

Научный журнал «Костюмология» / Journal of Clothing Science <https://kostumologiya.ru>

2019, №3, Том 4 / 2019, No 3, Vol 4 <https://kostumologiya.ru/issue-3-2019.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/05IVKL319.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Петушкова Т.А., Белгородский В.С. Фрактал как система концептуального анализа визуально-графических коммуникаций модных брендов // Научный журнал «Костюмология», 2019 №3, <https://kostumologiya.ru/PDF/05IVKL319.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Petushkova T.A., Belgorodskiy V.S. (2019). Fractal as a system of conceptual analysis of visual-graphic communication fashion brands. *Journal of Clothing Science*, [online] 3(4). Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/05IVKL319.pdf> (in Russian)

УДК 687.091:76.01

ГРНТИ 18.07.73

**Петушкова Татьяна Анатольевна**

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»  
Москва, Россия  
Магистр  
Член союза дизайнеров России  
E-mail: [tatyana\\_petushkova@yahoo.com](mailto:tatyana_petushkova@yahoo.com)

**Белгородский Валерий Савельевич**

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»  
Москва, Россия  
Ректор  
Доктор социологических наук, профессор  
E-mail: [rectormgudt@mail.ru](mailto:rectormgudt@mail.ru)

## **Фрактал как система концептуального анализа визуально-графических коммуникаций модных брендов**

**Аннотация.** В статье показана возможность применения фрактальной методологии к анализу визуально-графических коммуникаций модных брендов (ВГК МБ) в их рекламном дискурсе. Показано, что современный костюм является социально-психологической и образной характеристикой человека, которая отражена в знаково-символической системе ВГК МБ. Это позволяет рассматривать его как интерактивный акт, реализованный в знаке и показывающий социальные и индивидуально-личностные качества человека, его статусное положение, темперамент, склад характера, эстетические, этические и мировоззренческие ориентиры. В этом плане ВГК современных модных брендов представляет собой философско-культурологическую модель концептуально-образной системы, с её иллюкативной, аксиологической и коннотативной функциями, а задача рекламы – выразить эту специфику в ярких графических образах.

Впервые теория фрактального анализа применяется к такому динамическому и малоисследованному объекту, как ВГК МБ. По данным исследований ряда авторов, брендинговые технологии в отечественном дизайне находятся в начале своего развития, а стремительно растущий спрос со стороны коммерческих структур и всех видов модной индустрии на рекламу и профессиональные услуги графического дизайна требует глубоких теоретических исследований с применением современных методов.

В современной культурной и научной практике фрактал рассматривается как парадигмальный концепт междисциплинарного характера, способный по-новому представить язык графических коммуникаций и разработать необходимые классификации для практического применения. В работе проведен анализ использования фрактальной методики в произведениях живописи, архитектуры, дизайна и предложена комплексная методика оценки ВГК МБ. На её основе проведен визуальный анализ встречаемости фрактальных форм в композиционной структуре ВГК МБ и апробация её в учебном проектировании на стадии презентаций модных коллекций одежды.

**Ключевые слова:** фрактал; фрактальная геометрия; визуально-графическая коммуникация; модные бренды; дизайн костюма; рекламный дискурс ВГК МБ; семиотический уровень рекламной коммуникации

### Фрактальная методология в современной культуре

*Фрактальная геометрия может интерпретировать и природные, и искусственные формы и раскрывать в них новые характеристики*

Larkham P.J. [1]

*Фрактал аккумулирует в себе идею роста. Фрактал есть ген формообразования*

А.В. Волошинов [2]

*Формирование продуктивных идей – самая сложная, трудоемкая и ответственная фаза деловой практики*

В.И. Пузанов [3]

По мнению ряда авторов, в пост-постмодернистской исследовательской практике «фрактальный анализ оказался полезным методологическим инструментом в гуманитарной математике: в экономике фондовых рынков, социологии, урбанистике, в т. н. математической истории, синергетических концепциях культуры, искусствоведении. В определенном смысле фрактальная концепция начала претендовать на парадигмальный статус в науке нового столетия. В любом случае, фрактал как парадигмальный концепт инициирует «переключение гештальта на сборку нового понятия, на распознавание и интерпретацию фрактальных структур в конкретных познавательных контекстах, переводящий понятие «гештальт» в понятие «фрактальная структура» [4; 5].

По Волошинову А.В. фрактальная геометрия – это наука и искусство XXI века, так как: «Фрактал аккумулирует в себе идею роста. Фрактал есть ген формообразования..., который приводит к огромному многообразию конкретных структур на конкретных стадиях развития»; это: «компактный способ описания экзотических форм» в их динамике и асимметрии: именно во фрактальных структурах проявляется «яркое выражение главного эстетического принципа Гераклита – принципа единства в многообразии» [1, с. 75].

Эти цитаты как нельзя лучше раскрывают смысл предлагаемой статьи, её актуальность и методологические установки к рассмотрению визуально-графических коммуникаций модных брендов в дизайне костюма (ВГК МБ). По данным исследования Е.Э. Павловской,

стремительно растущий спрос со стороны коммерческих структур и всех видов модной индустрии на рекламу и профессиональные услуги графического дизайна обострил сегодня востребованность в глубоких теоретических исследованиях фундаментальных и прикладных проблем рекламного дизайна.

Сегодня реклама как сфера современного проектно-художественного творчества охватывает едва ли не 90 % профессиональной деятельности графического дизайнера. Эта сфера включает не только собственно рекламу промышленных товаров, но и графический дизайн всемирных ярмарок, выставок, форумов, семинаров, конференций, модных журналов и дефиле, выставочных и музейных каталогов, видеороликов и т. д. Эта огромная область проектно-графической культуры имеет собственные законы, принципы и направления стиливого развития, которые могут исследоваться как в связи, так и независимо от рекламы, но при этом в теснейшей взаимосвязи с общим контекстом функционирования и развития художественной и проектной культуры [6].

Реклама модного костюма в отечественной индустрии развивается на базе общих принципов графического дизайна, однако она имеет свою особенную специфику, на которой следует остановиться и рассмотреть более детально. В философско-культурологическом исследовании В.М. Липской, модный костюм рассматривается как особый феномен социально-культурной ситуации начала XXI века. Его особенность состоит в том, что на рубеже веков он развивается и функционирует в условиях постоянно меняющихся способов идентификации личности. В силу того, что модный костюм, в отличие от других видов дизайна, буквально связан с человеком, а потому максимально «психологизирован», он является носителем чрезвычайно подвижной структуры [7].

По мнению авторов, в рамках моды костюм превращается в динамичный «портрет-диалог» дизайнера-создателя с потребителем, их индивидуальными вкусами и пристрастиями в рамках конкретной социально-культурной парадигмы. В этой связке-диаде они определяют модный визуальный образ вещи или целой коллекции. И если исторически облик человека был жестко регламентирован национальными традициями, законодательными актами, сословными предписаниями, нормами приличия, то сегодня говорят просто о модных тенденциях.

Таким образом, современный костюм является как социально-психологической, так и образной характеристикой человека, отражаемых в знаково-символической системе ВГК МБ. Это позволяет рассматривать его как интерактивный акт, отражающий в знаке социальные и индивидуально-личностные качества, статусное положение, темперамент, склад характера, эстетические, этические и мировоззренческие ориентиры. Эта внешняя оболочка или «кожа культурного тела», определяет человека в социальном мире, визуализирует его «Я-образ», помогает раскрыть и сформировать идеалы «осмысленного бытия».

В свою очередь, знаково-символическая система костюма независимо от самого человека влияет на него самого, образ его мышления, действий, мировоззренческие установки, формирует и предвосхищает их. Как знак, прикрепленный к личности, костюм «придаёт ей контекстуальную значимость», маркирует личностные модификации, обозначает представление о взаимоотношениях с другими людьми и с окружающим миром, выявляя семантический смысл основных личностных качеств.

В силу этого современный модный костюм рассматривается авторами как особый феномен, как «визуальная, антропоцентричная система», которая возводит «индивидуальное сознание отдельного человека» к коллективному социально-историческому опыту. Следовательно, ВГК современных модных брендов представляет собой многоплановую философско-культурологическую модель концептуально-образной системы, с её

иллюквативной, аксиологической и коннотативной функциями, а задача рекламы – выразить эту специфику в ярких графических образах. Так что же такое фрактал и какое отношение он имеет к ВГК МБ в их рекламном дискурсе?

Как известно, термин «фрактал» введён в научный оборот Бенуа Мандельбротом в 1975 году и образован от латинского слова fractus – фрагментированный, неправильный по форме, дробленный, сломанный, разбитый [8].

Далее эти понятия распространились на другие сферы науки так, что к сегодняшнему дню «сформировались междисциплинарные исследования в изучении фракталов, основанные на методах нелинейной динамики и теории самоорганизации». По определению архитектора Бабица В.Н., фрактал – это сложная структура, пространственная форма которой изломана и нерегулярна или регулярна; хаотична или упорядочена, и повторяет саму себя в любом масштабе. Самоподобие есть главная характеристика фрактала. Оно может быть жёстким (инвариантным), нежёстким (ко-вариантным) и случайным (стохастическим).

Любой из этих фракталов визуализирует в себе набор математических процедур в определённой последовательности. В формулировке К.А. Мартыновича и С.Д. Хайтуна фрактал – это особая «оптика видения», легитимный способ познания мира и вселенной, ее выживаемости в процессе эволюции [4]. Цифровая парадигма культуры постмодерна и её ориентация на образность восприятия позволила внедрить фрактальную оптику видения в повседневную эстетическую практику и новые формы смыслообразования.

Благодаря компьютерным технологиям, сегодня фрактальная парадигма внедрена в область декоративно-прикладного искусства, дизайна и архитектуры, литературы и кинематографа. По определению Мандельброта фрактал объединяет в себе математическое и эстетическое начала, он проявлен в таких произведениях живописи как в рисунке Леонардо да Винчи «Всемирный потоп», гравюрах японского художника Кацусики Хокусая, ставшими прообразами современного компьютерного искусства (рис. 1–2). На сегодняшний день отмечаются следующие направления творчества: фрактальный экспрессионизм (фракталаж), фрактальная монотипия, фрактальная живопись, фрактальный реализм, фрактальный супрематизм и т. д. Исследователи рассматривают 2 типа образной трактовки фрактального искусства: компьютерную графику и традиционную живопись, в композиционной структуре которой имеются фрактальные элементы, например у Д. Веласкеса, Дж. Поллока, М. Эшера, С. Дали, Д. Климта, П. Филонова, А. Родченко и др. [4].

Обзор литературы позволил выявить 4 основных направления развития фрактальной методологии в современной культуре, которые показаны в таблице 1.

Таблица 1

**Фрактал – доминирующий вектор современного культурного развития**

Направления развития фрактальной методологии	Принципы, концепции	Содержание
1	2	3
Философско-эстетическое	Синтетическое взаимодействие науки и искусства	Теоретическое осмысление метода «научного искусства» (science art)
Фрактальное искусство: живопись, архитектура, музыка, видеоарт	Самоподобие, нелинейность, динамичность, алгоритмичность, бесконечность – принципы художественного выражения одной из научных констант нашего времени – нелинейной фрактальности	<b>Фрактал-арт:</b> синтез науки, техники и искусства, в основе которого лежат принципы природного алгоритма формообразования

Направления развития фрактальной методологии	Принципы, концепции	Содержание
1	2	3
Аналитическое исследование красоты в искусстве	Критерии красоты фракталов: гармония Космоса и Хаоса, единство в многообразии, красота в простоте	Математический метод анализа искусства с целью объективной оценки его эстетической привлекательности
Направление фрактальной математики (геометрии)	Особый метод нелинейного формообразования, реализующийся как иерархически упорядоченная структура. Сущностные характеристики: самоподобие, алгоритмичность, многомерность, случайность, повторение, незавершенность и бесконечность	Геометрические, алгебраические и стохастические модели строятся на основе алгебраических формул с помощью нелинейных процессов в n-мерных пространствах

Как видим, первый блок представляет философско-эстетическое направление, в котором развиваются теоретические положения метода «научного искусства» (science art). Основной принцип – синтетическое взаимодействие науки и искусства на основе схожих методологических оснований. Наиболее известные авторы этого направления: А.В. Волошинов, С.В. Ерохин, В.В. Тарасенко, И.А. Евин, П.П. Николаев, В. Рибас и др.

Второй блок – область самостоятельного фрактального искусства: живописи, архитектуры, музыки, видеоарта под общим названием Фрактал-арт: синтез науки, техники и искусства, в основе которого лежат алгоритмические принципы природного формообразования: самоподобие, нелинейность, динамичность, алгоритмичность, бесконечность.

Третий блок – аналитическое направление исследования красоты как математический метод анализа произведений искусства с целью объективной оценки его эстетической привлекательности. Основные принципы этого направления сформулированы А.В. Волошиновым как критерии красоты фракталов, в которых осуществлена гармония Космоса и Хаоса, единства и многообразия.

Четвертый блок – математическое направление как метод нелинейного формообразования иерархически упорядоченных структур. Сущностные характеристики метода: самоподобие, алгоритмичность, многомерность, случайность, повторение, незавершенность, бесконечность.

Для целей нашего исследования необходимо более подробно рассмотреть каждый из них для того, чтобы сформировать методические основания и подходы к анализу ВГК МБ. Разработки архитектурной теории и практики имеют для нас первостепенное значение, так как теория костюма традиционно опиралась на её термины, подходы, методологические установки.

### Использование теории фракталов в архитектуре

При анализе архитектурных памятников фрактальная геометрия является базовым методологическим средством, позволяющим разработать необходимые классификации. Специалисты отмечают наиболее известных архитектурные памятники, в которых проявлены фрактальные принципы формообразования [9; 10]. Это:

1. Спасская башня Московского Кремля, Россия;
2. Парижская опера, Франция;
3. Собор Василия Блаженного в Москве, Россия;

4. Храм в Кхаджурахо, Индия;
5. Собор Саграда Фамилия (Св. Семейства) в Барселоне, Фасад Страстей, Испания;
6. Мост Тауэр в Лондоне, Великобритания.

В таблице 2 показана классификация основных этапов развития фрактальных представлений. Так, в домодернистской архитектуре «свойственен интуитивный способ применения фрактальных размерностей», например, в зданиях Исторического музея и храма Христа Спасителя в Москве, индийских храмах, Готических соборах и т. д.

В зданиях эпохи модернизма в 20 веке актуализируется проблема интеграции архитектуры и природных форм, что ярко выразилось в стилистике модерна и в «органической» архитектуре. Представителями этого направления считают архитекторов Гропиуса, Райта, в некотором роде Корбюзье, Татлина, которые активно использовали фрактальные приемы, но сам термин еще не был осознан и введен в научную и проектную практику.

Таблица 2

**Этапы развития фрактального формообразования в архитектуре [11]**

Этапы развития архитектуры	Исходные формы фракталов	Характер (способ) применения фрактальности	Принципы создания фрактальных форм
1	2	3	4
Историческая (домодернистская) архитектура	Геометрические формы, природные формы	Интуитивный	Скрученность, линейные формы, спиральность, ретикулярность
Модернистская архитектура	Геометрические формы и формы органической природы	Преимущественно интуитивная, с элементами математического моделирования	Ограниченное число повторов
Постмодернистская архитектура	Геометрические, природные формы, синтез природных и геометрических форм	Рациональный, с опорой на новые технологии и исторические стили	Скрученность, линейность, спиральность, метафоричность
От постмодернизма к нелинейной архитектуре	Синтез природных и геометрических форм, антропоморфические элементы	Рациональный с помощью компьютерных моделей, учитывая сложные системы природы	Многомерная скрученность, нелинейные формы, сужения, растяжения, спиральность, ретикулярность, хаос

В конце XX века в стилистике постмодернизма широко используются биоморфные метафоры в виде антропоморфных, зооморфных, фитоморфных модификаций и пластичных геоморфных форм. С выходом книг Б. Мандельброта активно развивается новая парадигма творчества на базе фрактальной геометрии и нелинейной динамики. Ярким представителем этого направления считают творчество испанского архитектора А. Гауди, который отошёл от правил евклидовой геометрии, симметрии и регулярности.

Сегодня нелинейное (топологическое, дигитальное) направление считается одним из перспективных. Его задача – синтез архитектуры и ландшафта, проектирование образа зданий как «живого организма» в эстетике свободной формы. Эта эстетика подкреплена новейшими техниками компьютерного моделирования, что позволяет осуществлять выбор художественно выразительных форм, передовых технологий и новой технической базы.

В научную практику архитектуры введены методологические подходы, позволяющие оперировать следующими понятиями:

- Искусственные фракталы: геометрические, алгебраические и стохастические. Это: Кривая Коха; Множество Кантора; Треугольник и ковёр Серпинского; Кривая Минковского; Кривая Пеано; Губка Менгера; Кривая Леви Дракона [8].
- Природные фракталы представлены физическими фракталами [11; 12]. Это: стационарные фрактальные объекты – поверхности гор, контуры береговых линий водоёмов, выросшие деревья; и нестационарные фрактальные структуры – плывущие облака, турбулентные движения в природе.

Сочетание биологических, природных и геометрических структур сложной пространственной организации [11; 13]. Основные принципы фрактальности в объектах архитектуры это:

1. Самоподобие.
2. Единство и разнообразие фрактального ритма.
3. Целостность объекта и многообразие структурно подобных (самоподобных) элементов.
4. Степень фрактальной сложности.
5. Иерархическое взаимоотношение фрактальных элементов.
6. Изменения с течением времени/пространства.

Эти позиции осуществляют связь между философией художественного и архитектурного творчества и комплексными науками, взаимно обогащая друг друга [14].

Для целей нашего исследования эти принципы являются основанием построения методики анализа ВГК МБ в дизайне костюма, которая выражена тезисом А.В. Волошинова: «...геометрические элементы» формы «определяются алгоритмами, они функционируют как единицы «смыслового значения» в рамках фрактального языка» [1, с. 75].

### **Использование теории фракталов в семиотических исследованиях модного женского костюма**

К анализу модного костюма фрактальная методология впервые применена Л.В. Смуровой в диссертационном исследовании [15]. Она рассмотрена как мировоззренческая концепция, как принцип эволюции сложных систем, как графический инструментарий, наиболее доступный зрительно-ассоциативному восприятию. Сама мода в костюме представлена как хаотическая динамика культуры, а модели текущего сезона как микроуровень целостной системы «костюм».

Авторами установлена общность критериев организации фрактала и модного костюма, они представлены как сложные самоорганизованные системы нелинейного графического изображения. Если фрактал визуализирует внутренние процессы, протекающие в сложной системе, то костюм отражает процессы формообразования и является, по выражению Т.В. Козловой, неким социокультурным экраном, «на который проецируются в зримой и яркой форме все аспекты социального, материального, технического уровня развития общества» [16].

Фрактальная геометрия Бенуа Мандельброта позволила авторам изучить движущиеся модные объекты в их неустойчивых, дробных, криволинейных состояниях и представить новый уровень сложности пространственного и временного развития.

Использование средств фрактальной гармонии, позволили авторам:

- получить на экране монитора фрактальный образ геометрической формы костюма в его историческом движении и пластическом многообразии;
- математически рассчитать уровень фрактальной организации формы в коллекциях известных европейских дизайнеров.

Впервые традиционно используемые в теории костюма геометрические образы евклидовой геометрии показаны как частный случай фрактальности, при котором форма изучается только в статике прямолинейных геометрических образов.

### **Разработка методики фрактального анализа визуально-графических коммуникаций модных брендов в рекламном дискурсе**

Разработка методики фрактального анализа ВГК МБ в рекламном дискурсе дизайна костюма имеет комплексный характер и опирается на наработки графического, рекламного, средового дизайна, архитектуры, теории фракталов что позволило гипотетически утверждать:

- ВГК МБ есть сложная самоорганизующаяся система нелинейного формообразования;
- композиционная структура ВГК МБ содержит в себе геометрические, алгебраические, стохастические и природные фракталы в различных сочетаниях;
- композиционная структура ВГК МБ объединяется принципом уровневого масштабирования: ясно выраженная логика разномасштабности и ритмической согласованности элементов, попадаемых в поле зрения.

Итак, фотографический материал модных коллекций, воспринимаемый как визуально-графическая коммуникация глобальных мировых брендов в трактовке Е.Э. Павловской является рекламным обращением, в котором закодирована проектная концепция бренда посредством отдельной модели одежды и элементов фонового окружения, к анализу которых можно применить положения средового дизайна.

По утверждению В.Т. Шимко, в средовом дизайне «...среда воспринимается не столько как система визуальных слагаемых, которая порождает у потребителей некий зрительный образ, сколько как особого рода эмоционально-эстетическое состояние (атмосфера или аура средового объекта), где визуальная информация о материально физических «носителях» этого состояния дополняется и корректируется ощущениям их предназначения, стабильности существования и связи с контекстом».

Именно «...в произведениях средового искусства» любые варианты композиционно-зрительной организации средовых форм выполняют три эстетически ориентированные функции: заинтересовать, обратить набор отдельных частей в целое, выявить в этом целом эмоционально-чувственное содержание, близкое наблюдателю» [17, с. 34, 55]. По А.В. Иконникову для этого важно: «Отношение массы и пространства, способ, которым приведено к устойчивому равновесию сила тяжести и сопротивление материала, формы взаимосвязи частей организованного, расчленённого пространств, соотношения величин и ритм чередования пространственных членений и материальных элементов – главные средства архитектурного языка. Их дополняет пластика и фактура поверхностей... цвет и организация освещения» [17, с. 46].

Как итог создания целостной структуры средового объекта необходима организация 4-х основных композиционных элементов:

1. Доминанта – самая заметная, функционально важная и пластически выразительная форма.
2. Акценты – отличие одного параметра от основной массы изображения. Акцентов может быть несколько, они различаются по силе воздействия на зрителя.
3. Фон – «задник», на котором хорошо различаются визуальные характеристики акцентно-доминантного ряда. Чаще всего именно фоновые элементы формирует базовый принцип средового решения – его «пространственное тело».
4. Оси композиции – «воображаемые силовые линии, показывающие условные направления концентрации визуальных связей между акцентно-доминантными слагаемыми среды... Все они подчёркивают желательные направления внимания, подсказывают ориентацию движения» [17, с. 59].

В нашем исследовании роль доминанты принадлежит рекламируемой модели одежды; акцентом может служить либо сама модель, либо отдельные ее части, либо элементы фона, раскрывающие её смысл. Самым разнообразным и непредсказуемым элементом ВГК является фон – тот «задник», от которого зависит правильное прочтение смысла рекламного обращения, его эмоциональное наполнение. До настоящего времени семантика этого вопроса в достаточной степени не изучена ни в рекламе, ни в дизайне костюма.

С позиции теории фракталов комплексное объединение рассмотренных положений даёт возможность по-новому увидеть языковые возможности ВГК МБ в их рекламном дискурсе.

### Проведение фрактального анализа ВГК МБ

Согласно исследованиям архитекторов, началом фрактального анализа является визуальная идентификация композиционного языка памятника с известными геометрическими моделями, например, треугольником Серпинского или др. Следуя этому методологическому правилу и проведём верификационный поиск на материале архитектуры и ВГК.

Цель верификационного этапа:

1. Определение встречаемости конкретных фрактальных моделей в наиболее значимых характеристиках объекта.
2. Систематизация фактического материала и разработка классификационных моделей сопоставительного фрактального анализа с известными фрактальными формами.
3. Составление плана дальнейших исследований.

Результаты верификационного наблюдения, были обобщены посредством таблиц 3 и 4.

В примере 1, табл. 3 спроектированное Норманом Фостером здание на Манхэттене Хёрст-тауэр (Hearst Tower) является классическим примером реализации фрактальной модели треугольника Серпинского, предложенного в 1916 году математиком Вацлавом Серпинским. Тот же принцип использован в павильоне Экспо-2015 в Милане архитектора Даниэла Либескинда, а также в футуристических проектах биотекта Винсана Каллебо. В ВГК костюма она используется как в декоративном оформлении материалов, так и в самом принципе конструирования формы из отдельных частей-модулей.

В примере 2 показана геометрическая фрактальная модель Кривой Коха, названная по имени автора, шведского математика Нильса Фабиана Хельге фон Коха (1904 г.). По этому принципу исследователи определяют особенности формообразования Храма Саграда А. Гауди

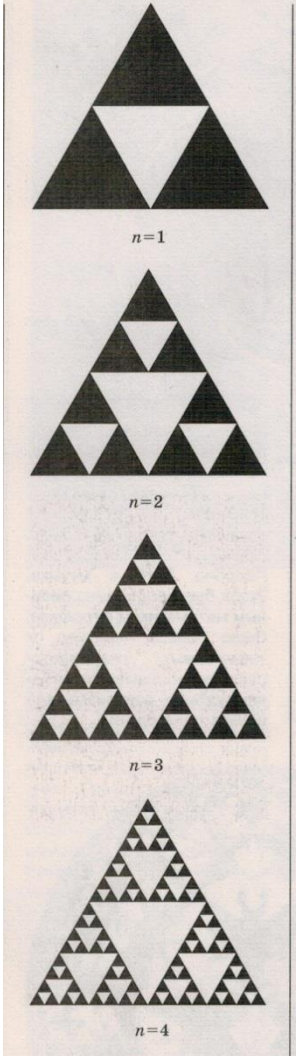


с его дробными, ломаными контурами. Эта дробность определяет и контуры модных силуэтов, а также в способах костюмного формообразования.



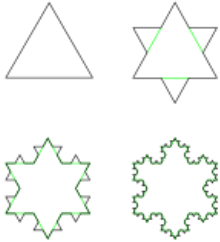
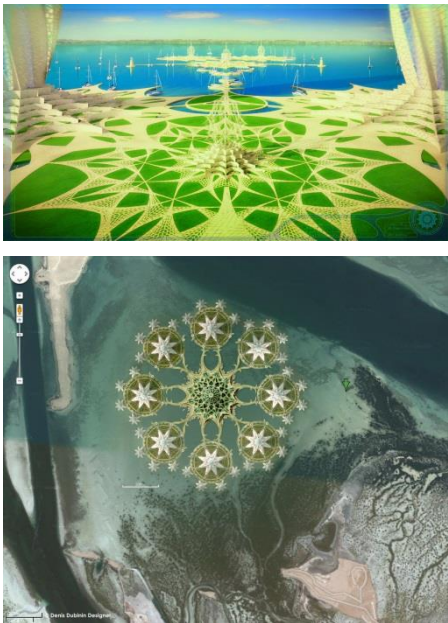


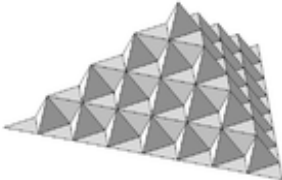


В примере 3 на принципе построения снежинки Коха, продемонстрированы образцы архитектурного и костюмного формообразования. Те же принципы построения проектов прослеживаются в примере 4 на базе поверхности Коха, но уже в 3D оформлении поверхностей.







В примере 5, 6 рассмотрена фрактальная модель «ковёр Серпинского», на основе которого можно классифицировать большую группу клетчатых тканей в одежде. На ВГК эти ткани обретают объём за счёт фасонного многообразия формы костюма, его доминантного положения в кадре, позы манекенщицы, её осевых динамических положений и акцентов. Аналогами в архитектуре могут быть: танцующий дом в Праге архитектора Френка Гери и ВГК МБ «Шанель» из рекламных коллекций 2015 г.





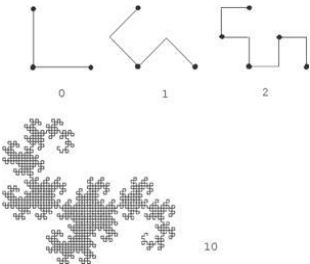
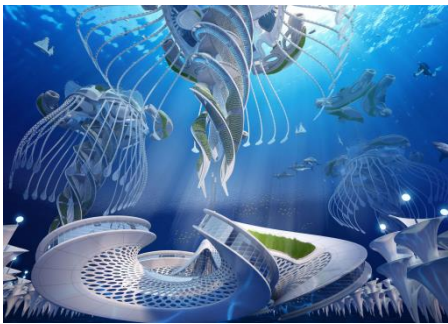
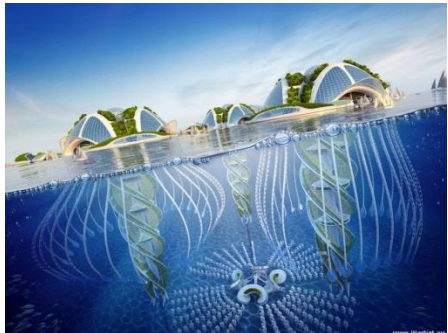
Таблица 3

**Встречаемость геометрических фрактальных моделей  
в архитектуре и визуально-графических коммуникаций модных брендов**

Фрактальные модели	Архитектурные аналоги	Костюм и аксессуары
<p style="text-align: center;">1</p>  <p style="text-align: center;">Треугольник Серпинского</p>	<p style="text-align: center;">2</p>  <p style="text-align: center;">Хёрст-тауэр (Hearst Tower) – здание, спроектированное Норманом Фостером здание на Манхэттене</p> <p style="text-align: center;">Павильон Экспо-2015, Милан. Архитектор Даниэл Либескинд</p>	<p style="text-align: center;">3</p>  <p style="text-align: center;">Paco Rabanne, 1970</p> <p style="text-align: center;">VINCENT THIAN China Fashion Week 2012</p>

Фрактальные модели	Архитектурные аналоги	Костюм и аксессуары
1	2	3
	 <p data-bbox="539 611 919 640">« Париж 2050», Винсан Каллебо</p>	 <p data-bbox="1059 712 1358 741">Коллекция Liu Fang, 2013</p>
 <p data-bbox="225 1115 405 1144">Снежинка Коха</p>	 <p data-bbox="539 1429 919 1487">Проект плавучего острова, DG project architectural dureau</p>	 <p data-bbox="999 1093 1422 1151">Коллекция Расо Rabanne осень-зима 2018–2019</p>  <p data-bbox="999 1464 1422 1494">IRIS VAN HERPEN, коллекция 2019</p>
 <p data-bbox="209 1839 421 1868">Поверхность Коха</p>	 <p data-bbox="533 1899 927 1980">Футуристическое эко поселение в предместье Нью-Дели, Винсан Каллебо</p>	 <p data-bbox="999 1845 1422 1874">IRIS VAN HERPEN, коллекция 2013</p>

Фрактальные модели	Архитектурные аналоги	Костюм и аксессуары
1	2	3
		 <p>CHANEL, весна лето 2018</p>  <p>IRIS VAN HERPEN, коллекция 2013</p>
 <p>Ковёр Серпинского</p>	 <p>Танцующий дом в Праге. Архитектор Френк Гери</p>  <p>Башня Кенеди, Дубай, Джош Фальк</p>  <p>здание <b>The Index</b>, Дубай</p>	 <p>коллекция CHANEL Haute Couture Весна-Лето 2019</p>  <p>Issey Miyake</p>  <p>Коллекция Paco Rabanne, весна 2012</p>

Фрактальные модели	Архитектурные аналоги	Костюм и аксессуары
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p>  <p style="text-align: center;">Ковёр Серпинского</p>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p>  <p style="text-align: center;">проект AEQUOREA (Эквория), Винсан Каллебо</p>  <p style="text-align: center;">Проект «Эдем», Винсан Каллебо</p>  <p style="text-align: center;">Лувр Абу-Даби, Жан Нувель</p>	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p>   <p style="text-align: center;">IRIS VAN HERPEN</p>
	  <p style="text-align: center;">проекте AEQUOREA A (Эквория), Винсан Каллебо</p>	 <p style="text-align: center;">Paco Rabanne design, 1974</p>  <p style="text-align: center;">Alexander McQueen Spring 2012</p>

Фрактальные модели	Архитектурные аналоги	Костюм и аксессуары
1	2	3
 <p>Драконова ломаная Хартера-Хейтуэя</p>		 <p>Iris van Herpen, Spring 2017</p>

Язык фрактальных моделей позволяет объединить в единой концепции элементы доминантной модели и фонового многообразия в общей ритмико-пластической связи.

В таблицу 4 сведены примеры прямого сопоставления природных фрактальных моделей и объектов ВГК костюма. В примерах показаны природные «самоподобия» элементов, по принципу которых построены объекты костюма.

Ранее эти модели использовались нами при рассмотрении положения теоретической физики о торсионном воздействии искусства на биополе человека. В теоретической физике понятие торсионного поля или поля кручения (анг. torsion – скручивание) возникает при восприятии объектов в виде совокупности кручений или «малых вихрей», которые обладают свойством мгновенного переноса информации. С этим свойством связывается их возможность взаимодействия с физическими и эмоциональными структурами человека при восприятии произведений искусства [18].

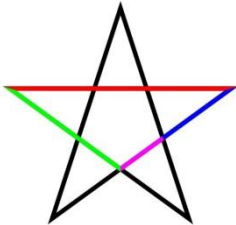


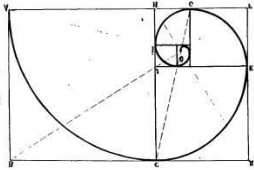


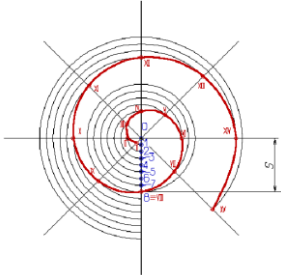


Этот опыт позволил на уровне пилотажных экспериментов понять, что:


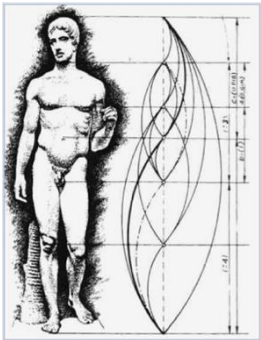

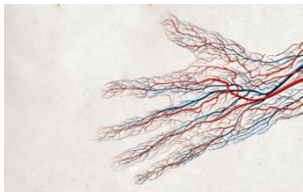


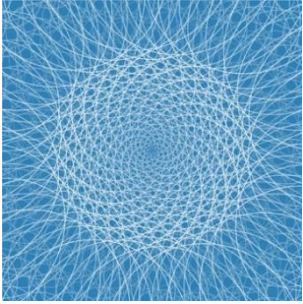


- структура фотоизображения модного костюма может быть рассмотрена в русле положений фундаментальной науки;
- структура фотоизображения модного костюма становится нанообъектом, обладающим своим торсионным полем только в том случае, когда все элементы фотоизображения подчиняются определённым требованиям и располагаются в строго определённом порядке;
- структура фотоизображения модного костюма, как нанообъект, обладающий торсионным полем, должен соответствовать двум фундаментальным критериям: обладать симметричной «решёткой» и спиральной прерывистой симметрией, которая способна возрастать в масштабах;
- фрактальная теория объединяет в себе все эти позиции.

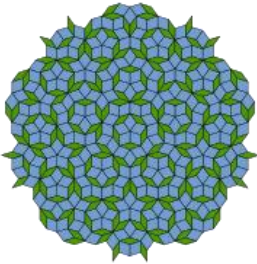


Эти примеры позволили полностью верифицировать положения методики и утвердиться в дальнейшем её применении к анализу языка конкретных брендов в их рекламном дискурсе.

Таблица 4

Встречаемость природных фрактальных моделей  
в визуально-графических коммуникациях модных брендов

Структура природной фрактальной модели	Образцы природных объектов, обладающих фрактальными свойствами	Примеры объектов ВГК костюма
 <p data-bbox="165 714 520 770">Золотое сечение пятиконечной звезды</p>	 <p data-bbox="703 725 893 754">Морские звезды</p>	 <p data-bbox="1075 916 1430 972">Айрис Ван Херпен, коллекция весна-лето 2019</p>
 <p data-bbox="193 1223 496 1252">Спираль золотого сечения</p>	 <p data-bbox="703 1256 893 1285">Раковина рапана</p>	 <p data-bbox="1107 1404 1394 1433">Айрис Ван Херпен, 2019</p>
 <p data-bbox="193 1787 496 1816">Спираль золотого сечения</p>	 <p data-bbox="620 1751 976 1780">Раковины <i>Astreae Heliotropium</i></p>	 <p data-bbox="1099 1812 1402 1868">Филип Трейси, коллекция головных уборов 2018 г.</p>

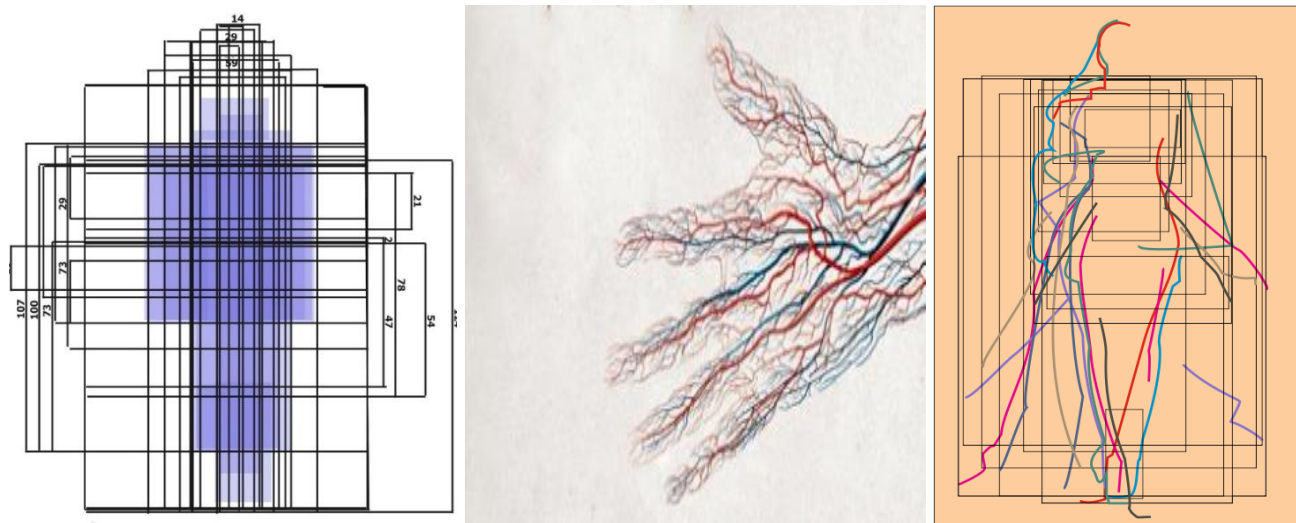
Структура природной фрактальной модели	Образцы природных объектов, обладающих фрактальными свойствами	Примеры объектов ВГК костюма
		 <p data-bbox="1075 651 1428 707">Айрис Ван Херпен, коллекция весна-лето 2019</p>
 <p data-bbox="252 1115 432 1144">Ряд Фибоначчи</p>	 <p data-bbox="703 1021 895 1050">Листья растений</p>  <p data-bbox="651 1391 948 1420">Система кровообращения</p>	 <p data-bbox="1102 1099 1401 1155">Филип Трейси, коллекция головных уборов 2013 г.</p>  <p data-bbox="1075 1520 1428 1576">Айрис Ван Херпен, коллекция весна-лето 2019</p>
 <p data-bbox="252 1946 432 1975">Ряд Фибоначчи</p>	 <p data-bbox="719 1946 879 1975">Морские ежи</p>	 <p data-bbox="1102 1957 1401 2018">Филип Трейси, коллекция головных уборов 2015 г.</p>

Структура природной фрактальной модели	Образцы природных объектов, обладающих фрактальными свойствами	Примеры объектов ВГК костюма
 <p data-bbox="236 618 451 645">Мозайка Пенроуза</p>	 <p data-bbox="699 618 901 645">Цветы и растения</p>	 <p data-bbox="1078 689 1430 745">Айрис Ван Херпен, коллекция весна-лето 2019</p>

Далее была проведена апробация методики в учебном проектировании при подготовке специалистов, бакалавров и магистров на этапе предпроектных исследований моды, курсового и дипломного проектирования кафедры «Дизайн костюма» РГУ им. А.Н. Косыгина в течении последних лет.

На рис. 1 представлена модель построения внутренней структуры (симметричной «решётки») формообразования на основе выявленных гармонических модулей. Эта модель является формотворческой программой пропорционирования как ассортимента модных изделий, так и элементов декорирования, размещения конструктивных линий и т. д. Кроме того, на этой модели определяется весь спектр пластического силуэтообразования относительно женской фигуры в коллекциях года или наблюдаемого периода.

В свете теории фракталов, эта модель подобна приведенному рисунку (система кровообращения), а все линии образуют открытую систему формообразования, начало которой дают «точки бифуркации», расположенные по контуру фигуры на линиях талии: естественной, завышенной или заниженной.

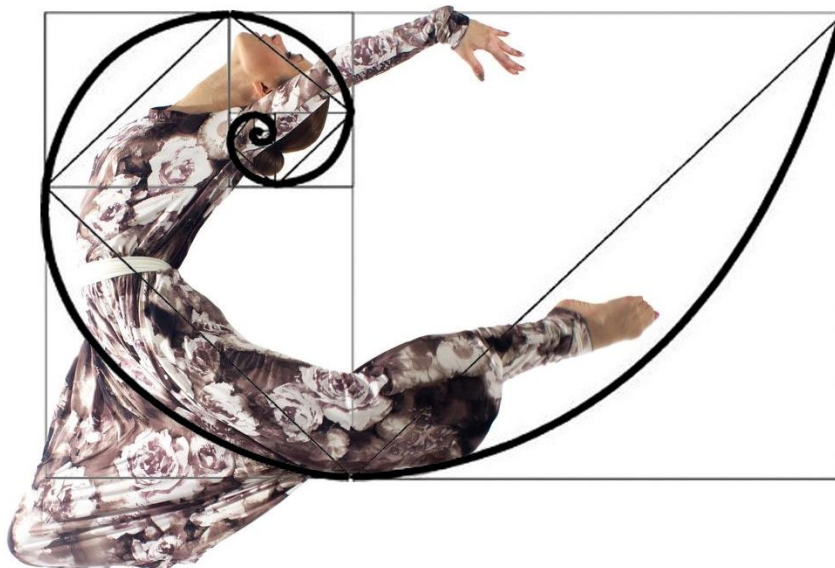


На рис. 2 пластика движения фигуры, вписанная в «золотую» спираль, является смысловым мотивом формообразования. Такие построения дисциплинируют мышление студента и дают возможность скорректировать авторские фотографии прежде, чем помещать их в портфолио или каталог.

На рис. 3 этот поиск продолжен для корректирования позы модели.

На рис. 4 показаны экспериментальные «этюды» с размещением авторских моделей в пространстве кадра. Спираль служит средством выявления гармоничных отношений между формой и пустотами фона. Кроме того, она помогает связать между собой отдельные контуры моделей, что важно на этапе презентации курсовых работ и выявления авторской концепции.

На рис. 5 показан пример применения стохастических фракталов к языку фотографического изображения. Золотая спираль выявляет гармонические отношения внутри многофигурной композиции кадра.



*Рисунок 2. Студенческая работа № 1 [19]*



*Рисунок 3. Студенческая работа № 2 [19]*

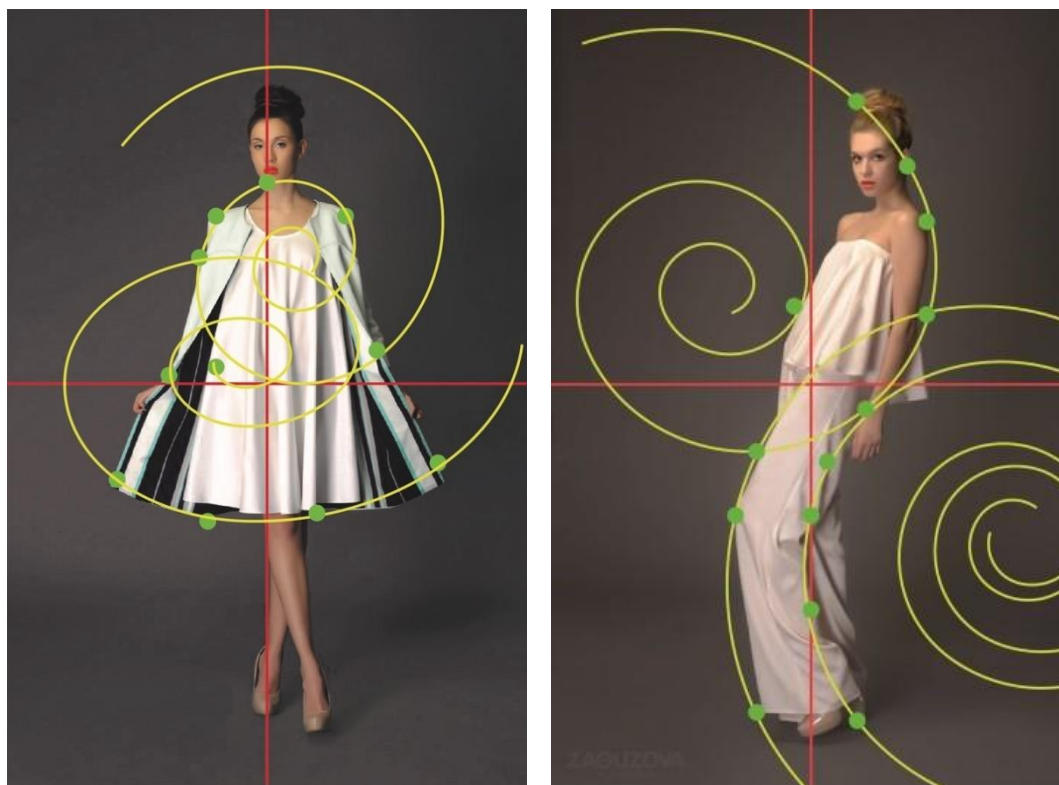


Рисунок 4. Студенческая работа № 3 [19]

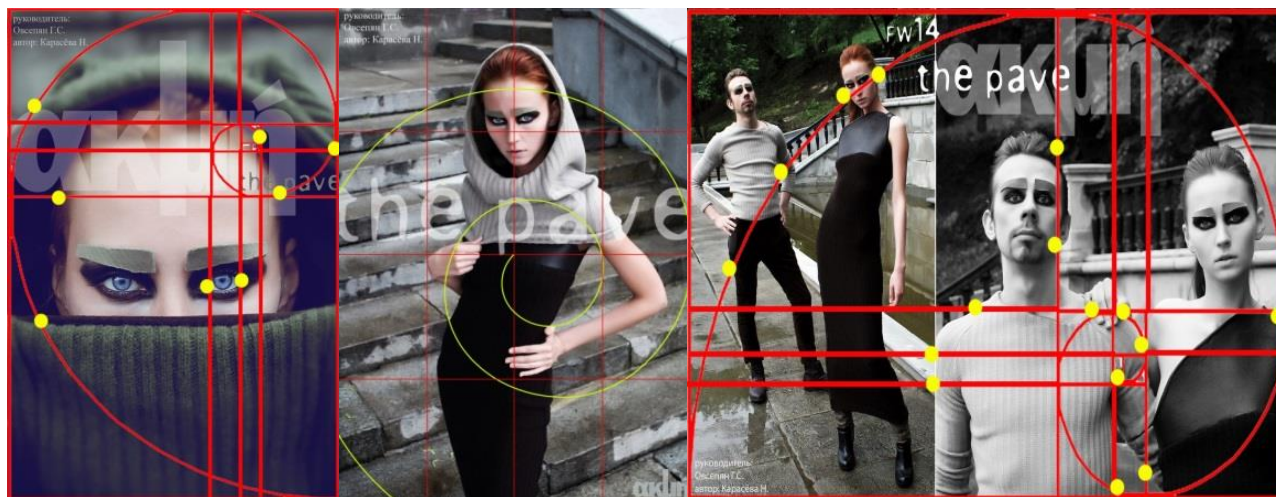


Рисунок 5. Студенческая работа № 4 [19]

### Выводы

- фрактальный анализ ВГК МБ позволяет более точно описать композиционную структуру рекламного обращения, связать воедино доминантную модель, ее поверхностные характеристики, рисунок ткани, силуэтную пластику и элементы фона;
- геометрические фрактальные модели представляют собой самостоятельную художественную ценность и являются методом создания орнаментальных структур материалов одежды, аксессуаров и фоновых элементов рекламного обращения;

- геометрические фрактальные модели могут служить методологическим средством выявления гармонических композиционных структур рекламного обращения;
- фрактальные модели могут служить верификационным средством анализа рекламных обращений успешных модных брендов;
- фрактальные модели могут служить средством гармонизации учебных проектов в образовательных программах при обучении дизайнеров на уровне как бакалавриата, так и специалитета и магистратуры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волошинов А.В. Математика и искусство. М.: Просвещение, 2000, – 399 с.
2. Larkham P.J. Fractal morphology & urban complexity // P.J. Larkham, Batty.
3. Пузанов В.И. Теория, методология, история дизайна одежды в контексте подготовки дизайнеров с качествами лидера. М.: ИИЦ МГУДТ. 2005. – 122 с.
4. Исследования фракталов в изобразительном искусстве. «Фрактал» как концепт <http://sias.ru/magazine/vypusk-2/istoriya-i-sovremennost/512.html>.
5. Введение в экранную культуру: новые аудиовизуальные технологии под ред. К.Э. Разлогова. М., 2005.
6. Павловская Е.Э. Дизайн рекламы: поколение NEXT. – СПб: Питер, 2003. – 320 с.
7. Липская В.М. Философия костюма. – Санкт-Петербург: СПбГУСЭ, 2011. – 171 с.
8. Мандельброт, Б. Фрактальная геометрия природы / Б. Мандельброт. – М. – 2002.
9. Бабич В.Н. О Фрактальных моделях в архитектуре // В.Н. Бабич, А.Г. Кремлев // Архитектон: известия вузов. – 2010. – № 30.
10. Бабич В.Н. Фрактальные структуры в планировке и застройке города // В.Н. Бабич, В.А. Колясников // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2009. – № 2. – С. 45–47.
11. Исмаил Халед Д. Альдин фрактальные построения в композиции архитектурных объектов (на примере памятников исламской архитектуры). Дис. на соиск. уч. степ. канд. Архитектуры, Барнаул – 2013.
12. Исаева В.В. Фрактальность природных и архитектурных форм / В.В. Исаева, Н.В. Касьянов // Культура: вестник ДВО РАН. – 2006. – №5. – С. 77.
13. Косинов Н.В. Генетический код строения вещества во вселенной [Electronic resource] // Н.В. Косинов, В.И. Гарбарук. – Агентство научно-технической информации, научно-техническая библиотека (SciTecLibrary). – Режим доступа: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/3428.html>.
14. Поморов С.Б., Исмаил Х.Д.А., 2014 // Вестник ТГАСУ № 3, 2014.
15. Смурова Л.В. Принципы гармонизации костюма с использованием фрактальной системы. Дис. на соиск.уч. степ. к.т.н. М., 2001.
16. Козлова Т.В., Степучев, Р.А. Петушкова Г.И. Основы теории проектирования костюма. М., Легпромбытиздат, 1988. С. 12.
17. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход). Учебник / В.Т. Шимко. 2-е издание, дополненное и переработанное. М.: «Архитектура-С», 2009 – 408 с.
18. Петушкова Т.А., Пузанов В.И. Нанотехнологии: торсионное поле фотоизображения модного костюма. Дизайн и технологии. 2008, №10 (52).
19. Петушкова Т.А. Дизайн костюма: коммуникативные трансформации. М: ЛЕНАНД. 2019 – 232 с.

**Petushkova Tatyana Anatol'evna**

A.N. Kosygin's Russian state university (Technology. Design. Art), Moscow, Russia  
E-mail: tatyana\_petushkova@yahoo.com

**Belgorodskiy Valery Savelievich**

A.N. Kosygin's Russian state university (Technology. Design. Art), Moscow, Russia  
E-mail: rectormgudt@mail.ru

## Fractal as a system of conceptual analysis of visual-graphic communication fashion brands

**Abstract.** The article shows the possibility of applying fractal methodology to the analysis of visual and graphic communications of fashion brands (VGK FB) in their advertising discourse. It is shown that the modern costume is a socio-psychological and imaginative characteristic of a person, which is reflected in the symbolic system of VGK FB. This allows us to consider it as an interactive act, implemented in the sign and showing the social and individual-personal qualities of a person, his status, temperament, character, aesthetic, ethical and ideological orientations. In this regard, the VGK of modern fashion brands is a philosophical and cultural model of the conceptual-figurative system, with its illocutive, axiological and connotative functions, and the task of advertising is to Express this specificity in vivid graphic images.

For the first time the theory of fractal analysis is applied to such a dynamic and little-investigated object as VGK FB. According to research by a number of authors, branding technologies in domestic design are at the beginning of their development, and the rapidly growing demand from commercial structures and all kinds of fashion industry for advertising and professional graphic design services requires in-depth theoretical research using modern methods.

In modern cultural and scientific practice fractal is considered as a paradigm concept of interdisciplinary nature, able to present the language of graphic communication in a new way and develop the necessary classifications for practical application. The paper analyzes the use of fractal technique in the works of painting, architecture, design and proposes a comprehensive methodology for assessing the VGK FB. On its basis, a visual analysis of the occurrence of fractal forms in the composite structure of the VGK FB and its approbation in the educational design at the stage of presentations of fashion collections of clothing.

**Keywords:** fractal; fractal geometry; visual-graphic communication; fashion brands; costume design; advertising discourse of VGK FB; semiotic level of advertising communication

### REFERENCES

1. Voloshinov A.V. Matematika i iskusstvo. M.: Prosveshchenie, 2000, – 399 s.
2. Larkham P.J. Fractal morphology & urban complexity // P.J. Larkham, Batty.
3. Puzanov V.I. Teoriya, metodologiya, istoriya dizayna odezhdy v kontekste podgotovki dizaynerov s kachestvami lidera. M.: IITS MGUDT. 2005. – 122 s.
4. Issledovaniya fraktalov v izobrazitel'nom iskusstve. «Fraktal» kak kontsept <http://sias.ru/magazine/vypusk-2/istoriya-i-sovremennost/512.html>.
5. Vvedenie v ehkrannuyu kul'turu: novye audiovizual'nye tekhnologii pod red. K.EH. Razlogova. M., 2005.
6. Pavlovskaya E.Eh. Dizayn reklamy: pokolenie NEXT. – SPb: Piter, 2003. – 320 s.

7. Lipskaya V.M. *Filosofiya kostyuma*. – Sankt-Peterburg: SPbGUSEH, 2011. – 171 s.
8. Mandel'brot, B. *Fraktal'naya geometriya prirody* / B. Mandel'brot. – M. – 2002.
9. Babich V.N. O Fraktal'nykh modelyakh v arkhitekture // V.N. Babich, A.G. Kremlev // *Arkhitekton: izvestiya vuzov*. – 2010. – № 30.
10. Babich V.N. Fraktal'nye struktury v planirovke i zastroyke goroda // V.N. Babich, V.A. Kolyasnikov // *Akademicheskii vestnik UralNIIproekt RAASN*. – 2009. – № 2. – S. 45–47.
11. Ismail Khaled D. Al'din fraktal'nye postroeniya v kompozitsii arkhitekturnykh ob"ektov (na primere pamyatnikov islamskoy arkhitektury). Dis. na soisk. uch. step. kand. Arkhitektury, Barnaul – 2013.
12. Isaeva V.V. Fraktal'nost' prirodnykh i arkhitekturnykh form / V.V. Isaeva, N.V. Kas'yanov // *Kul'tura: vestnik DVO RAN*. – 2006. – №5. – S. 77.
13. Kosinov N.V. Geneticheskii kod stroeniya veshchestva vo vselennoy [Electronic resource] // N.V. Kosinov, V.I Garbaruk. – Agentstvo nauchno-tekhnicheskoy informatsii, nauchno-tekhnicheskaya biblioteka (SciTecLibrary). – Rezhim dostupa: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/3428.html>.
14. Pomorov S.B., Ismail Kh.D.A., 2014 // *Vestnik TGASU* № 3, 2014.
15. Smurova L.V. *Printsipy garmonizatsii kostyuma s ispol'zovaniem fraktal'noy sistemy*. Dis. na soisk.uch. step. k.t.n. M., 2001.
16. Kozlova T.V., Stepuchev, R.A. Petushkova G.I. *Osnovy teorii proektirovaniya kostyuma*. M., Legprombytizdat, 1988. S. 12.
17. Shimko V.T. *Arkhitekturno-dizaynerskoe proektirovanie. Osnovy teorii (sredovoy podkhod)*. Uchebnik / V.T. Shimko. 2-e izdanie, dopolnennoe i pererabotannoe. M.: «Arkhitektura-S», 2009 – 408 s.
18. Petushkova T.A., Puzanov V.I. *Nanotekhnologii: torsionnoe pole fotoizobrazheniya modnogo kostyuma*. Dizayn i tekhnologii. 2008, №10 (52).
19. Petushkova T.A. *Dizayn kostyuma: kommunikativnye transformatsii*. M: LENAND. 2019 – 232 s.