

УДК 802.0-73

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863.2/23.166194>**Галина ОЛЕЙНИКОВА,***orcid.org/0000-0002-5483-1964*

кандидат філологічних наук, доцент,

доцент кафедри англійської мови та перекладу

Ізмаїльського державного гуманітарного університету

(Ізмаїл, Україна) *galyaoleynikova@rambler.ru***ФРАКТАЛЬНИЙ ПРОСТІР У НАУКОВО-ФАНТАСТИЧНОМУ ДИСКУРСІ**

Питання простору і часу в художньому тексті є одними з найбільш досліджуваних і дискутованих як у природничих науках, так і в лінгвістиці загалом. Актуальність розвідок визначається вивченням художнього тексту з позиції синергетики, яка вивчає складні процеси в культурі, природі й суспільстві, пов'язані з проявом самоорганізації та єдності порядку й хаосу. Стаття присвячена дослідженню просторової організації науково-фантастичного тексту з позиції фрактальної теорії. Автором була зроблена спроба продемонструвати та довести, що просторовий патерн науково-фантастичного тексту переважно представлена у двох просторових площинах: відкритому та закритому просторі, який має свої фрактальні структури і проявляється у вигляді двох основних складників: русі в просторі (вгору і під землю) та у вигляді трансформації, зміні реального стану довкілля і предметів.

Ключові слова: простір, синергетика, фрактал, фрактальна структура, відкритий простір, закритий простір.

Galina OLEINIKOVA,

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of English Language and Translation

at IZMAIL State University for Humanities

(Izmail, Ukraine) *galyaoleynikova@rambler.ru***FRACTAL SPACE IN SCIENCE FICTION DISCOURSE**

The question of space and time in a literary text is one of the most studied and debated both in the natural sciences and in linguistics as a whole. It is precisely the categories of space and time that act as one of the determining components in any picture of the world – in objective reality or in the “reality” of a work of art. These dominant categories literally permeate any artistic text and organize its integrity, heterogeneity, composition, reveal the deep meaning of the entire work. Almost all components of a literary text are closely related to the space and time categories: composition, genre form, narrative structure, image system, etc. It is especially significant for the researcher to identify and understand how the categories of space and time contribute to the formation of a text or to the author's intentions, determine the genre model of the entire work, affect the hero of a literary work. This article focuses on the category of space in a science fiction text that is studied and analyzed from the perspective of synergetics. The science, which studies the ideas of self-organization, where any unpredictable or predictable, chaotic phenomena and events have certain structural features. The study and investigation of a literary text from the position of synergetics allows to overcome the artificial separation between artistic discourse and artistic text, tying together many parts, which in their turn have the property of fractality or self-similarity, when an object can exactly or approximately coincide with a part of itself (that is the whole has the same shape as one or more parts) or when the object of study has the properties of stratification and irregularity. Fractal modeling is increasingly acting as a means of visualizing and describing a wide variety of systems and processes which are characterized by complexity, nonlinearity, and dynamic chaos. In the humanitarian discourse, the question arises about the next scientific revolution and the transition to a fractal paradigm and a fractal picture of the world. In our opinion, the general spatial pattern of a science fiction text is presented in two spatial planes: open and closed space, which has its fractal structures and manifests itself in the form of two main components: movement in space upwards and underground, and in the form of fractal transformation, change in real state of the environment and objects.

Key words: space, synergetics, fractal, fractal structure, open space, closed space.

Постановка проблеми. Світ, який оточує нас повсякденно, постійно рухається і змінює свій вигляд. Чи не останній внесок у ці зміни, іноді кардинальні, вносить наука, породжуючи нові поняття, принципи, нові засоби опису й дослідження звичних або щойно відкритих об'єктів.

Кінець ХХ і початок ХХІ століття багатьма вченими характеризується як темпоральний відрізок науки, чия понятійна база поповнюється з незвичайною швидкістю. Терміни і поняття, що вважалися сталими в багатьох галузях наукової думки, виявляються застарілим, тоді як нові

поняття жорстко аналізуються і тільки тоді залишають свій слід у науці, отримуючи статус міждисциплінарного понятійного апарату.

Історичне, соціальне, культурне, економічне, антропологічне, текстуальне, медіапростір перетворюють сучасний науковий світ у науково-практичну міждисциплінарну сферу дослідження і пізнання. Предметом вивчення стають більш складні вертикальні та горизонтальні структури і, відповідно, різні наукові підходи доповнюються, удосконалюються, активно запозичуючи та переосмислюючи при цьому концепти природничо-наукових дисциплін.

Аналіз досліджень. Сьогодні одним із пріоритетних напрямів у науковій сфері виступає ідея самоорганізації, де будь-які непередбачувані або прогнозовані, хаотичні явища та події мають певні структурні ознаки. Ідеї самоорганізації вперше виникли в кібернетиці, пізніше оформилися в окремий напрям, який отримав назву «синергетика». Засновник цього підходу Г. Хакен зазначав, що синергетика – це метанаука, яка вивчає загальний характер усіх закономірностей (Хакен, 1965).

Синергетика (утворено від грецького слова: *συνεργία* – спільна дія, співробітництво, узгоджена дія) – це теорія самоорганізації складних систем.

Термін «синергетика» був уведений в науковий обіг англійським фізіологом Ч. С. Шеррингтоном понад сто років тому. Наприкінці ХХ століття німецький фізик Г. Хакен під час аналізу системи понять, що описують механізми самоорганізації, взаємозалежні процеси розвитку у світі, починає використовувати цей термін («Синергетика. Ієрархія нестійкості в самоорганізованих системах та пристроях»). Слідом за Г. Хакеном – бельгійський учений, лауреат Нобелівської премії І. Пригожин («Самоорганізація в нерівноважних системах», «Філософія нестабільності» та ін.), а також ряд інших науковців (Курдюмов та ін.) активно вживає термін «синергетика» для вивчення різних систем, що мають свої внутрішні та зовнішні прояви.

Цей науковий напрям вивчає процеси становлення складних систем і виявляє загальні закономірності й принципи еволюції систем живої та неживої природи, фізичних, технічних, соціальних та інших. Г. Хакен вказує на можливість застосування синергетики до різних систем, які належать до великої різноманітності дисциплін, що дає змогу усвідомити нові підходи до аналізу й вивчення складних систем загалом (Хакен, 1965).

Мета статті – проаналізувати текст художньої прози, а саме науково-фантастичний текст із позиції синергетичної організації, яка дає змогу аналі-

зувати організацію досліджуваного тексту більш глибоко й різнобічно.

Виклад основного матеріалу. Сучасний стан науки вимагає нового осмислення питань, що стосуються створення єдиного інформаційного простору. Відповісти на них може тільки синергетика, яка розглядає складні процеси в культурі, природі й суспільстві, пов'язані з проявом самоорганізації та єдності порядку й хаосу. Подібні положення становлять особливий інтерес для лінгвістичної теорії художнього тексту. Студіювання художнього тексту, вивчення й розуміння індивідуально-авторських інтенцій у взаємодії з параметрами порядку зіштовхують модель тексту із синергією певного письменника (Піхтовнікова, 2016).

Вивчення й дослідження художнього тексту з позиції синергетики допомагає подолати штучний поділ між художнім дискурсом і художнім текстом, пов'язуючи воедино безліч частин, які зі свого боку мають властивість самоподібності (об'єкт у точності або приблизно збігається з частиною себе самого, тобто ціле має ту саму форму, що й одна чи більше частин) або з властивістю фрактальності, коли об'єкт вивчення має властивості багатоподібності, багатозаровості та нерівності.

Слова «фрактал», «фрактальна розмірність», «фрактальність» з'явилися в науковій літературі порівняно недавно і не встигли ще увійти до більшості словників, довідників і енциклопедій. Термін «фрактал» (від латинського *fractus* – подрібнений, зламаний, розбитий) відкрив математик Бенуа Мандельброт, який по-новому глянув на світ і добре знайомі предмети та явища описав і представив з нового, незвичного ракурсу (Ніколаєва, 2014).

Точного несуперечливого математичного визначення фракталів не вироблено й досі. У найзагальнішому вигляді, за рамками спеціальних математичних дефініцій, фрактал був визначений Б. Мандельбротом як «структура, що складається з частин, які в деякому сенсі подібні цілому» (Домброван, 2014: 77).

До кінця 2000-х років фрактал і фрактальність не тільки оформилися в повноцінні наукові поняття в гуманітарному дискурсі, але й стали застосовуватися як кількісний та якісний критерій футуристичних прогнозів і естетичних оцінок. Перехід поняття «фрактал» із математики в інші сфери науки виявився надзвичайно продуктивним, демонструючи його перспективи у вивченні закономірностей буття, що виражається в роботах таких учених, як О. М. Князева, В. В. Тарасенко, Г. Г. Москальчук, Т. І. Домброван та інші.

В аспекті лінгвістичного підходу фракталом прийнято називати структуру, яка залишається

самоподібною за будь-якої зміни масштабу, під час збільшення або зменшення. Є різноманітні фрактальні форми, а саме: фрактальні малюнки, звукові фрактали (рими), синтаксичні фрактали (складнопідрядне речення з кількома підрядними), семантичні фрактали (концепт або художній образ має схожу семантику). Подібні види фракталів характеризуються самоподібністю елементів і збереженням своєї конструкції в різних масштабних вимірах (Домброван, 2013).

Властивість самоподібності відіграє значну роль у всіх сферах наукового застосування, бо найдрібніший елемент різноманітної структури або організації ідентичний цілій структурі. Подібне положення демонструє один із основних принципів синергетичної картини світу – холистичний характер дійсності, або принцип «єдності в різноманітті» (Волошинов, 2002).

Фрактальне моделювання все частіше виступає засобом візуалізації та опису найрізноманітніших систем і процесів, що характеризуються складністю, нелінійністю та динамічним хаосом, – від турбулентності повітряних потоків до соціальних взаємодій, від людського мислення до міської забудови, від коливань цін на фондових ринках до демографічних тенденцій. У рамках «фрактального» підходу соціокультурні системи будь-якого типу розглядаються як фрактали і мультифрактали, тобто як рекурсивні самоподібні об'єкти, що мають подрібнену розмірність і складаються з патернів, послідовно відтворюються тією чи іншою мірою подібності на кожному з низхідних структурних рівнів (Barnsley, 1993).

Наприкінці ХХ століття термін «фрактал» перетворився в одне з найбільш популярних понять у науковому дослідному полі. У певному сенсі фрактальна концепція почала претендувати на парадигмальний статус у науці нового століття. Фрактал виступає символом нестійкості, наочно втілює в собі властивості різноманітності альтернативних можливостей розвитку системи. Це – свого роду структура, що представляє «баланс» порядку й хаосу (Максимова, 2011). У гуманітарному дискурсі виникає питання про чергову наукову революцію і перехід до фрактальної парадигми та фрактальної картини світу.

Розглянемо реалізацію фрактальності в просторовій парадигмі науково-фантастичних творів із метою вивчення загальної представленості простору в текстах жанру наукової фантастики.

На нашу думку, загальний просторовий патерн науково-фантастичних творів може бути представлений у двох просторових площинах: відкритому й закритому просторі, що має свої фрак-

тальні структури і проявляється у вигляді двох основних складових: русі в просторі (вгору і під землю) та у вигляді трансформації, зміни реального стану довкілля і предметів. Зупинимось більш детально на зображенні подій із позиції трансформації реальності/ірреальності в науково-фантастичному тексті.

Зображений у будь-якому літературному творі простір традиційно ділиться на відкритий і закритий, характеристика їх має місце в композиційно-мовній формі «опис», який, відповідно, підрозділяється на «пейзаж» та «інтер'єр». Пейзажний опис припускає перебування наратора поза будь-яким приміщенням. У науковій фантастиці пейзаж – це опис ландшафту, земного або інопланетного, космічного простору, підводного світу. «Інтер'єр», або опис закритого простору, передбачає нарацію з погляду суб'єкта, що перебуває всередині деякого замкнутого приміщення: будівлі, печери, космічного корабля, батискафа тощо.

Виразною рисою закритого простору виступає наявність більш-менш непроникних кордонів, що відокремлюють у вертикальній і горизонтальній площинах деяку частину простору. Інакше кажучи, це місце, обмежене дахом/стелею, стінами й підлогою. Обов'язковою умовою є перебування суб'єкта перцепції всередині цієї відгородженої ділянки простору. Традиційно закритий простір мислиться як багаторазово менший за своїм обсягом, ніж відкритий.

Жанрова специфіка конструювання закритого/відкритого простору в науково-фантастичному творі полягає, зокрема, в тому, що порушуються пропорції їхнього співвідношення, а саме: закритий простір контрфактичного світу наукової фантастики нерідко виявляється таких гігантських розмірів, що за цим параметром може бути співвіднесений із відкритим. Наприклад, на планеті Трантору вся суша – це єдине місто, покрите зверху гігантським дахом, люди живуть у цьому місті, роками не виходячи на відкритий простір, ба більше, вважаючи, що контакт із відкритим простором може бути фактором стресу: *He added conversationally I don't bother with the outside myself. The last time I was in the open was three years ago* (Asimov, 1974: 13);

You're born in a cubicle, grow up in a corridor, and work in a cell and vocation in a crowded sun-room ... than coming up into the open with nothing but the sky over you might just give you a nervous breakdown (Asimov, 1974: 15).

На планеті Арракіс також існує закритий простір – фортеця – за масштабами перевершує всі мислимі стандарти рукотворних будівель: *The for-*

tress was the largest integrated single construction ever to rise from the hand of man. Entire cities could have been housed within it's wall and room to spare (Herbert, 1977: 21).

Закритий простір зображених у науковій фантастиці світів може бути настільки великий, що всередині нього здійснюються авіаперельоти: *The taxi lifted straight up. Gaal stared out the curved transparent windows, marveling at the sensation of air-flight within an enclosed structure. The vastness contracted and the people became ants... the scene contracted further and began to slide backward* (Asimov, 1974: 11).

Усередині такого гігантського закритого простору існує свій клімат і свої погодні умови, відмінні від зовнішніх. Наприклад, на Трантору неможливо дізнатися, чи йде дощ зовні, не скориставшись спеціальним технічним пристроєм. Герой роману Гаал, який прилетів на Трантору вперше, хоче вийти на оглядовий майданчик на відкритому повітрі. Клерк готовий продати йому квиток для поїздки назовні, але пропонує впевнитися, чи не йде там дощ.

Іноді зображений простір навмисно декларується як контрфактичний, ірреальний. Наприклад, в оповіданні «Арена» головний герой Боб Карсон чує звернений до нього голос вищого Розуму, який пояснює Бобу, що його місія полягає в тому, щоб битися з представником іншої, ворожої людству цивілізації. Відбутись це має бути на тому місці, де Боб зараз перебуває, це місце реальне й нереальне одночасно: *He looked up trying to decide what was overhead. It wasn't exactly a roof, but it was dome-shaped. It curved down to the ground, to the blue sand all around him ... it was a hundred yards to the nearest wall, if it was a wall. It was as if a blue hemisphere of something about two hundred and fifty yards in circumference, was inverted over the flat expanse of the sand* (Brown, 1970: 228).

Вищенаведені приклади демонструють фрактальну розмірність або трансформацію, відмінність зображених автором предметів і об'єктів від добре відомих і звичних для читача, як правило, з порушенням пропорції їхнього співвідношення.

Аналіз науково-фантастичних творів дав змогу зробити висновок, що зрушення традиційної опозиції відкритий/закритий простір у науково-фантастичній літературі відбувається в бік збільшення масштабу закритого простору до розмірів відкритого завдяки приписуванню йому характеристик відкритого простору (погода, хмари, дощ, пісок, розташування міст всередині нього, авіаперельоти в його межах). При цьому відповідні описові фрагменти містять маркери кордонів (вертикальних і

горизонтальних), що підкреслюють статус закритості, відокремленості від зовнішнього відкритого світу (стіни, дах, стеля, кімната, коридор).

Наприклад, експансія закритого простору є проявом загальної тенденції конструювання уявної реальності науково-фантастичних текстів у гіпертрофованих розмірах і виступає яскравим прикладом фрактальної різноплановості та розмірності. Під час конструювання відкритого простору ця тенденція проявляється в тому, що місцем дії науково-фантастичних творів часто виявляється локус космічно-планетарного масштабу. Описуючи відкритий простір у межах Землі або іншої планети, автори також схильні акцентувати наднормативні розміри локусів. Наприклад, мандрівник у часі потрапляє на Землю, якою вона виявляється *7 мільйонів років пізніше*. Описуючи тодішні міста Землі, він згадує Yawk City, із чого читач легко здогадується, що це проекція Нью-Йорка, як її уявляє Кемпбелл. Місто гігантське за своїми розмірами, оскільки в діаметрі дорівнює 800 км: *Yawk City was more than eight hundred kilometers in diameter* (Campbell, 1970:30).

Гігантизм простору, що оточує персонажа науково-фантастичного твору, безумовно, служить фактором створення емоційної напруги, небезпеки, ворожості. Цей ефект особливо відчутний, якщо гігантські розміри приписані закритому простору: архітектурним спорудам, величезним домівкам і незвичайним інтер'єрам. Можна сказати, що це зображення вигаданої, квазіреальної референтної дійсності відбувається за принципом фрактальної подібності земного й вигаданого масштабу.

Наприклад, для створення відповідного ефекту читачеві повідомляються точні цифрові параметри зображених предметів та їхнього оточення. Наприклад, рослини, які бачить мандрівник у часі, потрапивши у віддалене майбутнє, мають квітки діаметром в 1 фут: *I saw a number of tall spikes of strange flowers, measuring a foot perhaps across the spread of the waxen petals* (Wyndham, 1962: 21).

Звернемо увагу на те, що цифрові показники можуть варіювати в десятки разів (30 км і $\frac{3}{4}$ милі), але це не грає істотної ролі, тому що в будь-якому разі цифри вкрай великі. Використання цифр важливе саме по собі, конкретні цифри не мають вирішального значення. У зв'язку з цим гігантизм споруд частіше маркується описово за допомогою відповідних лексем *vast, huge, colossal, tremendous, immense, big, great, hypertrophied*.

Висновки. Ми можемо констатувати, що, зображуючи простір із настільки відмінними від реальних пропорціями й розмірами, автори науково-фантастичних творів, безумовно, керуються

метою створення контрфактичного світу, який не просто відрізняється від світу, в якому живуть вони самі та їхні читачі, але світу, який вражає, лякає, кидає виклик персонажу-людині, з яким читач ідентифікує себе. Опис просторових моделей у світлі теорії фрактальності сприяє виявленню та розкриттю нових авторських інтенцій і більш точного розуміння сутності простору як однієї з найважливіших складових частин загальної картини світу. Можна з упевненістю сказати,

що поняття фрактальності поклато початок формуванню нової наукової парадигми та ініціювало появу нового сприйняття на розпізнавання та інтерпретацію фрактальних структур у конкретних пізнавальних процесах людської діяльності. Можна зауважити, що в сучасному художньому просторі виникає особливий «фрактальний наратив», який спонукає читача створити особливе світосприйняття ірреального або реального світу зі своєю оповідною манерою і культурою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волошинов А. В. Об эстетике фракталов и фрактальности искусства. *Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве*. М., 2002. С. 213–246.
2. Домброван Т. И. Синергетическая модель развития английского языка: дисс. ... докт. филол. наук: спец. 10.02.04 – «Германские языки». Одесса, 2013. 462 с.
3. Домброван Т. И. Синергетическая модель развития английского языка: монография. Одесса: КП ОГТ, 2014. 400 с.
4. Николаева Е. В. Фракталы городской культуры. М.: «Страта», 2014.
5. Максимова М. В. Фракталы в современной синергетике. *Общественные науки*. 2011. № 1. С. 8–11.
6. Тарасенко В. В. Фрактальная семиотика: «слепые пятна», перипетии и узнавания. М.: «Либроком», 2009. URL: <https://www.proza.ru/2005/05/07-70>.
7. Пихтовникова Л. С. Лингвосинергетика: направления и перспективы. *Новая филология: сб. науч. пр. Запоріжжя: ЗНУ*, 2016. С. 182–189.
8. Хакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: «Мир», 1965.
9. Barnsley M. F. *Fractals everywhere*. USA: Academic Press, 1993. 535 p.
10. Asimov Isaac. *The Foundation Trilogy*. Foundation. Hunt Barnard Printing Ltd, 1974. 189 p.
11. Herbert Frank. *Children of Dune*. N.Y.: Berkley Publishing Corporation, 1977. 408 p.
12. Brown Frederic. *Arena. Science Fiction Hall of Fame*. N.Y.: Doubleday & Company, INC., 1970. P. 225–250.
13. Campbell John. *Twilight. Science Fiction Hall of Fame*. N.Y.: Doubleday & Company, INC., 1970. P. 24–42.
14. Wyndham John. *The Day of the Triffids*. New York: Random House Publishing Group, 2003. URL: http://webreading.ru/sf_/sf/john-wyndeham-the-day-of-the-triffids.html.

REFERENCES

1. Voloshinov A. V. Ob estetike fraktalov i fraktalnosti iskusstva [On the aesthetics of fractals and the fractality of art]. *Synergetic paradigm. Nonlinear thinking in science and art*. M., 2002. pp. 213–246 [in Russian].
2. Dombrovan T. I. Sinergeticheskay model razvitia angliskogo yazyka [Synergetic model of development of the English language]: dis. ... doctor of Philology: 10.02.04 – “Germanic languages”. Odessa, 2013. 462 p. [in Russian].
3. Dombrovan T. I. Sinergeticheskay model razvitia angliskogo yazyka [Synergetic model of development of the English language]: monograph. Odessa: KP OGT, 2014. 400 p. [in Russian].
4. Nikolaeva E. V. Fraktaly gorodskoy kultury [Fractals of urban culture]. M.: Strata, 2014 [in Russian].
5. Maximova M. V. Fraktaly v sovremenoy sinergetike [Fractals in modern synergetics]. *Social sciences*. 2011. № 1. pp. 8–11 [in Russian].
6. Tarasenko V. V. Fraktalnay semiotika: “sleepy pyatna” perepetiy i uznvaniya [Fractal semiotics: “blind spots”, peripetias and recognition] [Electronic resource]. M.: Librokom, 2009. URL: <https://www.proza.ru/2005/05/07-70> [in Russian].
7. Pikhovnikova L. S. Lingvosinergetika: napravleniya i perspektivy [Lingvosynergetika: Directions and Prospects]. *New Philology: Collection of scientific works. Zaporizhya: ZNU*, 2016. pp. 182–189 [in Russian].
8. Haken G. Sinergetika: Ierarhiya neustoychivosti v samoorganizujushihya sistemah i ustrojstvah [Synergetics. Hierarchy of instabilities in self-organizing systems and devices]. M.: World, 1965 [in Russian].
9. Barnsley M. F. *Fractals everywhere*. USA: Academic Press, 1993. 535 p [in Russian].
10. Asimov Isaac. *The Foundation Trilogy*. Foundation. Hunt Barnard Printing Ltd, 1974. 189 p. [in English].
11. Herbert Frank. *Children of Dune*. N.Y.: Berkley Publishing Corporation, 1977. 408 p. [in English].
12. Brown Frederic. *Arena. Science Fiction Hall of Fame*. N.Y.: Doubleday & Company, INC., 1970. pp. 225–250 [in English].
13. Campbell John. *Twilight. Science Fiction Hall of Fame*. N.Y.: Doubleday & Company, INC., 1970. pp. 24–42 [in English].
14. Wyndham John. *The Day of the Triffids*. New York: Random House Publishing Group, 2003. URL: http://webreading.ru/sf_/sf/john-wyndeham-the-day-of-the-triffids.html [in English].