

УДК 004.925:7.012

## ФРАКТАЛЬНА ГРАФІКА ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ

Лобода Д.А.

Науковий керівник – ас. Шипова М.К.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МСТ

м. Харків, Україна

тел.: +38(050) 132-65-79, e-mail: daria.loboda@nure.ua

Among all the images that a computer can create, few can compete with fractal images when it comes to true beauty. For most of us, the word "fractal" brings to mind colored curls that form a complex, thin and complex pattern. But in fact, this term has a much broader meaning. In the article, fractal graphics are stagnant in graphic design, as a sign of variability and visual building. One can see examples of fractals in the design of logos, packaging, posters, and advertising banners. We also look at the practical aspects of working with fractal images in graphic design programs. And we will also learn about the irreplaceability of frontal graphics in various areas of our lives and our future.

Фрактальна графіка – це графічне зображення, що складається з повторюваних візуальних елементів, що мають подібну форму. Розробляється за допомогою математичних алгоритмів, які описують поведінку складних систем. Базовим елементом є рівносторонній трикутник, який отримав назву «фрактальний». Фрактальна графіка обчислюється та будується за рівнянням або системою рівнянь, тому для виконання всіх обчислень нічого крім формул не потрібно.

Слово фрактал утворене від латинського "fractus" і в перекладі означає "що складається з фрагментів". Воно позначає нерегулярні, але самоподібні структури. Фрактальним підходом можна описувати структури неживої природи: лінії берегів, рельєф місцевості, обриси хмар, корисні копалини, так і живої: системи кровообігу людини, будови нирок і легенів, які нагадують по структурі дерева з кроною. Поняття фрактальної графіки, що з'явилося в кінці 70-х, сьогодні міцно увійшло в побут математиків і комп'ютерних художників.

Фрактальна графіка дозволяє створювати різноманітні абстрактні композиції та реалізовувати такі композиційні прийоми як горизонтальні, вертикальні і діагональні напрямки, симетрію та асиметрію. Тобто вона є корисним інструментом у побудуванні складних композицій, оскільки фрактальні зображення мають властивість самоподібності на різних масштабах.

Досить широко фрактальну графіку використовують у видавничій галузі для створення естетичних та привабливих обкладинок, брошур, плакатів та іншої поліграфічної продукції. Ці зображення будуть корисні для формування унікальних мотивів та шаблонів для друку на різноманітних матеріалах, таких як тканини, папір та інші.

Цей вид графіки допомагає утворити складні та деталізовані зображення, які зможуть додати більшої виразності. Такі ілюстрації можуть бути застосовані для створення вражаючих та запам'ятовувальних сцен, які можуть допомогти відтворити історію та перенести читачів у світ книги. Крім того, фрактальна графіка може бути використана для виготовлення складних патернів, що візуально захоплюють глядача. Ці патерни корисні в дизайні книжок, журналів, рекламних матеріалах тощо.

Також фрактальна графіка має великий потенціал у графічному дизайні, оскільки вона дозволяє створювати складні та цікаві візуальні ефекти, які використовують для відтворення незвичайних та унікальних текстур. Далі отримані зображення можуть бути модифіковані за допомогою різних фільтрів та ефектів, що дозволяють розробляти різноманітні варіації одного зображення. За допомогою фрактальної графіки можливо створити унікальні та оригінальні логотипи.

Фрактальні зображення використовуються як основа для опрацювання форми логотипу, або як елементи, які додають візуальної складності. Це дозволяє створювати логотипи, які відповідають певним вимогам замовника, такі як кольорова гамма, форма та стиль. Або ж розробити логотипи, які підкреслюють цінності та особливості бренду. Наприклад, якщо бренд працює в галузі екології та природоохорони, то фрактальна графіка може допомогти підготувати знак, який відображає елементи природи та її неповторність.

Отже, фрактальна графіка є потужним інструментом для використання у різних сферах, включаючи поліграфію, графічний дизайн, веб-дизайн та інші. Вона дозволяє створювати складні, деталізовані, інтерактивні зображення, що залучають увагу глядачів, а також креативно підходити до створення нових зображень і графічних ефектів, що може бути особливо корисним для дизайнерів, які шукають унікальність в своїх проектах. Застосування фрактальних зображень може збільшити ефективність рекламної кампанії або покращити візуальний ефект продукту. На сьогоднішній день фрактальна графіка одна з перспективних видів комп'ютерної графіки, що швидко розвивається.

Список використаних джерел:

1. Фрактальна графіка. (б. д.). Комп'ютерна графіка – простір для фантазії. [http://crashinform.blogspot.com/p/blog-page\\_41.html](http://crashinform.blogspot.com/p/blog-page_41.html).
2. Вікіпедія. (б. д.). Фрактальна графіка. [www.wiki-data.uk-ua.nina.az](http://www.wiki-data.uk-ua.nina.az). [https://www.wiki-data.uk-ua.nina.az/Фрактальна\\_графіка.html](https://www.wiki-data.uk-ua.nina.az/Фрактальна_графіка.html).
3. Добрі поради. (б. д.). Фрактальна графіка: опис, приклади, формати, переваги і недоліки. <http://poradu.pp.ua/internet/34003-fraktalna-grafka-opis-prikladi-formati-perevagi-nedolki.html>.
4. Deineko, Zh., & et al.. (2021). Features of Database Types. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 5(10), 73-80.