

УДК 81.25

DOI: 10.33184/bulletin-bsu-2021.3.50

**ФРАКТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИЗА ОРИГИНАЛА
И ПЕРЕВОДА ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА**

© Е. А. Морозкина, З. М. Сафина*

*Башкирский государственный университет**Россия, Республика Башкортостан, 450076 г. Уфа, ул. Коммунистическая, 19.**Тел. +7 (347) 272 35 62.***Email: safinazareta@mail.ru*

В статье рассматриваются вопросы фрактальной структуры оригинала и перевода художественного текста. Свойство самоподобия, или масштабирования, является одним из центральных во фрактальных структурах. Самоподобие, лежащее в основе фракталов, присуще бесчисленным природным и социальным явлениям. Кроме самоподобия, фракталы обладают также свойством нерегулярности, фрактальной размерностью, а также скалярной относительностью и формальной последовательностью.

*В языке проявляются все основные свойства фрактала, что позволяет рассматривать язык в качестве фрактальной структуры. Новизна исследования связана с попыткой применения принципа фрактального самоподобия к анализу англоязычного оригинального текста *Grayling; or Murder Will Out (1841)* американского писателя Уильяма Гилмора Симмса и перевода, выполненного И. М. Бернштейн (1984). С помощью программы лингвостатистического анализа текста *AntCops* получена информация о десяти самых частотных лексемах в текстах оригинала и перевода. Сделан вывод о фрактальном самоподобии лексической структуры текста. Результаты исследования показали, что свойство самоподобия не всегда соблюдается в процессе перевода. Поскольку язык предстает как неоднородная структура, а английский и русский языки являются разноструктурными языками, не все значения лексических единиц оригинала можно с точностью передать в переводе. Использование фрактальной модели анализа художественного текста может способствовать повышению качества перевода.*

Ключевые слова: *фрактал, фрактальные свойства, художественный перевод.*

С момента революционного открытия фрактала математиком Б. Мандельбротом были проведены многочисленные исследования в различных областях науки, направленные на понимания фрактальности различных объектов и процессов. Высказываются мнения, что большинство объектов в природе являются фрактальными как в микроскопическом, так и в макроскопическом масштабах. Особенность фрактальной геометрии связана с тем, что методы ее исследования подходят для анализа многих природных структур и процессов. Наиболее яркие работы с использованием фракталов можно найти в химии и физике. Позднее фракталы заинтересовали исследователей в области искусства, архитектуры, живописи. Не осталось без внимания и использование фрактальной модели анализа языка, поскольку выяснилось, что тексты также могут быть проанализированы методами, заимствованными из фрактальной теории. Однако использование фрактальных свойств в переводоведческом анализе художественного текста еще не получило достаточного освещения в лингвистических исследованиях, что обусловило новизну и актуальность данной работы.

В рамках традиционной геометрии описываются регулярные объекты и множества, для которых все размерности совпадают. Эти множества называются размерно согласованными. Так, геометрия Евклида фокусируется на идеализированной системе прямых линий и относительно простом

понятии размерности, где точка имеет нулевое измерение, линия – одно измерение, плоскость имеет два измерения, а пространство – три измерения. Б. Мандельброт в своем основополагающем труде «Фрактальная геометрия природы» [16] высказал мнение о несовершенстве этой системы, поскольку в природе нет прямых линий, и использование евклидовой геометрии не может объяснить особенности форм сложных природных и социальных структур. Б. Мандельброт написал большое количество работ, посвященных геометрии явлений, наблюдаемых во многих объектах природы и областях человеческой деятельности. Е. Федер отмечает, что своими яркими и фундаментальными работами Б. Мандельброт пробудил всеобщий интерес к фрактальной геометрии [14, р. 1]. М. Барнсли предупреждает, что фрактальная геометрия коренным образом меняет взгляд на мир. Классическая геометрия, отмечает он, позволяет рассмотреть структуру физических объектов при первом приближении, в то время как фрактальная геометрия представляет собой расширение классической геометрии, это новый язык, овладение которым даст возможность описать форму облака так же точно, как архитектор описывает дом [12, р. 1]. Одним словом, фрактальная геометрия более подходит для описания естественных форм, чем евклидова геометрия. Существует несколько различий между фрактальной геометрией и традиционной евклидовой геометрией. Во-первых, изучение фракталов началось

относительно недавно, когда в 1970-х гг. был введен термин «фрактал», в то время как евклидова геометрия восходит к III в. до н. э. Во-вторых, в то время как евклидовы фигуры обычно имеют несколько определенных размеров или масштабов длины (например, радиус круга или длина стороны куба), фракталы имеют различные характерные размеры. В-третьих, евклидова геометрия подходит для описания искусственных объектов, в то время как фракталы могут использоваться для описания естественных природных форм. Наконец, евклидова геометрия определяется алгебраическими формулами, а фракталы обычно являются результатом итеративной или рекурсивной конструкции или алгоритма.

Объектом интенсивного изучения фрактал стал в 1975 г., когда Б. Мандельброт ввел в научный обиход термин фрактал. С тех пор данное понятие захватило воображение ученых, работающих во многих областях науки. Фракталы определяются Б. Мандельбротом как самоподобные паттерны в любом масштабе, которые приводят к возникновению разнообразных и сложных пространственных или временных структур [17, р. 4]. Эти объекты позволяют описать ряд явно неправильных форм, наблюдаемых в природе. Все фрактальные объекты обладают некоторыми характерными свойствами. Важной концепцией фрактальной геометрии является самоподобие, заключающееся в том, что фрактальные паттерны, как правило, повторяются на разных уровнях масштаба. Для фракталов характерна алгоритмичность, т.е. построение с помощью простого рекурсивного алгоритма. Паттерны, генерируемые фракталами, очень сложны и кажутся бесконечно разнообразными, однако они генерируются определенной детерминированной формулой. Еще одной характеристикой фрактала является неровная поверхность, проявляющаяся в неравномерности фрактальной структуры, что делает невозможным описание фрактальных объектов в терминах классической геометрии. Объекты или процессы в рамках фрактальной геометрии обычно характеризуются фрактальной размерностью, которая отражает неровную структуру самоподобного паттерна. Б. Мандельброт показал, что существует дробная размерность, и тем самым переопределил понятие размерности. Расчеты фрактальной размерности успешно использовались во многих исследованиях для определения меры сложности объекта.

По мнению исследователей, большинство природных и искусственных объектов являются фрактальными как в микроскопическом, так и в макроскопическом масштабе. В обществе и в природе многие системы построены по принципу фракталов: из малых элементов образуются некоторые комплексы, которые, в свою очередь, служат элементами для более крупных комплексов [4]. Фракталы, в отличие от статических структур, являются открытыми и динамичными и включают в

себя большое количество интерактивных компонентов, что отличает их от структур с иерархическим расположением. Принципы фрактальной геометрии, впервые предложенные Б. Мандельбротом, представляют собой удобный инструмент для описания сложных и хаотических систем, в том числе систем языков.

Термин «система» часто встречается в лингвистической литературе, но понятие, которое передает данный термин, крайне широко. Так, Фридрих фон Шлегель высказывал идею о том, что лингвистика должна следовать успешным методам естественных наук [11]. В. фон Гумбольдт понимает язык как одухотворенный организм. Представление Гумбольдта о языке как «живом организме», который подобно человеку проходит все этапы развития от рождения до смерти, позволило исследователю сформулировать положение о тенденциях развития языковой системы как динамической структуры. Языки, согласно Гумбольдту, несут «на себе всюду отпечаток творения природы» [2, с. 314]. Ф. Соссюр уточнил объект исследования в языкознании и еще больше идеализировал язык, превратив его в абстрактный объект исследования. Язык, по мнению Соссюра, это независимый, самодостаточный объект познания, истинный объект лингвистического исследования. Таким образом, система языка Соссюра подобна организму в том смысле, что она самодостаточна и независима или автономна. Соссюр не дает четкого определения термину «система» в своем курсе, однако при изучении его лингвистической программы становится очевидным, что его подход основан на традиционном понимании системы [20]. Н. Хомский продолжил концепцию идеального лингвистического объекта Соссюра, еще больше сузив рамки лингвистического объекта. В то время как Соссюр описывал звуковую систему и лексический состав языка, интересы Хомского лежали в области синтаксиса, однако его исследования сосредоточены в большей мере на структурных синтаксических особенностях языка [13]. Отсюда следует, что языковая система по Хомскому также основывается на традиционном системном подходе.

В целом в лингвистике достигнут значительный успех в анализе структуры языка от уровня предложения до звукового состава слова. Однако эффективная лингвистическая коммуникация – это сложный когнитивный процесс, рассматриваемый на современном этапе как сложная система, не изолированная от окружающей среды, но динамически взаимодействующая с ней. Поэтому к изучению языка стали применяться методы, которые успешно используются при рассмотрении сложных природных систем, в частности методы фрактальной теории. Начиная со второй половины XX в. стали изучаться самоподобные структуры на различных уровнях языка с применением приемов математического анализа. Для выявления фрактальных

структур в тексте исследуются такие параметры, как длина слова, длина текста, частота употребления языковых единиц. Лингвистический фрактал рассматривается с точки зрения законов Ципфа, Ципфа-Мандельброта, Менцерата-Альтмана и др. [см., напр. 15]. По утверждению Г. Парейона, основные характеристики фрактала, а именно: структурное самоподобие, неровная поверхность, фрактальная размерность, скалярная относительность, формальная последовательность, присущи и языку [18]. Отечественные ученые также проявляют интерес к возможности применения фрактальных свойств в исследованиях, связанных с языками, рассматривая в своих работах вопросы фрактальной самоорганизации художественного дискурса, фрактальности дискурсивного пространства, фрактальной парадигмы метафоры.

В данной работе предпринята попытка визуализации фрактальной структуры художественных текстов автора, то есть возможной «регулярности» лексических структур, которые повторяются в разных масштабах таким образом, что отдельный фрагмент текста может быть самоподобен целому. По мнению Н. С. Олизько, «произведения одного автора, развивая сходные идеи, часто являют собой более или менее новые части единого целого, так как на протяжении всей жизни художник неизбежно обращается к каким-то излюбленным сюжетам и образам, фиксируя в них изменения мировоззрения, переосмысливая их в зависимости от ситуации» [8, с. 65]. Полагаем, что фрактальный анализ художественного текста может быть использован «для интерпретации и деконструкции сложных лингвистических явлений, вызванных двойственной природой языка, его одновременной принадлежностью к природе и культуре» [1, с. 104].

В настоящем исследовании проанализировано произведение американского писателя XIX в. Уильяма Гилмора Симмса *Grayling; or Murder Will Out* [19]. Статистическая обработка текста производилась с помощью программы AntConc, представляющей собой свободно распространяемое мультиплатформенное средство лингвостатистического анализа текста. Программа AntConc используется для составления списков частотности и конкордансов, вычисления типичной дистрибуции, выявления ключевых слов и словосочетаний с заданным термином и др. Перед проведением статистических подсчетов анализируемые тексты были отформатированы и конвертированы в текстовые файлы, с которыми работает AntConc. Далее все слова были представлены в виде упорядоченного списка. Таким образом, получена информация о частотности лексем в тексте. Для дальнейшего анализа были отобраны десять самых частотных лексем текста, причем учитывались только слова знаменательных частей речи. Существительные единственного и множественного числа рассматривались как одна лексема, например, man-> men, все

части речи с общей основой также были включены в одну лексему, например, die-> death, dead. Результаты статистического анализа текста выглядят следующим образом (табл.).

Таблица

Статистика словоупотреблений в рассказе *Grayling; or Murder Will Out*

	Лексема	Частота употреблений
1	to be	193
2	major	57
3	to say	48
4	to make	43
5	to go	41
6	man	40
7	to have	36
8	to see	34
9	youth	32
10	to find	24

Полагаем, что таким образом проявляется фрактальное свойство подобию, выражающееся в повторении одних и тех же лексем в структуре анализируемого произведения. Согласно В. Гумбольдту, в мире, который отражается в языке, все создается «по законам подобию» [3, с. 349]. Если рассматривать текст как одномерное пространство, то пространственный паттерн вхождения любого слова образует своего рода фрактал, для которого свойственно повторение одних и тех же шаблонов. Датский лингвист Луи Ельмслев, работы которого, по мнению ряда исследователей, заложили основу рассмотрения языка с фрактальных позиций, полагал, что «текст возможно разложить на ограниченное число элементов, постоянно повторяющихся в различных комбинациях» [5, с. 206]. С точки зрения фрактальной геометрии фрактальный паттерн частотности является своеобразным индикатором стиля того или иного автора, о чем свидетельствуют работы, выполненные в этом направлении [15]. В целом «существование фрактальных словесных паттернов доказывает, что художественный текст – это особый вид фрактала» [9, с. 918], самоподобный как на уровне одного текста, так и на уровне текстов одного автора.

В рамках фрактальной модели анализа предлагаются новые подходы к исследованию перевода, основанные на соответствии текста перевода тексту оригинала с точки зрения количественных характеристик. В тексте перевода «Грейлинг, или Убийство обнаруживается», выполненного И. Бернштейн [10], также выявлены десять частотных лексем. В списке частотности текста перевода обнаружены пять единиц, совпадающих с лексемами из списка десяти самых частотных лексем текста оригинала. Это лексемы *быть, майор, человек, сказать, юноша*. Такое частичное соответствие в списках частотности оригинала и перевода объясняется принадлежностью английского и русского языков к

различным языковым типам, что вынуждает переводчика прибегать к разнообразным приемам при переводе лексических структур оригинала. Далее в тексте перевода найдены соответствия всем десяти лексемам оригинала, что подтверждает наличие фрактальных свойств не только в тексте оригинала, но и в тексте перевода. Выяснилось, что при переводе всех лексем используется большое разнообразие лексических соответствий русского языка. В данной работе нами исследован перевод лексемы *to go*. В тексте перевода, как и в тексте оригинала, обнаружено 41 соответствие данному глаголу, среди которых 21 лексема содержит не только идею движения, но и способ движения. Например, из них *ехать* встречается 7 раз, *идти* – 6, *отправиться* – 4, *уйти* – 3, *блуждать* – 2. Остальные соответствия использованы по 1 разу. Такое разнообразие переводческих соответствий может быть объяснено тем фактом, что в русском языке глаголы движения почти всегда выражают информацию не только о движении как таковом, но и о способе движения, в то время как в английском языке информация о способе движения может быть опущена. Так, глагол *go* имеет значение «move from one place to another; travel», в то время как, например, русский глагол *идти* реализует значение «двигаться, переступая ногами»:

MacLeod ... had gone below even while the boat was rapidly approaching the vessel. – Маклауд ... ушел вниз, когда лодка уже совсем приблизилась к пакетботу.

Полагаем, что при переводе глагола *to go* сохраняется принцип формальной последовательности в тех случаях, когда английский глагол, в котором способ движения не маркирован, передается глаголами русского языка, указывающими на способ движения:

... you have to be going to England for money... – ... какая вам надобность ехать в эдакую даль за деньгами.

Значение модального глагола *have to* в сочетании с глаголом движения передано в переводе с помощью существительного с модальным значением *надобность* и глагола движения. Таким образом, переводчику удалось сохранить подобие с оригиналом. То же наблюдаем и в следующем примере:

... the Falmouth packet is preparing to sail for England in a few days, and I must go in her. – ... через несколько дней фалмутское судно готовится идти в Англию, я должен плыть на нем.

В то время как в английском языке способ движения, не выраженный в глаголе *to go*, становится ясным при изучении контекста предложения (глагол *to sail* указывает на способ передвижения по воде), в русском языке глагол *плыть* непосредственно указывает на способ движения, что является подтверждением фрактального подобия оригинала и перевода. Подобный тип отношений при переводе позволяет сделать предположение о том,

что между английским и русским языками наблюдается фрактальное свойство подобия.

Семантические модели русского и английского языков для кодирования способа движения могут становиться подобными при условии, что контекст английского глагола указывает на способ движения. Самоподобие означает, что фрактальные паттерны имеют тенденцию повторяться на разных уровнях масштаба. Как показало исследование, русский и английский языки не всегда совпадают, прежде всего, в структурном самоподобии, поскольку «различаются способами словообразования, синтаксическими отношениями и порядком слов» [6, с. 780]. Поэтому глагол *to go* переводится разными русскими глаголами. В целом же информация, заложенная в русском глаголе движения, может считаться, по словам И. А. Мельчука, «лишней» для носителей английского языка [6], что, в свою очередь, подтверждает мысль о нелинейном характере взаимоотношений двух языковых систем. Однако точное подобие не является основополагающим принципом фрактальной системы языка. Поэтому использование разных лексем для выражения одного и того же смысла рассматривается как проявление нелинейной фрактальности языка. В целом художественный перевод гораздо менее вероятно будет в полной мере подобен тексту оригинала. Б. Уорф, предвосхищая в 1940 г. идею фрактальной природы языка, писал, что «лингвистика требует точности отношения независимо от измерений» [21, р. 231]. Применительно к процессу перевода это может означать, что использование разных соответствий в переводе не должно влиять на смысловую составляющую оригинала. Отметим, что в ходе исследования выявлены случаи переводческих ошибок, допущенных из-за неверной передачи значения английского глагола движения. Например:

He went out with his rifle and joined himself to Pickens's Brigade. – Он взял ружье и вступил в бригаду Пикенса.

В данном случае переводчик допускает неточность, опуская в переводе идею движения, заложенную в оригинале, что ведет к нарушению фрактального подобия. Отчасти данное обстоятельство может быть объяснено тем, что «английский и русский языки являются разноструктурными языками, поэтому не все значения можно точно передать при переводе» [2018, с. 780]. Вместе с тем, учитывая фрактальность, заложенную в лингвистическом поле текста и в его художественных образах, переводчик может выделить смысловую доминанту текста и смысловую интенцию автора, которые должны быть адекватно переданы в процессе перевода.

Таким образом, в ходе анализа произведения американского писателя У. Г. Симмса Grayling; or Murderer Will Out и его перевода на русский язык, осуществленного И. Бернштейн, с помощью про-

граммы AntConc выявлена частотность использования лексем и отобраны десять самых частотных лексем в тексте оригинала и, соответственно, в тексте перевода. В ходе сравнительного анализа оригинала и перевода, осуществленного с опорой на фрактальные свойства языка как некой упорядоченной системы, сделан вывод о фрактальном самоподобии при использовании автором лексических единиц в художественном тексте. На материале перевода выявлено, сохраняется ли данное фрактальное свойство подобия в переводе. Результаты исследования показали, что это свойство, как правило, сохраняется, но подчас нарушается в процессе перевода, что ведет к неточной интерпретации художественного текста, представляющего собой сложную фрактальную систему. Полагаем, что, используя фрактальную модель анализа оригинала, переводчик имеет шанс обнаружить скрытые смыслы в лексическом составе художественного текста. Принимая во внимание фрактальное свойство самоподобия, переводчик имеет возможность рассматривать художественный текст как фрактальную структуру, построенную по принципу динамической симметрии и способную к саморазвитию. Применение теории фрактала к процессу прочтения художественного текста переводчиком и поиска им многообразных смысловых инвариантов позволит углубить предпереводческий анализ текста и заложить в его последующий перевод как можно более точные оттенки смысловых значений.

ЛИТЕРАТУРА

- Белозерова Н. Н. Линейность, гипертекстуальность, интертекстуальность, метафоризация и фрактальность: соотношение и взаимодействие в дискурсе (на материале стихотворений О. Э. Мандельштама о Петербурге/Ленинграде) // Вестник Тюменского гос. ун-та. 2003. №4. С. 102–113.
- Гумбольдт В. фон Избранные труды по языкознанию. М.: Прогресс, 1984. 397 с.
- Гумбольдт В. фон Об изучении языков, или план систематической энциклопедии всех языков // Язык и философия культуры. М.: Прогресс, 1985. С. 346–349.
- Дмитриев А. Хаос, фракталы и информация // Наука и жизнь, №5, 2001. URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/5901/>
- Ельмслев Л. Прологомены к теории языка. М.: КомКнига, 2006. 248 с.
- Мельчук И. А. Опыт теории лингвистических моделей «Смысл ⇔ Текст». М.: Яз. рус. культуры, 1999. 346 с.
- Морозкина Е. А., Морозкин Ю. Н., Сафина З. М. Фрактальные свойства глаголов движения в оригинале и переводе художественного текста // Вестник Башкирского университета. 2018. Т. 23. №3. С. 777–782.
- Олизько Н. С. Фрактальная реализация концептов постмодернистского дискурса // Вопросы когнитивной лингвистики. 2007. №2(011). С. 58–68.
- Сафина З. М., Морозкин Н. Н. Фрактальная рекурсивная система оригинала и перевода художественного текста // Вестник Башкирского университета. 2020. Т. 25. №4. С. 916–921.
- Симмс У. Г. Грейлинг, или Убийство обнаруживается (пер. И. Бернштейн) // Большое собрание мистических историй в одном томе. М.: Эксмо, 2015. С. 297–328.
- Шлегель фон К. В. Ф. Сочинения. В 2-х тт. Т. 2. СПб.: Издательский проект “Quadrivium”, 2018. 304 с.
- Barnsley M. F. Fractals everywhere. USA: Academic Press, 1993. 535 p.
- Chomsky N. Syntactic structures. New York: Mouton de Gruyter, 2002. 117 p.
- Feder J. Fractals. New York: Springer science + Business Media, 1988. xxvii, 278 p.
- Gonçalves L. L., Gonçalves L. B. Fractal power law in literary English // Physica A. 2006. №360. P. 557–575.
- Mandelbrot B. The fractal geometry of nature. New York: W. H. Freeman and Company, 1983. 469 p.
- Mandelbrot B. B. Fractal geometry: what is it, and what does it do? // Proceedings of the Royal Society of London – Series A. 1989. 423. P. 3–16.
- Pareyon G. Fractal theory and language: the form of macrolinguistics // Symmetry: Art and Science. Journal of the International Society for the Interdisciplinary Study of Symmetry. Buenos Aires, 2007. P. 374–377.
- Simms G.W. Grayling; or Murder Will Out // The Wigwam and the Cabin. NY: Redfield, 1856. P. 2–36.
- Saussure F. de Course in General Linguistics. New York: Philosophical library, 1959. 240 p.
- Whorf B. L. Language, thought and reality. Cambridge: The M.I.T. Press, 1978. 278 p.

Поступила в редакцию 14.09.2021 г.

DOI: 10.33184/bulletin-bsu-2021.3.50

**FRACTAL MODEL OF ANALYSIS OF A LITERARY TEXT
AND ITS TRANSLATION FROM ENGLISH INTO RUSSIAN**

© E. Morozkina, Z. Safina*

*Bashkir State University
19 Kommunisticheskaya Street, 450076 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.**Phone: +7 (347) 272 35 62.***Email: safinazarema@mail.ru*

Researchers from different branches of science have taken a keen interest in the notion of fractal introduced by B. Mandelbrot. In linguistics and translation studies the term ‘fractal’ has not yet received proper attention. The article deals with the fractal structure of the literary text and its translation. Self-similarity, or scaling, inherent in countless natural and social phenomena is considered as one of the central characteristics in fractal structures. Besides self-similarity, fractals are characterized by irregularity, fractal dimension, scalar relativity, and formal sequence. All the basic properties of a fractal are manifested in the language; this allows us to consider the language as a fractal structure. The authors attempt to apply the principle of fractal self-similarity to the analysis of the American writer William Gilmore Simms’ story “Grayling; or Murder Will Out”(1841) and its translation into Russian made by I. M. Bernstein (1984). A freeware corpus analysis toolkit for concordancing and text analysis AntConc was used to find the ten most frequently used lexemes in the original text. It is concluded that fractal self-similarity manifests itself in a certain identity of the lexical structure of the text. According to the results of the study, self-similarity is not always observed in the translation version. Since the language appears as a heterogeneous structure, while English and Russian are different-structured languages, not all the meanings of the lexical units of the original can be accurately conveyed in translation. In general, the translation of a literary text based on the fractal theory can help to improve the quality of translation.

Keywords: fractal, fractal self-similarity, literary translation.

Published in Russian. Do not hesitate to contact us at bulletin_bsu@mail.ru if you need translation of the article.

REFERENCES

1. Belozerova N. N. Vestnik Tyumenskogo gos. un-ta. 2003. No. 4. Pp. 102–113.
2. Humboldt V. fon Izbrannye trudy po yazykoznaniyu [Selected works on linguistics]. Moscow: Progress, 1984.
3. Humboldt V. Yazyk i filosofiya kul'tury. Moscow: Progress, 1985. Pp. 346–349.
4. Dmitriev A. Nauka i zhizn', No. 5, 2001. URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/5901/>
5. Hjelmslev L. Prolegomeny k teorii yazyka [Prolegomena to the theory of language]. Moscow: KomKniga, 2006.
6. Mel'chuk I. A. Opyt teorii lingvisticheskikh modelei «Smysl ⇔ Tekst» [An essay on the theory of linguistic models “Meaning ⇔ Text”]. Moscow: Yaz. rus. kul'tury, 1999.
7. Morozkina E. A., Morozkin Yu. N., Safina Z. M. Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2018. Vol. 23. No. 3. Pp. 777–782.
8. Oliz'ko N. S. Voprosy kognitivnoi lingvistiki. 2007. No. 2(011). Pp. 58–68.
9. Safina Z. M., Morozkin N. N. Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2020. Vol. 25. No. 4. Pp. 916–921.
10. Simms U. G. Bol'shoe sobranie misticheskikh istorii v odnom tome. Moscow: Eksmo, 2015. Pp. 297–328.
11. Schlegel fon K. W. F. Sochineniya. V 2-kh tt. [Works. In 2 volumes]. Vol. 2. Saint Petersburg: Izdatel'skii proekt “Quadrivium”, 2018.
12. Barnsley M. F. Fractals everywhere. USA: Academic Press, 1993.
13. Chomsky N. Syntactic structures. New York: Mouton de Gruyter, 2002.
14. Feder J. Fractals. New York: Springer science + Business Media, 1988. xxvii,
15. Gonçalves L. L., Gonçalves L. B. Physica A. 2006. No. 360. Pp. 557–575.
16. Mandelbrot B. The fractal geometry of nature. New York: W. H. Freeman and Company, 1983.
17. Mandelbrot B. B. Proceedings of the Royal Society of London – Series A. 1989. 423. Pp. 3–16.
18. Pareyon G. Symmetry: Art and Science. Journal of the International Society for the Interdisciplinary Study of Symmetry. 2007. Pp. 374–377.
19. Simms G.W. The Wigwam and the Cabin. NY: Redfield, 1856. Pp. 2–36.
20. Saussure F. de Course in General Linguistics. New York: Philosophical library, 1959.
21. Whorf B. L. Language, thought and reality. Cambridge: The M.I.T. Press, 1978.

Received 14.09.2021.