

# ЗАСТОСУВАННЯ ФРАКТАЛЬНИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТАМИ НЕМОВНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ

***Олександр ЛАБЕНКО (Кіровоград, Україна)***

*У статті розглядається проблема використання фрактальних систем у методиці навчання англійській мові студентів немовних факультетів.*

*Ключові слова: фрактал, фрактальні системи, вища освіта.*

*The paper deals with the problem of usage of fractional system in English Language Teaching Methodology of students of nonlinguistic department.*

*Key words: fractal, fractional system, higher education.*

**Постановка проблеми.** Для успішного виконання завдань, що стоять перед сьогодишньою вищою школою в аспекті модернізації вивчення іноземних мов, важливо досягти ситуації, коли викладач і студенти стануть повноправними суб'єктами навчально-виховного процесу, а основою навчання буде рівноправний діалог між тими, хто навчає, і тими, хто навчається.

Досягнути цього можливо тоді, коли процес навчання іноземним мовам буде не тільки логічним, змістовним, цікавим, але й набуде певних ознак майже філософського поняття **Шляху системи**, тобто коли в процесі навчальної діяльності буде проглядатися певний заданий досить жорсткий *алгоритм інформаційних змін* стану системи навчання іноземним мовам. При цьому, *цілісність системи* буде: по-перше, зрозуміла суб'єктам педагогічного процесу; по-друге, сама *функціональність* задаватиметься не тільки метою, завданнями вивчення іноземної мови, але й буде виражатись підсистемою демократичних взаємостосунків в середині системи. А це, в свою чергу, дасть можливість *моделювати* інтелектуальний, усвідомлений ритм вивчення іноземної мови.

На нашу думку, саме **фрактальні системи** могли б стати основою чи своєрідним фундаментом або, як кажуть філософи у широкому розумінні, *шляхом* сучасного демократичного вивчення іноземних мов студентами немовних факультетів.

На жаль, сучасна педагогічна [ 4 ] та методико-лінгвістична [5,6 ] наука не приділяє цьому артефакту належного значення.

З огляду на сказане, *метою пропонованої статті* є висвітлення імовірних шляхів застосування фрактальних систем у процесі навчання студентів англійській мові на немовних факультетах.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В першу чергу нам, очевидно, потрібно більш детально зупинитися на таких базових поняттях у даному дослідженні як «фрактал» і «фрактальна система». Тим більше, що кожне із них є поки що для багатьох вчених-лінгвістів ще досить новим поняттям.

Отже, дещо нагадаємо про етимологію походження поняття «фрактал». Як відомо, наука про фрактали сформувалась в окрему наукову галузь спочатку у товщі наукових досліджень з математики на початку 70-х років ХХ століття, а остаточно проявилась в 1977 році у відомій книзі Б. Мандельброта «Фрактальна геометрія природи» (Mandelbrot B.V. «The fractal geometry of nature»). До речі, у цій книзі автор подає велику кількість малюнків із фрактальними системами, які наводяться як певні докази існування фрактальних об'єктів в природному середовищі.

Сам термін «фрактал» походить від латинського слова *fractus* (зламаний, розбитий), від якого, очевидно, походять і загальновідомі англійські терміни *fraction, fractional* – дріб, дробити. З математичного погляду фрактал – це, перш за все, множинність із дрібною розмірністю. Або, по іншому, фрактал – це геометрична структура, частини фрагментів якої в певній мірі подібні самій структурі.

Проте, слід, очевидно, відразу ж зауважити, що для лінгвістичної науки *лінійні* (математичні, геометричні) **фрактали** не зовсім, на нашу думку, підходять для використання у методиці навчання англійської мови внаслідок нелінійності самого людського спілкування, яке характеризується, як відомо, великим ступенем непередбачуваності, а то й хаотичності, навіть якщо є наперед задана тема спілкування. В свою чергу, лінійні фрактали – це фрактали, які визначаються *лінійними функціями*, тобто рівняннями першого порядку. При цьому *самоподібність* вони проявляють у звичайному простому «прямолінійному» вигляді: будь-яка частина фракталу є точна копія цілого.

В той же час, *нелінійні фрактали*, це вже такі, які визначаються *нелінійними функціями*, тобто де рівняння ступенів вище першого порядку. Відповідно більш різноманітною є і самоподібність нелінійних фракталів: у них частина фракталу це вже не точна, а лише схожа хоч і деформована (видозмінена) копія цілого.

Таким чином, якщо дещо підсумувати, то в загальному розумінні «фрактал – це закономірна зміна стану системи, яка повторюється в принципі, але не співпадає в деталях. Фрактал означає подібність або «само подібність» у всьому». [8:3 ] Або, за визначенням

відомого американського вченого Джефа Проузіса : «Фрактал – це об’єкт, який володіє безкінечною складністю, що дозволяє зблизька роздивитись не менше деталей, ніж здалеку»[3 ]. В природі це, наприклад, берегова лінія, листя на деревах, сніжинки тощо, які ніби однакові між собою, але в той же час істотно відрізняються тим же візерунком один від одного.

Далі, зрозуміло, розглянемо визначення «фрактальні системи». Але перед цим нагадаємо, що розуміється в сучасній науці під поняттям «система». Система – це « порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням і взаємним зв’язком частин чого-небудь» [2:1320 ].

З огляду на сказане, під фрактальною системою можна розуміти певну логічну будову фракталу. Або, іншими словами, принцип, який закладено в його основу.

Таким чином, *фрактальна система* – це проявлений принцип із множинністю послідовних якостей (станів), що знаходяться по відношенню один до одного в певних закономірностях і зв’язках [7:3-4 ].

Звідси випливає і розуміння того, що фрактальні системи не мають стаціонарних значень чи стаціонарних станів і повинні розглядатися на Шляху їх змін.

До речі, характерним є і той факт, що історично так склалася наукова думка у багатьох вчених, в тому числі й філологів, що фрактальні системи можуть бути лише в математиці, геометрії, алгебрі тощо ( наприклад, «сніжинка» Хельги фон Коха, «трикутник» чи «решето» Серпинського, «пил» Кантора і т.п.). В той же час як у лінгвістиці цей артефакт вважався відсутнім. Проте, при більш уважному погляді, навіть взявши для аналізу декілька прикладів, ми можемо переконатись, що це зовсім не так. Згадаймо хоча б для початку загальнолюдську тисячолітню мрію про написання енциклопедичної Книги книг, де були б відповіді на всі питання. Ця Книга мала б складатися із багатьох книг, де описується те чи інше явище духовного чи матеріального світу в якому живе Людина. Якщо це ще не фрактал, то вже, як мінімум, перша до нього ітерація.

До речі, з огляду на сказане, ми можемо виділити і характерні риси *лінгвістичного фракталу*:

1. Він несе у змісті закінчену або повторювану із змінами (ітераціями) думку.
2. Частина його певним чином подібна цілому ( при цьому відбувається певна ритмічна зміна послідовностей, виражених через фрактальні ітерації.
3. Сприйняття лінгвістичного фракталу відбувається послідовно, відповідно до певних наявних у ньому рівнів чи видозмін.
4. Лінгвістичний фрактал має певну лінійну структуру, оскільки повинен читатись від початку до кінця .

Самими відомими фрактальними системами в літературі є такі тексти, які складаються із певної кількості дублюючих елементів, де повторюваною частиною є «хвіст» твору: той же текст із будь-якою кількістю викинутих чи добавлених слів чи куплетів. Тобто, одиниця тексту – фраза, строфа, речення, а то й ціла розповідь починається , розвивається і закінчується повертаючись в початковий стан. Як правило, існує і певне місце переходу до наступної одиниці тексту, який десь повторює початкову.

Серед таких безкінечних творів у вигляді лінгвістичного фракталу можна навести приклади віршів для дітей, народних пісень тощо, які існують як у словянських, так і в інших, в тому числі, й англомовних народів.

Наприклад:       Вот море,  
                       А на море суша,  
                       А на суше пальма,  
                       А на пальме клоп сидит  
                       И видит море,  
                       А на море суша ... [ 1: 4]

Або ж візьмемо інший відомий приклад віршів для дітей Р.Сефа «Нескінченні вірші»:

«Кто вечно хнычет и сучает –  
 Тот ничего не замечает,  
 Кто ничего не замечает –

Тот ничего не изучает,  
Кто ничего не изучает,  
Тот вечно хнычет и скучает.  
Если скучно стало – почитай сначала [1:5].

До речі, якби ми подали ці вірші у вигляді фрактального малюнку, то їх можна було б відобразити у вигляді філософської «змії, яка кусає власний хвіст».

У свою чергу, в англійській мові ми, як уже зазначалось вище, ми теж можемо зустрічатись із лінгвістичними фракталами в літературі. До таких творів належать, наприклад, пісенька про десять зелених бутилок («Ten green bottles hanging on the wall...»), в якій куплети відрізняються між собою лише числом бутилок, які висять на стіні: в кожному наступному – на одну менше, ніж в попередньому. Подібна до цієї і пісенька про п'ять сосисок

(«Five fat sausages sizzling in a pan ...»), які поступово, зрозуміло, зникали із сковорідки. Або ж загальновідома мабуть чи не у всіх мовах та на всіх континентах пісенька про десять негрят («Ten little nigger boys went out to dine...»), де фрактальні відмінності між куплетами пісеньки виражаються вже більше на рівні подій. [1: 7]

#### **ВИКОРИСТАННЯ (НЕЛІНІЙНИХ) ЛІНГВІСТИЧНИХ ФРАКТАЛІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТАМИ НЕМОВНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ**

Хочемо ще раз наголосити на тому, що кардинальні політичні й економічні зміни в житті країни досить сильно вплинули і на вищу школу, її мету, завдання і зміст навчання. Це у великій мірі стосується також і вивчення іноземних мов, особливо англійської, яка стала, стала, по-суті, світовою технічною мовою. Звідси, в умовах збільшення процесів відкритості країни, її шляху до Євросоюзу, визначальними стали й переміни до вимог, які ставляться перед кваліфікованими спеціалістами в аспекті володіння ними англійською мовою, як мовою міжнародного спілкування.

Раніше головне завдання викладача англійської мови на немовних факультетах полягало в тому, щоб навчити студента читати тексти в аспекті його майбутньої спеціальності з словарем. Звідси впливало, що основна увага викладача приділялась розвитку у студента навичок та умінь читання, перекладу. В той же час, навчання говоріння, як правило, обмежувались навичками реферування тексту. При цьому розширення словарного запасу студента йшло більше за рахунок пасивного вокабуляру.

Таким чином, навичкам невідготовленого монологічного і діалогічного мовлення, навичкам аудіювання увага приділялась незначна, а то й взагалі не приділялась.

В той же час, в сучасних умовах інтенсифікації соціально-економічного та культурного обміну інформацією між Україною та Європейським Союзом, завдання, які стоять перед викладачем англійської мови на немовних факультетах значно ускладнились: потрібно не тільки навчити студентів володіти професійно орієнтованою лексикою у плані читання текстів, їх перекладу та реферування, але й навчити їх вмінно спілкуватися в англійськомовному середовищі, а в перспективі й працювати у такому ж іншомовному оточенні за кордоном.

Тобто, іншими словами, сьогодні завдання перед викладачем стало вже двоєдиним: навчити студента спілкуватися англійською мовою на побутовому рівні та на професійному. Це дійсно складне завдання. Допомогти його вирішити могло б, на нашу думку, широке системне застосування у процесі вивчення англійської мови на немовних факультетах *нелінійних лінгвістичних фрактальних систем*.

До речі, у нашому розумінні *нелінійна лінгвістична фрактальна система* – це впорядкована навчальною метою сукупність лінгвістичних фракталів, де само подібність забезпечується певною сталою одиницею тексту (словом, фразою, строфою, реченням), а нелінійність наявністю певних змін (ітерацій) у змісті фракталів.

Іншими словами, нелінійна лінгвістична фрактальна система спрямована на досягнення студентами навчальних завдань і складається із багатьох лінгвістичних фракталів, які, у свою чергу, мають у своєму змісті варіативну та інваріантну складові. При цьому варіативна частина фракталів або фрактальних систем характеризується нелінійністю, оскільки кожен фрактал або фрактальна система не є точною, а є видозміненою в чомусь (букві, слові, фразі, строфі, реченні) копією подібної (попередньої) системи чи фрактала.

До речі, симптоматичним є, на нашу думку, і той факт, що нелінійні лінгвістичні фрактальні системи ми можемо застосовувати в методиці викладання англійської мови на немовних факультетах, практично, у всіх розділах та напрямках роботи з граматичним, лексичним чи фонетичним матеріалом. Для підтвердження даної думки наведемо декілька прикладів.

### **ФОРМУВАННЯ ФОНЕТИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ**

*(із застосуванням нелінійних лінгвістичних фрактальних систем).*

Як відомо, у вищі навчальні заклади студенти вже приходять досить ознайомленими із звуками англійської мови, але оскільки це студенти немовних факультетів, то вони ще досить серйозно потребують вправ на безпосереднє вправляння у вимові тих чи інших англійських звуків для того, щоб добитись автоматизації правильної вимови.

З цією метою використовуються: а) вправи на рецепцію та б) вправи на репродукцію / продукцію. Вони тісно пов'язані між собою і націлені на формування як слухових (фонематичний слух), так і вимовних ( або артикуляційних) навичок.

З цією метою можна запропонувати студентам, наприклад, вправи на диференціацію звуків із застосуванням нелінійних фрактальних систем у вигляді скоромовок, щоб тренувати вимову.

1. Swan swam over the sea –  
Swim, swan, swim  
Swan, swam back again  
Well swum, swan.
2. He has a hat.  
He has a huge hat  
He has a huge hat in his hand.
3. You can have:  
Fried fresh fish,  
Fish fried fresh,  
Fresh fried fish,  
Fresh fish fried  
Or fish fresh fried. [5:155-156 ].

Нелінійні фрактальні лінгвістичні системи можуть застосовуватись також, наприклад, під час вивчення студентами немовних факультетів і теми «Нульовий артикль». При цьому студентам пояснюють, що артикль a/an, або the не вживаються у таких сталих словосполученнях :

- All alone – у повній самоті;
- All ever – усюди, скрізь;
- All around – кругом, з усіх боків;
- All along – весь час;
- All at once – відразу, раптом;
- All the more so – тим більше;
- All the same – однаково, байдуже;
- All but – майже, трохи не;
- All in all – повністю, у цілому та ін.

Крім того, щоб збільшити досить небагатий словниковий запас студентів немовних факультетів, можна запропонувати для системного вивчення на кожному занятті певні фразові єдності у вигляді нелінійних фрактальних систем. Для прикладу візьмемо «Phrasal verb to get» і дамо студентам завдання : скласти із даними фразовими словосполученнями речення.

- To get ready – бути готовим.
- To get together – зібратися разом.
- To get angry with – розсердитись на когось.

To get married – женитися, вийти заміж.

To get into ( a car) – сісти в автомобіль.

To get up – вставати, підніматися.

To get to – добиратися куди-небудь.

To get home – добиратися до дому.

Таким чином, навіть ті декілька наведених нами прикладів застосування (нелінійних лінгвістичних) фрактальних систем під час навчання англійській мові студентів немовних факультетів засвідчили: по-перше, наявність фракталів та фрактальних систем в англійській мові та літературі; по-друге, продемонстрували можливість, а скоріше необхідність їх застосування для навчання студентів немовних факультетів. І це не тільки для того, щоб зацікавити студентів, по-новому дати їм певний матеріал, систематизувати знання з якоїсь конкретної теми. Навпаки, на нашу думку, завдання, яке стоїть перед сучасною вітчизняною лінгвістично-методичною наукою є набагато серйознішим, глобальнішим – змінити стару (радянсько-адміністративну) методологічну базу навчання іноземним мовам на нову, демократичну, яка відповідала б найвищим світовим стандартам і забезпечувала, таким чином, високу якість освітніх досягнень у галузі вивчення іноземних мов в Україні.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бонч-Осмоловская Т. Фракталы в литературе. – Режим доступу: [http // textonly.ru/](http://textonly.ru/)
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови/ Уклад. і голов. Ред.. В.Т.Бусел.- К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2009. – 1736 с.
3. Генералов В. Формула творения жизни // На грани невозможного.- 2002.- № 15.- С.14.
4. Освітні технології: Навч.-метод.посіб./ О.М.Пехота та ін.. За заг. Ред. О.М. Пехоти.- К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
5. Плигин А., Максименко И. Now Let's Play English. Личностно-ориентированное обучение английскому языку – СПб.: Прайм – ЕВРОЗНАК, 2005.- 272.
6. Практикум з методики викладання англійської мови у середніх навчальних закладах: Посібник. Вид.2-е, доп.і перероб./ Кол.авторів під керів. С.Ю. Ніколасвої.- К.: Ленвіт, 2004.- 360 с.
7. Федоров А. Фрактальные системы. Введение в теорию. – Режим доступу: [http:// asuper.nm.ru/](http://asuper.nm.ru/)

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Олександр Лабенко** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземної філології Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

*Наукові інтереси:* методика вивчення англійської мови, екологічна освіта.