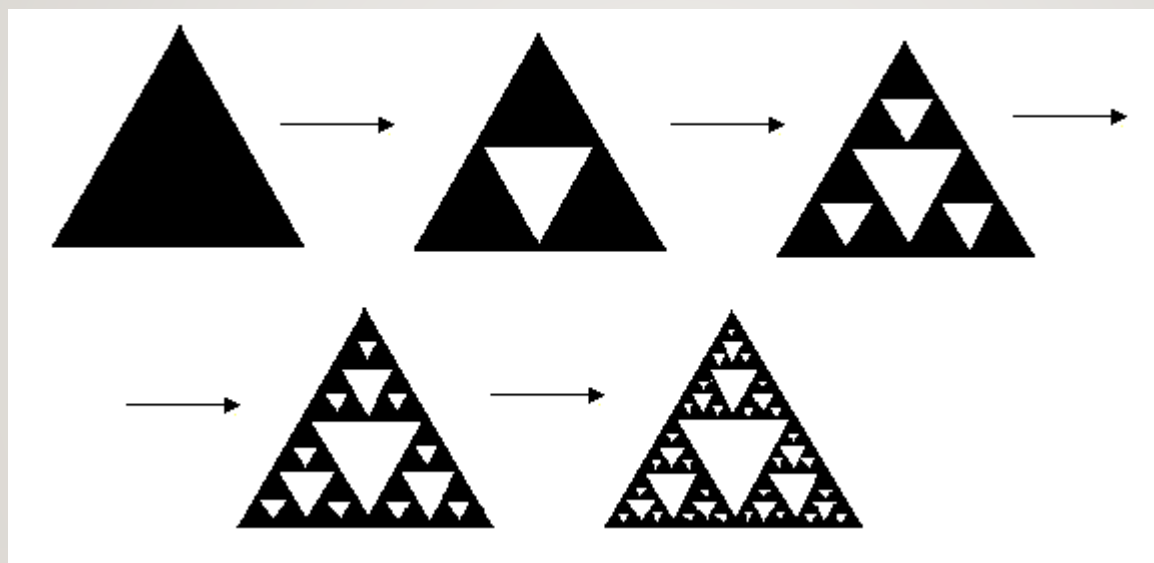
РЕКУРСИВНІСТЬ У МОВІ

- Кожна мовна одиниця описується властивостями своїх частин.
 - Фонема = сукупність мерізмів (відмінних ознак).
 - Морфема = фонетичні конституенти.
 - Лексема = морфеми + семантика.
 - Речення = лексеми у структурі.
 - Текст = інтеграція властивостей усіх рівнів.

ФРАКТАЛЬНА МОДЕЛЬ МОВИ

- Традиційні мовні рівні замінені **генераторами** (фрактальними фігурами).
- Модель подається як трансформаційний алгоритм:
 - нескінченна вкладеність,
 - динамізм,
 - взаємодія генераторів (фонетичний, семантичний, фатичний).
- **Висновок: мова → не замкнена структура, а нескінченний процес.**

ФРАКТАЛЬНА МОДЕЛЬ МОВИ У ВИГЛЯДІ ТРАНСФОРМАЦІЙНОГО АЛГОРИТМУ



ФОНЕМА ЯК ТРИЄДНІСТЬ

- **Речовина** → звукова, графічна чи інша матеріальна форма.
- **Енергія** → *мерізми* (мінімальні відмінні ознаки).
- **Інформація** → код, що зчитується слуховим, зоровим чи іншим аналізатором.
- *Приклад: pat /pæt/ vs. bat /bæt/.*

СЛОВО ЯК ТРИЄДНІСТЬ

- **Речовина** → звуковий, графічний або паралінгвальний знак.
- **Енергія** → *конотація* (емоційні та оцінні відтінки).
- **Інформація** → *сигніфікат* (смысл, пов'язаний із денотатом-референтом).
- Приклад: *child* (нейтральне) vs. *kid* (розмовне, емоційне).

СИСТЕМА МОВИ ЯК ТРИЄДНІСТЬ

- **Речовина** → елементи рівневої моделі: фонема, морфема, слово, словосполучення, речення, текст.
- **Енергія** → функції елементів:
 - перцептивна,
 - делімітативна,
 - сигніфікативна,
 - номінативна,
 - комунікативна.
- **Інформація** → одиниця сприйняття (критерії відокремленості слова: фонетичний, графічний, семантичний, синтаксичний, комунікативний).

СТРУКТУРА МОВИ ЯК ТРИЄДНІСТЬ

- **Речовина** → ієрархічні та еквівалентні відносини між елементами (симетрія, тотожність).
- **Енергія** → *валентність* елементів (лексична, граматична сполучуваність).
- **Інформація** → парадигматичні та синтагматичні відносини.

Приклад: *He gave her a book* ↔ *She was given a book by him* (синтаксична перебудова без втрати інформації).

3. ФРАКТАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ СЛОВОТВІРНОЇ СИСТЕМИ СУЧАСНОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

- Фрактал = об'єкт, що має властивість **самоподібності** та **масштабної інваріантності**.
- Частина подібна до цілого (Trubetzkoy, 2004).
- Ключова ознака: **зворотний зв'язок** → результат однієї ітерації стає початком наступної.

ФРАКТАЛЬНІСТЬ І СЛОВОТВІР

- Мова = складна система, побудована за принципами **ієрархії**.
- Фрактальність = виявляється у словотвірних процесах.
- Словотвірна система → «*мікрофрактали*» (моделі, ряди, ланцюжки, гнізда).



МІКРО- І МАКРОРІВНІ

- **Мікросистеми:** словотвірні ланцюжки, ряди, моделі.
- **Макросистема:** вся словотвірна система мови.
- **Взаємодія** = мультимасштабна структура фрактального характеру.

СЛОВОТВІРНА МОДЕЛЬ ЯК МІКРОФРАКТАЛ

- Найпростіший рівень.
- Схематичний образ вербокреативного кроку.
- Перебуває в «однорідному стані рівноваги».
- Атрактор = нові деривати за зразком.

Приклад:

- $N + \text{dom} \rightarrow N$ (*brokerdom, computerdom*).
- $N + \text{free} \rightarrow \text{Adj}$ (*duty-free, risk-free*).

СЛОВОТВІРНІ РЯДИ

- Складніші за моделі.
- Об'єднані спільним формантом.
- Не обов'язково мають послідовну похідність.
- Утворюють **«мережу»** замість лінії.

Приклад:

- Суфікс *-ize*: *modernize, digitalize, theorize, virtualize*.

НОВІ СЛОВОТВІРНІ РЯДИ

- Формуються за допомогою **нових формантів**.
- aholic (*workaholic, shopaholic*).
- preneur (*technopreneur, ecopreneur*).
- gate (*Watergate → Irangate, Monicagate, filegate*).

СЛОВОТВІРНІ ЛАНЦЮЖКИ

- Лінійні мікрофракти.
- Послідовність похідних.
- Прості, прогнозовані структури.

Приклад:

- *glamour* → *glamorous* → *glamorously*.

СЛОВОТВІРНІ ГНІЗДА

- Складніші, ніж ланцюжки.
- Характеризуються **ієрархічністю**.
- Відкриті системи → здатні «перероджуватися».

Приклад:

- Центр: *material* → *materiality, materially, materialize, dematerialize, materialistically*.

ГНІЗДО ЯК ФРАКТАЛ

- У гніздах виникає «фрактальний хаос».
- Результат = **фрактальний атрактор** — відносно стабільна структура.
- Система водночас стабільна і відкрита для змін.

МЕРИСТЕМИ СЛОВОТВОРУ

- Нові мікросистеми можуть утворюватися з «меристем».
- Меристема = відокремлений елемент, що стає ядром нової системи.
- Афіксоїди = словотворчі «меристеми».

Приклади:

- -friendly (*eco-friendly, user-friendly*).
- -driven (*market-driven, data-driven*).
- -nomics (*freakonomics, webnomics*).

ВЗАЄМОДІЯ РЯДІВ І ГНІЗД

- Ряди = «каркас».
- Гнізда = «напластування» на цей каркас.
- Єдність системи забезпечується взаємопроникненням.

Приклад:

- *megabank* (гніздо з *bank* + ряд з *mega*-).

МАКРОФРАКТАЛ СЛОВОТВОРУ

- Уся система словотвору = єдиний фрактал.
- Складається з взаємодіючих мікрофракталів.
- Властивості: самоподібність, ієрархічність, динамічність.

КЛЮЧОВІ ОЗНАКИ ФРАКТАЛЬНОЇ СЛОВОТВІРНОЇ СИСТЕМИ

- Самоподібність на різних рівнях.
- Ізоморфізм структур.
- Динамічність і відкритість.
- Потенційна здатність до саморозвитку.