

Воронина А. А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНЕРТНОСТИ И ДИНАМИЧНОСТИ: ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Успешная градостроительная практика требует баланса между интенсивным развитием города и сохранением его идентичности. Идеи инертности и динамичности могут существенно различаться в науке и градостроительстве. Ввиду этого выявление их параметров в каждой области поможет оценить и сравнить устойчивость и адаптивность различных систем и провести параллели и контрасты между ними. Концептуальное значение систем может повлиять на выбор пути развития города и агломерации в целом. В работе представлены концептуальные модели, отражающие взаимодействие факторов инертности и динамичности, а также их влияние на устойчивость и адаптивность городских систем. Уникальность каждой системы выражена во взаимодействии выявленных параметров, которые описаны в виде различных геометрических фигур.

В градостроительной практике инертность материализуется через сохранение исторического наследия и традиционных планировочных решений, в то время как динамичность находит выражение в адаптивном проектировании и внедрении «умных» технологий. Города-спутники наглядный пример борьбы инертности и динамичности, где ключ к развитию – в автономизации и гибком управлении. Они способны к быстрой адаптации, но сталкиваются с проблемами интеграции в существующую градостроительную структуру. Включение анализа города-спутника Копейск в исследование позволяет более глубоко понять взаимодействие инертности и динамичности с целью перехода к устойчивому развитию.

Цель – определить параметры инертности и динамичности и сравнить их в науке и градостроительстве.

Использованы следующие методы: сравнительный анализ параметров инертности и динамичности в науке и градостроительстве; концептуальное моделирование (схемы взаимодействия) для визуализации факторов; междисциплинарный синтез данных из различных областей; анализ города-спутника Копейск на предмет инертности и динамичности.

Результатом исследования является разработка концептуальных моделей взаимодействия инертности и динамичности, выраженных через геометрические схемы. Апробация выявленных параметров представлена в таблице. Анализ города Копейск через призму инертности и динамичности позволил выявить пути трансформации к устойчивому развитию.

Ключевые слова: инертность, динамичность, концептуальная модель, городское планирование.

Voronina A. A.

DEFINITION OF INERTIA AND DYNAMICITY: THE PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Successful urban planning practice requires a balance between the intensive development of the city and the preservation of its identity. The ideas of inertia and

dynamism can differ significantly in science and urban planning. Therefore, identifying their parameters in each area will help to assess and compare the stability and adaptability of various systems and show parallels and contrasts between them. The conceptual significance of the systems can influence the choice of the development path of the city and the agglomeration as a whole. The article presents conceptual models reflecting the interaction of inertia and dynamicity factors, as well as their influence on the sustainability and adaptability of urban systems. The uniqueness of each system is expressed in the interaction of the identified parameters, which are described in the form of various geometric shapes.

In urban planning practice, inertia is materialized through the preservation of historical heritage and traditional planning solutions, while dynamicity is expressed in adaptive design and the introduction of «smart» technologies. Satellite towns are a clear example of the struggle between inertia and dynamicity, where the key to development is in autonomy and flexible management. They are capable of rapid adaptation, but face problems of integration into the existing urban development structure. Including the analysis of the satellite town of Kopeysk in the study allows for a deeper understanding of the interaction of inertia and dynamicity with the aim of transitioning to sustainable development.

Methods used in the article: comparative analysis of the parameters of inertia and dynamism in science and urban development; conceptual modeling (interaction schemes) for visualization of factors; interdisciplinary synthesis of data from various fields; analysis of the satellite town of Kopeysk for inertia and dynamicity.

The purpose of this article is to determine the parameters of inertia and dynamicity and compare them in science and urban development. The result of the study is the development of conceptual models of interaction of inertia and dynamicity, expressed through geometric schemes. The testing of the identified parameters is presented in the table. The analysis of the city of Kopeysk through the prism of inertia and dynamicity allowed us to identify the ways of transformation to sustainable development.

Keywords: *inertia, dynamicity, conceptual model, urban planning.*

Как в науке, так и в городском планировании синергия и междисциплинарные подходы играют значительную роль в стимулировании инноваций. Интегрируя знания и методы из различных областей можно более эффективно решать комплексные задачи [1]. В городском планировании обмен опыта между архитекторами, инженерами, социологами и учеными-экологами может привести к созданию более целостных и устойчивых проектов. Баланс инерции и динамизма имеет важное значение для достижения поступательного развития как науки, так и городского планирования.

В научной методологии инертность может описывать устойчивость научных теорий [2]. По концепции Т. Куну, существующие парадигмы могут долго оставаться неизменными до тех пор, пока не появится достаточно данных для их пересмотра [3]. Парадигма выступает элементом, непосредственно характеризующим инертность в науке. Ввиду этого «устойчивость теорий» находится в основании фигуры (рис.1). Пирамида, как символ анархической связи, демонстрирует

отношение между административными барьерами и развитием науки [4]. Она является символом обратимого процесса. Процесс может идти как сверху вниз, так и снизу вверх. Институциональные (административные) барьеры являются ключевыми элементами, которые могут как стимулировать развитие, так и приостанавливать.

Институциональные барьеры – это формальные и неформальные ограничения, которые препятствуют изменениям и инновациям. В науке и архитектуре они проявляются по-разному, но имеют общую природу: консервативность систем, бюрократия, конфликт интересов [5].

Формальные барьеры проявляются в жесткой нормативной документации, устаревшими нормами, долгим согласованием проектов, изменением приоритетов при смене власти (например, заморозка реновации в регионах). Неформальные барьеры – это конфликт традиций и инноваций. Консерватизм в градостроительстве связан с сохранением исторического наследия, но часто становится барьером для «зелёных технологий» [6].



Рис. 1. Ключевые факторы инертности в науке

В. Глазичев критикует нормативные акты и ведомственные интересы, поскольку это блокируют развитие комфортной среды: «Советские нормы проектирования живут дольше, чем породившая их система» [7, с.78]. В работе «Городская среда» (1995 г.) показано, что моногорода-спутники обречены на стагнацию из-за жёсткой привязки к градообразующему предприятию [8]. Институциональные барьеры усиливают инертность, но их можно преодолеть через гибкие реформы и участие общества. В науке нужна свобода экспериментов, в архитектуре – баланс между традицией и инновациями.

Параметры динамичной системы в науке – это связь гибкости, скорости и синергии (рис. 2). Гибкость исследований заключается в их способности адаптироваться под волнующие вопросы в различных областях. Скорость более широкое понятие, в которое характеризует появление теорий, инноваций и открытий.

В современной науке важно взаимодействие между различными направлениями как в сфере технологий, так и в образовательной деятельности. Междисциплинарность позволяет обширно рассмотреть предмет исследования [9]. Синергия технологий рождает инновации [10]. Важным элементом в развитии науки является и подготовка кадров. Поскольку важно быстро и качественно осваивать новый материал.

Одним из ключевых характеристик научной теории является её интерпретируемость

[11]. В динамичной системе невозможно достигнуть диффузного равновесия: количество параметров, поступающих в пространство, не станет равным количеству, покидающего его (входные и выходные потоки не уравновешены). Скорее всего, динамичную систему можно охарактеризовать как диссипативную (лат. *dissipatio* «рассеяние»), где часть энергии с течением времени убывает, переходя в другие виды деятельности [12].



Рис. 2. Диссипативная модель динамичности: гибкость, скорость, синергия

Концептуальная модель в градостроительстве включает в себя разработку и реализацию идей и планов, которые формируют

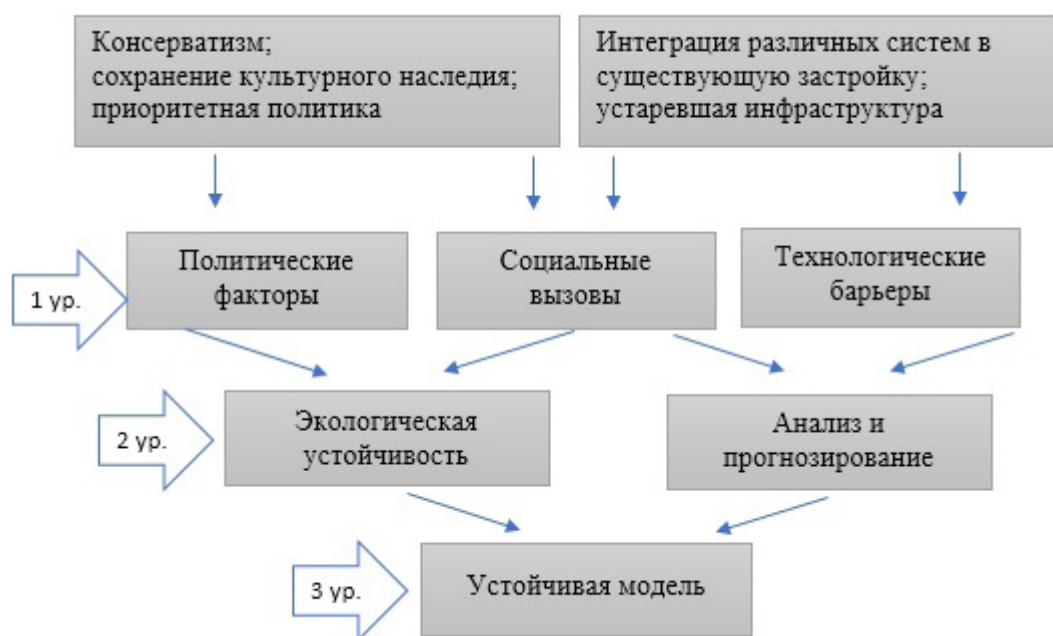


Рис. 3. Факторы торможения концептуального развития в градостроительстве

долгосрочное развитие городов. Однако этот процесс сталкивается с рядом проблем, которые могут затруднить достижение устойчивого и гармоничного роста городских агломераций. Соппротивление изменениям может быть выражено посредством разных барьеров, которые затрагивают большой перечень связующих элементов [13]. Тем не менее ключевые проблемы могут быть мотиваторами процесса, при решении которых формируется концептуальная модель: от барьеров к развитию (рис. 3).

Первый уровень выражен компонентами, которые прямо оказывают свое влияние на градостроительные процессы: политические факторы, социальные вызовы, технологические барьеры. Политические изменения и различия в приоритетах могут приводить к нестабильности и изменению градостроительных планов. Одним из приоритетных направлений может быть сохранение культурного наследия. Однако распределение бюджета по ключевым направлениям может заморозить ряд новшеств в архитектурной деятельности [14]. Социальные вызовы характеризуются потребностями населения. Соппротивление изменениям со стороны местных сообществ и организаций может замедлять внедрение инноваций и необходимых изменений. Технологические барьеры – это инфраструктурные ограничения и технологическая совместимость. Все это выражается интеграцией новых технологий и методов для создания инновационных проектов.

Второй уровень образован взаимодей-

ствием факторов первого уровня. Во всем мире остро стоит вопрос об экологии. Экологическая устойчивость находится на периферии поскольку одинаково зависит как от политических факторов, так и технологических барьеров. Интеграция экологических аспектов в градостроительные планы, включает в себя управление отходами, энергопотребление, водоснабжение и сохранение зеленых зон [15].

Анализ и прогнозирование зависит от технологических барьеров и социальных вызовов [16]. Без эффективных методов анализа и прогнозирования трудно оценить долгосрочные последствия различных градостроительных решений. Социальные вызовы могут диктовать задачи, зато политические факторы способны их сдерживать, решать или регулировать. При преодолении технологических барьеров происходит их реализация.

Третий уровень – это устойчивая модель. Концептуальное развитие в градостроительстве требует комплексного подхода, который учитывает разнообразие интересов, ресурсов и вызовов [17]. Успешное решение этих проблем возможно только при активном участии всех заинтересованных сторон на всех этапах жизненного цикла проекта, использовании передовых технологий и методов, а также при постоянном обновлении данных и адаптации планов к изменяющимся условиям. Устойчивая модель – это универсальная система в совокупности, состоящая из факторов, параллельно взаимодействующих между собой [18].

Параметры инертности в градостроительстве расположены по мере сложности их изменения в виде пирамиды приведенный на рис. 4.

Традиционные планировочные решения: одной из наиболее сложных программ по внесению изменений или корректировки — это планировочная схема. Чаще всего становится возможным лишь развитие отдельных узлов, далее районы (в случае возможной адаптации зоны под новые нужды населения).

Зонирование и регуляции: степень жесткости зонирования и ограничений в использовании земли и застройке определяется Градостроительным кодексом РФ. На карте градостроительного зонирования красными линиями обозначают границы отдельных зон [19].

Сохранение исторического наследия: оно либо остаётся в первозданном виде, либо со

временем реконструируется. Доля и состояние зданий и районов определяется государством.

Городская среда: долговечность и надежность зданий и инфраструктуры.

Социальная и политическая философия: характерной чертой в инерционной системе градостроительства является культурно-цивилизационная критика, выраженная в виде поиска масштаба жизненного порядка [20]. Консерватизм может сочетаться с другими идеями, в виде либерального, национального, социального, радикального или умеренного консерватизма – в зависимости от того, как расставляются акценты при его преобразовании в политическую программу. Но в своей глубинной сути – даже используемый в политике – он всегда остается поведенческой моделью, внутренней установкой [21]. Консерватизм как социальный взгляд на градостроительное развитие.



Рис. 4. Параметры инертности в градостроительстве

Динамичность в градостроительстве выражена в виде взаимодействия различных аспектов, где изменения одного аспекта создаёт возможность реализации для другого (рис. 5). Гибкость зонирования объясняется плавным перетеканием пространств и органичному соединению их с внешним окружением. Возможность и скорость изменения зонирования и регуляций зависит от новых потребностей и условий со стороны социальных вызовов.

Динамичность в градостроительстве выражена в виде диссипации: включение передовых технологий и создание адаптивной инфраструктуры не достигает диффузионного равновесия поскольку эти процессы находятся в постоянном развитии. Закон сохранения энергии объясняется тем, что энергия не исчезает, она переходит из одного состояния в другое [22]. Так и в динамичной системе: рассеивание энергии идет на реализацию других направлений. Рост населения

или изменение климата могут повлиять на характеристики инфраструктуры. Экологическая устойчивость в схеме выражена как последний уровень. В настоящее время нет примеров абсолютного включения зеленых

технологий во все сферы деятельности, чтобы не только отдельные объекты, но и города могли быть самообеспеченными и экологически-чистыми [23].

В динамичном градостроительстве важ-

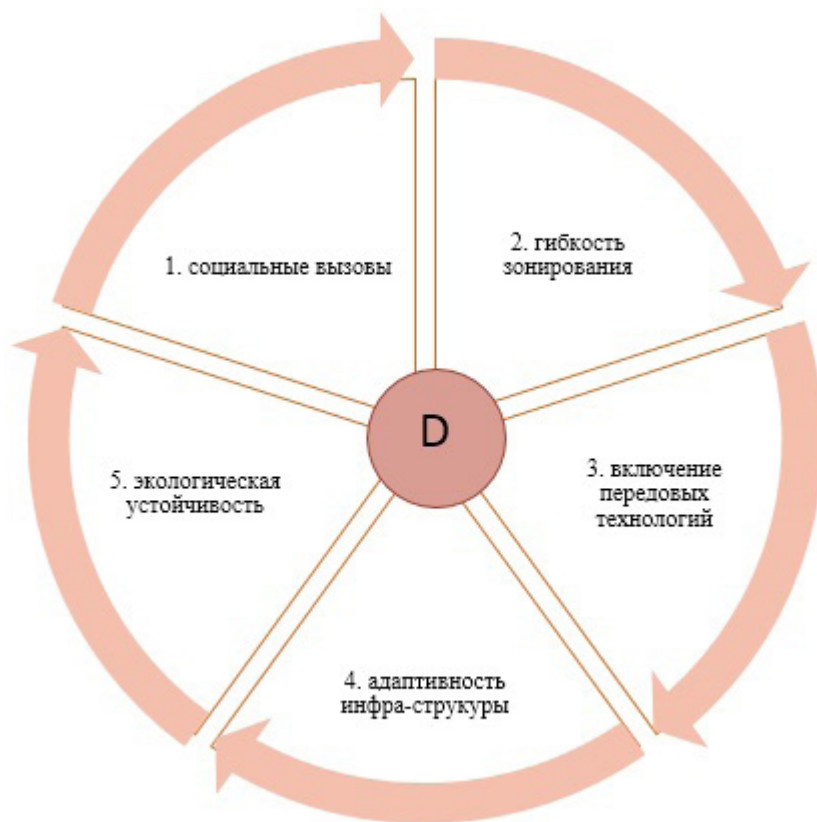


Рис. 5. Параметры динамичности в градостроительстве

но социальное включение. Одним из показателей высокого уровня является участие местных сообществ в планировании и реализации проектов, а также создание инклюзивных пространств для всех социальных групп.

Города-спутники в контексте инертности и динамичности обладают значительным потенциалом для формирования динамичных городских систем, что обусловлено их способностью оперативно адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям [24]. Однако их развитие сталкивается с характерными проявлениями инертности, включая: ресурсную зависимость от центрального города; недостаточно выраженную собственную идентичность; институциональные и финансовые барьеры при интеграции в агломерационную систему. Российские примеры демонстрируют различные модели развития городов-спутников: Королёв (Московская область) – сочетает функции жилого спутника и научно-производственного центра; Иннополис (Татарстан)

– специализированный IT-кластер с инновационной инфраструктурой. Эти примеры демонстрируют, как города-спутники могут быть как динамичными, так и инертными, в зависимости от контекста их развития.

В градостроительной практике города-спутники выполняют важные функции. Но для их успешного развития необходимо: формирование автономной экономической базы; развитие культурной идентичности и создание эффективных механизмов управления. В таблице приведен анализ города – спутника Копейск через призму инертности и динамичности. Копейск остается заложником своей промышленной истории – угольные разрезы, промзоны и индустриальное наследие формируют экономическую и технологическую инерцию. Преодоление этой зависимости требует системных мер: рекултивация промышленных территорий, привлечение новых отраслей и государственные программы модернизации. Трансформация в динамичный город с устойчивым развитием

Таблица

	КОПЕЙСК		
	Инертность	Динамичность	Пути к трансформации
Экономика	Монофункциональность Зависимость от Челябинска: трудова́я миграция	Диверсификация экономики Создание рабочих мест	Стимулирование малого бизнеса частно-государственное партнерство
Технологии	Централизованное управление ресурсами (энерго-, водоснабжение). Устаревшая жилая инфраструктура	Развитие инфраструктуры (новые ЖК), ЖК «Европейский берег» – попытка создать автономный жилой кластер	Постепенная модернизация инфраструктуры (реновация без сноса) Внедрение инноваций (smart-технологии)
	Зависимость от градообразующих предприятий угледобывающей и тяжелой промышленности (угольные разрезы, промзоны, терриконы, бывшие шахты)	Социальная адаптивность: создание ТОСЭР (территорий опережающего развития) в промзонах. Экологические инициативы: рекультивация терриконов (проект «Чистый уголь»)	Модернизация предприятий Перепрофилирование промзон под IT-кластеры (аналог «Сколково»)
	Отсутствие развитой связности с другими городами агломерации (региона)	Дорожные развязки («Копейск-Челябинск») Развитие скоростного общественного транспорта	Проект «Большой Челябинск» (интеграция спутников в единую транспортную сеть)
Планировка	Консервативное зонирование промышленных зон	Развитие жилых и коммерческих зон Создание точек притяжения	Ведение гибких регламентов Ревизия ГрК РФ и региональных нормативных документов

требует комплексного подхода, сочетающего технологическую модернизацию с сохранением историко-культурного контекста как основы территориальной идентичности [25].

Заключение

Тема инертности и динамичности представляет собой важный аспект как в физике, так и в философии и социологии. Понимание этих понятий помогает глубже осознать, как различные системы – будь то физические тела или социальные структуры – функционируют и взаимодействуют друг с другом. Архитектура является важной составляющей городского развития, оказывая значительное влияние на культурное наследие, функциональность и устойчивость городской среды. В рамках градостроительства концепции инертности и динамичности играют ключевую роль в определении направлений и темпов изменений. Инертность выражается в сохранении традиционных методов строительства, исторических зданий и устойчивых структур, в то время как динамичность отра-

жает способность к инновациям, адаптации к новым технологиям и изменениям в социально-экономических условиях. Диссипативные силы системы могут вызывать торможение, поскольку они всегда направлены в противоположную сторону изменениям (развитие одного направления приостанавливает другое). Выделение параметров динамичности и инертности в градостроительстве позволит оценить города и определить их дальнейшие пути развития.

В исследовании представлена связь между научными параметрами инертности и динамичности и этими понятиями в градостроительстве, подчеркивая важность анализа и осмысления этих аспектов для формирования эффективных и устойчивых городских сред. Динамичные города, обладающие качественной архитектурой и способные к изменению, играют ключевую роль в развитии современного общества и его культурного наследия. Динамичные города – это города способные реагировать на социальные вы-

зовы. В то время, как инертные города – это города, консервативных взглядов.

Динамичность городов-спутников может служить драйвером для развития агломераций, если преодолеть барьеры их автономности. Борьба с институциональными ба-

рьерами – ключ к переходу от инертности к динамичности. Концептуализация инертности-динамичности – основа для стратегий устойчивого развития, где города-спутники выступают тестовыми полигонами.

Литература

1. Воронина А.А. Колясников В.А. Перспективные подходы при решении градостроительных вопросов формирования Челябинской агломерации/ Архитектура, градостроительство и дизайн. Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, 2023. – С. 27-32
2. Семенова, Э. Р. Научная теория и ее методы / Э. Р. Семенова, А. И. Юсупова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый, 2016. № 20 (124). – С.841-843. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/124/34313/> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьёй и дополнениями 1969 года. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
4. Sutthous J., Suchting W. Feyerabend's Dis-. Sutthous J., Suchting W. Feyerabend's Discourse against Method: A Marxist Critique. – ourse against Method: A Marxist Critique, – Vol. 20. – №2-3. – 1977. – 339 p.
5. Мавлютов Р. Р., Шубина М. А. Институциональные барьеры инвестиционной деятельности в строительной отрасли // Креативная экономика, 2020. – Т. 14. – № 12. – С. 3395-3410.
6. Глазычев В.Л. Барьеры городского развития // Отечественные записки, 2008. – №4. – С. 32-41.
7. Глазычев, В. Л. Урбанистика / В. Л. Глазычев. – Москва: Европа, 2008. –220 с.
8. В.Л. Глазычев, М.М. Егоров. Городская среда. Технология развития: Настоящая книга/ В.Л. Глазычев, М.М. Егоров, Т.В. Ильина и др. – М.: «Издательство Ладыя», 1995. – 240 с.
9. Книгин А. Н. Междисциплинарность: основная проблема // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология, 2008. – № 3. – С. 14-21.
10. Данилов Ю. А. Роль и место синергетики в современной науке // Онтология и эпистемология синергетики. М.: ИФ РАН, 1997. – С. 5-11.
11. Лебедев С.А. Теория как особая единица научного знания: онтология и методы. Гуманитарный вестник, 2023. – №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2023-2-829> (дата обращения: 25.03.2025).
12. Мякишев Г.Я. Первая публикация: Большая советская энциклопедия, 1978. – Т.30. – 632 с.
13. Любовный В.Я. Городские агломерации в России: проблемы развития и регулирования // Сборник трудов Академических чтений «Проблемы развития агломераций в России». – М.: КРАСАНД, 2009. – С. 17-33.
14. Бабун Р.В. Агломерации городов в современной России // Антикризисное управление: производственные и территориальные аспекты. – Новокузнецк, 2010. – С. 3-15.
15. Ерлыгина Е. Г., Штебнер С. В. Экологическая устойчивость в концепции устойчивого развития // Бюллетень науки и практики, 2022. – Т. 8. – №6. – С. 134-141. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/15> (дата обращения: 15.03.2025).
16. Jarratt D.G., Peter M. K. The practice of foresight in long-term planning // Technological Forecasting & Social Change, 2015. – vol. 101. – pp. 49-61.
17. Иовлев В.И. Концептуальный механизм архитектурного проектирования // Архитектон: известия вузов, 2021. – №1 (73). – 23 p.
18. Методология научных исследований: терминолог. словарь. –Харьков: Изд-во НУА, 2016. – 124 с.
19. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ

[ред. от 08.08.2024]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/?ysclid=m41f2sln3y50935551 (дата обращения: 10.03.2025).

20. Brumlik M. Die Einheit im Geiste. Über den romantischen Impuls konservativer Grundströmung // *Konservatismus in der Strukturkrise*. – 237 p.
21. Бёр К. Консерватизм: многогранное понятие. Попытка описания и ограничения – поиски следов // *Исторические исследования*, 2016. – №5. – С. 10-28.
22. Богословский М.М. К вопросу об энергии и законе её сохранения // *Научное обозрение. Фундаментальные и прикладные исследования*, 2017. – № 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scientificreview.ru/ru/article/view?id=5> (дата обращения: 20.02.2025).
23. Толмачев М. Н., Ефимова О. В., Ендовицкий Д. А. Аналитика устойчивого развития: монография. – М.: КноРус, 2024. – 270 с.
24. Anne Bretagnolle, Hélène Mathian, Denise Pumain et Céline Rozenblat Long-term dynamics of European towns and cities: towards a spatial model of urban growth. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://journals.openedition.org/cybergeo/566> (дата обращения: 30.03.2025).
25. Воронина А.А. Градостроительные трансформации города-спутника Копейск// *Научный поиск: материалы шестнадцатой научной конференции аспирантов и докторантов*. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2024. – С. 3-9.

References

1. Voronina A.A. Kolyasnikov V.A. Promising approaches to solving urban planning issues forming Chelyabinsk agglomeration/ *Architecture, urban planning and design*. South Ural State University, Chelyabinsk, 2023. – pp. 27-32
2. Semenova, E. R. Scientific theory and its methods / E. R. Semenova, A. I. Yusupova. – Text: direct // *Young scientist*, No. 20 (124). 2016. – pp. 841-843. Access mode: <https://moluch.ru/archive/124/34313/> (access date: 20.03.2025).
3. Kun T. *Struktura nauchnyih revolyutsiy. S vvodnoy statey i dopolneniyami* 1969 g.– М.: Progress, 1977. – 300 p.
4. Sutthous J., Suchting W. Feyerabend's Dis-. Sutthous J., Suchting W. Feyerabend's Discourse against Method: A Marxist Critique. – ourse against Method: A Marxist Critique, Vol. 20. No. 2-3. 1977. – 339 p.
5. Mavlyutov R. R., Shubina M. A. Institutional barriers to investment activity in the construction industry // *Creative Economy*, Vol. 14. No. 12. 2020. – pp. 3395-3410.
6. Glazychev V.L. Barriers to urban development // *Otechestvennye zapiski*, No. 4. 2008. – pp. 32-41.
7. Glazychev, V.L. Urban studies / V.L. Glazychev. –Moscow: Evropa, 2008.–220 p.
8. V.L. Glazychev, M.M. Egorov. Urban environment. Development technology: Handbook / V.L. Glazychev, M.M. Egorov, T.V. Ilyina et al.-М.: “Ladya Publishing House”, 1995. – 240 p.
9. Knigin A. N. Mezhdistsiplinarnost': osnovnaya problema [Interdisciplinarity: the main problem]. *Tomsk State University Journal*, No. 3 (4). 2008. – pp.14–20.
10. Danilov Yu. A. The role and place of synergetics in modern science // *Ontology and epistemology of synergetics*. – Moscow: IF RAS, 1997. – pp. 5-11.
11. Lebedev S.A. Theory as a special unit of scientific knowledge: ontology and methods. *Humanitarian Bulletin*, No. 2. 2023. Access mode: <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2023-2-829> (access date: 25.03.2025).
12. Myakishev G.Ya. First publication: *The Great Soviet Encyclopedia*, Vol.30. 1978. – 632 p.
13. Lyubovny V.Ya. Urban agglomerations in Russia: problems of development and regulation // *Proceedings of Academic readings “Problems of development of agglomerations in Russia»*. – М.: KRASAND, 2009. – pp.17-33.
14. Babun R.V. Agglomerations of cities in modern Russia // *Anti-crisis management: industrial and territorial aspects*. – Novokuznetsk, 2010. – pp. 3-15.
15. Erlygina, E., & Shtebner, S. (2022). Environmental Sustainability in the Concept of Sustainable Development. *Bulletin of Science and Practice*, 8(6), – pp. 134-141. Access mode: <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/15> (access date: 15.03.2025).

16. Jarratt D.G., Peter M. K. The practice of foresight in long-term planning // Technological Forecasting & Social Change. Vol. 101. 2015. – pp. 49-61.
17. Iovlev V.I. Konceptual'nyj mekhanizm arhitekturnogo proektirovaniya // Arhitekton: izvestiya vuzov, No. 1 (73). 2021. – 23 p.
18. Metodologiya nauchnyh issledovaniy: terminolog. slovar'. – Har'kov: Izd-vo NUA, 2016. – 124 p.
19. The Urban Planning Code of the Russian Federation dated 12/29/2004 N 190-FZ [ed. dated 08.08.2024]. Access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/?ysclid=m41f2sln3y50935551 (access date: 10.03.2025).
20. Brumlik M. Die Einheit im Geiste. Über den romantischen Impuls konservativer Grundströmung // Konservatismus in der Strukturkrise. – 237 p.
21. Ber K. Conservatism: a multifaceted concept. An attempt at description and limitations – the search for traces // Historical Research, 2016. No. 5. – pp. 10-28.
22. Bogoslovsky M.M. On the issue of energy and the law of its conservation // Scientific review. Fundamental and applied research, 2017. No.1. Access mode: <https://scientificreview.ru/ru/article/view?id=5> (access date: 20.02.2025).
23. Tolmachev M. N., Efimova O. V., Endovitsky D. A. Analytics of sustainable development: monograph. – M.: KnoRus, 2024. – 270 p.
24. Anne Bretagnolle, Hélène Mathian, Denise Pumain et Céline Rozenblat Long-term dynamics of European towns and cities: towards a spatial model of urban growth. Access mode: http://journals.openedition.org/cybergeo/566_m41f2sln3y50935551 (access date: 30.03.2025).
25. Voronina A.A. Urban development transformations of the satellite town of Kopeysk // Scientific search: proceedings of the sixteenth scientific conference of graduate students and doctoral students. – Chelyabinsk: SUSU Publishing Center, 2024. – pp. 3-9.

Воронина Анастасия Анатольевна,

Аспирант кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия, E-mail: missis.nast97@yandex.ru

Voronina Anastasia Anatolyevna,

Postgraduate of the Department of Architecture, South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia. E-mail: missis.nast97@yandex.ru

Поступила в редакцию 09.04.2025