

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

2024, Том 9, № 4 / 2024, Vol. 9, Iss. 4 <https://kostumologiya.ru/issue-4-2024.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/10IVKL424.pdf>

5.10.3. Виды искусства (с указанием конкретного искусства) (искусствоведение)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Петушкова, Т. А. Фрактальная динамика моды: цикличность эволюционных процессов / Т. А. Петушкова, Г. И. Петушкова // Костюмология. — 2024. — Т. 9. — № 4. — URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/10IVKL424.pdf>

**For citation:**

Petushkova T.A., Petushkova G.I. Fashion fractal dynamics: cyclicity of evolutionary processes cyclicity. *Journal of Clothing Science*. 2024;9(4): 10IVKL424. Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/10IVKL424.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

**УДК 687.1; 7.012**

**Петушкова Татьяна Анатольевна**

НОЧУ ВО «Московский экономический институт», Москва, Россия  
Доцент кафедры «Дизайн»

Кандидат искусствоведения, член Творческого Союза Художников России  
E-mail: [petuschkovata@yandex.ru](mailto:petuschkovata@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3900-1663>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=1069890](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1069890)

**Петушкова Галина Ивановна**

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия  
Профессор кафедры «Дизайна костюма»

Доктор искусствоведения, профессор, член Союза дизайнеров Москвы  
E-mail: [galina-petushkova@mail.ru](mailto:galina-petushkova@mail.ru)

**Фрактальная динамика моды:  
цикличность эволюционных процессов**

**Аннотация.** В статье актуализируются вопросы трансдисциплинарного подхода к изучению костюмологических проблем в рамках культурно-исторического процесса развития общества XXI века. Прослеживается методологическая основа вопросов эволюционного развития формы костюма в его структурно-морфологическом, семиотическом, футурологическом (прогностическом) аспекте при переходе к современному синергетическому мировосприятию в оценке модных процессов. Рассматривается циклическая динамика моды в исследованиях специалистов-дизайнеров, культурологов, социологов, философов, математиков, экономистов, сравниваются статистические модели разных периодов, которые показывают временные рамки исторической «пульсации» различных формообразующих элементов формы костюма XIX–XX вв., выявляется их связь с рядом чисел Фибоначи. Показано, что в культурологических исследованиях цикличность эволюционных процессов моды рассматривается в рамках фрактальной методологии, а термин «фрактал» понимается как один из «трансдисциплинарных концептов», который дает возможность построения общей объяснительной модели исторической динамики культуры в целом и моды в частности. Рассматривается возможность применения принципов бесконечности и процессуальности; самоподобия, итерационности и рекурсивности, влияние внутренних вариаций моды на систему формы (стохастические фракталы) или внешних ее модификаций (алеаторные фракталы). Фрактальный характер имеют механизмы передачи и воспроизводства культурные форм и смыслов; алгоритм их функционирования; правила смыслообразования, формообразования и самоорганизации.

Показана роль золотого сечения в гармонизации циклических процессов моды как «волны временных резонансов», обеспечивающих генетические программы развития, как связующего звена самоподобных частей, как выражение порядка эволюционирующих и самоорганизующихся систем Природы, Космоса и Человека, что регулируется 11-кратной ритмикой солнечной активности, реализуемой в пределах 10–12 лет.

**Ключевые слова:** костюмология; эволюция; историческая динамика культуры и моды; цикличность; синергетические идеи; фракталы; трансдисциплинарность; процессы формообразования

*Эволюционные процессы любой природы изначально находятся в фокусе рассмотрения синергетики*

*Буданов В.Г. [1, с. 117]*

## Введение

Сегодня общество вступило в череду перманентных глобальных кризисов как по экологическим, экономическим, финансовым показателям, так и антропологическим, социокультурным, ценностным основаниям жизни, что ученое сообщество связывает с высокотехнологичным этапом перехода к VI технологическому укладу, глобальной цифровизацией, 4-й индустриальной революцией, переходом к сетевым технологиям [2].

В этой связи ученые разных направлений обращаются к историческому наследию, трудам философов (Платон, Гегель, Маркс, Шпенглер, Данилевский, Тойнби, Гумилев, Сорокин, Пантин, Яковец и др.), пытавшихся познать законы истории и объяснить причины происходящего, опираясь на «закономерности развития архетипов» [1].

Одним из центральных вопросов философии культуры и в том числе дизайна, становится изучение закономерностей культурно-исторического процесса формообразования. Методологической базой является «постнеклассическая» (синергетическая) теория истории культуры, опирающаяся на «трансдисциплинарные понятия параметров порядка, фракталов и странных аттракторов».

Рассматриваются две модели культурной динамики: в первой — «парадигматические изменения в культуре подчиняются логике эволюционного («метаморфозы») или революционного развития («сдвиги»)», а во второй рассматривается логика линейного («стрела») или циклического характера («волна»/«спираль»)» [3, с. 268].

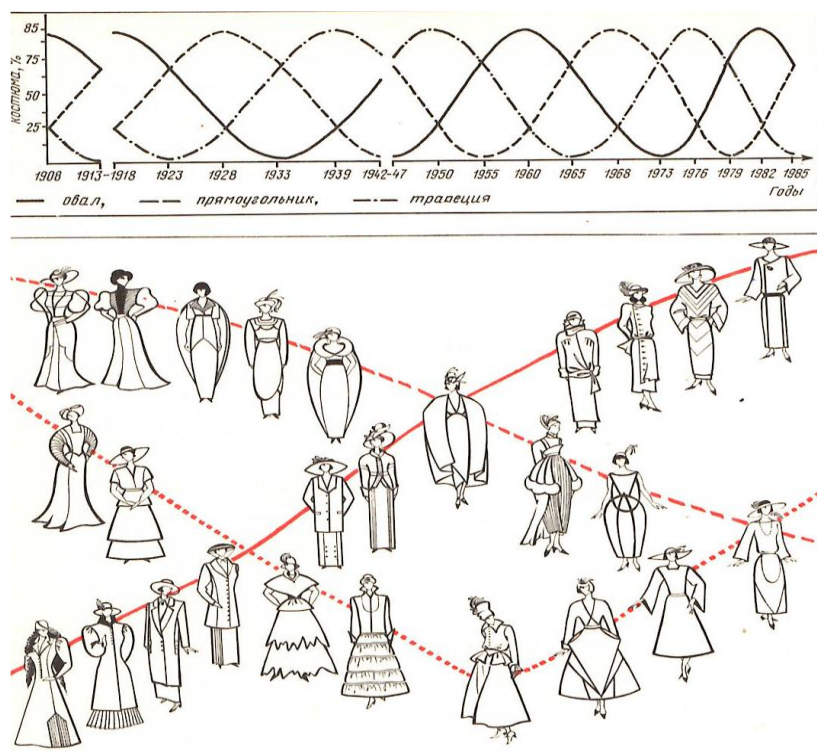
## Развитие циклических идей в костюмологии

В отечественной исследовательской практике вопросы цикличности моды впервые рассматриваются в рамках нового научного направления — костюмологии, которое формируется в начале 1970-х годов, где костюм представляется как объект материальной культуры, подверженный модному влиянию на уровнях культурно-логического, социально-психологического и производственно-технического подхода.

Используется эволюционная линейная модель культурной динамики при выявлении механизма взаимодействия всех структурно значимых и визуально активных элементов формообразования. Фактологический материал моды рассматривается как объект системно-структурного анализа с присущей ему коммуникативно-информационной функцией.

Опираясь на труды философов (Кузнецов Б.Г., Мамардашвили М., 1970), биологов (Студитский А.Н., 1971, Антомонов Т.Г., 1976, Пресман А.С., 1976), вводится понятие эволюционного формообразования, используя формализованный подход для создания идеальной модели процесса исторического формообразования [4].

Непосредственным аналогом и прообразом исследования послужили труды американского ученого Крёбера. В результате статистической обработки материалов моды установлены закономерности циклического формообразования трех базовых форм (овальная, трапецевидная, прямая) костюма XX века (рис. 1).



**Рисунок 1.** Циклическая модель развития трех форм костюма XX в.<sup>1</sup>

Выявлено, что структура формы полностью обновляется на протяжении цикла, равного 21–22 годам, а полуцикл соответствует 10,5–11 годам. Установлены так же циклы, равные 3, 8, 13, 33–34, 50–55 годам. В пределах этих циклов развивается отдельная форма, деталь, орнаментация, структура материалов. Смена структур может иметь период 89–144–150 лет, как например, возврат в 1906 году стиля ампир или мини-мода.

В зависимости от циклических смен геометрии формы рассмотрены 14–17-летние циклы стилистически выраженные структуры «пластического» и «геометрического» стилей [5]. Это определило дальнейшее развитие предметно-объектной, понятийной, инструментальной и методологической деятельности специалистов.

В 1980–1990-х гг. существенно расширяется методологический аппарат теоретического знания, позволивший в рамках системной методологии применить общенаучные методы симметрии как базу онтологической (деятельностной), гносеологической (познавательной) и методологической основы дизайн-деятельности и ввести специфические понятия теории костюма в ряд общенаучных понятий теоретико-группового подхода. Это позволило

<sup>1</sup> Основы теории проектирования костюма: [Учеб. для вузов по спец. "Худож. оформ. и моделирование изделий текстил. и лег. пром-сти" / Т.В. Козлова, Р.А. Степучев, Г.И. Петушкова и др.]; Под ред. Т.В. Козловой. — Москва: Легпромбытиздат, 1988. — 350 с.

разработать новую систему понятий и ряд классификаций формы костюма по группам преобразований 4-х видов симметрии; выявить структурные закономерности в организации исторического процесса формообразования и сформулировать новые принципы моделирования костюмологического пространства моды.<sup>2</sup>

В рамках линейной модели культурной динамики конкретизируются механизмы системной организации процесса в каждой части формы (лиф, юбка, рукав) и разрабатываются периодические системы групп структурных инвариантов (ГСИ) XIX–XX вв. по 40 позициям, охватывающим базовые параметры формы костюма, статику и динамику постановки фигуры.

В обобщенных моделях рисунков 2 и 3 показаны результаты статистических наблюдений в развитии пропорциональных соотношений лифа и юбки (две первые), перехода геометрии форм из одной в другую и третью (третья). В четвертой модели отражены циклические характеристики в развитии форм рукава, с условным названием «фонарик» (В) и «кимono» (Г) как устойчивых систем, определяющих собой структуру формы длительного периода. Эти модели позволили записать в символах 4-х групп симметрии циклически развивающиеся группы структурных инвариантов (ГСИ) и получить их семиотические модели (гомологические ряды) в виде алгоритма перехода, которые определяют эволюционный процесс формообразования в его линейном варианте, что конкретизировало и дополнило имеющееся знание, а также позволило предположить наличие «золотой» пропорции в циклической закономерности смен каждого из параметров.<sup>3</sup>

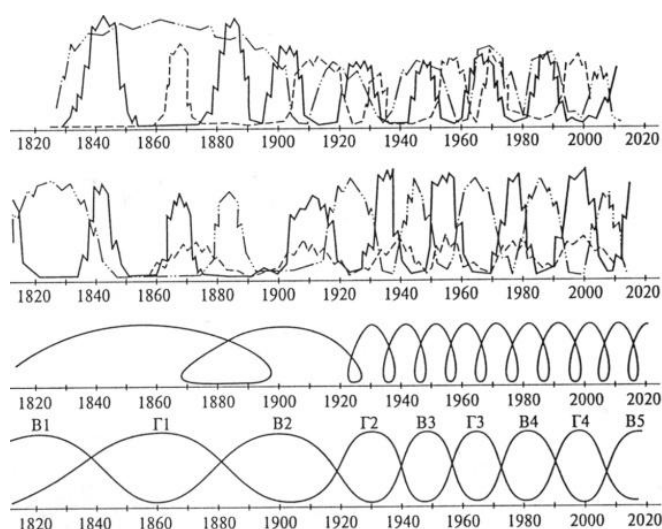


Рисунок 2. Циклическая модель развития форм костюма XIX–XX в.<sup>3</sup>

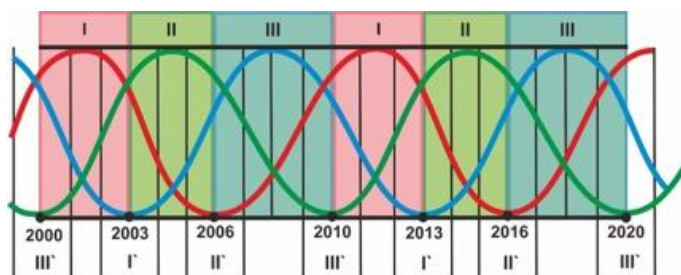


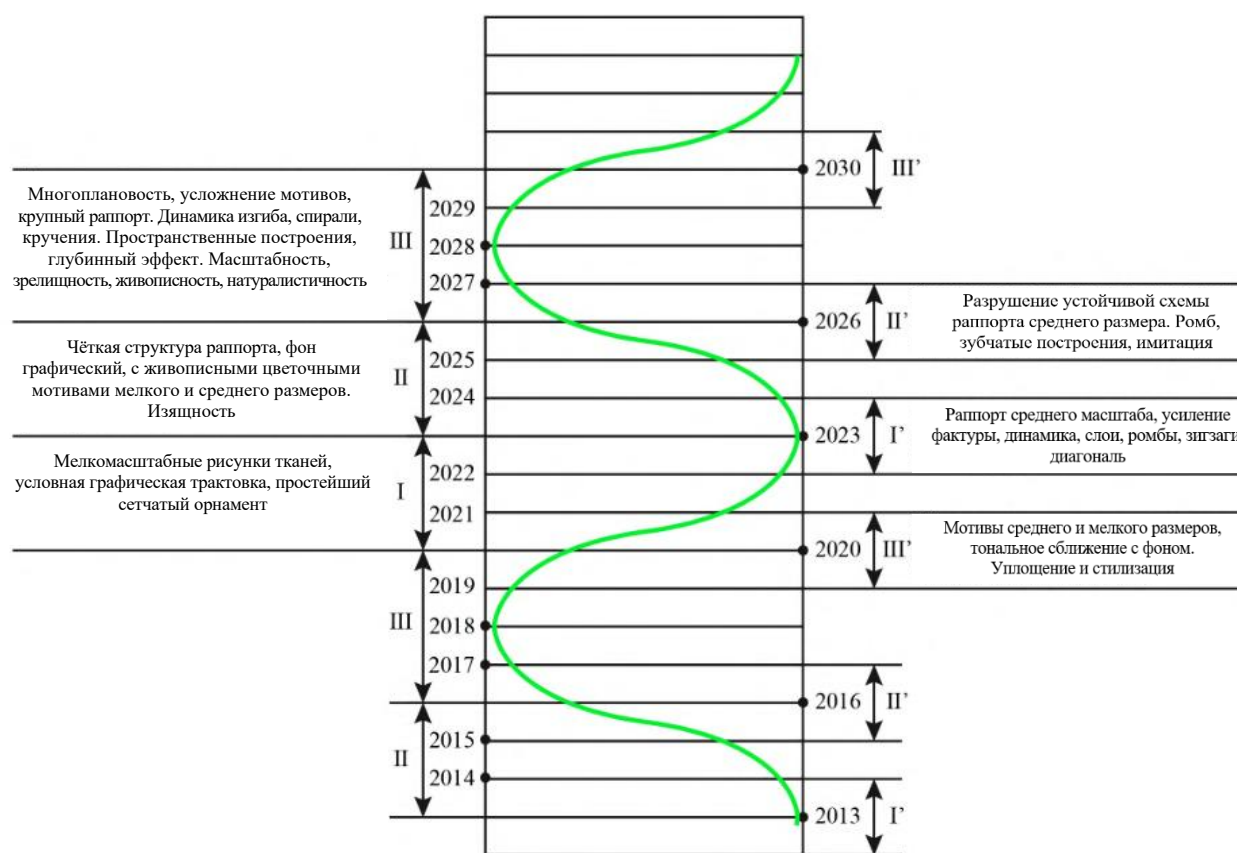
Рисунок 3. Циклическая модель развития рисунка тканей (разработано авторами)

<sup>2</sup> Петушкова Г.И. Симметрия в программированном формообразовании модного костюма. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. искусств. М., 1992.

<sup>3</sup> Петушкова Г.И. Проектирование костюма: Учебник для вузов. — М.: «Академия», 2004. — 416 с.

Исследования показали, что оформление поверхности формы посредством рисунка и фактуры материалов также представляет собой развивающийся многоплановый процесс, как часть общего процесса формообразования. Для XX века установлены 12-летние циклы развития, в пределах которых выделены три подцикла, длительностью 3, 4 года и пограничные между ними переходные периоды в 2 года, в течение которых идет перекомпоновка мотивов орнамента и фактурной разработки в плане масштабной организации, расстановки визуальных акцентов, графической трактовки мотивов. Все это подчинено тенденции развития формы.

На рисунке 3 представлена верифицированная модель 12-летнего цикла в развитии текстильного рисунка на примере 2000–2020 гг. Она получена в учебном и промышленном проектировании как очередная опытная практика, помогающая усваивать теорию и применять ее в проектном прогнозировании, что использовано в построении долгосрочной модели рисунка 4 [6].



**Рисунок 4.** Футурологическая модель модных модификаций в текстильном орнаменте (разработано Петушкова Г.И., Возьмилова А.А.)

### Развитие синергетических идей в культуре и дизайне

В начале 2000-х годов идет активная попытка научного осмысления междисциплинарного подхода и формируется синергетическая парадигма. Так в исследовании Филатовой Н.А.<sup>4</sup> в рамках синергетической теории используются результаты исследований А.Л. Чижевского, Н.Д. Кондратьева, Л.Н. Гумилева, позволившие разработать универсальную «Модель

<sup>4</sup> Филатова, Н.А. Построение гармонической матрицы моды различных периодов XX века: специальность 17.00.06 "Техническая эстетика и дизайн": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Филатова Наталья Анатольевна. — Москва, 2004. — 16 с.

гармонической матрицы», в которой объединены циклические данные космопланетарного ритма, природных и социальных явлений, экономической конъюнктуры, научно-технического прогресса, социально-психологического состояния общества, особенностей политической динамики и динамики циклов солнечной активности.

Установлено, что динамика циклов солнечной активности является основным параметром, который придает устойчивость системе в целом и стабилизирует ее структуру. В результате выявлены, обоснованы и типизированы изменения в модных циклах таких периодов как: 2–3–5–8–13–21–34–55-лет и установлена их связь с рядом чисел Фибоначи, что позволило разработать прогностическую модель динамики моды XXI века и представить ее в виде динамического ряда малого, среднего и большого циклов моды. Эта модель, понимаемая как непрерывный процесс социальной самоорганизации, экстраполирована автором на ближайшие сто лет и, в отличие от предыдущих моделей, способна учитывать не только «внутреннюю» пульсацию в изменении формы, но и изменения в социуме, которые определяют колебания внутри модного цикла и дают «ориентиры» для оперативного реагирования на предстоящие изменения. Рассмотренные модели расширили рамки «стратегического планирования в сфере модной индустрии».

В исследовании [7] разрабатывается бионическое направление художественного проектирования костюма, основанное на выявлении структурно-функциональной общности процессов формообразования как природных, так и искусственных систем. В качестве природных исследуются две наиболее устойчивые структуры — «ветвления» и «спирали» в эволюционном процессе формообразования. Методологическим аналогом служит природная эволюция видов в их качественных и количественных изменениях (морфокинез). В результате статистического исследования выявлено пять периодов преобладания природных форм в костюме XX века и установлена их связь с циклами солнечной активности (13 лет и 34 года).

Рассмотренные варианты показывают, что попытка объяснить эволюционное развитие процессов формообразования включала в себя взаимодействие различных алгоритмов тех или иных категорий формы, которые выявляли связи глубинных (вечных) параметров костюма с природными явлениями.

### **Фрактал — трансдисциплинарный концепт исторической динамики моды**

На уровне культурологических исследований фрактал рассматривается как один из «трансдисциплинарных концептов, который дает возможность построения общей объяснительной модели исторической динамики культуры» и модные процессы [8].

Являясь структурой, состоящей из частей «в некотором смысле» подобных целому [9], фракталы позволяют применить принципы бесконечности и процессуальности; самоподобия паттернов; их итерационности и рекурсивности (аутопоэзис культуры) в изучении исторической динамики культуры. При этом различают «стохастические фракталы» в виде вариантов формообразовательной системы, когда подобие носит приблизительный характер, обусловленный внутренними вариациями формы. Кроме того, выделяют группу «алеаторных» фракталов, образующихся посредством внешних воздействий [10].

Фрактальный характер имеет и сам «механизм культурной трансмиссии», благодаря которому культура существует и развивается во времени как последовательный процесс передачи и воспроизводства «из поколения в поколение социокультурных, общественно-политических и экономических» моделей (паттернов). Передаются культурные формы и смыслы, алгоритм их функционирования, способы «воспроизводства и правила смыслопорождения, формообразования и самоорганизации» [3, с. 269].

Так, например в произведениях дизайна начала XXI века специалисты просматривают эволюционные черты стилистики прошлых культур, с их прототипностью, традицией и авангардной фантазией компоновки форм.<sup>5</sup>

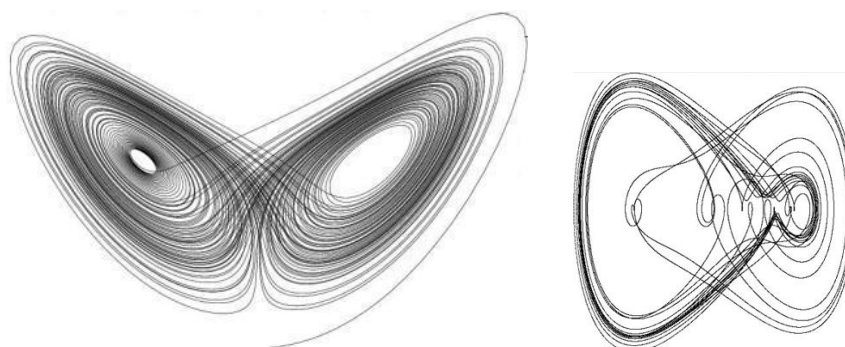
### Золотое сечение в организации циклических процессов моды

Сегодня в философско-математической науке доказан тот факт, что временной спектр эволюционных процессов выражается отношениями чисел золотого сечения в качестве «волны временных резонансов», обеспечивая генетические программы развития событий [2]. Оно выполняет «роль связующего звена среди взаимопроникающих подобий», выражая «закономерности структур порядка ... в эволюционирующих и самоорганизующихся» природных системах [11]. Это отражено в следующей цитате: «Нет циклических процессов без золотой пропорции, как нет и золотой пропорции без циклических процессов» [12, с. 103].

В космопланетарных системах «золотой» каркас структурирует «расположение планет, пояса астероидов, ... распространение солнечного ветра и сочетание двух главенствующих физических сил — электромагнитных и гравитационных». Он имеет «11-кратную ритмику, что дает повод говорить об 11-летней цикличности как процессе, охватывающим всю систему, включая Солнце, планеты, биосферу и Человека» с его возрастными периодами — младенческим, юношеским, зрелым и телесной смертью. Практически 11-кратная ритмика реализуется в пределах 10–12 лет [13].

Такой подход дает основание с определённой степенью условности применить существующие математические модели для визуализации циклических процессов моды. Это, так называемые, математические модели странных аттракторов Лоренца и Уэды. Суть их в том, что спиралеобразная траектория цикла, достигнув своего предела, стремительно уходит на спиральную орбиту другого «крыла» аттрактора, где восстанавливается прежняя логика «циклических» повторений (итераций) [3].

В нашем случае модель аттрактора Лоренца зрительно воссоздает процесс формообразования 12-летних циклов XX в., а модель Уэды — процессы формообразования в переходные периоды (точки бифуркации), например, на рисунке 5 (двухгодичные циклы в XX веке) или характерные «петли обратной связи» на рисунке 2, когда «начальным значением служит результат предыдущего цикла (рекурсивность).



*Рисунок 5. Аттракторы Лоренца и Уэды*

Эти методологические установки трансдисциплинарного подхода к оценке исторических моделей культурной динамики дают основания утверждать, что установленные в костюмологической теории и практике закономерности формообразовательного процесса

<sup>5</sup> Бытачевская Т.Н. Искусство художественного авангарда XX века как фактор формообразования в дизайне. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. искусств. — 2005.

автоматически являются футурологическими. И чем больше таких «ретросказаний» в прошлом, тем надежнее прогноз, когда «модельные гипотезы проверяются за счет «экспериментов» самой истории, за счет богатства неповторимого событийного материала» на основе принципа «глобальной гармоничности» или «космического упорядочения» [2]. В практической деятельности художники и дизайнеры интуитивно считывают космическую информацию и транслируют ее в культуру (западный вариант) или опираются на «сакрализованную традицию» (восточный вариант) [14]. Однако, «Есть все основания надеяться, что изучение феноменов нелинейности и фрактальной геометрии приблизит нас к более глубокому пониманию природы сложности и природы красоты» [15, с. 79].

### Заключение

Исследования эволюционных процессов моды, начатое в 1970-х годах XX века положило начало дальнейшего развития костюмологии как науки, в которой базовыми являются вопросы формообразования, обуславливающие стилистические, композиционно-смысловые и производственно-технологические виды деятельности.

Развитие синергетических идей в культуре и дизайне начала 2000-х годов позволило расширить междисциплинарный подход к изучению процессов формообразования модного костюма, конкретизировать циклические повторения его базовых параметров и механизмов их внутренних системно-структурных взаимодействий, а также установить связи с циклами солнечной активности, экономической конъюнктурой, уровнем научно-технического прогресса, социально-психологическим состоянием общества, его политической динамикой.

Использование фрактала как трансдисциплинарного концепта исторической динамики моды открывает новые возможности освоения данных естественно-научного и культурологического циклов для установления глубинных связей формообразующих параметров на фоне развития культурных процессов, что имеет как теоретико-методологическое, так и практически проектное значение.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Буданов В.Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. — М.: УРСС, 2007. — С. 117–161.
2. Шваб К. Четвертая промышленная революция. — М.: Эксмо, 2016. — 208 с.
3. Николаева Е.В. Фрактальная динамика моды // Общество. Среда. Развитие. — 2013. № 4(29). — С. 26–30.
4. Козлова Т.В. Художественное проектирование костюма.-М.: Лёгкая и пищевая пром-ть, 1982. — 144 с.
5. Гузьявичуте Р.А. Цикличность моды XX в. // Мода и промышленное моделирование одежды. Тезисы доклада на Всесоюзной научной конференции 16–18 января 1979 г. — М., 1979. — С. 15–17.
6. Петушкова, Г.И. Методика создания коммерчески успешных раппортных принтов для детской одежды / Г.И. Петушкова, А.А. Возьмилова // Костюмология. — 2020. — Т. 5, № 2. — С. 1.
7. Белько Т.В. Бионическое формообразование костюма. Москва: Моск. гос. текстил. университет, 2005. — 164 с.



8. Петушкова Т.А. Теоретическая костюмология: эволюция семиотических представлений / Т.А. Петушкова, Г.И. Петушкова // Костюмология. — 2024. — Т 9. — № 1. — URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/17IVKL124.pdf> (дата обращения: 25.09.2024).
9. Федер Е. Фракталы. Пер. с англ.— М.: Мир, 1991. — 254 с.
10. Деменов С.Л. Просто фрактал. СПб.: ООО «Страта», 2012. 168 с.
11. Богатых Б.А. Фрактальная природа живого: Системное исследование биологической эволюции и природы сознания. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012 — 256 с.
12. Коробко В.И. Золотая пропорция: Некоторые философские аспекты гармонии // Изд-во Междун. Ассос. Строительных вузов; Изд-во Орел ГТУ. Москва-Орел: 2000. — 204 с.
13. Якимова Н.Н. «Смотри в корень!»: из цикла «Структурное единство мира» / Н.Н. Якимова. — М.: Дельфис, 2005. — 288 с.
14. Василькова В.Л. Порядок и хаос в развитии социальных систем: синергетика и теория социальной самоорганизации. — СПб.: Лань, 1999. — 480 с.
15. Самохвалова В.И. Красота против энтропии. — М.: Наука. 1990. — 174 с.

**Petushkova Tatyana Anatolyevna**

Moscow Institute of Economics, Moscow, Russia

E-mail: [petushkovata@yandex.ru](mailto:petushkovata@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3900-1663>

RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=1069890](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1069890)

**Petushkova Galina Ivanovna**

Russian State University named A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia

E-mail: [galina-petushkova@mail.ru](mailto:galina-petushkova@mail.ru)

## **Fashion fractal dynamics: cyclicity of evolutionary processes cyclicity**

**Abstract.** The article actualizes the issues of transdisciplinary approach to the study of costume problems within the framework of the cultural and historical process of development of the society of the 21st century. The methodological basis of the issues of the evolutionary development of the costume form is traced in its structural-morphological, semiotic, futurological (prognostic) aspect during the transition to a modern synergetic worldview in the assessment of fashion processes. The cyclical dynamics of fashion in the studies of specialist designers, cultural scientists, sociologists, philosophers, mathematicians, economists is considered, statistical models of different periods are compared, which show the time frames of the historical «pulsation» of various form-generating elements of the costume form of the 19<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> centuries, their connection with a series of Fibonacci numbers is revealed. It is shown that in cultural studies the cyclicity of evolutionary processes of fashion is considered within the framework of fractal methodology, and the term «fractal» is understood as one of the «transdisciplinary concepts» that makes it possible to construct a general explanatory model of the historical dynamics of culture in general and fashion in particular. The possibility of applying the principles of infinity and processuality; self-similarity, iteration and recursiveness, the influence of internal variations of fashion on the system of form (stochastic fractals) or its external modifications (aleatory fractals) is considered. The mechanisms of transmission and reproduction of cultural forms and meanings; the algorithm of their functioning; the rules of meaning formation, form formation and self-organization are of a fractal nature. The role of the golden section in the harmonization of cyclical processes of fashion as a «wave of time resonances» providing genetic programs of development, as a connecting link of self-similar parts, as an expression of the order of evolving and self-organizing systems of Nature, Space and Man, which is regulated by the 11-fold rhythm of solar activity, realized within 10–12 years, is shown.

**Keywords:** costumeology; evolution; historical dynamics of culture and fashion; cyclicity; synergetic ideas; fractals; transdisciplinarity; processes of formation