

**ЦЕНТР — ПЕРИФЕРИЯ: МИР**

---

**Е. В. Николаева****ГОРОДА КАК ФРАКТАЛЬНЫЕ ПЕРЕКРЕСТКИ МИРА****Введение**

Город и формирующие его материальные и духовные компоненты представляют собой очень древние социокультурные артефакты мировой истории. Архитектурное, историческое, социальное, культурное, антропологическое, экономическое, визуальное, текстуальное, медиа- и кибер-пространство города давно превратилось в своего рода научно-практическую междисциплинарную лабораторию. Предметом изучения становятся все более глубинные вертикальные и горизонтальные городские структуры и самые сложные «срезы» городской реальности. Состояние «пост-постмодерна», которое наступило после того, как возникли новые, «цифровые» механизмы функционирования культуры, актуализирует вопросы о роли локальных городов и сущности глобального мирового города. Соответственно, научный инструментарий, который применяется для анализа городской культуры, становится все более разнообразным. Этнографические, социологические, исторические, семиотические и прочие подходы дополняют друг друга, при этом активно заимствуя и переосмысливая концепты естественно-научных дисциплин. Широкая междисциплинарность приводит в частности к тому, что результаты не только количественных, но и качественных исследований оказывается возможным описывать в терминах гуманитарной математики. Одним из новейших понятий, освоенных urban studies, является *фрактал*, который в самом общем виде может быть определен как «структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому» [9].

Действительно, геометрическое самоподобие некоторых городов (Москва, Нью-Йорк) просто очевидно. Более того, во все времена города, являясь частью той или иной цивилизации, репрезентируют сущностные характеристики этой цивилизации и фундаментальные константы соответствующей этнической культуры. Тип архитектуры и специфический план застройки, городская инфраструктура и коммуникационные сети (узкие или широкие мостовые, водопровод или его отсутствие и т.п.), система управления, социальных и культурных взаимодействий в городе, «текст» города (вывески, памятники, сакральные места и т.д.) составляют как бы уменьшенную копию государства, его социокультурный «макет», концептуальную модель национальной культуры. Городские пространственные и ментальные конфигурации демонстрируют определенное подобие по отношению к знаковым формам, структурам и элементам социальной, политической, экономической и художественной жизни государства в целом.

Например, геометрические самоподобные паттерны древних африканских городов, как доказал американский специалист по этноматематике Рон Иглэш (Ron Eglash), связаны принципом подобия с самыми разными артефактами и практиками традиционной культуры Африки [17]. Ученый обнаружил одни и те же самоподобные элементы (фрактальные паттерны) в африканской архитектуре, традиционных прическах, скульптуре, живописи, религии, играх, техниках счета, символических системах, социальных и политических структурах.

Новейшая история дает еще более удивительные примеры фрактального тиражирования знаковых элементов городской культуры разных стран по всему миру, что превращает многие города в миниатюрные репрезентации мирового географического, исторического и культурного пространства. Этой проблематике и посвящена настоящая статья.

### **Понятие фрактальности и фрактальный анализ в урбанистике**

В основе фрактального анализа городской культуры лежит выявление повторяющихся самоподобных геометрических или социокультурных паттернов и определение их типов. В урбанистике также нередко ставится задача определения специальных коэффициентов, связанных с т.н. фрактальной размерностью (степенью «изломанности») городских территорий, и характеризующих закономерности роста и эволюции города.

Термин «фрактал» (от латинского «дробный», «изломанный») был введен в научный оборот в середине 1970-х гг. французским математиком Бенуа Мандельбротом для обозначения нерегулярных геометрических форм, обладающих самоподобием во всех масштабах [21]. Самоподобие означает, что любая подсистема фрактальной системы повторяет конфигурацию целой системы и в пределах общей формы заключен (бес)конечно «тиражируемый» паттерн. Иначе говоря, фрагмент фрактала, идентичный целостной форме, воспроизводится на каждом последующем уровне меньшего масштаба, образуя своего рода «вложенную» структуру. Таким образом, любой самоподобный фрагмент фрактальной конструкции репрезентирует целое, «разворачивая» из себя весь комплекс значений и форм, присущих собственно фракталу как некой целостности.

Природными фракталами являются, например, деревья с их ветвистыми кронами и листьями, реки с притоками, снежинки, облака, кровеносная и нервная системы человека.

Существует несколько типов фрактального подобия [11]. Линейные (по способу построения их часто называют *геометрическими*) фракталы — самые очевидные, в прямом смысле слова, их самоподобие визуально легко различимо. Таковы, например, треугольник Серпинского или снежинка Коха<sup>1</sup>. Наиболее яркие примеры фрактальной архитектуры геометрического типа — итальянский замок Castel del Monte, собор св. Петра в Ватикане, Эйфелева башня.

Нелинейные, или *алгебраические*, фракталы образуются цифровым способом — из формулы, содержащей комплексные числа, и итерационного алгоритма расчета. Конечный

результат каждого цикла является начальным значением для расчета последующего. Фрактальное подобие в получившихся визуализациях может быть не столь очевидным, но оно, несомненно, присутствует и выявляется визуально или аналитически. Примером алгебраических фракталов служит знаменитое множество Мандельброта. Не являясь самоподобным в строгом геометрическом смысле, оно, тем не менее, при увеличении изображения демонстрирует внутри себя бесконечное число собственных крохотных копий<sup>2</sup>. Такого рода фракталы наблюдаются во многих планах городской застройки Нового времени, в архитектуре Оперного театра в Сиднее и башни Aqua в Чикаго.

Подобие может быть абсолютным (точное рекурсивное воспроизводство паттерна) или относительным (квази-подобие), когда маленькие элементы фрактала при увеличении масштаба рассмотрения не повторяют точно систему в целом, но в общем имеют похожий, хотя и несколько искаженный вид. Такие фракталы (например, Броуновское дерево)<sup>3</sup> называются *случайными* или *стохастическими* и обладают статистическим подобием. В городской культуре к ним принадлежат большинство городских кварталов, архитектура музея Гуггенхайма в Бильбао, Центра науки и культуры короля Абдул Азиза в Саудовской Аравии и др. Стохастический характер имеет и большинство т.н. *культурные* фракталы.

Культурные фракталы представляют собой особый тип фракталов, которые используются при анализе социокультурных феноменов и артефактов. Вот как определяет культурный фрактал в соотнесении с городской средой Пол Даунтон (Paul Downton), австралийский ученый, специалист в области экологии архитектуры и био-урбанистического дизайна: «Культурный фрактал содержит конфигурации всех существенных характеристик его культуры. Города репрезентируют все направления культурной деятельности, которые их создают, и являются наиболее полным выражением общества, включая его отношения между сельским и городским, технологическим и природным. Город представляет собой самую полную фрактальную демонстрацию цивилизации как большего целого» (*перевод — Е.Н.*) [15].

Однако, на наш взгляд, термин «культурный фрактал» не вполне удачен, т.к. не отражает в полной мере специфику этого типа фрактальности, которая связана с самоподобием *идей, концептов, ментальных конструкций*, а не просто с пространственными рекурсиями, многие из которых относятся к сфере культуры, но являются чисто геометрическими или алгебраическими (архитектура, плотность застройки и т.п.). Более уместно, наверное, использовать в качестве видового понятия термин *концептуальный* фрактал.

Одно из первых исследований городской фрактальности принадлежит Майклу Бэтти (Michael Batty), профессору по пространственному анализу и планированию в Лондонском университете, связавшему отношениями фрактальных размерностей плотность населения и линейные размеры и площадь города (Лондона) [12]. Затем тема фрактальной геометрии городов начала рассматриваться применительно к визуальным представлениям городских форм в

виде графических моделей (включая территориальные фигуры и архитектурные объекты) [18; 20; 22 и др.].

В последнее десятилетие ученые — теоретики и практики — из самых разных стран мира обращаются к теме фрактальной урбанистики ([19; 23–25; 1; 5] и др.), включая «case study» по фрактальной морфологии отдельных городов, представляющих различные эпохи и культуры, — таких как Венеция, Милан, Брюссель, Салоники, Тель-Авив, Сидней, города Индии, Китая, Аргентины, Алжира, древние города Майя и т.д. ([13;14; 16] и др.).

### **Внутренние фрактальные формы городского пространства**

Фрактальный скейлинг (масштабный инвариант) можно обнаружить в планировке средневековых городов и современных мегаполисов, схемах парижского или нью-йоркского метрополитена, силуэте города Манхэттен, в причудливых зданиях индуистских храмов и готических соборов, Парижской Оперы Шарля Гарнье, собора Заграда Фамилия Антонио Гауди, в зданиях, спроектированных Фрэнком Ллойдом Райтом, Питером Эйзенманом, Норманом Фостером, австралийской архитектурной студией «ARM», норвежским архитектурным бюро «Снехетта» и др.

Вообще, как справедливо указывает З. Сардар, английский исследователь межкультурных отношений, «города имеют четко выраженную фрактальную структуру, в том смысле, что их функциям свойственно самоподобие на уровне многих порядков и масштабов». Он приводит такие примеры фрактальных городских структур, как «идея районов, округов и секторов внутри города, концепция транспортных сетей разных порядков и классификация городов в иерархии центрального места, отражающая экономическую зависимость локального от глобального и наоборот» [8, с. 128]. Действительно, в городе как метасистеме, состоящей из систем, которые, в свою очередь складываются из подсистем более низкого ранга, иерархически «вложенные» территории административного деления и соответствующие им муниципальные органы управления, кварталы, уличные, транспортные, энергетические, информационные городские сети, а также плотность населения и другие демографические и социологические характеристики урбанистической культуры оказываются фракталами разной степени сложности.

Стоит отметить, что внутренние фрактальные модели архитектурно-пространственной среды с разными фрактальными размерностями в той или иной степени реализованы в таких столичных мегаполисах как Нью-Йорк, Токио, Москва, Тель-Авив, Барселона, Сидней и др. При этом, «кольцевые» фракталы типичны для городов с длительной историей, тогда как города Нового Времени чаще всего имеют несколько центров притяжения и характеризуются большей степенью сложности и большей фрактальной размерностью.

Современный мегаполис породил особые фрактальные образования — гипермаркеты, которые выстраивают внутри себя социокультурное пространство, на семиотическом уровне эквивалентное самому городу или даже в некоторых случаях превосходящее его. Если тради-

ционный местный магазинчик до середины XX века может быть описан социокультурной метафорой «кладовая», универмаг и супермаркет — «дом», то гипермаркет — это «город» или «город-государство», в котором есть всё: от аптеки, салона красоты, центра связи и банка до выставочного центра, яхт-клуба и гостиницы (Крокус-Сити, Москва). Новейшие гипермаркеты, в которых соседствуют бутики самых разных иностранных брендов, а также пальмы в зонах отдыха и лед крытого катка, не только демонстрируют мировую модель глобальной культуры консьюмеризма, но проксемически воспроизводят географическую модель планетарного масштаба.

В пространстве большого города содержатся многочисленные рекурсивные отсылки к самому себе (так, например, в Москве есть одноименный книжный магазин и торговый центр), посредством которых формируются синхроническая и диахроническая фрактальные модели мегаполиса: современные фотографии-репортажи о городских событиях на уличных стендах и плакаты с дореволюционными городскими видами, названия улиц, магазинов, ресторанов и другие городские объекты, имеющие историческую семантику (например, улица Огородная слобода, район Лефортово, станция метро «Китай-город», ТЦ «Рогожская застава» и пр.).

Замечательный пример топографического и социокультурного автопоэзиса демонстрирует турецкий проект жилого района «Босфорус Сити» в Стамбуле, который повторяет архитектурно-географические черты настоящего пролива, включая знаменитые мосты через Босфор, на берегах которого и расположен «большой Стамбул» [3].

Примечательно, что фрактальное мироощущение начинает пронизывать все городское пространство, выражаясь то в наружной рекламе, то стрит-арте и других арт-практиках. Это может быть видео-реклама ТД «Шанель», в которой фрактальные узоры собираются и рассыпаются на фасаде офисного здания<sup>4</sup>. Или инсталляция фрактальной «Волны» К.Хокусая, созданная Тобиасом Штенгелем (Tobias Stengel) и помещенная на один из мостов Дрездена<sup>5</sup>. Или фрактальная конструкция возле Галатского моста в Стамбуле, выполненная из железного «кружева» и издающая фрактальную мелодию<sup>6</sup>. Или проект «Маленькие люди» (Little people Project, 2011) художника Слинкачу (Slinkachu), который разместил на улицах Лондона миниатюрные скульптурные сценки из современной жизни мегаполиса в масштабе 1:87 [7]...

### **Город как национально-государственный фрактал**

Городская среда имеет тенденцию быть диахроничной, поскольку в пространстве современного города, и особенно мегаполиса, вольно или невольно, собраны постройки самых разных исторических эпох и соответствующих тому времени архитектурных стилей — античные амфитеатры, древние крепостные стены, средневековые замки, особняки XIX века, промышленные корпуса, рабочие бараки, жилые здания типовой застройки, офисные небоскребы и т.д. Создавая своим противоречивым соседством эклектическое смешение времен и постмодернистскую бессвязность деконструированного пространства, они одновременно образуют

исторический фрактал локальной культуры.

Блошинный рынок, антикварный магазин и хай-тек салон, и все сопутствующие им подмножества городских репрезентативных сред формируют еще одну фрактальную модель — социокультурную. Как витрина — это фрактальный паттерн магазина, так и столица — «витрина» страны и культурный фрактал внутри мультифрактала национальной государственной и экономической парадигмы.

Однако, город представляет собой не только архитектурно-пространственный и социально-экономический фрактал, но и концептуальный фрактал, и наиболее существенными в историческом развитии и функционировании городской системы, оказываются ее характеристики именно как концептуального фрактала. Очевидно, что любой город государства, а столичный в особенности, представляет собой символическую репрезентацию (поли)культурного пространства этой страны. Визуальный «текст» города образует культурный фрактал, отсылающий к культуре и истории страны. На различных уровнях организации городского пространства — архитектурных, топографических, инфраструктурных, социальных и пр. — воспроизводятся знаковые паттерны общей культуры: проксемические образцы (модели городской планировки, архитектурные элементы комплексы, городская топонимика, наружная реклама, интерьеры и экстерьеры общественных зданий и пр.) и культурные персонифицированные, объектные или абстрактные символы (памятники и мемориальные комплексы, в т.ч. артефакты—«гиперсимволы» и мифологические и исторические личности).

Важным моментом при этом является тот факт, что взаимодействия города и страны не только иерархически фрактальны, но и функционально рекурсивны, с бесконечной обратной связью: «городской фрактал действует как регулировочный триммер для общества большего размера и его урбанистических паттернов, поворачивающий направление развития части города, так что это воздействует на направление развития всего города в целом, в свою очередь, город как целое перенаправляет дугу эволюции большей цивилизации, частью которой он является» (*перевод — Е.Н.*) [15].

Что касается столичного города, его высший иерархический статус не только неизбежно накладывает на культурное пространство столицы отпечаток соответствующей политической функциональности, но и обязывает к максимальной социокультурной символизации этого пространства и насыщенности фрактальными связями. В основе столичного культурного фрактала всегда полагается древний (исторический) или сконструированный (постмодернистский) космогонический миф, т.е. миф о происхождении и развитии государства. Любая столица, имеющая многовековую историю или возникшая в новейшие времена, представляет собой своего рода пространственно-смысловое ядро национальной культуры и воплощает собой «текст» общегосударственной идеи. Начинаясь обычно с небольшого укрепленного поселения (крепости, кремля и т.п.), древняя столица всем своим ставшим со временем эклектическим

архитектурным пространством, всеми визуальными и вербальными культурными текстами связана с историческими и геополитическими вехами (точками бифуркации) страны и народа. Новая столица, поднявшаяся «с нуля», воспроизводит тот же принцип репрезентации историко-политических и мифологических пластов единой государственно-национальной культуры, собранной из фрагментов локальных культур и региональных культурно-исторических «текстов». Происходит это, правда, уже иными средствами: с помощью «глокальных» архитектурных и рекламных кодов постмодерна.

Очевидно, что столица как фрактальная структура должна быть «вложена» в структуру более высокого порядка — общегосударственный социокультурный фрактал. Одну из главных ролей в этом процессе играют фрактальные связи «столица — регионы». В столицах с многовековой историей такие связи формируются по большей мере спонтанно и постепенно, но оказывают значительное влияние на состояние социокультурного пространства столичного города.

В ходе исторических (эволюционных и революционных) преобразований культурное пространство столицы стихийно или планомерно превращается в коллаж, собранный из образов, символов и референций, принадлежащих одновременно общегосударственной истории и событийному ряду региональных культур. Однако этот на первый взгляд разнородный микс столичного культурного пространства есть ни что иное как проявление динамического хаоса, присущего любой сложной саморегулирующейся системе, к каким, безусловно, относится любой крупный город. Следствием неизбежной мультикультурности столичного мегаполиса становится превращение его в мультифрактал. Мультифрактал — это комплексный фрактал, который задается несколькими последовательно сменяющимися друг друга алгоритмами, каждый из которых генерирует паттерн со своей фрактальной размерностью [2]. Соответственно, столичный мультифрактал имеет несколько пространственных, социально-экономических, идеографических и пр. центров притяжения (аттракторов) со сложной взаимной корреляцией.

В сильном государстве (имеющем четко артикулируемую общегосударственную идею, разделяемую подавляющим большинством граждан, которая и образует «концептуальный аттрактор») корреляция «столица — регионы» имеет явно выраженную фрактальную природу. При этом фрактальность «вложенных» структур социокультурного взаимодействия «столица — регионы» носит концептуальный характер. Возможно, в зависимости от типа национальной культуры эти структуры могли бы быть символически соотнесены с тем или иным геометрическим или алгебраическим мультифракталом (основанном, например, на алгоритме ковра Серпинского или множества Жюлиа<sup>7</sup>, последнее, кстати, иллюстрирует наличие в государстве двух столиц). Разумеется, концептуальный мультифрактал городских социокультурных взаимодействий будет иметь стохастическую природу.

Фрактальная структура столицы как политико-административного центра государства

фиксируется наличием на ее территории региональных представительств. Фрактальные связи столицы с регионами также закреплены топонимически — в названиях улиц, площадей, бульваров и т.п., а также вокзалов, магазинов, ресторанов, кинотеатров, клубов и пр., отсылающим к другим городам и регионам страны. Столичное пространство, включающее в себя знаковые элементы региональных культур, становится фрактальной копией всей страны в целом. Так, в семантическом пространстве Москвы присутствует большое количество региональных топонимов: Ленинградское и Ярославское шоссе, Тверская и Калужская площадь, Большая Татарская, Уральская, Новороссийская, Амурская и Камчатская улицы, Кавказский и Смоленский бульвар, Волгоградский и Рязанский проспект, Анадырский и Мурманский проезды и многие-многие другие, маркирующие периметр границы и внутренние территории российской федерации. Все вместе они образуют столичный концептуальный фрактал как фрактальную проекцию России. Соответственно, многие российские города имеют Московскую улицу. Ленинградское шоссе в Москве и Московский проспект в Санкт-Петербурге, а также питерский Московский и московский Ленинградский железнодорожные вокзалы-близнецы являются примерами рекурсивной фрактальной связи. Свой кусочек Петербурга есть и в Казани. И это не просто улица с названием Петербургская. Это настоящий фрактальный паттерн, пространственный и концептуальный: на центральной, пешеходной полосе улицы Петербургской брусчаткой имитируется вода канала, через который перекинута несколько пешеходных мостиков, напоминающих мосты северной столицы.

Другой интересный пример находим в Казахстане. В городском пространстве новой столицы Казахстана Астаны также присутствуют элементы фрактальной структуры, связывающей главный город с другими регионами страны: Алма-атинская и Карагандинская улицы, Есильский и Сарыаркинский городские районы и др. В данном случае процесс фрактального связывания молодой столицы и всех исторически сформировавшихся территорий является результатом целенаправленной государственной политики.

В плане построения устойчивых фрактальных связей «столица — регионы» в Казахстане весьма плодотворной оказалась идея архитектурных подарков казахстанских регионов своей новой столице: фонтан в виде нефтяной вышки от Атырауской области, памятник Бауыржану Момышулы, легендарному военачальнику и писателю, от Жамбылской области, полная копия установленного в Актобе мемориального комплекса Алии Молдагуловой от Актюбинской области, монумент «Евразия» от Западно-Казахстанской области и др. Карагандинская область презентовала для столичной площади перед цирком фонтан со скульптурой эквилибриста на шаре, повторяющей композицию в городском пространстве Караганды (и, вообще говоря, являющейся материализованной иллюстрацией квазиустойчивого равновесия сложной динамической системы). К тому же в Астане очень быстро появился этнографический парк под открытым небом «Карта Казахстана-Атамекен», в котором в виде уменьшенных копий



воспроизведены главные рукотворные и природные достопримечательности Казахстана. Нельзя не заметить, что многие из этих объектов имеют явно выраженный фрактальный характер.

Вообще, городские парки миниатюр, представляющие собой фрактальную копию страны, довольно распространенный феномен Новейшего времени; они существуют в Нидерландах («Madurodam», Гаага), во Франции («La France en Miniature», Эланкур), в Италии («Italia in miniatura», Римини), в Швейцарии («Swiss Miniature», Мелиде), в Израиле («Mini-Israel», Латрун), в Турции («Miniaturk», Стамбул) и даже в Украине («Крым в Миниатюре», Алушта, 2012 г.).

Необходимо отметить, что мультифрактальная структура столицы, имеющей долгую историю, всегда содержит «белый шум», обломки прежних фракталов. Примером исторической памяти городского пространства являются московские топонимы, сохранившиеся от фрактальной структуры «Советский Союз»: Алма-атинская, Таллиннская и Ташкентская улицы, Рижское шоссе, Украинский, Самаркандский и Литовский бульвары и т.п., кинотеатры «Баку», «Ашхабад», «Киргизия». В социокультурном пространстве российской столицы все еще можно найти фрагменты некогда существовавшего концептуального гиперфрактала «Страны социализма»: Варшавское шоссе, Пражская улица, площадь Хо Ши Мина, улица Вильгельма Пика, кинотеатры «Будапешт», «Гавана», «Улан-Батор» и пр. Такими же обломками фракталов «Российская империя» и «Московская Русь» оказываются Тверская-Ямская улица, Большой каретный переулок, Сухаревская площадь, Покровские ворота, Земляной вал, Толмачевский переулок и т.п.

### **Город как фрактальная модель мира**

Фрактальные паттерны, наблюдаемые на разных уровнях «фрактальной итерации» городского пространства, могут рассматриваться как рекурсивные элементы многих социокультурных практик — древних и современных — в контексте всей глобальной культуры — культурного мультифрактала всего мира. Как отмечалось выше, многие городские архитектурные, градостроительные и символические формы оказываются фрактальными с точки зрения культурных (исторических, этно-территориальных, идеологических и пр.) референций. В этом случае отдельные фрактальные элементы и сам мегаполис со всеми иерархическими уровнями фрактальности являются частью фрактала высшего порядка, в качестве которого может выступать не только национальная, но мировая культура в целом.

В связи с этим, чрезвычайно интересным оказываются конкретные проявления фрактальных свойств мегаполиса, предстающего в качестве одного из итерационных уровней мультифрактала «мир» (топографическая фрактальная модель) и «мировая история» (диахроническая фрактальная модель).

Фрактальные связи «город — мир» наиболее широко реализуются в столичных мегаполисах. Аналогично тому, как в административном и семиотическом пространстве столицы

фиксируются фрактальные связи с региональными культурами в границах своей страны, территории посольств и консульств иностранных государств, расположенных в каждой столице мира, преобразуют столицу во фрактальный паттерн мировой политической географии. Совокупность вербальных и визуальных текстов города также складывается в топографическую фрактальную модель мира: вывески, названия улиц (в Москве, например, ул. Иерусалимская, проезд Нансена, ул. Гарибальди и др.), ресторанов («London Pub», «Венеция», «Токио» и т.п.), станций метро («Пражская», «Римская»), вокзалов (Белорусский в Москве, Финляндский в Санкт-Петербурге и др.), витрины магазинов, изображения на рекламных щитах, памятники (Шарлю де Голлю в Москве, Петру I в голландском городе Саардам, Пушкину в Риме и Мадриде, Шекспиру в немецком Ваймаре и т.д.), музеи (музей Востока), этнические кварталы (вроде Чайна-тауна или маленькой Италии в Нью-Йорке)...

В этом отношении замечательный пример фрактальной модели мира находится на улице Энгельса в Москве. В небольшом квартале, плотно примыкая друг к другу, разместились последовательно: банный комплекс «Римские термы», ирландский паб «О'Хара», японский ресторан «Две палочки», ресторан паназиатской кухни «Zatoichi», кафе «Япоша», ресторан фастфуда «МакДоналдс», чуть поодаль расположились кафе «Капиталь», кафе «Домик», ресторан «Темпл бар». Нетрудно заметить, что ресторанный «слобода» символически охватывает весь мир: от России и Европы до Америки и Японии, при этом Россия представлена еще и своей дореволюционной социокультурной ипостасью.

Тем не менее, в целом, в рамках столичной градостроительной политики попытка «вырваться» из сложившейся фрактальной структуры российской столицы вовне, на более широкое геокультурное — европейское — пространство, «встроиться» во фрактал более высокого порядка с помощью искусственно созданного аттрактора — площади Европы (2002 г.) на территории перед Киевским вокзалом, оказалась крайне неудачной. Во-первых, она разрушила фрактальную транспортную сеть на этом участке (теперь там постоянные пробки и невозможно найти место для парковки недалеко от вокзала), во-вторых, несмотря на необычное архитектурное решение, площадь в центре транспортного коллапса не смогла и не стала пространственным социокультурным аттрактором (любимым местом отдыха), и, наконец, географически и семантически она «вклинилась» чужеродным элементом во фрактальную связь «Москва — Киев», поскольку европейское направление в московской пространственной структуре связано не с югом и направлением на Киев, а с западом и с Белорусским вокзалом. Примечательно, что абстрактная скульптурная композиция «Похищение Европы» (скульптор Оливье Стребель), подаренная Москве бельгийским правительством, больше напоминает обломки аттрактора Лоренца, чем героев известного древнегреческого мифа.

Каркасом фрактальной модели мира и мировой культуры являются рекурсивные повторения «гиперсимволов» локальных культур, среди которых Эйфелева башня, Статуя свободы,

египетская пирамида и др. Так уменьшенные копии Эйфелевой башни существуют и продолжают появляться в самых разных уголках планеты: первая была возведена в 1894 году в Северной Англии (Блэкпул), затем в течение следующего столетия рекурсивные эйфелевы башни возникли в Чехии (Прага), Японии (Токио), Китае (Гаунчжоу и Шэньчжэнь), в Болгарии (Варна), во Вьетнаме (Далат), в Казахстане (Актау), а также в Лас-Вегасе и двух американских городах с названием Париж, и даже в России, в южноуральской деревне Париж.

Похожим образом обстоит дело со Статуей Свободы, которая также превратилась во фрактальный паттерн. Рекурсивная «цепочка» Нью-Йоркской статуи Свободы, подаренной в свое время Америке Францией, проходит через Париж (Лебяжий остров на Сене, Люксембургский сад, городской Музей искусств и баржу на правом берегу Сены), французские города Клегерек, Кольмар, Пуатье, Гурен, Камбрен, Сент-Этьен, Руабон, Шатоннефф-ла-Форе, Барантен, Сен-Сир-сюр-мер, Бордо, Барентин, английский город Лейсестер и ирландский Мулнамина Мор, американские города Вашингтон, Лас Вегас, Бирмингем (штат Алабама) и еще целый ряд небольших городов, а также Токио, мексиканский городок Пализада, Рио-де-Жанейро, Буэнос-Айрес, Пекин и Гуанджоу, столицу Гондураса Тегусигальпу, города и поселки Филиппин, Тайваня, Вьетнама, Израиля, Австралии... Стохастические фрактальные копии статуи есть во Львове (статуя, *сидящая* на крыше Музея этнографии и художественного промысла), в испанском Кадакесе (за заказу Сальвадора Дали статуя держит по факелу в каждой руке), в Гарден Сити (США) («мисс Свобода» сильно отставила в сторону правую ногу), в Сан-Маркосе (Калифорния) (с библией в руке), в парке Лего-ленд (Калифорния) (собранный из кусочков конструктора «Лего»), в Ужгороде (Украина) (маленькая скульптура с искаженными пропорциями) и др.

Фрактальные паттерны могут содержать и более обширные культурно-географические локусы, такие как, например, китайский «Сад Дружбы» в Санкт-Петербурге, являющийся уменьшенной копией шанхайского «Сада радости», или архитектурная имитация комплекса московской Красной площади и Кремля («собор Василий Блаженного», «Большой кремлевский дворец», «Сенат», «Исторический музей») на территории турецкого пятизвездочного отеля «Wow Kremlin Palace» в курортном поселке Аксу. К этой же категории относится китайский проект создания в бухте Сямэнь копии испанского городка Кадакеса с узкими улочками, белыми рыбацкими домиками и виллой Сальвадора Дали [26]. А итальянская Флоренция в натуральную величину уже построена в китайском городе Тяньцзинь: несколько кварталов повторяют флорентийскую архитектуру, с каналами и плавающими по ним гондолами, с палатцо, на которых расположены также римские «руины Колизея» и венецианская «площадь Святого Марка» [4]. Функционально «поселок Флоренция» представляет собой торговый комплекс современных модных бутиков известных иностранных брендов.

Наконец, в мире существует несколько десятков фрактальных паттернов, геометриче-

ски и концептуально репрезентирующих все мировое геокультурное пространство целиком. Речь идет о так называемых парках миниатюр, расположенных по всему свету — от Европы до Азии, от США до Новой Зеландии. В таких парках — в основном, под открытым небом — построены уменьшенные копии знаковых архитектурных сооружений (Биг Бен и т.п.), технических объектов (Эйфелева башня и т.п.), пейзажных достопримечательностей (вулкан Везувий и пр.), являющихся гиперсимволами разных стран и отсылающих к соответствующему городу мира. В настоящее время на планете существует более 40 тематических парков такого рода, масштаб подобия в них варьируется от 1:72 до 1:9. Старейший парк миниатюр «Bekonscot Model Village», создание которого датируется 1929 годом, расположен в Великобритании. Один из самых последних — парк миниатюр «Атамекен» в Астане, который представляет собой трехуровневую фрактальную структуру, поскольку содержит рекурсивные копии самой Астаны, знаковые архитектурные и природные объекты Казахстана (Алма-Ата, Караганда, Байконур, Тяньшанские горы и Каспийское море), а также здания-гиперсимволы разных стран мира (Статуя Свободы, Пизанская башня, Египетские постройки и т.п.). Среди других «фрактальных» парков — «Miniature World» в канадском городе Виктория, «Mini-Europe» в Брюсселе, «World Park» в Пекине и др.

Строго говоря, парки миниатюр являются фрактальными копиями мира только концептуально, но не геометрически и географически. Все эти виды фрактальности сочетает в себе самый знаменитый мега-архипелаг в мире — «The World» (Дубай). Песчаные острова, искусственно возведенные в океане, представляют собой схематическую карту мира, уменьшенную и раздробленную проекцию материков. Среди 300 островов есть остров Дубай, Великобритания, Германия, Франция, архипелаг США, Австралия и т.д, а также Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург и многие другие «русские» острова. Концептуальный фрактал мега-архипелага превосходит свое географическое содержание, т.к. в нем материализован особый остров, которого нет на географической карте нашей планеты, — остров Моды, но который, как социокультурный феномен, определяет всю глобальную цивилизацию современного мира.

### **Заключение**

Архитектурное, топографическое, визуальное, социокультурное и символическое пространство современных городов и особенно столичных мегаполисов представляет собой многомерную фрактальную матрицу, в которой на разных уровнях городской пространственной структуры пересекаются и накладываются геометрическая, географическая и концептуальная фрактальные модели мира.

При этом не только книга природы [21] и современная «книга путешествий написана на языке фракталов» [10, с. 184], но и весь социокультурный мир Новейшего времени является

топографическим и концептуальным фракталом, многочисленные фрактальные копии которого разбросаны по самым разным уголкам Земли.

### Примечания

1. Треугольник Серпинского: [http://elementy.ru/images/posters/sierpinski\\_fig1\\_600.gif](http://elementy.ru/images/posters/sierpinski_fig1_600.gif);  
снежинка Коха: [http://elementy.ru/images/posters/koch\\_600.gif](http://elementy.ru/images/posters/koch_600.gif)
2. Фрагмент множества Мандельброта:  
[http://en.academic.ru/pictures/enwiki/77/Mandel\\_zoom\\_03\\_seehorse.jpg](http://en.academic.ru/pictures/enwiki/77/Mandel_zoom_03_seehorse.jpg)
3. Броуновское дерево: <http://mathforum.org/mathimages/imgUpload/BrownianTree.png>
4. Illumination in Ginza Chanel:  
<http://www.youtube.com/watch?v=0VrDOfgg9pw&feature=related>
5. «Die Woge» (Tobias Stengel):  
[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dresden\\_Altstadt\\_Kongresszentrum\\_C.Muench.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dresden_Altstadt_Kongresszentrum_C.Muench.jpg)
6. Фрактальная конструкция в Стамбуле: <http://pics.livejournal.com/shuster/pic/0033dgw8>
7. Ковер Серпинского: <http://www.cerchinelgrano.info/Frattali/square.gif> Множество Жю-  
лиа: [http://math.arizona.edu/~lega/MATLAB\\_GUIs/images/JSt.jpg](http://math.arizona.edu/~lega/MATLAB_GUIs/images/JSt.jpg)

### Список литературы и источников

1. Айрапетов А. А. Проблемы применения фрактальной теории в архитектуре // Вопросы теории архитектуры. Архитектурно-теоретическая мысль Нового и Новейшего времени: Сб. научн. тр. / под ред. И. А. Азизян. М.: КомКнига, 2006. — С. 305-320.
2. Божокин С. В., Паршин Д. А. Фракталы и мультифракталы. — Ижевск: «РХД», 2001. — 128 с.
3. Босфорус Сити// Turkish Building and Decorations [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.buildingdecoration.net/?p=content&id=44> (дата обращения 15.06.2012).
4. В Китае построили маленькую Флоренцию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chaspik.spb.ru/world/v-kitae-postroili-malenkuyu-florenciyu/>, 10.12.2011 (дата обращения 15.06.2012).
5. Добрицына И. А. От «решетки» к «фракталу». Влияние идей нелинейной науки на архитектурно-градостроительное мышление// Градостроительное искусство: новые материалы и исследования. Вып. 1. — М: КомКнига, 2007. — С. 464–470.
6. Николаева Е.В. Столица — регионы: фрактальные структуры взаимодействия в социокультурном пространстве города // Столицы и регионы: Параметры взаимодействия. Сб. докладов III Международной научной конференции. — Астана: Елорда, 2010. — С.35–43.
7. Рудый Ю. Художник выпустил миниатюрное искусство на улицы Лондона. [Элек-

тронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.membrana.ru/particle/15854> (дата обращения 14.06.2012).

8. Сардар С., Абрамс И. Хаос без аспирина. — М. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2006. — 180 с. (Оригинал на англ. яз.: Sadar Z., Abrams I. *Introducing Chaos*. Icon Books UK, Totem Books USA, 1998).

9. Федер Е. Фракталы. Пер. с англ. — М.: Мир, 1991. С. 19. (Оригинал на англ. яз.: Feder, Jens. *Fractals*. Plenum Press, New York & London, 1988.) // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://reslib.com/book/Fraktali#5> (дата обращения 06.05.2012).

10. Фокина Т.П. Кейс — стади «Город Цинциннари» // Современный город: повседневность и экстремальность: сборник научных трудов по материалам Всероссийской науч.-практ.конференции. — Саратов: Сарат. гос. тех. ун-т, 2006. – С.183—187.

11. Юргенс Х., Пайтген Х.-О., Заупе Д. Язык фракталов в мире науки. *Scientific American* (Издание на русском языке). 1990. № 10. С. 36-44. // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ega-math.narod.ru/Nquant/Fractals.htm> (дата обращения 15.06.2012).

12. Batty M., Longley P. *Fractal Cities: A Geometry of Form and Function*, — San Diego, CA and London: Academic Press, 1994. — 432 p.

13. Brown C., Witschey W. The fractal geometry of ancient Maya settlement // *Journal of Archaeological Science*. 2003. No 30. — Pp. 1619–1632.

14. Cagliioni, M., Giovanni, R. Contribution to fractal analysis of cities: A Study of metropolitan Area of Milan // 6èmes Rencontres de Théo Quant, Besançon, France 20-21 février 2003. Articles sélectionnés par Cybergeog. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cybergeog.revues.org/index3634.html> (дата обращения 14.06.2012).

15. Downton P.F. *Ecopolis — Architecture and Cities for a Changing Climate*. Springer Press, 2008. Vol. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.vector1media.com/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=4002](http://www.vector1media.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=4002) (дата обращения 15.06.2012).

16. De Keersmaeker M., Frankhauser P., Thomas I. Using Fractal Dimensions for Characterizing Intra-Urban Diversity: The Example of Brussels // *Geographical analysis*. 2003. Vol. 35, No. 4. — Pp. 310–328.

17. Eglash R. *African Fractals: modern computing and indigenous design*. New Brunswick, New Jersey, and London: Rutgers University Press, 1999. — 261p.

18. Frankhauser P. The fractal approach. A new tool for the spatial analysis of urban agglomerations // *Population*. 1998. 10e année, No 1. — Pp. 205–240.

19. Kholadi M.-K. Fractal Structure of the Urban Objects // *The International Arab Journal of Information Technology*. 2004. Vol. 1, No. 2. — Pp. 164–170.

20. Lorenz W. E. *Fractals and fractal architecture*. Vienna: Vienna: University of Tech-

nology, 2002. — 150 p.

21. Mandelbrot B. *Les objets fractals: forme, hasard, et dimension*. — Paris: Flammarion, 1975. — 190 p. (В англоязычном варианте: Mandelbrot B. *Fractals: Form, Chance, and Dimension*. — San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1977. — 352 p.; в русском переводе: Мандельброт Б. *Фрактальная геометрия природы*. — М.: Институт компьютерных исследований, 2002. — 656 с.).

22. Ostwald M. J. “Fractal Architecture”: Late Twentieth Century Connections between Architecture and Fractal Geometry // *Nexus Network Journal*. 2001. Vol. 3, No.1. — Pp. 73–83.

23. Sala N. *Fractal Models in Architecture: A Case of Study*. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://math.unipa.it/~grim/Jsalaworkshop.pdf> (дата обращения 16.06.2012).

24. Salingaros N. A. *Connecting the Fractal City* // Keynote speech, 5th Biennial of towns and town planners in Europe (Barcelona, April 2003). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://applied.math.utsa.edu/~salingar/connecting.html> (дата обращения 16.06.2012).

25. Shen G. Fractal dimension and fractal growth of urbanized areas // *Int. j. geographical information science*. 2002. Vol. 16, No. 5. — Pp. 419–437.

26. Tremlet G. *Salvador Dalí's home town to be recreated in China* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.guardian.co.uk/artanddesign/2010/aug/10/salvador-dali-town-recreated-china> (дата обращения 15.06.2012).

**Э. М. Манукян**

## **СООТНОШЕНИЕ ПРОВИНЦИАЛЬНОГО И СТОЛИЧНОГО В МИРОВОСПРИЯТИИ СИДОНИЯ АПОЛЛИНАРИЯ**

Центром социально-политической, экономической и духовной жизни античного государства и общества был, непременно, город/полис [6, с. 143]. Пришедшее на смену Античности Раннее Средневековье, напротив, явило уже в центре общественных отношений деревню, происходил т.н. процесс «аграризации» [7, с. 35].

Безусловно, что *causa causarum* такой, по выражению Ж. Ле Гоффа, «эволюции общества» выступил общий внутренний кризис Римской империи, начавшийся ещё с III века и ускорившийся варварскими разрушениями, апогеем которых стал упадок городов и их запустение [7, с. 35]. Тем самым, утверждение германских элементов в *Rex Romana*, наряду с финансово-экономическим кризисом, также способствовало ухудшению материального и духовного ста-