

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРИДОРОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

УДК 725.1:656.013

ББК 85.11:38.74

В.М. Шувалов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются придорожные рекреационные кластеры, которые представляют собой единое территориальное и композиционное целое, анализируемое по типологическим и архитектурным критериям. Кластер включает функции по удовлетворению физических и психических потребностей путников. Перечислены основные методы энергосбережения, их реализации в практике проектирования и строительства кластера. При проектировании придорожных объектов кластера необходимо внедрение инновационных энергосберегающих технологий и энергоэффективных материалов и конструкций. Особенно актуальны эти мероприятия в отдаленных районах. Характер и комфортабельность придорожных объектов определяются уровнем развития общества, его культурой, достижениями в технике и науке.¹

Ключевые слова: научная парадигма, синергетика, принципы синергетики, архитектура придорожных объектов, основные законы развития

SYNERGISTIC METHODS IN THE DEVELOPMENT OF MODERN ROADSIDE OBJECTS ARCHITECTURE

V.M. Shuvalov

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article discusses roadside recreation clusters, which constitute a single territorial and composite whole, analyzed according to the typological and architectural criteria. The cluster includes functions to meet the physical and mental health needs of travellers. Are the basic methods of energy saving, their implementation in the practice of design and construction cluster. When designing roadside objects in the cluster to the implementation of innovative energy-saving technologies and energy-efficient materials and designs. Particularly relevant these activities in remote areas. Character and comfort in the roadside object is determined by the level of development of society, its culture, achievements in technology and science.²

Keywords: scientific paradigm, synergy, the principles of synergetic, the architecture of roadside objects, the basic laws of development

¹ **Для цитирования:** Шувалов В.М. Синергетические методы в развитии современной архитектуры придорожных объектов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №4(41). – С. 257-271 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/19_shuvalov/index.php

² **For citation:** Shuvalov V.M. Synergistic Methods in the Development of Modern Roadside Objects Architecture. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 4(41), pp. 257-271.

Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/4kvart17/19_shuvalov/index.php

Целью статьи является анализ формирования архитектуры придорожных объектов в различные периоды развития. Синергетический подход к направлению формообразования придорожной архитектуры рассматривает её как самоорганизующуюся систему. Предлагаемая методология способна дать представление о том, что характерно для придорожной архитектуры как системы и какими свойствами она обладает, какие в этой системе заложены возможности.

Придорожная архитектура – направление в формообразовании архитектурных объектов в придорожной среде, определенный порядок в их расположении и взаимодействии. Для создания их кластерной организации должны использоваться структурные принципы синергетики³.

Статистические отчеты отражают динамику развития автомобильного туризма и возрастающий интерес к нему среди наших и зарубежных граждан. Этому способствует автомобилизация, а также интерес государства к автотуризму, о чем свидетельствует Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2020 годы)». Все это подтверждает необходимость проектирования и строительства кластеров в придорожной среде.

Основу кластера, в первую очередь, формирует *аттрактор*⁴ – природный, историко-культурный, археологический или архитектурный объект. Аттрактор создает абсолютные конкурентные преимущества региону или области и определяет специализацию кластера: приморский, круизный, горный, озерный, сельский, экологический, полярный и др. *Аттрактивность* – основное системное свойство рекреационных ресурсов, природных, культурно-исторических, археологических, архитектурных, инновационных, объектов производства и объектов иной деятельности, свидетельствующее об их рекреационно-туристической привлекательности и ценности. Инновационность кластеров оценивается не только технологическими новшествами в традиционной производственной рекреационно-туристской цепочке, но также и экономикой (благодаря знанию маркетинга, психологии, социологии, политики и администрирования) [6].

Придорожные рекреационно-туристические кластеры (ПРК) включают в свой состав, как минимум, АЗС, СТО, объекты питания, объекты размещения, культурно-бытовые и спортивно-развлекательные комплексы (рис. 1).

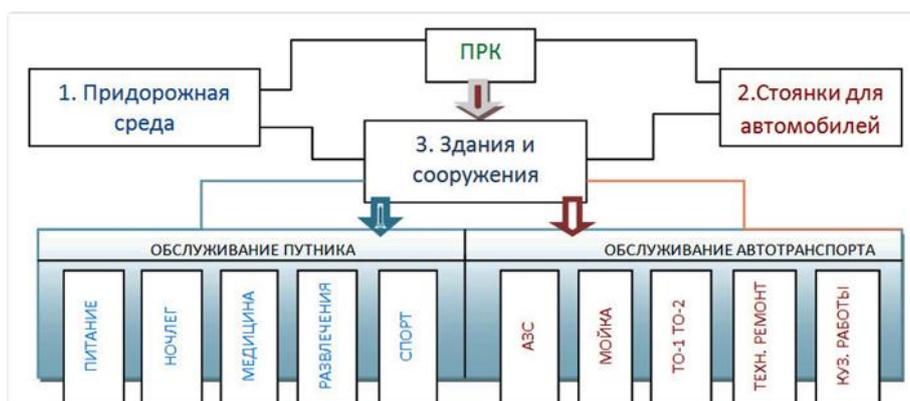


Рис. 1. Функционально-структурная модель ПРК (схема автора)

³ Системные принципы синергетики предложены В.Г. Будановым. Он выявляет семь основных принципов синергетики [1].

⁴ Аттрактор (англ. *attract* – привлекать, притягивать) – компактное подмножество пространства динамической системы, все траектории из некоторой окрестности которого стремятся к нему. Аттрактором в кластере может являться притягивающая точка (природный или антропогенный объект), состояния системы, в которые она стремится попасть из любого своего состояния.

Существуют исторические трассы и исторические поселения, в которые необходимо интегрировать элементы ПРК сохраняя историческую структуру этих поселений, сохраняя особенности планировки этих поселений, сохраняя и воссоздавая отдельные объекты. Необходимо стилистически учитывать местные художественные традиции в формировании архитектурного образа объектов ПРК.

Место размещения *корня кластера* (гостинично-развлекательный или туристический комплекс) определяют аттракторы, которые создают абсолютные конкурентные преимущества. Кластерный подход к архитектурной организации рекреационно-туристских комплексов заключается в том, чтобы относиться к развитию территории с позиций выстраивания на ней максимально высокой плотности рекреационной деятельности и организации максимально длинной цепочки добавленной стоимости. Такие кластеры называют «синергетическими», в них пересечено множество социальных, психологических, технологических, рекреационно-туристских цепочек, различных видов торговой и развлекательной деятельности.

Зонирование объектов придорожных кластеров необходимо производить с разделением сервиса обслуживания автомобилей и объектов развлечения и отдыха. Объекты обслуживания автомобилей – ПТО, СТО, АЗС, гаражи, стоянки, навесы располагают, как правило, в зоне влияния автотрассы $R_1 = 50$ м. Мотели, мотоотели, кемпинги, гостиницы, объекты питания, располагают за пределами этой зоны, но не более $R_2 = 150$ м. Спортивно-развлекательные и рекреационно-туристские объекты и комплексы необходимо размещать на расстоянии от трассы не менее $R_3 = 500$ м. Приемы архитектурно-планировочных и объемно-пространственных решений объектов должны разрабатываться в соответствии с действующими нормами и правилами по проектированию рассмотренных типов объектов. Необходимо создать безопасную и эффективную рекреационную среду в придорожном пространстве, решить проблемы безопасности дорожного движения и создать комфортные условия для различных оказания рекреационных услуг, включая срочные медицинские и услуги [7, 8].

Этому будет способствовать применение системных принципов синергетики, которые включают «Принципы *Бытия*» и «Принципы *Становления*». Принципы *Бытия* представляют два структурных принципа: гомеостатичность, иерархичность. Они характеризуют фазу «порядка», стабильного функционирования системы, ее жесткую морфологию, прозрачность и простоту описания. Принципы *Становления* представляют пять структурных принципов: нелинейность, неустойчивость, незамкнутость, динамическая иерархичность, наблюдаемость. Они характеризуют фазу трансформации, обновления системы, прохождение ею последовательных этапов: гибели старого порядка, хаоса испытаний альтернатив и, наконец, рождения нового порядка [1].

Первый структурный принцип бытия – гомеостатичность. Синергетической системе присуща способность к гомеостатичности. Гомеостаз (саморегуляция) – способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия. В первую очередь, это поддержание программы функционирования системы, ее внутренних характеристик в некоторых рамках, позволяющих ей следовать к своей цели. Эта корректировка осуществляется за счет отрицательных обратных связей (доля сигнала с выхода системы подается на вход с обратным знаком), подавляющих любое отклонение в программе поведения, возникшее под действием внешних воздействий среды [1]. Исходя из этого, системой придорожного кластера являются: объекты придорожной архитектуры, аттракторы, ландшафтные и природные особенности места. Аттрактор поддерживает относительно устойчивого состояния системы, постоянное тяготение путников к данному месту (дестинации⁵) или объекту придорожного кластера.

⁵ Дестинация – место временного пребывания туриста в туристском путешествии адекватно главной цели туризма. Для внутреннего туризма это местность, отличная от места постоянного проживания рассматриваемого индивидуума.

Обратные связи, фиксирующие программу функционирования, определяются климатическими условиями, «потенциалом» места, его вместимостью, особенностью и несущими способностями конструкций, нормативными требованиями, традициями и пожеланиями заказчика (рис. 1, 2). Экологическое состояние дестинации неразрывно системно связано с экологическим состоянием региона, где расположена дестинация. Это отражено в структуре экологической системы региона – ЭС (рис. 3).

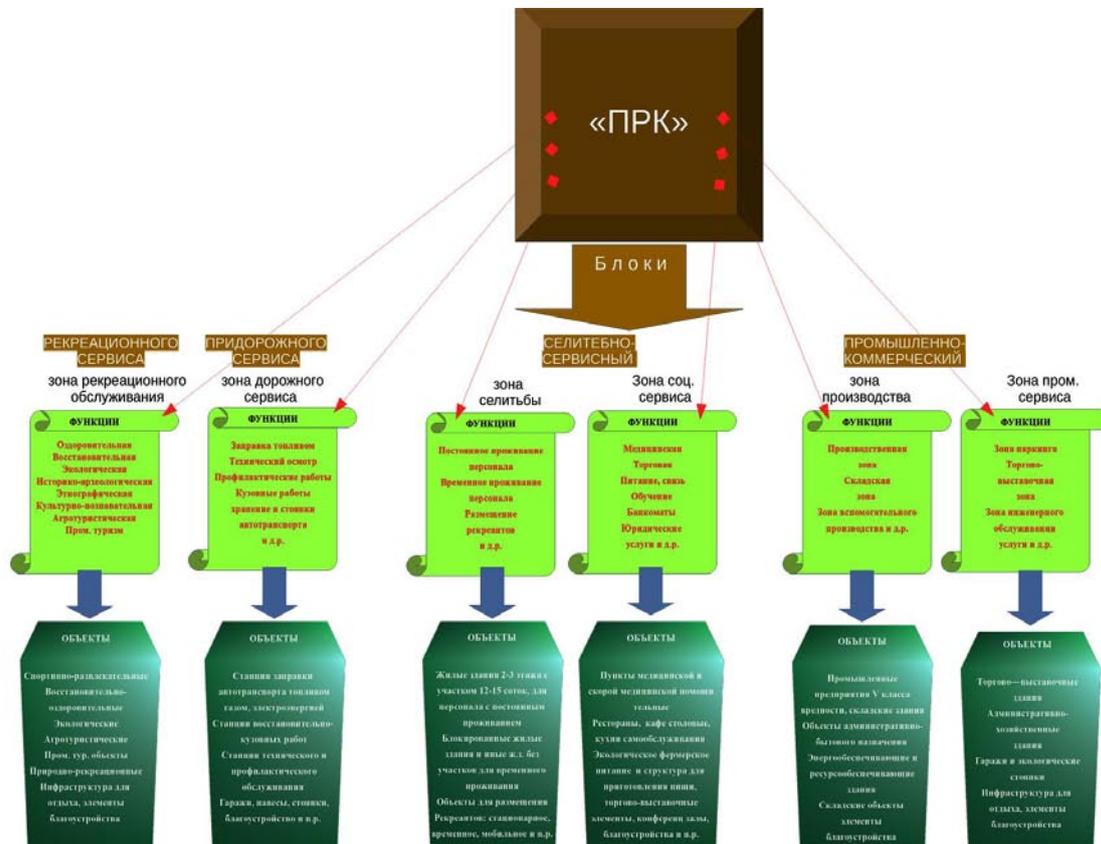


Рис. 2. Иерархическая структура придорожного кластера (схема автора)



Рис. 3. Структура экологической системы региона – ЭС (схема автора)

Системная целостность придорожного кластера, внутренние взаимосвязи ландшафта и объектов отражены в рис. 4.



Рис. 4. Системная целостность придорожного кластера (схема автора)

Второй структурный принцип бытия – иерархичность. Основой структурной иерархии является система отношений вышестоящих уровней к нижестоящим. Отдельные элементы придорожного кластера, объединяясь в целое, образуют систему, которая, проявляя свои эмергентные свойства, может также рассматриваться как элемент, имеющий свою внутреннюю структуру. О таком новом элементе говорят как о сложном образовании. Сложные элементы путем взаимодействия также могут создавать систему, которую целесообразно рассматривать как новое образование, элементы которого сами являются системами. Иерархичность – наличие совокупности внутрисистемных уровней и их свойств, закономерностей их образования и существования. Такой способ образования и существования систем приводит к необходимости введения понятия «иерархии» и системной особенности иерархичности.

Придорожный кластер – система, элементы которой состоят из отдельных блоков, которые также являются системами (имеют внутреннее строение: зоны, функции, объекты). Поэтому такой кластер является иерархическим. Внутренние системы рассматриваются как первый уровень иерархии (низший), внешняя система (состоящая из сложных элементов) – как второй уровень иерархии (высший по отношению к первому). Ранг иерархичности (число уровней) является дополняющим свойством к характеристике системы, как ее порядок (см. рис. 2, 4). Порядок системы характеризует сложность строения системы по горизонтальному уровню. Иерархический ранг раскрывает свойства вертикального среза ее структуры. Совокупность этих свойств дает оценку структурных параметров системы придорожного кластера. Возникает зависимость каждого элемента объекта от системы в целом, по его позиции по отношению к другим объектам и архитектурному комплексу. В экологической системе региона мы можем видеть структурную иерархию вышестоящих уровней по отношению к нижестоящим: экологическое состояние региона, экологическое состояние дестинации, экологическое состояние комплекса, экологическое состояние зданий, экологическое состояние комнаты).

Третий структурный принцип становления – нелинейность. Нелинейная система может эволюционировать разными путями, она проходит через состояния неустойчивости, точки бифуркации. Отклонение, флуктуация способны определить путь дальнейшего развития этой системы. Возможно появление эмерджентных явлений, которые могут привести к возникновению новых организованных структур. Знание этапов эволюции энергии в развитии кластера ПРК позволяет управлять жизненным циклом кластера и удлинять его (рис. 5, 6а).

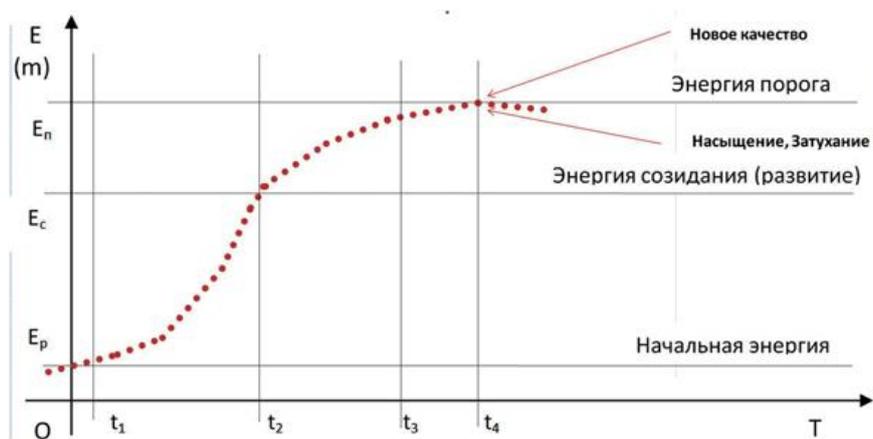


Рис. 5. Энергия, необходимая для развития кластера. Закон энергетических экстремумов (схема автора)

Основные точки бифуркации придорожного кластера, возможность возникновения эмерджентных явлений. Этапы развития придорожного кластера: 0- t_1 , t_1 -0 – вовлечение, развитие; t_1 - t_2 – развитие, укрепление; t_2 - t_3 – обновление, консолидация; t_3 - t_4 – стагнация; t_4 -T – бифуркация, новое качество, переориентация, возникновение новых организованных структур или насыщение, упадок и стремительный упадок

Нелинейным системам свойственен порог чувствительности: ниже этого порога все уменьшается, а выше, наоборот, все многократно возрастает. Неустойчивость придорожного кластера возникает при нарушении социального или экологического равновесия в данном регионе, возникшая флуктуация существенно влияет на путь дальнейшего развития этой системы. В нелинейных системах результат суммы воздействий не равен сумме их результатов. Например, придание архитектурному объекту нового количества положительных свойств в результате может не привести к желаемому результату. Учет эстетических, конструктивных, функциональных, нормативных требований проектировщиком в системе не исключает флуктуаций и бифуркаций кластера. Внешние климатические воздействия, изменения в циклах экономики (рис. 7) и её влияние на насыщение энергией необходимой для развития кластера и развитие связей внутри кластера ПРК существенно изменяют скорость флуктуаций и бифуркаций кластера.

Четвертый структурный принцип становления – незамкнутость, открытость.

Термин «открытость» обозначает, что иерархический уровень этой системы может развиваться, усложняться только при обмене веществом, энергией (рис. 5), информацией с другими уровнями. Внешние потоки (туристы, сырье, ресурсы) являются управляющими параметрами придорожного кластера. Изменения в потоках проводят систему ПРК к флуктуации или бифуркации. Незамкнутость позволяет осуществлять обмен с окружающими системами: социальными, природными, экологическими, культурными и так далее. Человек и общество – сложные системы, влияющие на образование кластера и архитектурных объектов. Возникает зависимость развития какого-либо архитектурного комплекса от заинтересованности и востребованности социумом. Ответная реакция выражается в учете архитектурой потребностей человека, создания комфортного места его пребывания. Придорожная архитектура вбирает в себя от природы принципы формообразования, способность быть гармонично вписанной в окружающую среду, концепцию структуры и т.п. Обмен энергией с естественной средой контролируется энергоэффективностью архитектурных объектов. На формирование архитектурных объектов ПРК влияют не только климатические условия, но и уровень экономического развития и экологического состояния ландшафтов региона, востребованность социума в данных объектах и многое другое.

Будучи обратной связью, внешнее воздействие ограничивает или расширяет возможности в создании объекта. Архитектор, стремясь свести к минимуму эти ограничения, занят поиском новых технологий и материалов. После разработки этих технологий и выбора материалов задачей архитектора становится возможность их применения в заданных условиях проектирования и строительства объекта. В результате образных, эстетических, функциональных, конструктивных поисков архитектору удастся добиться гармонии при сооружении объекта.

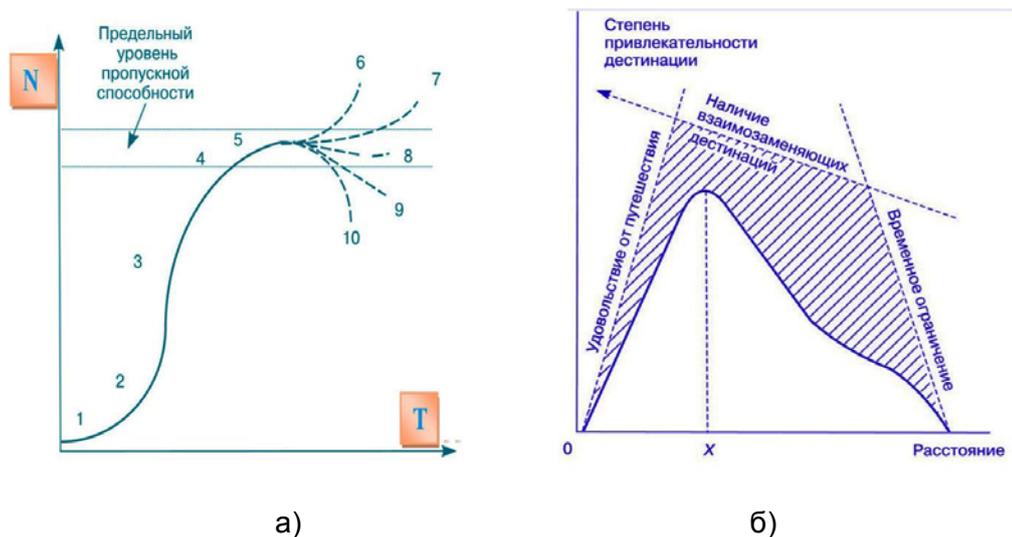


Рис. 6. а) Модель-схема жизненного цикла⁶ ПРК; б) Модель привлекательности дестинации (схема автора)

а: Зависимость $N = f(T)$, N – количество рекреантов в кластере, T – время развития кластера. Этапы развития. Основные точки бифуркации придорожного кластера, возможность возникновения эмерджентных явлений: 1 – разведка (исследование); 2 – вовлечение; 3 – развитие; 4 – укрепление (консолидация); 5 – стагнация. Обновление: 6 – бифуркация (переориентация) ПРК, смена функции, изменения специализации. Критический период стагнации соответствует предельному уровню пропускной способности ПРК. Из этого периода необходимо выходить на 6 (обновление) или 7 (замедленный рост). В противном случае 8 (стабилизация), 9 упадок или 10 стремительный упадок. Знание этапов эволюции кластера ПРК позволяет управлять жизненным циклом и удлинять его.

б: Зависимость привлекательности дестинации $Q=f(L)$, Q – привлекательность места в кластере, L – расстояние до места кластера. Оптимальное расстояние до места кластера – X . Продолжая путь снижается привлекательность места в кластере

Модель привлекательности ПРК (зависимости спроса от дальности путешествия на автомобиле) представлена на рис. 6б. Зависимость имеет вид: $N = f(v)$, где N – количество посещений ПРК, v – расстояние до ПРК. Спрос достигает максимума для непродолжительных путешествий, когда показатель «время-деньги» принимает малое, но положительное значение. Если затраты на путешествие большие, частота посещений такого пункта назначения сокращается, с уменьшением показателя «время-деньги» она возрастает. Очевидно, поездка, занимающая 20-30 мин, является дешевой, но она не может рассматриваться как полноценное путешествие.

Дальность путешествия, которая соответствует максимальной величине спроса, зависит от общей продолжительности пребывания вне постоянного места жительства и суммарного объема расходов. Для поездок на уик-энд предпочтительная дальность

⁶ Модель Р.В. Батлера нашла подтверждение во многих эмпирических исследованиях (1990 - К.Г. Дебаз, 1991 - Д.М. Фостер; П. Мерфи, и др.).

находится в интервале от 50 до 150 км. на оптимальном расстоянии до места отдыха в точке X (рис. 6б). Поиск оптимального расстояния для привлекательной дестинации являются важной составляющей в суммарной стоимости итогового туристического продукта, учитывающего интересы и потребности отдыхающего. Экономическая идея рентабельности ПРК заключается в том, чтобы предоставить и реализовать максимальное количество услуг на минимальном пространстве и получить синергетический эффект. Всё это необходимо учитывать при проектировании и строительстве ПРК.



Рис. 7. Схема циклов экономики и её связи с кластером ПРК (схема автора)

Пятый структурный принцип становления – неустойчивость. Система неустойчива, если любые, сколь угодно малые отклонения от нее со временем увеличиваются. Состояния неустойчивости, которые инициируют подобное «поведение» системы, называют точками бифуркации состояний, которым отвечает точка в пространстве управляющих параметров (мегауровень), именно ее и называют точкой бифуркации. Иногда подразумевают моменты бифуркации, когда параметры проходят эту критическую точку. Они неизбежны в любой ситуации рождения нового качества и характеризуют рубеж между *новым* и *старым*. Существует два универсальных предкризисных симптома поведения системы ПРК, два предвестника катастроф, причиной для которых могут быть: низкий уровень услуг сервиса ПРК, производственный брак при строительстве объектов, ошибка в конструктивных расчетах главных несущих элементов и т. п. Однако, они могут быть решающими в состоятельности не только сооружения, но и кластера в целом.

Первый признак предкризисного состояния – *замедление характерных ритмов системы*. Вторым признаком является *увеличение флуктуаций в системе в окрестности точки бифуркации*, т.е. увеличение хаотических отклонений характеристик системы от их средних значений. Неравновесность системы не всегда является отрицательной стороной. Только в состояниях далеких от равновесия возникает сложность в системе, и, находясь в состояниях неустойчивости, эти системы способны самоорганизовываться и развиваться. Неустойчивость может быть и условием динамического и стабильного развития. Это развитие происходит через бифуркации или через случайность. Когда система устойчива и равновесна, она приходит к тупику эволюции, или же саморазрушению. Если система является открытой, сложной, нелинейной, то ей свойственны ритмические колебания. Ритмические колебания приводят систему в состояние хаоса или порядка. Незначительные колебания могут привести к существенным последствиям, т.е. нарушается принцип суперпозиций, о котором было изложено выше. Архитектура придорожных объектов, проходя через точки бифуркации, может оказаться в ситуации рождения нового качества. Данные точки выбора

характеризуют рубеж между новым и старым. Если будет разработан новый метод строительства зданий, появится новое, более эффективное инженерное оборудование и материалы, но при этом не будет найдена новая конструкция, способная взаимодействовать с ним, объекты кластера будут находиться в состоянии хаоса. Поддержание функционирования качественно новой системы произойдет только после решения этой задачи. Самоорганизующаяся система придет к порядку до возникновения новой бифуркации.

Шестой структурный принцип становления – динамическая иерархичность (эмерджентность⁷). Этот принцип является обобщением принципа подчинения на процессы становления – рождение параметров порядка, когда приходится рассматривать взаимодействие более чем двух уровней. Происходит процесс исчезновения, а затем рождения одного из них в процессе взаимодействия минимум трех иерархических уровней системы. Здесь, в отличие от фазы Бытия, переменные параметра порядка, напротив, являются самыми быстрыми, неустойчивыми переменными среди конкурирующих макрофлуктуаций. Например, при насыщении ограниченной площади материальными объектами система взаимосвязанных объектов приводит к разрушению этих объектов. Знание закона насыщения кластера материальными объектами позволит вовремя остановить соморазрушение кластера ПРК, что позволит увеличить жизненный цикл кластера (рис. 8).

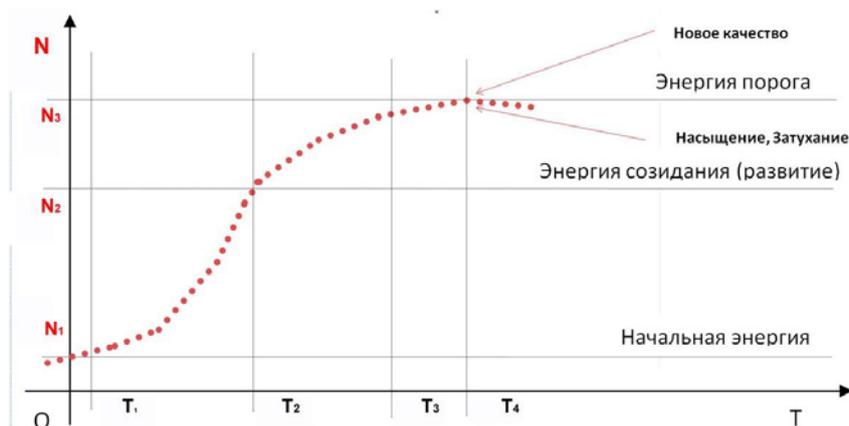


Рис. 8. Этапы развития кластера. Закон насыщения (схема автора). N – количество материальных объектов кластера; T – время развития материальных объектов кластера; 0-T₁ – анализ, исследование, до бытийность объектов; T₁-T₂ – бытийность, развитие, укрепление; T₂-T₃ – бытийность, упадок, стремительный упадок; N₁ – минимально допустимое количество материальных объектов для развития и укрепления кластера; N₂ – максимальное допустимое количество материальных объектов для развития кластера; N₃ – максимально возможное количество материальных объектов для данного кластера

Закон насыщения (количество ↔ время)

Эмерджентность является основным принципом прохождения системой точек бифуркаций, ее становления, рождения и гибели иерархических уровней. Происходит возникновение нового качества системы по горизонтали, т.е. на одном уровне, когда медленное изменение управляющих параметров мегауровня приводит к бифуркации, неустойчивости системы на макроуровне и перестройке его структуры. В кластерной системе микроуровень представлен системой придорожных объектов (подвижная взаимосвязь объектов и их конструкции); макроуровень представлен системой

⁷ Целостные свойства систем, несводимые без остатка к свойствам отдельных элементов, называют эмерджентными свойствами.

архитектурных блоков и зонами объектов на основе кластерной системы; мегауровень представлен системой развития кластеров данного региона. Появление каких-либо изменений на микроуровне системы послужит изменениям по цепной реакции на вышестоящих макро- и мегауровнях. Эти связи подвержены изменению, что повлияет на процесс и качество формирования новой системы.

Седьмой структурный принцип становления – наблюдаемость. В синергетике наблюдаемость обозначает относительность интерпретаций к масштабу наблюдений и изначальному ожидаемому результату. С одной стороны, что было хаосом с позиций макроуровня, превращается в структуру при переходе к масштабам микроуровня. Общее понятие самих основ «Порядка и Хаоса», «Бытия и Становления» относительно к масштабу – «окну наблюдений». Целостное описание иерархической системы складывается из коммуникации между наблюдателями разных уровней. Проблема интерпретации близка к проблеме распознавания образов. Наблюдатель видит в первую очередь то, что хочет или что готов видеть. Принцип наблюдаемости в кластерной организации придорожных объектах, подчеркивает ограниченность и относительность наших представлений о системе [1].

Архитектура является своего рода репликатором, «единицей информации», зеркалом или объектом, «побуждающим определенные среды к своему копированию» [4]. Архитектура всегда отражает действительность и способна делать среду упорядочной или хаотичной. Архитектурное формирование и развитие кластерных образований является основным фактором устойчивого развития экономики регионов и рекреационно-туристского бизнеса в России. Стратегия кластерной организации рекреационно-туристских комплексов является одной из наиболее эффективных форм развития регионов в целом и выражает триединство систем

«ЭКОНОМИКА ↔ НАСЕЛЕНИЕ ↔ ПРИРОДА»

Кластеры в рекреационной индустрии представляют собой объединение предприятий, оказывающих рекреационные услуги (рекреационно-туристические комплексы): поставщиков туристов и рекреантов (туристические фирмы), поставщиков специального оборудования и комплектующих к ним, специализированных сервисных и производственных услуг (объекты размещения, питания), научно-исследовательских и образовательных организаций, связанных отношениями функциональной зависимости в сфере рекреационной индустрии, территориальной близости, производства и реализации рекреационной продукции (рис. 9). Кластеры могут размещаться на территории одного района, региона, нескольких субъектов РФ или даже соседних государств.



Рис. 9. Сервисные системообразующие элементы кластера

Придорожные объекты ПРК должны учитывать специфику российских автотрасс, российского автотранспортного сообщения. Эта специфика заключается в следующих особенностях: большие расстояния между населёнными пунктами на основных автотрассах за пределами центрального региона; резкие сезонные колебания погодноклиматических условий; хозяйственная неразвитость и экологическая незащищённость придорожных территорий; недостаточная пропускная способность существующих автотрасс и низкая надёжность альтернативных автомобильных всесезонных безрельсовых средств сообщения. Многообразие форм собственности на землю и недвижимость, расширение международных рекреационных потоков, увеличение мобильности населения, ухудшение экологической и социальной обстановки в России требуют новых инновационных подходов к архитектурному и строительному решению объектов ПРК [7, 8]. Преодоление подобных проблем в мировой практике наиболее эффективно осуществляется системно, в форме магистрального освоения важных транспортных коридоров на базе многоуровневого проектирования целостных инфраструктурных систем.

В данной статье путешествие рассматривается как особый вид деятельности по временному перемещению человека в иную местность или регион, отличный от его постоянного проживания или местонахождения. Потребность в перемещении точно определил Бернштейн Н.А.: «...Настоящее движение это не только и не столько перемещение тела в пространстве сколько овладение пространством и временем...» [15].

Транспортные средства и методы перемещения при ПРК предназначены для перевозки пассажиров и их багажа с одного места на другое, но они также могут быть использованы как средство развлечения или предмет музейных коллекций. Они также могут быть использованы для спорта, торговли и моделирования. Перемещения могут поясняться как способ достижения конечного места назначения, где будут совершаться отдых и развлечения. Перевозка или перемещение являются основным способом путешествия, а средства перевозки могут быть местом ночлега и отдыха пассажира в кемпинге или специальной придорожной площадке. Само перемещение для некоторых является видом отдыха.

В настоящее время с появлением «массового» автомобиля решается проблема мобильности населения. Однако существуют и иные методы перемещения по дорогам. В ближайшем будущем появятся новые виды транспортных средств и методы перемещений, основанных на экологических и энергосберегающих принципах (инерционные, канатные, гравитационные, автомобили работающие на водородном топливе и на электроэнергии). Перемещения – это важный этап в организации тура. Каждое путешествие начинается и оканчивается перемещением в пространстве.

Планирование, организация и сопровождение этапа туристского путешествия есть основа деятельности туристических фирм, туроператоров и перевозчиков. Во время путешествия или тура эти два понятия неразрывно связаны, они описывают образ жизни человека во время тура. Это отдых, пассивное или активное развлечение, спорт, познание окружающего мира, торговля, наука, лечение и многое другое. Для архитектурной организации ПРК необходимо на проектной территории выделить основные блоки по формам деятельности кластера, которые необходимо разделить на зоны, зоны наполнить требуемыми функциями. Для осуществления деятельности необходимы объекты (площадки, сооружения и здания и др.), в которых будут удовлетворяться потребности пассажиров в соответствующих зонах.

Все туры (путешествия) классифицируются по различным признакам (по цели, принадлежности и по направленности), однако образованный на какой-либо территории ПРК должен быть рассчитан на разнообразные экономические, социальные, демографические слои пассажиров, учитывать их приоритеты и возможности. Для экономической рентабельности ПРК необходимо отметить, что перевозки и перемещения в пространстве составляют основу рекреационно-туристского бизнеса.

На неосвоенных и ненарушенных в ходе хозяйственной деятельности человека территориях России необходимо размещение различных ПРК с организацией маршрутов по экологическим тропам и грунтовым дорогам. Наша страна за последние годы решила многие важные задачи развития. Проблема физического и духовного здоровья нации в настоящее время выходит на приоритетные позиции.

Способы перемещения и использование транспортных средств – основа для формирования придорожного кластера. Само понятие рекреационно-туристский кластер включает в себя огромный спектр услуг, которые может предложить данная территория. Местоположение (дестинация) путника во время отдыха или путешествия определяется мотивацией, программой (цель путешествия) или принадлежностью к основному сегменту тура: региональный, межрегиональный, международный. Отдых в придорожном рекреационно-туристском кластере – это остановка на природе с палатками и отдых в комфортабельных гостиницах, мотелях или в арендованных домах и квартирах.

Решение проблем формирования и совершенствования архитектуры объектов ПРК для России в XXI веке – одна из стратегических задач настоящего времени. За последние 25 лет объем пассажирских перевозок и грузов по России автотранспортом возрос более чем в шесть раз⁸. Из-за отсутствия должной рекреации индекс аварийности автотранспорта на дорогах России высок⁹. Архитектура объектов придорожного сервиса по обслуживанию и размещению путников, а также сервису автомобилей в придорожной среде осталась на прежнем уровне [19], не производится оценка архитектурных решений придорожных объектов с позиций экологической и устойчивой архитектуры. Проблема аварийности на автотранспорте приобрела особую остроту в последнее десятилетие в связи с несоответствием существующей дорожно-транспортной инфраструктуры потребностям в безопасном дорожном движении и с недостаточной эффективностью системы обеспечения безопасности дорожного движения.

При проектировании кластеров необходимо внедрение инновационных энергосберегающих технологий и энергоэффективных материалов и конструкций. Особенно актуальны эти мероприятия при проектировании объектов кластера в отдаленных районах севера и востока РФ. Необходимо использовать новейшие методы энергосбережения в практике проектирования и строительства ПРК. Всё вышесказанное определяет актуальность избранной темы и требует разработки концептуальных моделей придорожных рекреационных кластеров.

Следует отметить, что за последние годы в академических публикациях не рассмотрены объекты придорожных рекреационно-туристических кластеров как самостоятельные архитектурные объекты. Специальные исследования, посвященные складывающемуся в последнее время новому типу объектов, отсутствуют. Отсутствуют также механизмы и инструментарий поиска оптимальных архитектурно-планировочных решений объектов, методология комплексной оценки объектов и стратегии развития рекреационной индустрии в придорожном пространстве, а также единые критерии оценки уровня рекреационного потенциала среды [7, 8, 9].

На основе изучения функциональных и технологических особенностей рассматриваемых типов объектов требуется формировать новые типы ПРК. Конечным результатом работы должны стать типологические и методические разработки для архитектурного проектирования объектов ПРК.

Проделанный анализ систем кластера показывает, что мегауровень – система развития кластеров данного региона, и макроуровень – система архитектурных блоков и зон

⁸ Эффективность системы обеспечения безопасности дорожного движения. Электронный ресурс http://www.znaytovar.ru/gost/2/Federalnaya_celevaya_programma.html.

⁹ Концепция федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах», утвержденная Распоряжением Правительства РФ.

расположения объектов, а также система отдельно взятого архитектурного объекта – микроуровень, являются самоорганизующимися системами. Архитектура в целом, как синергетическая система является открытой, сложной, нелинейной и неравновесной. Она осуществляет разнообразный обмен с окружающими ее системами: социальными, природными, культурными и т.д. архитектура состоит из множества элементов, которые взаимосвязаны и взаимообусловлены между собой. Архитектура объемна, её развитие определено фактом «нелинейности». Точки бифуркации или точки выбора, переход системы от порядка к хаосу могут привести к возникновению качественно новых направлений в архитектуре придорожных кластеров.

Литература

1. Буданов В.Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и образовании. Изд. 3-е дополн. – М.: Изд-во ЛКИ, 2009. – 240 с.
2. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики: Синергетическое мировидение. Изд. стереотип. – М.: ЛИБРОКОМ, 2014. – 256 с.
3. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее. Изд. стереотип. – М.: ЛИБРОКОМ, 2014. – 264 с.
4. Пойзнер Б.Н., Ситникова Д.Л. Воспроизводство неустойчивости в культуре: репликационный аспект // Синергетическая парадигма. Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания. – М., 2004. – с. 479–490.
5. Шубенков М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования : учеб. пособие. – М.: Архитектура-С, 2006. – 320 с.
6. Васильев В. Создание кластеров малых гостиниц. Повышение их конкурентоспособности // Академия Туризма. – М.: Next Stop, 2008. – № 1.
7. Адамова К.З. Кластеры: понятие, условия возникновения и функционирования // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2008. – № 34. – С. 172–177.
8. Александрова А.Ю. Кластеры в мировой индустрии туризма // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2007. – № 5. – С. 43-62.
9. Богомолова Е.С. Теоретико-методологические основы управления развитием туристско-рекреационного комплекса региона: автореф. дис... д-ра экономических наук / Е.С. Богомолова. – СПб., 2008. – 32 с.
10. Морозов М.А. Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме: учебник для вузов. – М.: Академия, 2004. – С. 240.
11. Шувалов В.М. Архитектура объектов рекреационного назначения в придорожной и межселенной среде. Ч. I. – М.: РУДН, 2012. – 232 с.
12. Шувалов В.М. Архитектура объектов рекреационного назначения в придорожной и межселенной среде. Ч. II: Методы архитектурного проектирования объектов. – М.: РУДН, 2015. – 348 с.
13. Шувалов В.М. Развитие форм придорожных рекреационных объектов. – М. Архитектура-С, 2012. – 224 с.

14. Gordon I., Goodall B. Localities and tourism // *Tourism Geographies*. – 2000. – № 2(3). – S. 290–311.
15. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активности. – М.: Наука, 1990. – 496 с.
16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.znaytovar.ru/gost/2/Federalnaya_celevaya_programma.html
17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://womanadvice.ru/teleportaciya-v-prostranstve-mif-ili-realnost>
18. Концепция федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах», утвержденная Распоряжением Правительства РФ.
19. Клочко А.Р. Обоснование актуальности размещения придорожных гостиниц на транспортных путях г. Москвы и Московского региона / А.Р. Клочко, А.К. Клочко // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 132-140 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/10_klochko/index.php

References

1. Budanov V.G. *Methodology synergetici v postneklassicheskoy nauke i obrazovanii* [Methodology of synergetics in post-non-classical science and education]. Moscow, 2009, 240 p.
2. Knyazena E.N., Kurdyumov S.P. *Osnovaniya sinergetici: Sivergeticheskoe mirovidenie* [Foundations of synergetics: Synergistic worldview]. Moscow, 2014, 256 p.
3. Knyazena E.N., Kurdyumov S.P. *Osnovaniya sinergetici: Chelovek, konctruiruyuschiy sebya i svoe budushee* [The foundations of synergetics: A man constructing himself and his future]. Moscow, 2014, 264 p.
4. Poawzner B.N., Sitnikova D.L. *Vosprobzvodstvo neustoishivosti v kulture: replikatsionnii aspekt. Sivergeticheskaya paradigma. Kognitivno-kommunikativnii strategii sovremennogo naushnogo poznaniy* [Reproduction of instability in culture: the replication aspect. Synergetic paradigm. Cognitive-communicative strategies of modern scientific knowledge]. Moscow, 2004, pp. 479–490.
5. Shubenkov M.V. *Ctruktvnie zakonomernosti arxitekturnogo formoobrazovaniya* [Structural patterns of architectural formation. Textbook]. Moscow, 2006, 320 p.
6. Vasiliev V. *Sozdanie klasterov malix gostinits. Povishenie ix konkurentosposobnosti. Akademiya Turizma* [Creation of clusters of small hotels. Increasing their competitiveness]. Moscow, 2008, no. 1.
7. Adamova K.Z. *Klasteri: ponyatie, usloviy vozviknoveniya i funktsionirovaniya* [Clusters: the concept, the conditions of origin and functioning. Magazine Vestnik Saratovskogo gosudarstvenogo technisheskogo univercsiteta]. 2008, no. 34, pp. 172–177.
8. Alexandrova A.Y. *Klasteri v mirovoiy industrii turizma. Vestnik Moskovskogo universiteta* [Clusters in the world tourism industry. Magazine Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics]. 2007, no. 5, pp. 43-62.
9. Bogomolova E.S. *Teoretiko-metodologisheskie osnovi upravleniya razvitiem turistsko-rekreatsionnogo kompleksa regiona: avtoref. Dis.* [Teoretiko-methodological bases of

management of development of a tourist-recreational complex of region: the author's abstract. Doctor of Economic Sciences]. St. Petersburg, 2008, 32 p.

10. Morozov M.A. *Ekonomika i predprinimatelstvo v sotsialno-kulturnom servise u turizme: Ushebnik dlya vuzov* [Economics and Entrepreneurship in Social and Cultural Services and Tourism. Textbook]. Moscow, 2004, p. 240.
11. Shuvalov V.M. *Arxitektura objektov rekreatsionnogo naznasheniya v pridoroghoi i meghselennoi srede. Chast' 1* [Architecture of recreational facilities in a roadside and inter-settlement environment. Part I]. Moscow, 2012, 232 p.
12. Shuvalov V.M. *Arxitektura objektov rekreatsionnogo naznasheniya v pridoroghoi i meghselennoi srede. Chast' 2: Metodi arxitekturnogo proektirovaniya obektov* [Architecture of recreational facilities in a roadside and inter-settlement environment. Part II: Methods of architectural design of objects]. Moscow, 2015, 348 p.
13. Shuvalov V.M. *Razvitie form pridoroghnix rekreatsionnih obektov* [Development of forms of roadside recreational facilities]. Moscow, 2012, 224 p.
14. Gordon I., Goodall B. Localities and tourism. *Tourism Geographies*. 2000, no. 2(3), pp. 290–311.
15. Bernshteyn N.A. *Fiziologiya dvigheniy i aktivnosti*. Moscow, 1990, 496 p.
16. Available at: http://www.znaytovar.ru/gost/2/Federalnaya_celewaya_programma.html
17. Available at: <http://womanadvice.ru/teleportaciya-v-prostranstve-mif-ili-realnost>
18. *Kontseptsiya federalnoi tselevoi programmi «Povishenie bezopasnosti doroghnogo dvigheniy v 2006-2012 godax», utverghdenaiy Rasporyagheniem Pravitelstva RF* [The concept of the federal target program "Improving road safety in 2006-2012", approved by the Order of the Government of the Russian Federation].
19. Klochko A.R., Klochko A.K. Justification of the Roadside Hotels Placingement Relevance on Moscow and the Moscow Region Transport Ways. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(40), pp. 132-140. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/10_klochko/index.php

ОБ АВТОРЕ

Шувалов Василий Максимович

Кандидат архитектуры, доцент, профессор, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: shuv-vasilij@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Shuvalov Vasiliy

PhD in Architecture, Professor, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: shuv-vasilij@yandex.ru