

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

УДК/UDC 711.13-112

DOI: 10.24412/1998-4839-2023-1-277-286

Спектр системного анализа в градостроительстве**Лариса Ильинична Кирюшечкина¹**

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

kiryushechkina19@bk.ru

Аннотация: В статье представлено развитие системного анализа в градостроительстве на примере совершенствования теории и практики систем расселения от дореформенных проработок территориального планирования до концепций долгосрочного планирования социально экономического развития в рыночных условиях и Градостроительного кодекса территориального развития, а также анализ региональных и зарубежных поисков систематизации пространственного развития и разработок Института системного анализа в этом направлении. Большая часть статьи посвящена подробному рассмотрению методов образования систем расселения, предложенных в последние годы Заслуженным архитектором РФ Ю.Н. Трухачевым, и основанных на системном подходе и единстве социально-экономического и территориального развития с матрицами и моделями систем и подсистем расселения, системном анализе и синтезе, синергичности «градосистемы», гомеостатическом регулировании и информационном управлении самоорганизующейся системой расселения через обратные связи.

Ключевые слова: теория систем расселения, системный анализ урбанизации, матрицы и модели расселения, обратные связи, информационные ресурсы, управление пространственной системой

Для цитирования: Кирюшечкина Л.И. Спектр системного анализа в градостроительстве

// Architecture and Modern Information Technologies. 2023. №1(62). С. 277-286. URL:

https://marhi.ru/AMIT/2023/1kvart23/PDF/17_kiryushechkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-1-277-286

TOWN PLANNING AND URBAN DESIGN

Original article

The spectrum of system analysis in urban planning**Larisa I. Kiryushechkina¹**

Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia

kiryushechkina19@bk.ru

Abstract: The article presents the development of system analysis in urban planning by the example of improving the theory and practice of settlement systems from pre-reform studies of territorial planning to the concepts of long-term planning of socio-economic development in market conditions and the Urban Development Code of Territorial Development, as well as analysis of regional and foreign searches for systematization of spatial development and developments of the Institute of System Analysis in this direction. Most of the article is devoted to a detailed consideration of the methods of settlement systems formation proposed in recent years by the Honored Architect of the Russian Federation Yu.N. Trukhachev, and based on a systematic approach and unity of socio-economic and territorial development with matrices and models of settlement systems and subsystems, system analysis and synthesis, synergy of the

¹ © Кирюшечкина Л.И., 2023

"gradosystem", homeostatic regulation and information management a self-organizing settlement system through feedbacks.

Keywords: theory of settlement systems, system analysis of urbanization, settlement matrices and models, feedbacks, information resources, spatial system management

For citation: Kiryushechkina L.I. The spectrum of system analysis in urban planning //

Architecture and Modern Information Technologies. 2023, no. 1 (62), pp. 277-286.

URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/1kvart23/PDF/17_kiryushechkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-1-277-286

Известно, что вся дореформенная практика управления освоением территориального пространства страны базировалась на разработках системы государственного планирования и принципах комплексного развития регионов и городов. «Комплексному развитию и размещению производительных сил страны», ориентированных на использование экономического потенциала территорий, предшествовали многолетние проработки территориального планирования, основанного на системе районных планировок на длительные сроки от 5 до 20 лет.

С переходом на рыночные условия хозяйствования отраслевой подход по наиболее выгодному размещению предприятий по регионам вошел в противоречие с принципами районных планировок. Отказ от всего, что напоминало о понятиях «планирование» и «стратегия», и полная свобода развития регионов, когда только личные экономические интересы и политика должны были определить системы расселения, привели к совершенной дезорганизации жизни в них.

Поскольку это были годы западного влияния на все стороны бытия, то вскоре обнаружилось, что там действуют принципы стратегического прогнозирования, учитывающие рыночные экономические требования. Опираясь на эти принципы, мы перешли от оперативного антикризисного решения задач к перспективному территориальному планированию. В 2008 г. была принята «Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.»². Однако, эта система не выдержала финансового кризиса 2008 г., что потребовало систематизации инструментов региональной политики. В достаточно короткие сроки был разработан пакет документов Градостроительного кодекса по территориальному планированию со схемами функционального зонирования, генпланами городских и муниципальных образований. Градостроительное зонирование на основе «Правил землепользования и застройки» обозначило территориальные зоны, виды разрешенного использования земельных участков с картами-схемами, определяющими пределы плотностей застройки и этажности в определенных границах.

Попытки систематизации проявились и в прогнозах, программах социально-экономического развития и территориального планирования на уровне регионов и местных уровнях, а также в «целевом» бюджетном планировании на основании Бюджетного кодекса в увязке с финансовыми планами.

Следует отметить, что другая группа, планировавшая стратегии развития регионов и муниципальных образований, построила по западному образцу сами технологии планирования и управления, находясь практически вне правового поля. Она представляла так называемые «индикативные» планы стратегий, различные «концепции», «форсайты». Индикативное планирование, в отличие от советского, не предусматривает директив, предполагает только косвенное экономическое регулирование, систему госзакупок и контрактов, рекомендательный характер планов с общими ориентирами. В российских

² Концепция Стратегии пространственного развития РФ на период до 2030 г. Москва: Министерство экономического развития РФ, 2019.

регионах это был процесс формирования методических инструментов комплексного социально-экономического развития субъектов РФ и в том числе муниципальных образований. Что касается форсайтов, то они предлагают прогнозировать будущее развитие в наиболее желательном для субъекта варианте, что при выполнении определенных условий может быть достаточно вероятным. Условия, ограничивающие высокую вероятность события, могут касаться недостатка временного лага, ресурсов, в том числе – информационных.

В результате системных поисков была разработана и многофакторная «имитационная» модель социально-экономического развития региона (например, в г. Пермь). На основе такой модели созданы модели статистические, динамические и корреляционные, учитывающие влияние изменяющегося спроса и предложения. На основе такого модельного комплекса с обеспечением оперативной информацией были разработаны технологии сценарного прогнозирования и межрегиональные межотраслевые модели.

В 2009 г. стали известны разрабатываемые крупными округами долгосрочные стратегии до 2020–2025 г. – Уральская, Южного Федерального округа, Дальневосточного округа – на основе собственных конкурентных преимуществ и стратегических задач. При разработке взаимосвязей региональных стратегий выявляется, как правило, несовпадение распределения экономических, природных и производственных ресурсов на перспективу с административными и муниципальными образованиями. А это одна из серьезнейших проблем, требующая системного подхода в целом.

В качестве основы региональных прогнозов в стране была создана «Методика рекомендаций к разработке показателей прогнозов социально-экономического развития субъектов РФ», где необходимость количественных оценок превалирует над необходимостью качественного анализа изменения параметров прогнозирования, что затрудняет возможность работы в антикризисном режиме. Следует отметить, что прогнозирование развития территорий с учетом Методических рекомендаций изначально было построено на основе принципов экономико-математического моделирования. Однако полностью реализовать результаты математических расчетов, корреспондируя их с данными других моделей, не удалось. Прогнозы, основанные на реальных данных, и построенные по моделям, учитывающим колебания рынка, разошлись с действительным положением дел. Наибольшие трудности создавало недостаточное информационное обеспечение моделей.

По мере реализации «Концепции долгосрочного развития», которая содержала в себе некоторые прежние подходы к созданию и размещению экономических объектов, бизнес-сообщество поставило вопрос об учете своих интересов в разработках по освоению территориальных пространств. Важным аргументом учета региональных факторов в развитии бизнес-сектора является корпоративная региональная политика, способная обеспечить согласованность интересов конкретных производственных образований с интересами субъектов РФ, где бизнес собирается осуществлять свою деятельность. Поскольку многим территориям, как правило, не хватает ресурсов, то для увеличения их финансовой состоятельности не раз предлагалось оставлять часть средств на местах, снизив долю их изъятия в пользу федерального государственного бюджета. Одновременно желательно увеличить долю направляемых из бюджета ресурсов, предоставив больше самостоятельности в их расходовании, что не означает отсутствие всякого контроля.

В Институте системного анализа РАН достаточно подробно разрабатывались вопросы систематизации инструментов перспективного планирования территориального развития на основе принципов системного анализа, который применяется при решении сложных и достаточно крупных проблем, связанных с деятельностью массы людей и использованием серьезных материальных ценностей. Предложенный способ расселения в градостроительстве представлял собой открытую многомерную модель, вполне поддающуюся системному анализу. Под руководством профессора А.Н. Швецова эти разработки предполагали участие одновременно с властными структурами бизнес-

сообществ, авторитетных экспертов и населения с обязательным учетом интересов развития каждого субъекта РФ наравне с общегосударственными интересами. Имеется в виду реальное вовлечение разных общественных сил в обсуждение различных прогнозов при выработке комплексного решения перспектив развития конкретных территорий. То есть, речь идет о формировании целостной общегосударственной системы разработки документов перспективного развития регионов в русле экономического развития страны при согласовании всех составляющих между собой. Предусматривался единый методический подход, единый порядок информационного обеспечения, что всегда являлось слабым местом в прогнозных предложениях, сопоставимость параметров, четко определенный формат содержания и т.д.

В принятой в 2019 г. «Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г.» экономическая политика развития страны увязывалась с территориальным планированием пространственного развития и системы градостроительства с региональной привязкой.

Мысли о согласованности программных разработок, действий регулирующих органов и организаций при вовлеченности различных сообществ в решении задач территориального развития непросто осуществить на огромных пространствах нашей страны, где отдельные регионы подчас больше некоторых европейских стран. Однако эти попытки всё ещё продолжаются и будут продолжаться дальше.

Эти мысли и предложения перекликаются с принципами осуществленных преобразований городских территорий в США, Европе, Канаде, Азии, Северной Африке и Австралии. Следует сделать оговорку, что речь идет о времени до пандемии и что основной принцип «брендинга» как ключ к репутации не слишком близок большинству наших специалистов и экспертов. Тем не менее, обращение к каждой целевой аудитории привело к выработке в свое время в Нью-Йорке, Париже, Барселоне, Торонто, Токио, Сиднее, Аккре и в других городских территориях дифференцированных брендов, объединенных в зонтичный бренд и единую бренд-платформу. Это позволило подойти с интегральных позиций к созданию единых стратегий и планов реализации задач эффективного устойчивого развития. Удачные бренды городов, согласовавшиеся с брендами территории страны, привлекали частные и государственные инвестиции и позволяли агрессивно конкурировать за них с мегаполисами и регионами.

Комплексная и системная организация работ была основана на привлечении к сотрудничеству на принципах эффективного государственно-частного партнерства всех слоев населения от жителей и творческих людей до бизнесменов и управленцев на основе сетевого подхода. При этом внимание к участию жителей и к непрерывному потоку креативных решений было важнейшим условием надежного и устойчивого развития на основе тщательного стратегического анализа социально-экономических трендов административными органами и отраслевыми специалистами. Всеохватность, долгосрочность отношений различных целевых аудиторий, разделение ответственности, взаимное доверие, согласованность действий и доведение выработанных решений от единого, авторитетного для всех целевых аудиторий лица – это важнейшие принципы эффективного партнерства. Несмотря на возникающие иногда напряженность в отношениях и сопротивление некоторых лиц, после их преодоления полученные эффективные результаты были впечатляющими. Провалы сопровождали систему брендинга только в двух случаях: при игнорировании интересов жителей и прекращении поисков креативных решений (г. Афины). На рис. 1 показан пример схемы формирования целей различных целевых групп для объединения зонтичным брендом (г. Эдинбург).

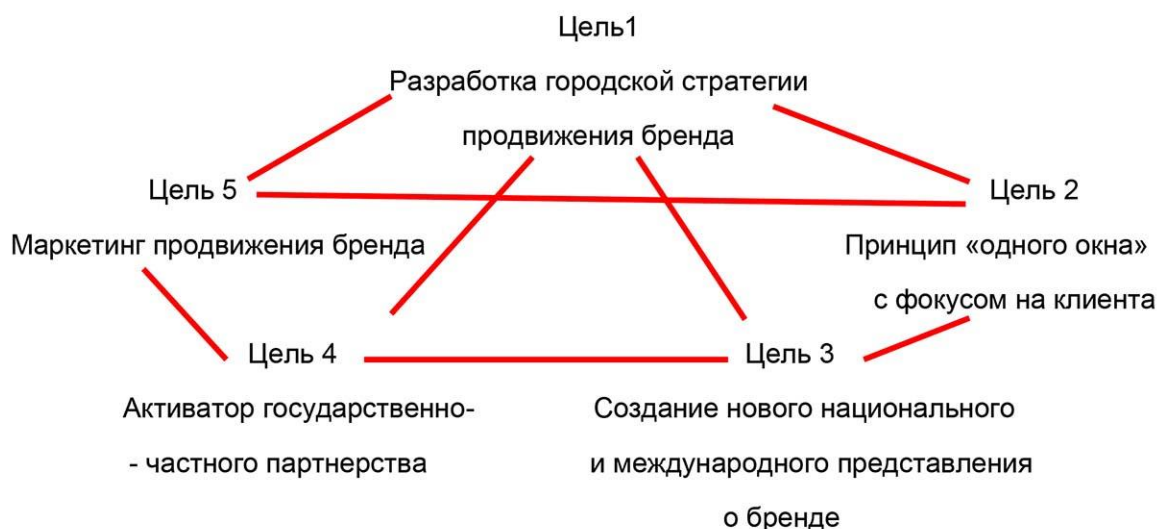


Рис.1. Схема формирования целей

Устойчивое территориальное развитие, основным принципом которого, как известно, является равномерность и пропорциональность, определяло не только удачные и согласованные со всеми участниками бренды, но и ответственность живой среды городов при долгосрочном планировании стратегий, работа с бюджетом, социальными изменениями, определением и измерениями целевых показателей с расчетами их эффективности для данной локации с учетом экологии и созданием «зеленой» среды в горизонтальной и вертикальной плоскости.

Напомним, что один из известных авторов «Города глазами экономистов» Н. Зубарева рассматривала «устойчивость города» в зависимости от двух базовых факторов: концентрации и разнообразия производств, которые определяются спросом потребителей, и при этом определяют достаточный объем экономики. Однако надо иметь в виду, что в последние годы в разных странах ВВП формировался на 60–80% от объема оказываемых населению услуг. Под разнообразием надо понимать не столько спектр отраслей, сколько разнообразие видов деятельности благодаря концентрации потребителей и платежеспособному спросу. Разнообразие связано с концентрацией, ему нужен масштаб. Инвестирование в крупные проекты преобразования публичных пространств в таких условиях может привести к созданию городов потребления, а это не путь к успехам в их экономике. Устойчивому развитию осваиваемых пространств мешает также истощение природного капитала и слабое внимание к социальным проблемам, что сокращает возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности, которые, как известно, имеют тенденцию к неограниченному росту.

Вопрос устойчивости развития систем расселения серьезно рассматривается и в глобальной методологической концепции «Общей теории систем расселения» заслуженного архитектора РФ Ю.Н. Трухачева [3]. Прежде всего здесь разработана классификация и теоретические основы закономерностей существования систем расселения мирового и национального уровня, а также отдельных субъектов РФ. Поскольку городские образования – основа муниципальных, то они обуславливают и развитие регионов, в том числе и как сверхсложных систем. Поэтому матрицы систем расселения всех уровней, которые формируются как информационная среда по данным базы знаний о них с унифицированными параметрами, с внутренними и внешними связями. Это способствует слаженному управлению региональной системой. Социальная, экономическая, экологическая и пространственная подсистемы с коммуникационными связующими составляют структуру или костяк системы. На основе матриц, выражающих типологию и функции систем с одной стороны и индивидуальные свойства с другой, разработаны модели систем расселения и имитационные модели. Вопросы устойчивости

таких моделей рассматриваются с позиций «обратных связей», что перекликается со значением обратных связей в системе теории и практики брендинга территорий. Основываясь на принципах системного анализа, Ю.Н. Трухачев отмечает, что «качественная обратная связь позволяет поддерживать постоянство систем расселения» [3], о которых, собственно, его работа, и способствовать восстановлению их состояния. При этом для устойчивости их необходима и отрицательная и положительная обратная связь. С положительной обратной связи начинается так называемая самоорганизация системы, когда усиливаются уже существующие перемены, уводящие от исходного ее состояния и ведущие к неустойчивости системы. Но на них накладывается отрицательная обратная связь, которая меняет направление на противоположное и способствует движению к исходному состоянию, то есть поддерживает постоянство системы, не мешая ее развитию.

Само понятие развития говорит, по мнению архитектора, об итогах многовекторных и непредсказуемых изменений городской системы, например – ее пространственных и внутренних показателей. При этом свойство нестабильности заставляет стремиться к равновесному состоянию в русле ее саморегуляции. Для устойчивости такой системы необходимо взаимодействие обоих типов обратной связи. Положительную обратную связь предлагается использовать, когда требуется быстрая реакция при изменении внешних параметров, увеличивающих неустойчивость, что может привести к возникновению новой системы с другими качествами, а благодаря ограниченному влиянию отрицательных обратных связей она более устойчива.

Важнейшим из объединяющих факторов «градосистем», которыми, по определению архитектора А.Э. Гутнова, могут быть не только чисто городские образования, но и групповые системы расселения, является цель создания системы. Она становится основой создания матриц разного уровня для исследовательской, проектной и управленческой деятельности для новой индустриализации с обновлением инфраструктуры ради экономического роста, повышения качества жизни и обеспечения национальной безопасности.

Поскольку принципиальный метод создания систем расселения опирается на единство социально-экономического и территориального развития, а промышленные, транспортные и сельскохозяйственные компоненты требуют учета специфики региона, то полноценная модель развития невозможна без управляющей составляющей. Поэтому при поэтапной разработке моделей саморегулируемых городских систем большое значение придается обучению по применению управляющих систем, использованию матриц городских систем наряду с аналитической работой по информационным базам. На отдельных этапах моделирования развития территорий предлагается формировать «фазовые портреты» города или региона, характеризующие их перед созданием модели, проводить анализ показателей так называемого «гомеостаза» для мониторинга состояния системы в период ее функционирования и создавать на их основе «порталы» базы знаний о территории для ее будущего развития. Разрабатываются и используются информационные «ГИС-системы» о топографических данных мест расселения и дистанционного зондирования земли для определения стратегии освоения сельскохозяйственных территорий.

Следует иметь в виду, что 85% субъектов РФ находятся под управлением городских и сельскохозяйственных органов государственного подчинения. Создание моделей урбанизации и стратегического планирования развития территорий опирается на теорию «синергии» – способность получать превышение общего результата по отношению к общей сумме индивидуальных результатов за счет взаимодействия различных видов деятельности при самоорганизации, что ведет также и к формированию гражданского общества. При этом связи между экономическими, социальными, психологическими и управленческими факторами приобретают важнейшее значение. Объединенные этими связями пространство во многом определяет систему расселения. Цикл развития региональных систем рассчитывается на 20–25 лет, а для мониторинга состояния системы разбивается на трёхлетние периоды. Корректировка данных дает возможность совершенствовать связи и управление.

На современном этапе развития системного анализа градостроители, архитекторы и проектировщики имеют возможность пользоваться знаниями основ теоретической географии и математического моделирования при решении инфраструктурных, инженерных и транспортных задач, а также проблем, связанных с новой городской индустриализацией. Стратегия освоения территорий не может обойтись без учета вопросов хозяйствующих субъектов региональных и муниципальных образований с мониторингом и анализом результатов. При этом на основе самоорганизующихся систем расселения предполагается устранить противоречия между интересами частных бизнес-структур и общества и способствовать взаимодействию искусственно созданной градостроительной среды с естественной средой обитания жителей.

Повышение интенсивности развития хозяйственных связей и технологий заставляет более внимательно относиться к формированию систем расселения с точки зрения их создания, функционирования, механизмов развития и управления, а иногда и причин стагнации. Далее представлены виды систем расселения в соответствии с их пассивными и активными формами (рис. 2).

Системы расселения				
Формирующая 1	Обслуживающая 2	Противостоящая 3	Поглощающая 4	Преобразующая 5

Рис. 2. Типы систем расселения: 1 – пассивная основа формирования новых систем; 2 – пассивная система обслуживания более развитых систем; 3 – активная система противостоит другим системам; 4 – активная система поглощает более слабые системы; 5 – активная система преобразует другие системы в новые

Структуру системного анализа таких систем составляют:

- декомпозиция, связанная с выделением подсистем разного уровня (1-й уровень: социум, экономика, экология и пространство), с формированием их целевых функций, выявлением влияющих факторов и неопределенностей;
- анализ функционального, морфологического (по взаимосвязанным компонентам), генетического состояния подсистем (по предыстории, причинам создавшейся ситуации, тенденциям развития, оценкой эффективности), а также выработка требований к системе на основе анализа состояния подсистем;
- синтез по данным декомпозиции и аналитических исследований, позволяющий разработать модели расселения с применением математического аппарата на основе многовариантности, соблюдения уровня погрешностей при параметрических оценках с выбором лучшего варианта.

Из приведенной схемы (рис. 3) видно, что модели расселения предлагается строить не только изучая исходное состояние локации, но и с учетом принципов управления реализованными моделями с последующей аналитической работой по состоянию созданной схемы расселения. Как отмечалось, системный принцип ее образования направлен на единство стратегии социально-экономического развития и территориальных решений. Такой государственный подход дает возможность создать полноценную модель развития и управления территорий. Решение проблем расселения идет через выявление приоритетных задач на определенный срок с учетом наличия необходимых ресурсов. Ресурсная составляющая зависит не только от экономических факторов городской среды, определяемых получением добавочной стоимости от разницы входящих и исходящих финансовых потоков и формирования бюджета. Самостоятельность городских образований можно оценить и по уровню использования трудовых, природных, энергетических и промышленных ресурсов. Мониторинг реализации моделей расселения позволяет центрам поддержки решений иногда корректировать цели в соответствии с ресурсами. Что касается информационных ресурсов, находящихся в доступе, то

предлагается так составлять запросы и так их организовывать, чтобы полученная информация могла «отражать структуру реальной системы» и ее реальное «поведение». Мысль о том, что «правильное отражение структуры системы важнее самих параметров», подтверждается аналогиями в разных экономических эпохах и традициях.

Этапы моделирования систем расселения			
Фазовый портрет 1	Модель расселения 2	Система управления 3	Анализ состояния системы 4

Рис. 3. Схема этапов моделирования систем расселения

В Таблице 1 приведена схема информационной модели для первого этапа моделирования.

Таблица 1. Схема информационной модели

Информационная модель		
Стратегическая информация	Управляющая информация	Аналитическая информация
Фазовый портрет Гомеостаз Ресурсы Модель Фазы реализации связи	Структура управления Стратегия управления Фазы реализации Гомеостаз Связи Оперативное управление Ресурсы	Модель Гомеостаз состояния Связи Ресурсы Управление

Укрупненный вариант этапов принятия решений по моделированию систем расселения, разработанных в «общей теории систем расселения»:

Первый этап

1. Ознакомление управленческих структур с основами системного анализа.
2. Заключение контракта с разработчиками модели расселения.
3. Передача матрицы системы расселения заказчику и заполнение её информацией.

Второй этап

1. Анализ информационной базы.
2. Представление онтологии знаний о локации и формирование стартового фазового портрета.
3. Анализ показателей состояния локаций, управляющих параметров системы и их динамики.
4. Создание портала базы знаний на основании фазового портрета и матрицы по локации.

Третий этап

1. Разработка модели системы расселения с моделями подсистем:
 - социальной с демографией и нормативами;
 - экономической с бюджетом, ресурсами, рынками и участниками;
 - экологической;
 - каркасов пространства (планировочного, транспортного), инженерного обеспечения, зон интенсивного и особого освоения и градостроительной документации.
2. Представление онтологии для разработанной модели с онтологиями подсистем, земельным кадастром, ГИС-системой, планом реализации модели, фазовым портретом

для этапа реализации ее и проверкой этапа на ресурс с включением модели в портал базы знаний.

Четвертый этап

1. Определение типа управления реализацией модели расселения и формирование структуры управляющей системы с включением в Портал базы знаний.
2. Создание обратной связи для поддержки принятия решений.

Пятый этап

1. Обучение операторов Портала базы знаний.
2. Решение градостроительных проблем с включением системы решений в Портал базы знаний.

Шестой этап

1. Анализ 3-летнего действия Модели и фазового портрета этапа ее реализации.
2. Анализ принятых решений с системой поддержки и, при необходимости, с корректировкой модели.
3. Формирование следующей фазы развития системы с включением ее и данных анализа фазового портрета в Портал базы знаний по локации.
4. Завершение цикла и передача Модели расселения заказчикам.

В заключение следует добавить, что на основе методологической концепции общей теории систем расселения разработано более двух сотен проектов.

Список источников

1. Кирюшечкина Л.И. Экономика архитектурных решений. Экономические основы для архитектора: учебник / Л.И. Кирюшечкина, Л.А. Солодилова. Москва: РГ-Прогресс, 2018. 304 с.
2. Кейт Динни. Брендинг территорий. Москва: Изд-во «Манн, Иванов и Фербер», 2013. 325 с.
3. Трухачев Ю.Н. Общая теория систем расселения. Ростов-на-Дону: ООО «НПО Южный градостроительный центр», 2020. 287 с.
4. Зубаревич Н. Страна городов: теория и практика российской урбанизации. Сборник: Город глазами экономистов. Москва: Strelka Press, 2015. 224 с.

References

1. Kiryushechkina L.I., Solodilova L.A. *Jekonomika arhitekturnyh reshenij. Jekonomicheskie osnovy dlja arhitekтора: uchebnik* [Economics of architectural solutions. Economic foundations for an architect: a textbook]. Moscow, 2018, 304 p.
2. Kate Dinny. *Brending territorij* [Territory branding]. Moscow, 2013, 325 p.
3. Trukhachev Yu.N. *Obshhaja teorija sistem rasselenija* [General theory of settlement systems]. Rostov-on-Don, 2020, 287 p.
4. Zubarevich N. *Strana gorodov: teorija i praktika rossijskoj urbanizacii. Sbornik: Gorod glazami jekonomistov* [Country of cities: theory and practice of Russian urbanization. Collection: City through the eyes of economists]. Moscow, Strelka Press, 2015, 224 p.

ОБ АВТОРЕ**Кирюшечкина Лариса Ильинична**

Кандидат экономических наук, профессор кафедры «Архитектурная практика»,
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
kiryushechkina19@bk.ru

ABOUT THE AUTHOR**Kiryushechkina Larisa I.**

PhD in Economics, Professor of the Department of Architectural Practice, Moscow Architectural
Institute (State Academy), Moscow, Russia
kiryushechkina19@bk.ru