

Е.В. Николаева

КОНЦЕПЦИЯ ФРАКТАЛЬНОСТИ В ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ КУЛЬТУРЫ

Аннотация. В настоящей статье в качестве теоретического инструмента описания и моделирования «хаотической» динамики социокультурных процессов предлагается концепция фрактальности культуры. Предметом исследования является культура, которая рассматривается с позиций постнеклассической философии как сложная нелинейная система, основанная на принципах самоподобия и аутопоэзиса. Целью работы является выявление эвристических возможностей разработанной автором концепции, согласно которой базовые понятия фрактальной геометрии – фрактал, фрактальные паттерны, мультифрактал, странные аттракторы – в их философском осмыслении могут быть использованы в объяснительной модели для ряда социокультурных феноменов. С точки зрения концепции фрактальности, наблюдаемые на разных уровнях культурной системы повторяющиеся паттерны древних и современных социокультурных практик интерпретируются как часть концептуального (мульти)фрактала всей локальной и даже мировой культуры. Основной вывод заключается в том, что в терминах фрактальных паттернов и странных аттракторов возможно анализировать отдельные культурные феномены (например, современная городская культура), социокультурные процессы, имеющие одновременно «хаотический» и «циклический» характер (социокультурная трансмиссия, «алгоритмы» распространения и изменения моды и пр.), а также всю историческую динамику культуры как в её локальных вариантах, так и в максимально широком ракурсе общемирового социокультурного развития. Концепция фрактальности объясняет разнообразие локальных культур в мире, одновременную устойчивость и изменчивость культурно-исторического процесса, а также периодическое воспроизводство в культуре и социуме символических паттернов прошлых эпох и актуализацию традиций, задаваемых национальными «параметрами порядка» мега-уровня. Вместо представления о линейно-поступательном пути развития единой человеческой культуры концепция фрактальности культуры предлагает идею нелинейной исторической динамики сверхсложного фрактального множества локальных культур.

Ключевые слова: социокультурные аттракторы, параметры порядка, историческая динамика культуры, социокультурная трансмиссия, фрактальные паттерны культуры, концептуальные фракталы, фрактальность культуры, digital humanities, трансдисциплинарные исследования культуры, постнеклассическая философия культуры.

Abstract. Concept of fractality in the post-nonclassical philosophy of culture This article suggests a concept of cultural fractality as a theoretical instrument of description and modelling of the “chaotic” dynamics of sociocultural processes. The subject of this research is the culture, which is examined from the perspective of post-nonclassical philosophy as a complicated linear system that is based on the principles of self-similarity and autopoiesis. The goal of this work is the determination of the evristical abilities of the developed by the author concept, according to which the fundamental definitions of the fractal geometry – fractal, fractal patterns, multifractal, strange attractors – in their philosophical reasoning can be used in the explanatory model for a number of sociocultural phenomena. From the perspective of the concept of fractality, the observed on different levels of cultural system repeating patterns of the ancient and modern sociocultural practices, are interpreted as a part of a conceptual (multi) fractal of the entire local, and even world culture. The main conclusion consists in the fact that within the terms of fractal patterns and strange attractors we can analyze separate cultural phenomena (for example, modern urban culture), sociocultural processes, which simultaneously carry “chaotic” and “cyclic” character (sociocultural transmission, “algorithms” of spread and changes of fashion, etc.), as well as the entire historical dynamics of culture in both, its local versions, as well as in the most broad dimension of the global sociocultural development. The concept of fractality explains the variety of local cultures in the world,

and the simultaneous stability and uncertainty of the cultural-historical process, as well as periodic reproduction within culture and society of the symbolic patterns of previous eras.

Key words: *Sociocultural attractors, Order parameters, Historical cultural dynamics, Sociocultural transmission, Fractal cultural patterns, Conceptual fractals, Fractality of culture, Digital humanities, Transdisciplinary cultural researches, Post-nonclassical philosophy of culture.*

Введение

Конец XX – начало XXI вв. характеризуется особым состоянием культуры, которую всё чаще называют «цифровой». Технологическое содержание формирующейся на наших глазах новой социокультурной парадигмы очевидно – это цифровые алгоритмы и соответствующие им постнеклассические способы осуществления всех типов социокультурных практик от искусства и повседневных коммуникаций до образования и научных исследований.

Принципиальное значение имеет не только тот факт, что радикальным изменениям подвергается материальная (технологическая) «оболочка» жизненного мира, но и то, что сами правила смыслополагания в семиосфере культуры становятся иными. Не случайно поэтому, для определения новой парадигматической модели культуры вместо технологически окрашенного атрибута «кибер» в последнее время отдаётся предпочтение категории «дигитал» (цифровая) – в её социально-философском смысле. И хотя парадигма цифровой культуры находится ещё в стадии становления, её общий экзистенциальный смысл уже можно «декодировать», выявить из совокупности её современных «текстов», «месседжей» и «алгоритмов». В этом контексте пост-постмодерн рубежа XXI в. может рассматриваться как начало нового Большого – «цифрового» – стиля культуры, как состояние перехода культуры от линейно-циклической модели мира к нелинейной модели детерминированного хаоса, от «аналоговой» к «цифровой» парадигме, основанной на специфических (цифровых, электронных, виртуальных и т.п.) социокультурных и технологических формах и «формулах» быта, бытия и концептуализации действительности.

Очевидно, что постмодерн исчерпал объяснительные возможности своих философско-символических категорий, и для описания складывающейся на рубеже третьего тысячелетия новой социокультурной парадигмы необходимы другие концептуальные схемы, т.е., говоря словами Т. Куна, «требуется новый словарь и новые понятия для того, чтобы анализировать события» [1, с. 93]. И этот новый словарь, по-видимому, может быть создан на основе интеграции «двух культур» (в терминологии Чарльза Сноу [2]) или, точнее, двух типов мышления – естественно-научного и

гуманитарного. По существу, возникновение постнеклассического, «гуманитарно-математического» научного дискурса является первым шагом в этом направлении.

Стоит заметить, что движение «слова» к «цифре» началось уже в середине XX в. в ряде гуманитарных дисциплин, таких как лингвистика, антропология и эстетика, когда появились работы Ф. де Соссюра, К. Леви-Стросса, М. Бензе и некоторых других учёных, которые использовали в своих концепциях математический аналитический аппарат. В дальнейшем с появлением постнеклассических разделов «твёрдых» наук (теория сложности (complexity theory), теория хаоса, фрактальная геометрия, синергетика и др.) появились новые возможности приложения специфических математических методов к социально-гуманитарным исследованиям. Попытки найти теоретические и методологические основания для философского анализа социокультурных феноменов предпринимаются также с позиций «digital humanities» (цифровых гуманитарных наук) [3], которые реализуют «все методы, системы и эвристические перспективы, относящиеся к цифровым, в области гуманитарных и социальных наук» [4]. Одним из важнейших достижений на этом пути является признание меж- и трансдисциплинарности как легитимной составляющей формирующейся ныне новой научной эпистемы [5; 6]. В наши дни происходит, по существу, новый синтез «наук о природе» и «наук о духе», своего рода ренессанс античного типа методологии науки. В рефлексии о культуре всё чаще не только сочетаются исследовательские методы исторических, этнографических, социологических, семиотических и других социально-гуманитарных наук, но и активно заимствуются и переосмысливаются концепты естественнонаучных дисциплин. Фундаментом трансдисциплинарной научной эпистемы становится положение об общности законов высшего уровня, регламентирующих функционирование и эволюцию динамических систем как природного, так и социокультурного миров.

В результате возникают комплексные, трансдисциплинарные способы осмысления культуры, в котором центральное место занимает признание «хаоса» в качестве структуры, демонстрирующей глубинный порядок на более высоком уровне сложности. Возможность описания и моделирова-

ния «хаотической» динамики социокультурных процессов с помощью математических концептов в их гуманитарном переосмыслении формирует новую методологию философии культуры и, соответственно, совершенно иную оптику видения многих социокультурных феноменов ([7–12] и др.).

Фрактальная «геометрия» культуры: типы фрактальности

Среди теоретических инструментов постнеклассической философии культуры особое место занимает фрактальная геометрия, разработанная в последней четверти XX в. франко-американским математиком Бенуа Мандельбротом в его многочисленных работах по фрактальной тематике, среди которых наиболее известна его книга «Фрактальная геометрия природы» [13].

В самом общем виде фракталом называется «структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому» [14, с. 19]. Внутри любой фрактальной структуры многократно воспроизводятся паттерны разного масштаба, которые в той или иной степени повторяют характерные особенности целого. В простейших случаях самоподобие фракталов вполне очевидно, как, например, в «семействе» матрёшек или листе папоротника (геометрические или линейные фракталы). Более сложные (алгебраические или нелинейные) типы фракталов образуют сложные, часто похожие на хаотические, конфигурации: таковы звёздные скопления, турбулентные потоки, «капельная» живопись Джексона Поллока. К этому типу относятся также так называемые «странные аттракторы», которые выглядят как запутанные клубки траекторий из множества спиралей или петель. Одним из наиболее известных странных аттракторов является аттрактор Лоренца, похожий на расправившую крылья бабочку. Математический концепт «эффект бабочки» уже давно приобрёл не только художественные коннотации, но и вошёл в качестве особой философской категории в современный глоссарий гуманитарных наук. Фракталы, образованные с помощью нескольких «вложенных» алгоритмов, называются мультифракталами. Степень нерегулярности, «изломанности» фрактальных структур описывается дробной фрактальной размерностью.

В 1990-х гг. идеи фрактальности пересекли концептуальные границы и терминологические «рвы» естественнонаучного дискурса, а понятие «фрактал» в определённом смысле стало претендовать на статус фундаментальной категории в науке нового столетия. Математики, философы и социологи признают, что «фракталы как математи-

ческие объекты получают онтологический смысл и становятся элементами системы нелинейно-динамической картины мира» [15, с. 19], структурными и концептуальными формами и формулами природного и социокультурного универсума [16]. Удивительным образом фрактальная геометрия дала возможность преодолеть, казалось бы, неизбежную смысловую редукцию и схематическую условность математического моделирования социокультурного мира. Неожиданно многие динамические процессы в культуре перестали восприниматься как хаос и случайное нагромождение форм и траекторий, но предстали как результат сложных функциональных зависимостей. Становится ясно, что понятие целостного феномена должно, по меньшей мере, рассматриваться с позиций нового холизма, в котором роль частей, составляющих целое, имеет значимую концептуальную корреляцию с этим целым. Именно признание универсального принципа самоподобия, распространяющегося на весь природный и социальный мир – от отдельного человека до целого народа, от отдельного здания до мегаполиса, от отдельного артефакта до всей культуры, является главным содержанием концепции фрактальности культуры.

При этом, с точки зрения философии культуры, фрактальное самоподобие может реализовываться не только в виде пространственных форм, узоров, структурных связей, но и в виде символов, идей, мифологем, паттернов мышления и поведения и т.п. Австралийский учёный, специалист в области экологии архитектуры Пол Даунтон называет фрактал такого рода – *культурным*, отмечая, что «культурный фрактал содержит конфигурации всех существенных характеристик его культуры» [17, р. 28]. На наш взгляд, более уместно такие фракталы называть *концептуальными* [18, с. 69–70], поскольку фрактальность культурного объекта может быть, например, геометрической, но не иметь при этом никакого концептуального смысла в культуре соответствующего места и / или эпохи, как это происходит в случае с геометрическими фракталами итальянского средневекового замка Castel del Monte.

Подчеркнём, что подобие многих концептуальных фракталов выражается не столько на уровне конструктивных паттернов, хотя такое тоже возможно (например, барочная «складка»), сколько на уровне идей и концептов, общих для всей культурной парадигмы и всех её составляющих: социокультурные системы, общественные институты, художественная культура и т.д. Тогда наблюдаемые на разных уровнях культурного пространства повторяющиеся паттерны древних и современных социокультурных практик могут рассматриваться

как часть концептуального (мульти)фрактала всей локальной и даже мировой культуры. Так исследование американского специалиста по этноматематике Рона Эглаша [19] выявили отношения концептуального самоподобия в традиционной культуре Африки, связывающие самые разные артефакты и практики – от геометрических форм древних африканских поселений, скульптуры, живописи и женских причёсок до техник счёта, игр, религиозного культа и социально-политических структур.

Главное свойство концептуального фрактала состоит в том, что составляющие его фрактальные паттерны могут иметь негомогенные планы выражения и относиться к разным знаковым системам. У концептуальных фракталов, состоящих из подсистем различного генезиса, самоподобие выражается не формально, но символически; равнозначными фрактальными паттернами могут, в определённых контекстах, служить способ ведения войны, планировка города, женское платье, денежная купюра, форма крыши жилого дома и т.д.

Сущностной характеристикой фрактала является то, что это не статичная, застывшая форма, а непрерывный процесс становления: в нём реализуется бесконечная цепочка автопоэзиса – самовоспроизводство и самодостраивание, иными словами фрактал одновременно и *формула*, и *форма*, своего рода «ген формообразования» [20, с. 73], как назвал его российский математик и философ А.В. Волошинов. Это открывает возможность приложения понятия фрактальности к феноменам бесконечно-процессуального типа, каким является и сама культура в целом.

Фрактальные механизмы социокультурной трансмиссии

Как отмечалось выше, фрактал сочетает в себе одновременно свойства иерархичности и самоподобия, дискретности и непрерывности. Нельзя не заметить, что эти свойства характерны для многих социокультурных систем. Именно это делает фракталы пригодными для описания социокультурных явлений, имеющих одновременно «хаотический» и «циклический» характер, таких как, например, социокультурная трансмиссия, историческая динамика или повседневная городская культура [11, 21; 22].

Подчеркнём ещё один момент, принципиальный для понимания принципов применения фрактальной концепции для объяснения культурных феноменов. «Идеальные» математические фракталы могут в некоторых случаях служить наглядной иллюстрацией закономерностей того или иного культурного явления, как, например, треугольник

Серпинского и странные аттракторы для тенденций распространения моды [23, с. 27–28], функция Вейерштрасса – для колебаний цен на бирже [24], а фрактальная размерность – в качестве эстетической меры [25]. Однако речь никогда не идёт ни о сведении культуры к каким-либо геометрическим схемам, ни о редукции социокультурных процессов к цифровым индексам или алгебраическим формулам, в чём несправедливо обвиняют сторонников фрактальной концепции культуры приверженцы классической философии. Ценность концепции фрактальности как научного инструмента заключается в возможности выявления упорядоченных структур в тех социокультурных явлениях, которые долгое время было принято считать хаотическими. Кроме того, ошибочно представлять все фракталы как исключительно регулярные структуры с жёстким абсолютным самоподобием. Фракталы любого типа могут быть стохастическими или алеаторными, т.е. могут содержать некоторые (случайные или обусловленные) вариации. Иными словами, как и во многих естественных фракталах (дельты рек, горные массивы, нервная система и т.п.), в социокультурных фракталах (демография, мода, искусство и другие «хаотические» феномены культуры) наблюдается не точное, а приближительное или статистическое подобие фрактальных паттернов. Результатом внутренних и / или внешних возмущений в открытых социокультурных системах является нерегулярность циклов и относительное подобие фрактальных паттернов, что, однако, в большинстве случаев не разрушает общий самоподобный «рисунок» и аутопоэтический алгоритм воспроизводства этих систем.

С точки зрения концепции фрактальности, социокультурные системы любого типа представляют собой фракталы и мультифракталы, т.е. рекурсивные самоподобные объекты, состоящие из имманентных культуре структурных и символических паттернов, которые воспроизводятся на разных уровнях в той или иной степени подобия. При этом концептуальная фрактальность культуры распространяется и по нисходящим, и по восходящим линиям самовоспроизводства культуры в соответствии с принципом циклической причинности. Таким, с точки зрения «фрактальной геометрии культуры», видится и процесс инкультурации.

Структурно-семантический изоморфизм культурных феноменов и объектов, т.е. концептуальное самоподобие фрактальных паттернов, может наблюдаться на самых разных уровнях – от личности до государства и от культурного артефакта до глобальной культуры человечества. Фрактальный характер имеют, например, триады «город – храм – дом» и «патер-

налистское государство – сельская община – патриархальная семья» [26].

В масштабе всего культурного универсума «вложенные» фрактальные структуры, как правило, принято представлять в виде нисходящего рекурсивного вектора: «глобальная культура человечества» – «национальная культура 1 (2, 3, ...)» – «региональная культура 1 (2, 3, ...)» – «культура личности» [27]. Стоит добавить, что между региональной культурой и культурой личности располагаются ещё два фрактальных уровня: «субкультура 1 (2, 3, ...)» и «семейная культура 1 (2, 3, ...)». Тогда любой человек в силу его принадлежности к некоторой социокультурной общности – семье, роду, социальной страте, профессиональной, субкультурной или конфессиональной группе, нации или государству – оказывается не просто носителем соответствующего языка, менталитета и культуры в целом, но их социокультурным репрезентантом. Одежда, стиль общения, отношение к работе, любви, жизни и смерти, несмотря на «белый шум» индивидуальных отличий, выступают в качестве фрактальных паттернов локальной (национальной, профессиональной и пр.) культуры, что особенно очевидно в процессе межкультурной коммуникации. Именно фрактальные паттерны культуры, транслируемые её носителями, делают возможным понятие «национального характера» и социокультурной индукции.

Помимо самоподобия, все фрактальные структуры характеризуются рекурсивным алгоритмом их генерации, в котором начальным значением каждого нового цикла многократного (в пределе – бесконечного) воспроизводства формы (для пространственных фракталов) или смысла (для концептуальных фракталов) служит конечный результат предыдущего цикла. Тогда социокультурная трансмиссия и передача культурного опыта из поколения в поколение предстаёт как рекурсивная процедура бесконечного аутопоэтического алгоритма воспроизводства традиции. При этом в социокультурных практиках, осуществляемых субъектами культуры коллективно и индивидуально, тиражируются значимые материальные и символические паттерны соответствующей культуры. Социокультурный опыт, накопленный каждым поколением, неизбежно вносит стохастическую составляющую во фрактальный «рисунок» культуры и некоторому изменению воспроизводимых паттернов. Однако, даже при сильных внешних воздействиях, таких как революции и экономические кризисы, новая социокультурная парадигма выстраивается на основе фундаментальных правил смыслопорождения и формообразования данной культуры, или, говоря иначе, её фрактальной «формулы». Так, в советской

России все семьдесят лет воспроизводились фрактальные христианско-патриархальные формы, а в ряде азиатских республик Советского Союза сохранялся фрактальный алгоритм феодальных социокультурных отношений.

Фрактальные «формулы» локальных культур

Идея «формулы» культуры уже не единожды была артикулирована в философии, социологии и психологии культуры как «прасимвол» (О. Шпенглер), «большая посылка» (П. Сорокин), «душа народа» (Г. Лебон), «культурный код» (К. Рапай) и т.п. Так, прасимвол, по Шпенглеру, – это «символическое содержание некоторого распорядка, отвечающего духу только одной культуры» [28, с. 257] и распространяющегося на все её проявления – искусство, философию, науку, социокультурные практики, восприятие пространства и времени и т.д. Если учесть сущность символа, который, как отмечал А.Ф. Лосев, «является не просто знаком тех или иных предметов, но включает в себе обобщённый принцип дальнейшего развёртывания свёрнутого в нём смыслового содержания» [29, с. 38], то становится очевидным, что шпенглеровские прасимволы есть не что иное как символические коды или фрактальные «формулы» локальных культур.

Более того, на наш взгляд, эти «формулы» локальных культур оказываются частным случаем единой «формулы» мировой культуры человечества. Подобно тому, как генетический код человека реализуется в рамках единого вида *Homo Sapiens* с множеством расовых, национальных, родовых и прочих антропологических вариантов, единая «формула» человеческой культуры благодаря особым национальным «переменным» развёртывается посредством частных, в том числе мультифрактальных, «алгоритмов», в удивительное множество локальных культур, воплощённых в самые разные символические и материальные формы.

В постнеклассической философии культуры такого рода национальные «переменные» обозначаются как параметры порядка высшего уровня («вечные» переменные мега-уровня), которые формируют наиболее общую и специфическую «конфигурацию» конкретной культуры и задают устойчивую часть «фрактального рисунка» культуры во всей её исторической динамике. Параметры порядка макро-уровня (долгоживущие коллективные переменные) задают социокультурную парадигму той или иной исторической эпохи и управляют короткоживущими переменными микро-уровня («броуновским» движением индивидуумов и социокультурных групп).

Долговременными параметрами порядка, как полагает немецкий теоретик Г. Хакен, являются культура, язык, менталитет, национальный характер, а кратковременными – государство, экономика, этика, табу, мода, научные парадигмы [7, с. 25–27]. Российский философ О. Астафьева выделяет другие общие параметры порядка (или «информационно-ценностные переменные», определяющие базовые условия состояния системы): культурный аспект развития, культуросообразность, принцип соответствия конфигурации культуры историческому этапу, национально-культурный менталитет [10, с. 206–207]. Содержательное наполнение общих параметров порядка составляют ценности и идеалы культуры, а также господствующие в обществе культурные коды и стандарты.

В качестве фрактального инициатора (в англоязычной терминологии он называется «seed», т.е. «семя», «зерно»), из которого «вырастает» культура, по-видимому, служит этнос и территория, а фрактальным генератором является «формула» культуры с национальными «переменными». Можно предположить, что фрактальная «формула» культуры создаётся на основе символических (мифологических, теологических, идеологических) кодов культуры. И тогда в алгоритмике «фрактальной машины» «культурный код предстаёт как формула масштабного преобразования, задающая форму макроструктуры» [30, с. 109], т.е. культуры в целом и её составляющих на всех уровнях. В результате культура «прорастает» и «разрастается» вширь и вглубь, бесконечно повторяя концептуальные фрактальные паттерны вплоть до микроуровня, примерно так, как математический фрактал «разворачивается» в самоподобные узоры, уходящие в бесконечность.

По-видимому, национальные «переменные» мега-уровня задают пределы трансформации культуры, сохраняющей свою целостность и инвариантные идентификационные признаки, т.е. нахождение культуры в «бассейне притяжения» определённого аттрактора; более «быстрые» параметры порядка макро- и микро-уровней – цели и способы модификации, или, иными словами, динамические траектории внутри аттрактора культуры. Поведение открытых нелинейных систем, к которым относятся социум и культура, чаще всего характеризуют так называемые «странные аттракторы», состоящие из бесконечного числа неустойчивых циклов разных периодов в некоторой ограниченной области. Для описания социокультурных феноменов С.П. Курдюмов и Е.Н. Князева предложили термин «структуры-аттракторы», понимая под ним «цели» эволюции системы, своего рода «молчаливое знание» культуры о направленности

её эволюционных процессов [12, с. 93–94]. В этом контексте «повторения» истории и периодические возвращения к традициям, образующие культурно-исторические «циклы», могут рассматриваться как стохастические петли странных аттракторов.

Очевидно, что при сильных, но неопредельных внешних воздействиях возможны значительные отклонения траекторий эволюции культуры в пределах исторически сложившегося социокультурного аттрактора (как, например, в России 1990-х гг.). При превышении критического порога устойчивости культура либо переходит на другой аттрактор с кардинальным изменением параметров порядка культуры (по сути это уже будет новая, совсем другая культура), либо полностью разрушается и навсегда уходит с исторической сцены.

Выводы

Культура, как и её символические смыслы, разумеется, не сводима к математическим формулам в их классическом смысле и не может быть исчерпывающим образом описана в терминах комплексных функций и фрактальных размерностей. Однако, с учётом того, что культура является сложной нелинейной системой, постнеклассический аналитический аппарат исследования культуры, основанный, в том числе на фрактальной концепции, оказывается весьма эффективным. В настоящее время фрактальная оптика видения и теоретико-методологические исследовательские подходы, основанные на фрактальной геометрии, распространились практически на все сферы культуры. Основные понятия концепции фрактальности – фрактал, фрактальность, фрактальная размерность, странные аттракторы – оказались значимыми и верифицируемыми категориями в самых разных дисциплинах, сопряжённых с философией культуры. В терминах фрактальной концепции становится возможным анализировать отдельные культурные феномены и всю историческую динамику культуры как в её локальных вариантах, так и в максимально широком ракурсе общемирового социокультурного развития. Концепция фрактальности объясняет разнообразие локальных культур в мире, одновременную устойчивость и изменчивость культурно-исторического процесса, а также периодическое воспроизводство в культуре и социуме символических паттернов прошлых эпох и актуализацию традиций, задаваемых национальными «переменными» мега-уровня. Вместо представления о линейно-поступательном пути развития единой человеческой культуры концепция фрактальности культуры предлагает идею нелинейной культурной динамики сверхсложного фрактального множества локальных культур.

Список литературы:

1. Кун Т. Структура научных революций. М.: Изд-во «АСТ»; «Ермак», 2003. 365 с.
2. Snow C.P. The Two Cultures. London: Cambridge University Press, 1959. 107 p.
3. Chirrollet J.-C. Digital Humanities et Philosophie fractaliste. 2012. URL: http://www.jean-claude-chirrollet.fr/blog/lire-article-546167-9567215-digital_humanities_et_philosophie_fractaliste.html (дата обращения: 05.01.2016).
4. Dacos M. Manifeste des Digital humanities. 2011. URL: <http://tcp.hypotheses.org/411> (дата обращения: 05.01.2016).
5. Постнеклассические практики. Опыт концептуализации / Ред. В.И. Аршинов, О.Н. Астафьева. М.: Мир, 2012. 536 с.
6. Науки о культуре в перспективе «Digital Humanities». Материалы международной конференции / Под ред. Л.В. Никифоровой, Н.В. Никифоровой. СПб.: Астерион, 2013. 600 с.
7. Хакен Г. Можем ли мы применять синергетику в науках о человеке? // Синергетика и психология. Тексты. Вып. 2. Социальные процессы. М.: Янус-К, 1999. С. 11–33.
8. Jackson W.J. Heaven's fractal net: retrieving lost visions in the humanities. Bloomington: Indiana University Press, 2004. 311 p.
9. Urry J. Complexity of the global // Theory, Culture & Society. 2005. Vol. 22. No. 5. P. 235–254.
10. Астафьева О.Н. Концептуальные основания культурной политики: от теории к практике // Синергетика: Будущее мира и России / Ред. Г.Г. Малинецкий. М.: ЛКИ, 2008. С. 194–222.
11. Буданов В.Г. Методология ритмокаскадного подхода // Проблемы математической истории: Историческая реконструкция, прогнозирование, методология. М.: Либроком, 2009. С. 137–153.
12. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики: Синергетическое мировидение. М.: Либроком, 2010. 272 с.
13. Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. New York: W.H. Freeman and Company, 1982. 465 p.
14. Федер Е. Фракталы. М.: Мир, 1991. 254 с.
15. Мартынович К.А. Нелинейно-динамическая картина мира: онтологические смыслы и методологические возможности: Автореф. дис. ...канд. философ. наук. Саратов, 2011. 25 с.
16. Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира. М.: Комкнига, 2007. 256 с.
17. Downton P.F. Ecorpolis – Architecture and Cities for a Changing Climate. Dordrecht: Springer Press, 2008. 607 p.
18. Николаева Е.В. Концептуальный фрактал в культурных системах // Вестник Челябинского государственного университета. Серия «Философия. Социология. Культурология». 2013. № 13(304). С. 68–70.
19. Eglash R. African Fractals: modern computing and indigenous design. New Brunswick, New Jersey and London: Rutgers University Press, 1999. 258 p.
20. Волошинов А.В. Математика и искусство. М.: Просвещение, 2000. 400 с.
21. Жуков Д.С., Лямин С.К. Живые модели ушедшего мира: фрактальная геометрия истории. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2007. 176 с.
22. Николаева Е.В. Фракталы городской культуры. СПб.: Страта, 2014. 264 с.
23. Николаева Е.В. Фрактальная динамика моды // Общество. Среда. Развитие. 2013. № 4(29). С. 26–30.
24. Мандельброт Б., Хадсон Р.Л. (Не)послушные рынки. Фрактальная революция в финансах. М.: Вильямс, 2006. 400 с.
25. Taylor R. Ph. Nature, chaos and fractals. A new look at Jackson Pollock. Eugene, USA: Fractals Research, 2006. 170 p.
26. Пелипенко А.А., Яковенко И.Г. Культура как система. М.: Языки русской культуры, 1998. 376 с.
27. Исопескуль О.Ю. Фрактальная природа организационной культуры // Управление экономическими системами. Электронный научный журнал. 2012. № 11. URL: <http://www.uecs.ru/marketing/item/1638-2012-11-07-07-25-16> (дата обращения: 05.01.2016).
28. Шпенглер О. Закат Европы. Ростов н/Д: Феникс, 1993. 640 с.
29. Лосев А.Ф. Проблема символа и реалистическое искусство. М.: Искусство, 1995. 320 с.
30. Тарасенко В.В. Фрактальная семиотика: «слепые пятна», перипетии и узнавания. М.: Либроком, 2009. 232 с.
31. Кириллова Н.Б. Медиалогия как синтез наук // Культура и искусство. 2012. № 6. С. 71–83.

References (transliterated):

1. Kun T. Struktura nauchnykh revolyutsii. M.: Izd-vo «AST»; «Ermak», 2003. 365 s.
2. Snow C.P. The Two Cultures. London: Cambridge University Press, 1959. 107 p.
3. Chirrollet J.-C. Digital Humanities et Philosophie fractaliste. 2012. URL: http://www.jean-claude-chirrollet.fr/blog/lire-article-546167-9567215-digital_humanities_et_philosophie_fractaliste.html (data obrashcheniya: 05.01.2016).
4. Dacos M. Manifeste des Digital humanities. 2011. URL: <http://tcp.hypotheses.org/411> (data obrashcheniya: 05.01.2016).
5. Postneklassicheskie praktiki. Opyt kontseptualizatsii / Red. V.I. Arshinov, O.N. Astaf'eva. M.: Mir", 2012. 536 s.
6. Nauki o kul'ture v perspektive «Digital Humanities». Materialy mezhdunarodnoi konferentsii / Pod red. L.V. Nikiforovoi, N.V. Nikiforovoi. SPb.: Asterion, 2013. 600 s.
7. Khaken G. Mozhem li my primenyat' sinergetiku v nauках o cheloveke? // Sinergetika i psikhologiya. Teksty. Vyp. 2. Sotsial'nye protsessy. M.: YaNUS-K, 1999. S. 11–33.
8. Jackson W.J. Heaven's fractal net: retrieving lost visions in the humanities. Bloomington: Indiana University Press, 2004. 311 p.
9. Urry J. Complexity of the global // Theory, Culture & Society. 2005. Vol. 22. No. 5. P. 235–254.
10. Astaf'eva O.N. Kontseptual'nye osnovaniya kul'turnoi politiki: ot teorii k praktike // Sinergetika: Budushchee mira i Rossii / Red. G.G. Malinetskii. M.: LKI, 2008. S. 194–222.
11. Budanov V.G. Metodologiya ritmokaskadnogo podkhoda // Problemy matematicheskoi istorii: Istoricheskaya rekonstruktsiya, prognozirovaniye, metodologiya. M.: Librokom, 2009. S. 137–153.
12. Knyazeva E.N., Kurdyumov S.P. Osnovaniya sinergetiki: Sinergeticheskoe mirovideniye. M.: Librokom, 2010. 272 s.

13. Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. New York: W.H. Freeman and Company, 1982. 465 p.
14. Feder E. Fraktaly. M.: Mir, 1991. 254 s.
15. Martynovich K.A. Nelineino-dinamicheskaya kartina mira: ontologicheskie smysly i metodologicheskie vozmozhnosti: Avtoref. dis. ... kand. filosof. nauk. Saratov, 2011. 25 s.
16. Khaitun S.D. Ot ergodicheskoi gipotezy k fraktal'noi kartine mira. M.: Komkniga, 2007. 256 s.
17. Downton P.F. Ecopolis – Architecture and Cities for a Changing Climate. Dordrecht: Springer Press, 2008. 607 p.
18. Nikolaeva, E.V. Kontseptual'nyi fraktal v kul'turnykh sistemakh // Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Filosofiya. Sotsiologiya. Kul'turologiya». 2013. № 13(304). S. 68–70.
19. Eglash R. African Fractals: modern computing and indigenous design. New Brunswick, New Jersey and London: Rutgers University Press, 1999. 258 p.
20. Voloshinov A.V. Matematika i iskusstvo. M.: Prosveshchenie, 2000. 400 s.
21. Zhukov D.S., Lyamin S.K. Zhivye modeli ushedshego mira: fraktal'naya geometriya istorii. Tambov: Izd-vo TGU im. G.R. Derzhavina, 2007. 176 s.
22. Nikolaeva E.V. Fraktaly gorodskoi kul'tury. SPb.: Strata, 2014. 264 s.
23. Nikolaeva E.V. Fraktal'naya dinamika mody // Obshchestvo. Sreda. Razvitie. 2013. № 4(29). S. 26–30.
24. Mandel'brot B., Khadson R.L. (Ne)poslushnye rynki. Fraktal'naya revolyutsiya v finansakh. M.: Vil'yams, 2006. 400 s.
25. Taylor R. Ph. Nature, chaos and fractals. A new look at Jackson Pollock. Eugene, USA: Fractals Research, 2006. 170 p.
26. Pelipenko A.A., Yakovenko I.G. Kul'tura kak sistema. M.: Yazyki russkoi kul'tury, 1998. 376 s.
27. Isopeskul' O.Yu. Fraktal'naya priroda organizatsionnoi kul'tury // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami. Elektronnyi nauchnyi zhurnal. 2012. № 11. URL: <http://www.uecs.ru/marketing/item/1638-2012-11-07-07-25-16> (data obrashcheniya: 05.01.2016).
28. Shpengler O. Zakat Evropy. Rostov n/D: Feniks, 1993. 640 s.
29. Losev A.F. Problema simvola i realisticheskoe iskusstvo. M.: Iskusstvo, 1995. 320 s.
30. Tarasenko V.V. Fraktal'naya semiotika: «slepye pyatna», peripetii i uznvaniya. M.: Librokom, 2009. 232 s.
31. Kirillova N.B. Medialogiya kak sintez nauk // Kul'tura i iskusstvo. 2012. № 6. S. 71–83.