

Устойчивое развитие города и индикаторы для его измерения в целях стратегического планирования¹

Волошинская Анна Аскольдовна

Старший научный сотрудник, Центр стратегий регионального развития, Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС, Москва, РФ.

E-mail: voloshinskaya-aa@ranepa.ru

SPIN-код РИНЦ: [1457-2148](#)

ORCID ID: [0000-0002-1991-4131](#)

Акимова Варвара Владимировна

Кандидат географических наук, научный сотрудник, Центр стратегий регионального развития, Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС; научный сотрудник, географический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: varvaraakimova1576@gmail.com

SPIN-код РИНЦ: [5908-3439](#)

ORCID ID: [0000-0003-0071-1307](#)

Аннотация

Современная градостроительная политика в России противоречит идеям устойчивого развития и создает существенные риски, такие как бесконтрольная субурбанизация, дорожные пробки, уплотнение городской застройки за счет вырубки зеленых зон и т.п. Для устранения подобных рисков в мире широко применяются подходы устойчивого городского развития, включающие систему индикаторов устойчивости. В статье приведен сравнительный анализ существующих подходов к измерению устойчивости города, на основе которого разработан авторский подход. Основное преимущество рассмотренных подходов заключается в возможности международных сопоставлений, что необходимо для понимания ограничений и преимуществ изучаемого города, его уникальных черт и перспектив развития. Ограничениями данных подходов являются: неполное отражение специфики городского развития, отсутствие акцента на прорывное для города направление, использование ограниченного перечня индикаторов и субъективность методики. Предложен авторский подход к определению устойчивого города: акцент сделан на способности города привлекать и производить ресурсы и направлять их на сбалансированное развитие всех «измерений устойчивого развития». Для оценки устойчивости городского развития разработан мегаиндекс, основанный на изучении стратегических документов городов-аналогов и городов-конкурентов. Мегаиндекс объединяет индикаторы, измеряющие прорывное направление городской трансформации, и классические индикаторы устойчивого развития, включает как стандартные индикаторы в числовом формате, качественные индикаторы, так и двумерные индикаторы на базе больших данных. Мегаиндекс разрабатывается в 5 этапов: на первом этапе отбираются города-ориентиры; на втором этапе для выбранных городов изучаются стратегические документы и индикаторы, имеющие отношение к выбранному направлению; на третьем дорабатывается видение города; на четвертом на базе обновленного видения дорабатывается старая прорывная стратегия; на пятом этапе определяются показатели, измеряющие реализацию прорывной, амбициозной стратегии. Предложен пример мегаиндекса для небольшого города, развивающего прорывное туристическое направление.

Ключевые слова

Устойчивое развитие города, устойчивый город, индикаторы устойчивого развития, измерение устойчивого развития города, лучшие практики градостроения, стратегическое муниципальное планирование.

City's Sustainable Development and Indicators for Its Measurement²

Anna A. Voloshinskaya

Senior Research Fellow, Center for Regional Development Strategies, Institute of Applied Economic Research, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russian Federation.

E-mail: voloshinskaya-aa@ranepa.ru

ORCID ID: [0000-0002-1991-4131](#)

Varvara V. Akimova

PhD, Research Fellow, Center for Regional Development Strategies, Institute of Applied Economic Research, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA); Research Fellow, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: varvaraakimova1576@gmail.com

ORCID ID: [0000-0003-0071-1307](#)

Abstract

Modern Russian urban planning policy contradicts the ideas of sustainable development and creates significant risks: uncontrolled suburbanization, traffic jams etc. To eliminate such risks approaches to sustainable urban development are widely used, including a system of sustainability indicators. The article presents a comparative analysis of existing approaches. Their main advantage is the possibility of international comparisons. The limitations of these approaches are incomplete reflection of urban development

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

² The article was prepared as a part of the research work of the state assignment of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

specifics, lack of emphasis on a breakthrough direction for the city, the use of a limited list of indicators and the subjectivity of the methodology. We proposed a new approach to defining sustainable city where the emphasis is put on the city's ability to attract and produce resources and direct them to the balanced development of all "sustainable dimensions". For evaluating sustainability of city's development mega-index of urban development was proposed based on the study of strategic documents of analog cities and competitor cities. The mega-index combines indicators measuring the breakthrough direction of urban transformation and classic sustainable development indicators, includes both standard indicators in numerical format, qualitative indicators and two-dimensional indicators based on big data. The mega-index is developed in 5 stages: at the first stage the cities-benchmarks are chosen; then strategic documents for these cities are analyzed; the third stage includes refining city's image; at the fourth stage an old breakthrough strategy is modified; finally, indicators measuring implementation of breakthrough ambitious strategy are defined. An example of compiling mega-index for a small city developing tourism as a breakthrough direction is provided.

Keywords

Sustainable urban development, sustainable city, sustainable development indicators, measurement of city's sustainable development, urban planning best practices, strategic municipal planning.

Введение

Современные проблемы в области социально-экономического развития городов России во многом идентичны проблемам городского развития США и стран Западной Европы 1980-х годов и вызваны по большей части неэффективной градостроительной политикой. Прежде всего это пространственно неэффективное городское зонирование, рост количества личного автотранспорта и вытеснение общественного транспорта, бесконтрольная субурбанизация и реакционная градостроительная политика, микрорайонный подход и создание жилой инфраструктуры без обеспечения транспортной связи, безликая типовая архитектура, дворы, превратившиеся в парковки, и др. [Митрофанов, Конева 2021; Зенкина, Митрофанов 2020; Мусинова 2019]. Ответом на новые вызовы за рубежом стала новая концепция устойчивого городского развития, учитывающая среднесрочные и долгосрочные последствия градостроительной политики [Антонова и др. 2020; Коряков 2017; Нилиповский и др. 2021].

За рубежом идеи устойчивого городского развития стали широко распространяться еще в конце XX века: в 1990 году стартовала программа ООН по созданию устойчивых городов³, а в начале 2000-х годов концепция устойчивого развития стала преобладать в муниципальном стратегическом планировании в соответствии с «Повесткой XXI века»⁴.

Сегодня устойчивое развитие городов представляет собой отдельное направление в списке Целей устойчивого развития ООН (далее — ЦУР). ЦУР № 11 ориентирует, в частности, на внедрение устойчивых транспортных систем (задача 11.2), уменьшение негативного экологического воздействия городов (задача 11.6), развитие общественных пространств (задача 11.7) и внедрение стратегического планирования (задача 11.b).

Цель настоящей работы — проанализировать существующие подходы к оценке устойчивого развития городов, выявить их преимущества и ограничения, а также предложить композитный мегаиндекс для измерения устойчивости городского развития в целях стратегического планирования.

Понятие устойчивого города

В научной литературе, как правило, устойчивым называется такой город, который достигает целей устойчивого развития ООН: является безопасным, зеленым, комфортабельным и богатым [Машукова 2016] или обладает экономической, социальной и экологической устойчивостью [Полунин и др. 2019; Ускова 2020].

³ United Nations. Sustainable Cities Programme 1990–2000 // UN-Habitat [Электронный ресурс]. URL: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Sustainable%20Cities%20Programme%201990%20-%202000.pdf> (дата обращения: 13.04.2022).

⁴ United Nations Conference on Environment & Development. Rio de Janeiro, Brazil, 1992 // UN [Электронный ресурс]. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> (дата обращения: 13.04.2022).

Часто измерения устойчивого развития, основанные на ЦУР, дополняют другие измерения. Например, устойчивый город должен располагать доступными для жителей товарами, услугами и возможностями и быть социально справедливым [Simon 2016]; иметь креативную городскую среду и архитектурную уникальность [Вавулин, Малая 2020]; обладать развитым социальным капиталом [Воронов 2017]; характеризоваться ростом среднего размера пенсий, мощностей поликлиник, оборота розничной торговли [Мехоношина 2015] или стать умным городом [Семячков 2021].

На практике часто применяются определения, разработанные международными организациями. Так, Ассоциация «Местные органы власти за устойчивое развитие», объединяющая более чем 2500 местных и региональных органов власти, выделяет следующие характеристики устойчивого города⁵: низкий уровень парниковых выбросов, развитие на основе близости к природе, круговая экономика, устойчивость к кризисам и катастрофам, социальная справедливость и ориентация развития на нужды людей. Международный союз электросвязи рассматривает устойчивость как способность города применять современные технологии для повышения качества жизни, эффективности городского управления и услуг, обеспечения конкурентоспособности на мировой арене⁶, а Всемирный форум городов предлагает считать устойчивым «правильно» управляемый город, внедривший инновационные механизмы финансирования, инновационные городские решения в области жилья, мобильности, планирования и управления, современные технологии, открытые инвестиционные платформы и т.д.⁷

Концепция устойчивого города базируется на ключевых современных теоретических градостроительных подходах, которые, как правило, также направлены на достижение баланса экономического и социального развития и экологии (см. Таблицу 1).

Таблица 1. Теоретические подходы к устойчивому городскому развитию⁸

Наименование подхода	Суть подхода
Экологическая экономика (Ecological economics) [Daly, Farley 2004; Daly 2007]	Экономика устойчивого состояния, гармония социально-экономического и экологического развития.
Циркулярная экономики [Geissdoerfer et al. 2017]	Экономика замкнутого цикла, основанная на возобновлении ресурсов, альтернатива традиционной линейной экономике (создание, пользование, захоронение отходов).
Городской метаболизм [Kennedy et al. 2007; Understanding Urban Metabolism 2014]	Город как живой организм, который генерирует, потребляет, выделяет, накапливает и расходует потоки ресурсов; необходимость контроля потоков ресурсов и отходов.
Устойчивая мобильность [Schiller, Kenworthy 2017] ⁹	Внедрение таких видов транспорта, транспортных систем, регуляторных мер, градостроительных решений, которые оказывают одновременно положительное влияние на экономику, экологию и социальную сферу.
Устойчивое городское планирование [Cervero et al. 2017], транзитно-ориентированное проектирование [Calthorpe 1993]	Проекты с комплексной эффективностью (социальной, экологической и экономической); интернализация отрицательных внешних эффектов от транспорта; развитие городов вдоль линий городского транспортного каркаса, включающего систему линий скоростного общественного транспорта.

⁵ ICLEI in the urban era. Our vision for a sustainable urban world. P. 25–29 // ICLEI [Электронный ресурс]. URL: https://e-lib.iclei.org/publications/ICLEI_in_the_Urban_Era_2021.pdf (дата обращения: 13.04.2022).

⁶ Recommendation Y.4900/L.1600. 2016. Overview of key performance indicators in smart sustainable cities // International Telecommunication Union [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itu.int/itu-t/recommendations/rec.aspx?rec=12627> (дата обращения: 13.04.2022). P. 2.

⁷ The Tenth Session of the World Urban Forum // UN-Habitat [Электронный ресурс]. URL: <https://unhabitat.org/wuf10> (дата обращения: 27.04.2022).

⁸ Составлено авторами.

⁹ См. также Transit Oriented Development in America: Experiences, Challenges, and Prospects (Report No. 102). Transit Cooperative Research Program // Valley Metro [Электронный ресурс]. URL: https://www.valleymetro.org/images/uploads/general_publications/TCRP-Report-102_TOD-in-the-US-Experiences-Challenges-and-Prospects_10-04.pdf (дата обращения: 13.04.2022).

Город для людей [Gehl 2010]	Создание человеко-ориентированной городской среды, компактных, зеленых, удобных для жизни городов с развитой системой общественного транспорта.
Компактный город [Conticelli 2019; Dempsey, Jenks 2010]	Регулирование плотности населения, размеров и планировки с целью активизации городского развития и достижения оптимального баланса между положительными и отрицательными внешними эффектами от концентрации.
Умные города [Smart Cities 2013]	Применение ИКТ и других инновационных разработок для повышения качества жизни и эффективного управления, защиты окружающей среды, развития экономики и социальной сферы.
Креативные города [Landry 2000]	Креативность как стратегический фактор городского управления и социально-экономического развития, охраны окружающей среды.
Социокультурный подход к городскому проектированию [Building Sustainable Cities 2020]	Создание места для отдыха, занятий спортом и жизни людей, их развлечения и получения удовольствия от жизни. Экологические, социальные и экономические аспекты устойчивого развития городов для реализации ЦУР №11.

Данные подходы широко применяются в стратегиях и планах развития крупнейших зарубежных городов, где подробно описаны экологический и пространственный блоки, инновации связываются с поддержкой «зеленых» технологий, развитие города подразумевает озеленение и формирование связанной сети зеленых зон, а в фокусе стоят человек и его потребности [Комаров и др. 2021].

Подходы к измерению устойчивого развития города

Для измерения устойчивости города в мире предложены разные системы индикаторов, которые можно условно разделить на три группы:

- 1) готовый набор индикаторов, основанных на ЦУР (на идеях ООН);
- 2) выбор индикаторов по «правильному» алгоритму;
- 3) интегральные индикаторы по отдельным направлениям устойчивого развития.

Набор индикаторов, основанных на ЦУР. Большинство подходов используют систему индикаторов, отражающих ЦУР №11 и другие ЦУР. Например, UN-Habitat предлагает использовать такие индикаторы, как¹⁰:

- «доля городского населения, проживающего в трущобах или неблагоустроенном жилье», «доля населения, имеющего удобный доступ к общественному транспорту» (соответствуют ЦУР №11);
- «доля населения, проживающего в домохозяйствах, имеющих доступ к основным коммунальным услугам», «доля всего взрослого населения, имеющего гарантированные права владения землей» (ЦУР №1);
- «доля сточных вод, очищенных надлежащим образом» (ЦУР №6) и т.д.

Международный союз электросвязи и UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) для реализации ЦУР № 11 в рамках инициативы «Объединенные для умных устойчивых городов»¹¹ разработали 91 ключевой показатель эффективности (KPI) умных устойчивых городов, отражающих воздействие современных технологий на экономику, окружающую среду, общество

¹⁰ A guide to assist national and local governments to monitor and report on SDG goal 11+ indicators. P. 3–4 // UN-Habitat [Электронный ресурс]. URL: <https://unhabitat.org/sdg-goal-11-monitoring-framework> (дата обращения: 13.04.2022).

¹¹ Более 150 городов по всему миру уже внедрили эти KPI; среди них Санта-Фе (Аргентина), Умлесунн (Норвегия), Валенсия (Испания), Москва (Россия) и т.д.

и культуру¹². Например, KPI измеряют: в сфере экономики — уровень развития электронной коммерции и число подключений к беспроводной широкополосной связи на 100 000 жителей; в сфере экологии — использование энергии из возобновляемых источников, сокращение выбросов парниковых газов; в социальной сфере — использования ИКТ, повышение социальной инклюзивности и т.д.

Индикаторы ЦУР положены также в основу индексов устойчивого развития городов Европейского союза¹³, США¹⁴ и Китая¹⁵.

В научной литературе широко представлены подходы, основанные на «достройке» показателей ЦУР №11 комплектом дополнительных индикаторов и расширении списка «измерений устойчивого развития». Например, индикаторы ЦУР №11 предложено дополнить: показателями плотности застройки, инфраструктуры и зеленых насаждений, социальной справедливости [Simon 2016, 11-144] или индикаторами, учитывающими половозрастной состав населения, наличие основных фондов и их степень износа, затраты на охрану окружающей среды [Мехоношина 2015].

В ряде работ приводится расширенный набор экологических индикаторов, например индикаторы состояния природно-ресурсного потенциала, воздействия на окружающую среду, состояния здоровья населения с учетом экологии [Грицько 2021]; индикаторы для оценки «зеленой» экономики и здоровья населения [Бобылев и др. 2018]; набор из 25 индикаторов, отражающих экономические, социальные и экологические городские приоритеты, например объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды, энергоэффективность и электроёмкость (отношение потребления электроэнергии к ВРП) [Бобылев и др. 2014].

В отечественных научных работах индикаторы ЦУР №11 и других ЦУР предложено адаптировать к российской специфике [Порфирьев, Бобылёв 2018; Рязанова, Меньшов 2018]; оценка прогресса в достижении ЦУР должна основываться не только на мониторинге индикаторов со стороны государственных органов, но и добровольных национальных обзорах и оценке гражданского общества [Якимчук и др. 2021]; а в индикаторы моногородов должен быть включен фактор отраслевой принадлежности градообразующего предприятия [Кудрявцева 2019].

Гибкий выбор индикаторов по «правильному» алгоритму. Выше были описаны подходы, предлагающие универсальный «правильный» набор индикаторов; более гибкий подход предполагает, что «правильного» набора индикаторов не существует, так как все города уникальны, а индикаторы надо выбирать по «правильному» алгоритму.

«Правильный» алгоритм включает три этапа: составление первоначального перечня индикаторов, отбор индикаторов из этого перечня по определенным правилам и при необходимости обсуждение итогов и коррекция полученного набора индикаторов.

Для составления первоначального перечня предлагается либо воспользоваться готовым списком показателей, составленным автором методики, либо руководствоваться определенными правилами. Например, предложено включить в первоначальный перечень индикаторы 7 разных типов [Tanguay et al. 2010], по которым в научной литературе существует консенсус, и 20 их подкатегорий¹⁶, а именно:

¹² Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities // ITU [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-SMARTCITY-2017-9-PDF-E.pdf (дата обращения: 13.04.2022).

¹³ SDG Index and Dashboards Report for European Cities // Sustainable Development [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sdgindex.org/reports/sdg-index-and-dashboards-report-for-european-cities/> (дата обращения: 27.04.2022).

¹⁴ 2019 US Cities Sustainable Development Report // Sustainable Development [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sdgindex.org/reports/2019-us-cities-sustainable-development-report/> (дата обращения: 27.04.2022).

¹⁵ The China Urban Sustainability Index 2013 // McKinsey [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mckinseychina.com/wp-content/uploads/2014/04/china-urban-sustainability-index-2013.pdf> (дата обращения: 27.04.2022).

¹⁶ Список подкатегорий см. в таблице № 2 в работе [Tanguay et al. 2010, 411].

- индикаторы из трех основных сфер устойчивого развития: экологические, социальные и экономические;
- дополнительные индикаторы, лежащие на пересечении трех основных сфер: это индикаторы пригодности для жизни (Livable) (пересечение экологии и социальной сферы), справедливости (Equitable) (экономики и социальной сферы), жизнеспособности (Viable) (экологии и экономики) и устойчивости (Sustainable) (пересечение всех трех «измерений устойчивого развития»).

Индикаторами пригодности для жизни являются количество бытовых отходов, отправляемых на свалки, смертность и травматизм в результате дорожно-транспортных происшествий на 1000 жителей; справедливости — количество домохозяйств с доходом менее \$10 тыс. и процент населения в возрасте 18 лет и старше, не имеющих диплома о среднем образовании; жизнеспособности — процент предприятий, имеющих экологическую сертификацию; устойчивости — наличие политических инициатив, поддерживающих устойчивое развитие и т.д.

На втором этапе из первоначального перечня выбираются индикаторы по следующим принципам: отобранные показатели должны охватывать все 7 типов и 20 подкатегорий устойчивого развития, причем следует увеличить долю дополнительных индикаторов, измеряющих пересечение трех основных сфер устойчивого развития; индикаторов не должно быть много, они должны быть понятны и иметь практическую значимость.

Похожий подход предложен и для измерения «умного устойчивого города»: первоначальный набор включает 304 индикатора, которые сгруппированы в блоки: умная устойчивая экономика, население, инженерная инфраструктура, социальная инфраструктура, интеллектуальное управление и мобильность, «цифровые платформы и данные». Далее из них были отобраны доступные индикаторы (собираются статистическими службами), отражающие степень перехода к концепции «умный город» [Акимова и др. 2020].

Интегральные индикаторы по направлениям устойчивого развития. Расчет агрегированных индикаторов проводится по отдельным «направлениям устойчивого развития», причем основные направления — экологическое, социальное и экономическое — могут дополняться другими направлениями. Так, разработана методика оценки городов с помощью составного индекса по шести «устойчивым измерениям» — устойчивость трудовых ресурсов, информационного пространства, сферы производства, природной, институциональной и организационной среды [Плякин, Орехова 2017], по экологическим, экономическим, социальным и «умным» приоритетам [Шмелева, Шмелев 2019; Рязанова, Меньшов 2019], по подсистемам экономики, социальной сферы, инфраструктуры и окружающей среды [Дневизюк 2012].

К оценке устойчивости городского развития на базе интегрированных показателей можно отнести и рейтинги городов А.Т. Kearney¹⁷, Mercer¹⁸, Mori Memorial Foundation. Global Power City Index¹⁹, Economist Intelligence Unit²⁰, Arcadis²¹, Resonance Consultancy²² и т.п. Как правило, в рамках

¹⁷ Global Cities Report 2021 // Kearney [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kearney.com/global-cities/2021> (дата обращения: 27.04.2022).

¹⁸ Vienna Tops Mercer's 21st Quality of Living Ranking // Mercer [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mercer.com/newsroom/2019-quality-of-living-survey.html> (дата обращения: 27.04.2022).

¹⁹ Global Power City Index. 2021 // Institute for Urban Strategies at the Mori Memorial Foundation [Электронный ресурс]. URL: <https://mori-m-foundation.or.jp/english/ius2/gpci2/index.shtml> (дата обращения: 27.04.2022).

²⁰ The Global Liveability Index 2021 // Economist Intelligence Unit Foundation [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eiu.com/n/campaigns/global-liveability-index-2021/> (дата обращения: 27.04.2022).

²¹ The Sustainable Cities Index 2018 // Arcadis [Электронный ресурс]. URL: <https://www.arcadis.com/campaigns/citizen-centric-cities/index.html> (дата обращения: 27.04.2022).

²² World's Best Cities to Live in 2021 // Best Cities [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bestcities.org/reports/2021-worlds-best-cities/> (дата обращения: 27.04.2022).

рейтинга рассчитывается ряд интегрированных показателей, которые охватывают экономику, экологию, социальную сферу и ряд дополнительных «направлений устойчивого развития».

Таким образом, существуют различные подходы к определению устойчивого городского развития и его измерению, которые можно условно назвать «классическими».

Основное преимущество «классических» подходов заключается в возможности международных сопоставлений, что необходимо для понимания ограничений и преимуществ изучаемого города, его уникальных черт и перспектив развития в мировом масштабе, разработки стратегий развития туризма и экспорта, программы привлечения кадров и т.п. Преимуществами «классических» подходов также являются: легкость реализации на практике, достигнутый консенсус по поводу применимости индикаторов, наличие временных рядов значений индикаторов для отслеживания динамики и т.п.

Вместе с тем «классические» подходы не лишены и ряда ограничений. Во-первых, ЦУР (и основанные на ЦУР индикаторы) изначально разрабатывались для глобального и национального уровня и не в полной мере отражают специфику городского развития. Соответственно, основанные на ЦУР подходы либо вообще не включают показатели качества городской среды, либо содержат крайне ограниченный набор таких показателей, что значительно затрудняет отражение уникальных черт и задач городского развития, включая качество городской среды.

Во-вторых, устойчивое городское развитие понимается как одновременное движение вперед по всем трем направлениям (экономика, экология, социальная сфера). Однако стратегии развития современного города часто ориентированы на прорыв, кардинальное изменение городской среды, экономики, позиционирования города или траектории его развития; именно амбициозная, прорывная стратегия может обеспечить городу необходимые ресурсы для развития условно «отстающих» направлений. В таких стратегиях должны фигурировать проекты с комплексной эффективностью «3-в-1» — развитие одного направления без ущерба для других направлений устойчивого развития, эффективность которых слабо поддается количественной параметризации по всем трем составляющим.

В-третьих, существенным недостатком рассмотренных подходов является использование ограниченного перечня количественных индикаторов. Набор количественных индикаторов был актуален во второй половине XX века, но не сегодня: данные о жизни современного города многомерны, могут рассматриваться в пространстве и времени, в макро- и микромасштабе. Например, количество зеленых зон в шаговой доступности (на карте), дорожные заторы (на карте, в реальном времени, по дням недели, месяцам, годам), количество правонарушений в пространстве и времени и т.п.

К ограничениям «классических» подходов также относится их субъективность: отражение специфики деятельности международной организации-разработчика методики или авторской методики.

Мегаиндекс устойчивого городского развития как синтез лучших мировых практик и теоретических подходов для целей стратегического планирования

Авторами предлагается следующий подход к определению устойчивого города: устойчивым является такой город, который способен привлекать и производить ресурсы и эффективно направлять эти ресурсы на все «измерения устойчивого развития», включая «классические» измерения ЦУР ООН и дополнительные измерения, уникальные для каждого города. Именно наличие ресурсов является условием обеспечения устойчивости городского

развития — независимо от того, что именно понимать под данным термином; без достаточных ресурсов обеспечить устойчивое развитие города практически невозможно. Для обеспечения ресурсами город должен разработать амбициозную, прорывную, уникальную, креативную стратегию развития.

Городские ресурсы устойчивого города направляются на поддержку прорывной стратегии городского развития и сбалансированное развитие всех «направлений устойчивого развития». Для реализации предлагаемого подхода и оценки достигнутого прогресса предлагается алгоритм выбора индикаторов устойчивости городского развития (Рисунок 1).

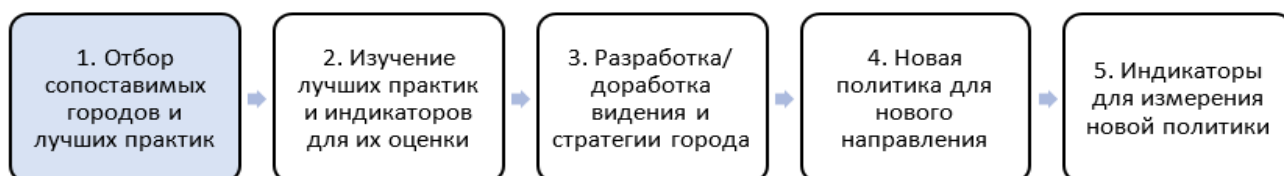


Рисунок 1. Система индикаторов для комплексного варианта оценки²³

На первом этапе составления мегаиндекса отбираются города-ориентиры, к которым относятся: 1) прямые города-конкуренты; 2) города с сопоставимыми масштабами, уровнем развития и масштабом проблем, расположенные в близкой природно-климатической зоне; 3) города-образцы, занимающие высокие позиции в рейтингах уровня жизни или добившиеся существенного прогресса в выбранном направлении. Для крупных мегаполисов рекомендуется воспользоваться классификацией мегагородов²⁴.

Например, город считает своей проблемой шумные улицы без озеленения и с дорожными заторами: для анализа отбираются города, ведущие активную политику создания «полных жизни улиц» (Лондон, Бостон, Канберра и др.) [Комаров, Акимова 2021].

На втором этапе для выбранных городов изучаются стратегические документы: стратегии и планы развития, инициативы и индикаторы, имеющие отношение к выбранному направлению. Например, это могут быть 10 показателей «здоровых улиц» Лондона, материалы ассоциаций «Полных улиц», планировка суперблоков Барселоны, требования к инфраструктуре шаговой доступности Сингапура и т.п.

На третьем этапе дорабатывается видение города с учетом его природно-климатических условий, бюджета, местных традиций, физических возможностей, конфигурации пространства и т.п. При этом рекомендуется применять подходы, соответствующие задаче концепции городского развития, описанные в Таблице 1.

На четвертом этапе на базе обновленного видения дорабатывается старая прорывная стратегия или разрабатывается новая, например политика оздоровления улиц или стратегия развития туризма.

На пятом этапе определяются показатели, измеряющие реализацию прорывной амбициозной стратегии. В первоначальный список включаются индикаторы стратегий городов-аналогов, включая количественные и качественные показатели, а также индикаторы на базе больших данных, например связанные зеленые зоны и дорожные пробки на карте и т.п.

²³ Составлено авторами.

²⁴ The Future of Urban Mobility 3.0 // Arthur Little [Электронный ресурс]. URL: <https://www.adlittle.com/en/insights/viewpoints/future-mobility-30> (дата обращения: 13.04.2022).

Из них выбираются те показатели, которые в наибольшей степени соответствуют прорывной стратегии и доступны для отслеживания, причем рекомендуется увеличить количество показателей, влияющих на несколько «направлений развития», чтобы лучше отразить синергетический эффект.

Далее комплекс индикаторов, отражающий реализацию прорывной стратегии, дополняется классическим набором индикаторов, измеряющих прогресс по отдельным «направлениям устойчивого развития». Здесь рекомендуется выбрать минимум 7 направлений: экономика, экология, социальная сфера, городская среда, транспортная система, управление и «цифровой город» (Рисунок 2). Набор «классических» индикаторов устойчивого развития позволит отследить воздействие прорывной стратегии, включая возможный ущерб, на основные направления городского развития.

В качестве примера ниже приведена система индикаторов для небольшого города, развивающего прорывное туристическое направление (например, для г. Мышкина или г. Рыбинска).

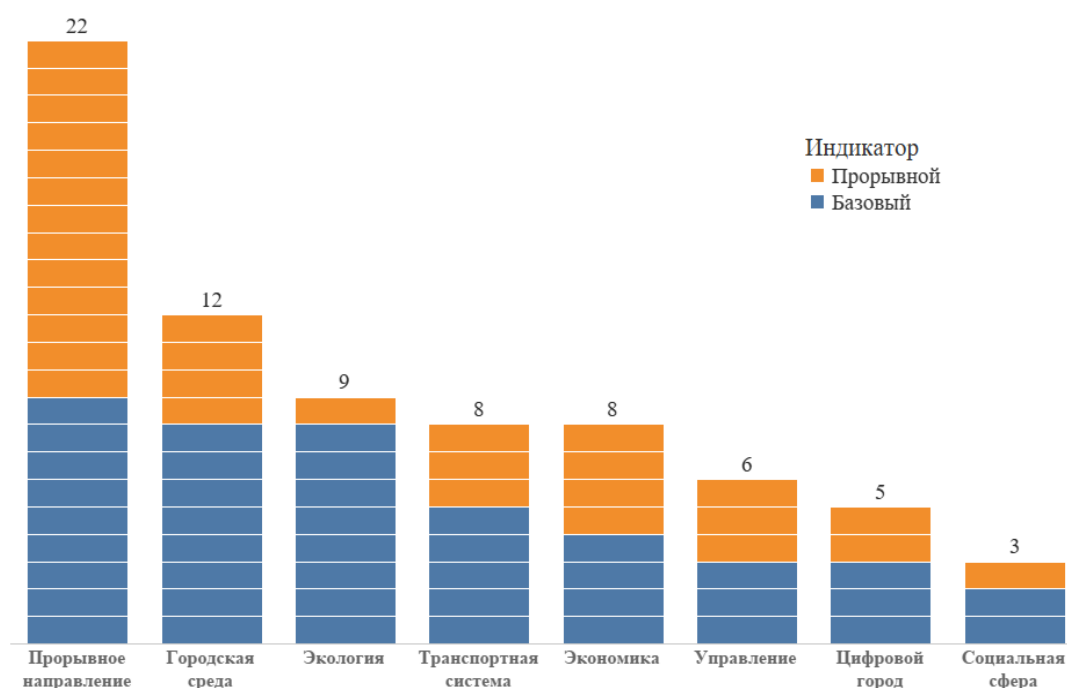


Рисунок 2. Рекомендуемый набор индикаторов для измерения устойчивости городского развития²⁵

Прорывное направление может быть любым — преобразование городской среды (Йошкар-Ола, преобразование центра города), развитие инноваций («Иннокам», «ИНО Томск»), привлечение иностранных инвестиций, превращение в мировой торговый и финансовый центр (Сингапур) и т.д. (Таблица 2).

²⁵ Составлено авторами.

Таблица 2. Система индикаторов для города, развивающего прорывное туристическое направление²⁶

Направление	Индикаторы прорывного направления	Базовые индикаторы
Туризм (прорывное направление)	<p>Количество посетителей праздников и фестивалей;</p> <p>Узнаваемость бренда города в национальном и глобальном масштабе;</p> <p>Состав туристов (пол, возраст, страна и регион жительства);</p> <p>Туристическая инфраструктура на карте города;</p> <p>Отзывы туристов;</p> <p>Количество частных музеев;</p> <p>Количество стационарных кафе;</p> <p>Зеленые зоны и парки на карте города;</p> <p>Места туристического показа на карте города;</p> <p>Площадь города, пригодная для туристического показа;</p> <p>Площадь города, отталкивающая туристов (свалки, заброшенные промзоны, ветхие здания, плохие дороги);</p> <p>Одобрение новой политики города в сфере туризма (% среди населения);</p> <p>Оценка качества туристических услуг.</p>	<p>Количество гостиниц;</p> <p>Количество местных туроператоров;</p> <p>Количество местных экскурсоводов;</p> <p>Средний чек туриста;</p> <p>Число въездных туристских поездок;</p> <p>Численность граждан, размещенных в коллективных средствах размещения;</p> <p>Загрузка и бронирования средств размещения;</p> <p>Дополнительные доходы в бюджет;</p> <p>Доля жителей трудоспособного возраста, работающих в сфере туризма (в %).</p>
Экология	<p>Расходы на вывоз мусора после праздников и фестивалей.</p>	<p>Количество несанкционированных городских свалок;</p> <p>Качество воздуха;</p> <p>Качество воды;</p> <p>Уровень шума на карте города с привязкой к туристическим зонам;</p> <p>Радиационный фон;</p> <p>Показатели состояния водных объектов;</p> <p>Показатели состояния лесов;</p> <p>Объем выбросов парниковых газов.</p>

²⁶ Составлено авторами.

Городская среда	<p>Количество старинных зданий с оригинальной архитектурой; из них отремонтировано или в хорошем состоянии (в %);</p> <p>Количество зон, непригодных для туристического показа (ветхие здания, помойки, заброшенные зоны); данные объекты на карте;</p> <p>Количество городских парков, находящихся в хорошем состоянии;</p> <p>Доля городских вывесок, соответствующих утвержденному мэрией стандарту со стилизацией под старину (в %).</p>	<p>Количество ветхих зданий;</p> <p>Площадь жилья на 1 человека;</p> <p>Доля населения, проживающего в ветхих домах;</p> <p>Количество благоустроенных дворов;</p> <p>Доля благоустроенных дворов;</p> <p>Доля дорог, находящихся в приемлемом состоянии;</p> <p>Дороги в хорошем состоянии на карте города;</p> <p>Результаты опроса удовлетворенности жителей состоянием городской среды.</p>
Экономика	<p>Оборот туристических услуг;</p> <p>Налоги, поступившие в бюджет от туристической деятельности;</p> <p>Количество граждан, занятых в сфере туризма по видам деятельности;</p> <p>Инвестиции в туризм.</p>	<p>ВРП города;</p> <p>ВРП города на душу населения;</p> <p>Структура ВРП;</p> <p>Уровень безработицы.</p>
Цифровой город	<p>Применение цифровых технологий для брендинга города;</p> <p>Количество предпринимателей, прошедших за год обучение цифровым технологиям.</p>	<p>Доля домов, подключенных к сети Интернет;</p> <p>Доля населения, получающих государственные услуги в цифровом виде;</p> <p>Применение современных технологий для сферы ЖКХ (умные счетчики и т.п.).</p>
Транспортная система	<p>Количество автобусных маршрутов для туристов;</p> <p>Количество туристов, перевезенных местным транспортом;</p> <p>Количество туристов, арендующих велосипед.</p>	<p>Количество автобусных и трамвайных маршрутов;</p> <p>Количество пассажиров, перевезенных общественным транспортом;</p> <p>Доля пассажиров, перевезенных общественным транспортом;</p> <p>Длина велодорожек;</p> <p>Длина пешеходных зон.</p>
Социальная сфера	<p>Количество обучающихся в местных учебных заведениях по направлению «туризм».</p>	<p>Количество студентов в местных учебных заведениях;</p> <p>Количество больниц, поликлиник и фельдшерских пунктов.</p>
Управление	<p>Наличие специализированного агентства по туризму;</p> <p>Количество сотрудников в агентстве по туризму;</p> <p>Количество мероприятий, проведенных в агентстве по туризму.</p>	<p>Количество человек в местной администрации;</p> <p>Средняя зарплата в городской администрации;</p> <p>Количество человек, направленных на повышение квалификации.</p>

Новые проекты должны оцениваться в первую очередь с точки зрения воздействия на прорывную стратегию. Например, можно оценить, как строительство в центре города десяти небоскребов повлияет на имидж «старинного» города или появление транспортных пробок.

Заключение

Существующие подходы к оценке устойчивого развития, основанные на ЦУР, изначально разрабатывались для глобального и национального уровня и не в полной мере отражают специфику городского развития, субъективны, трудно применимы для целей сравнения города с узким кругом его реальных конкурентов, не учитывают уникальные черты и задачи конкретного города, а также содержат показатели, мониторинг которых для отдельных городов не имеет никакой ценности.

Кроме того, стратегии развития современного города часто ориентированы на прорыв, кардинальное изменение городской среды, экономики, позиционирования города или траектории его развития. В то же время набор типовых индикаторов на базе ЦУР не может отразить уникальную креативную стратегию городского развития.

Таким образом, переход к устойчивому городскому развитию предполагает реализацию прорывной, креативной и уникальной стратегии развития, которая должна обеспечить ресурсы для основных направлений устойчивого развития. В центре стратегии должен стоять человек, житель и гость города и его потребности с акцентом на комфорт и экологичность решений — зеленые здания, многоформатная застройка, пешеходные зоны, зеленые дорожки и открытые общественные пространства, применение экологически чистого транспорта. При этом должны учитываться потребности жителей всех возрастов и социальных групп, включая пенсионеров, детей, молодежь, маломобильных граждан, а также туристов.

Для измерения устойчивости городского развития для целей стратегического планирования в данной трактовке необходим широкий комплекс индикаторов, измеряющих как прорывное направление, так и остальные традиционные направления устойчивого развития; выбранный набор индикаторов должен объединять как классические числовые индикаторы, так и показатели, отображаемые с помощью современных цифровых технологий (интерактивных карт, дашбордов и т.п.).

Список литературы:

Акимова О.Е., Волков С.К., Симонов А.Б. Переход к концепции «умный город» в регионах ЮФО: корреляционная матрица показателей умного и устойчивого города // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. 2021. Т. 14. № 12. С. 1885–1897. DOI: [10.17516/1997-1370-0867](https://doi.org/10.17516/1997-1370-0867)

Антонова И.С., Белалов Т.А., Жданова А.Б. Устойчивое развитие как концепция повышения качества городской среды моногородов // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2020. Т. 5. № 4 (18). С. 505–515. DOI: [10.21603/2500-3372-2020-5-4-505-515](https://doi.org/10.21603/2500-3372-2020-5-4-505-515)

Бобылев С.Н., Кудрявцева О.В., Соловьева С.В. Индикаторы устойчивого развития для городов // Экономика региона. 2014. № 3 (39). С. 101–110. DOI: [10.17059/2014-3-9](https://doi.org/10.17059/2014-3-9)

Бобылев С.Н., Кудрявцева О.В., Соловьева С.В., Ситкина К.С. Индикаторы экологически устойчивого развития: региональное измерение // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2018. № 2. С. 21–33.

Вавулин К.Е., Малая Е.В. Концепция устойчивого развития малых исторических городов // Градостроительство. 2020. № 3 (67). С. 29–34.

Воронов А.С. Роль социального капитала регионов в обеспечении устойчивого развития // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 65. С. 151–161. DOI: [10.24411/2070-1381-2017-00100](https://doi.org/10.24411/2070-1381-2017-00100)

Грицько В.В. Индикаторы оценки экологической составляющей устойчивого развития муниципального образования // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 12. С. 453–458.

Дневизюк Д.А. Устойчивое развитие города: вопросы теории и методика оценки // Региональные проблемы преобразования экономики. 2012. № 2 (32). С. 103–112.

Зенкина М.В., Митрофанов Н.Г. Необходимость изменения градостроительной и жилищной политики в России // Инновации и инвестиции. 2020. № 3. С. 269–272.

Комаров В.М., Акимова В.В. Стратегии устойчивой мобильности: лучшие мировые практики // Экономическая политика. 2021. № 1. С. 82–103.

Комаров В.М., Акимова В.В., Волошинская А.А. Стратегии городского развития в России и мире: сравнительный анализ // ЭКО. 2021. № 4 (562). С. 150–171. DOI: [10.30680/ECO0131-7652-2021-4-150-171](https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2021-4-150-171)

Коряков А.Г. Конкурентоспособность российских городов в контексте концепции устойчивого развития // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 212–217.

Кудрявцева О.В. Индикаторы для моногородов: устойчивое городское развитие и возможности цифровых технологий // «Устойчивое развитие городов: коллективная монография» / под ред. К.В. Папенова, С.М. Никонорова, К.С. Ситкиной. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. С. 227–236.

Машукова Б.С. Концепция устойчивого развития городов // Academy. 2016. № 7 (10). С. 19–21.

Мехоношина М.С. Устойчивое развитие городов: индикаторы // Химия. Экология. Урбанистика. 2020. Т. 2020–1. С. 152–156.

Митрофанов Н.Г., Конева А.В. Проблемы градостроительной политики жилищного строительства // Инновации и инвестиции. 2021. № 5. С. 193–196.

Мусинова Н.Н. Проблемы урбанизации в контексте формирования комфортной городской среды // Вестник университета. 2019. № 6. С. 27–31. DOI: [10.26425/1816-4277-2019-6-27-31](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-6-27-31)

Нилиповский В.И., Хабарова И.А., Хабаров Д.А. Оценка качества городской среды проживания для достижения целей устойчивого развития // The Scientific Heritage. 2021. № 81–3 (81). С. 38–42. DOI: [10.24412/9215-0365-2021-81-3-38-42](https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-81-3-38-42)

Плякин А.В., Орехова Е.А. Индикаторы устойчивого развития муниципальных образований: подходы к конструированию и практической реализации // Региональная экономика. Юг России. 2017. № 4 (18). С. 106–114. DOI: [10.15688/re.volsu.2017.4.12](https://doi.org/10.15688/re.volsu.2017.4.12)

Полунин К.Е., Серебрякова С.В., Энговатова А.А. Иерархия целей устойчивого развития города и методология оценки их достижения // Инновации. 2019. № 7 (249). С. 50–58. DOI: [10.26310/2071-3010.2019.249.7.007](https://doi.org/10.26310/2071-3010.2019.249.7.007)

Порфирьев Б.Н., Бобылёв С.Н. Города и мегаполисы: проблема дефиниций и индикаторы устойчивого развития // Проблемы прогнозирования. 2018. № 2 (167). С. 14–23.

Рязанова Н.Е., Меньшов К.В. Оценка имплементации повестки устойчивого городского развития и задач ЦУР 11 в структуре государственных стратегий Российской Федерации. Часть 1. // Экология урбанизированных территорий. 2018. № 4. С. 26–36. DOI: [10.24411/1816-1863-2018-14026](https://doi.org/10.24411/1816-1863-2018-14026)

Рязанова Н.Е., Меньшов К.В. Оценка имплементации повестки устойчивого городского развития и задач ЦУР 11 в структуру государственных стратегий Российской Федерации. Часть 2. // Экология урбанизированных территорий. 2019. № 1. С. 99–109. DOI: [10.24411/1816-1863-2019-11099](https://doi.org/10.24411/1816-1863-2019-11099)

Семячков К.А. Моделирование устойчивого развития территории на основе концепции умного города // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т.11. № 3. С.1015–1034. DOI: [10.18334/vinec.11.3.113448](https://doi.org/10.18334/vinec.11.3.113448)

Ускова Т.В. Устойчивость развития территорий и современные методы управления // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 7–18. DOI: [10.15838/ptd.2020.2.106.1](https://doi.org/10.15838/ptd.2020.2.106.1)

Шмелева И.А., Шмелев С.Э. Глобальные города: многокритериальная оценка устойчивого развития // Биосфера. 2019. Т. 11. № 1. С. 1–18. DOI: [10.24855/biosfera.v11i1.470](https://doi.org/10.24855/biosfera.v11i1.470)

Якимчук Н.Н., Кузнецова М.Н., Иванова М.В. Государственное управление устойчивым развитием территорий: опыт Финляндии и России // Государственное управление. Электронный вестник. 2021. № 85. С. 45–68. DOI: [10.24412/2070-1381-2021-85-45-68](https://doi.org/10.24412/2070-1381-2021-85-45-68)

Building Sustainable Cities: Social, Economic and Environmental Factors / ed. by A. Alvarez-Risco, M. Rosen, S. Del-Aguila-Arcenales, D. Marinova. Cham: Springer, 2020.

Calthorpe P. The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream. New York: Princeton Architectural Press, 1993.

Cervero R., Guerra E., Al S. Beyond Mobility: Planning Cities for People and Places. Washington, DC: Island Press, 2017.

Conticelli E. Compact City as a Model Achieving Sustainable Development // Sustainable Cities and Communities. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals / ed. by W. Leal Filho, A. Azul, L. Brandli. Cham: Springer, 2019. DOI: [10.1007/978-3-319-95717-3_35](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95717-3_35)

Daly H. Ecological Economics and Sustainable Development. Selected Essays of Herman Daly. Cheltenham, UK & Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing Limited, 2007.

Daly H., Farley J. Ecological Economics: Principles and Applications. Washington, DC: Island Press, 2004.

Dempsey N., Jenks M. The Future of the Compact City // Built Environment. 2010. Vol. 36. № 1. P. 116–121. DOI: [10.2148/benv.36.1.116](https://doi.org/10.2148/benv.36.1.116)

Gehl J. Cities for people. Washington: Island Press, 2010.

Geissdoerfer M., Savageta P., Bocken N.M.P., Hultink E.J. The Circular Economy — A New Sustainability Paradigm? // Journal of Cleaner Production. 2017 Vol. 143. P. 757–768. DOI: [10.1016/j.jclepro.2016.12.048](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048)

Kennedy C., Cuddihy J., Engel-Yan J. The Changing Metabolism of Cities // Journal of Industrial Ecology. 2007. Vol. 11. №2. P. 43–59. DOI: [10.1162/jie.2007.1107](https://doi.org/10.1162/jie.2007.1107)

Landry C. The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators. London: Earthscan Publications, 2000.

Rethinking Sustainable Cities: Accessible, Green and Fair / ed. by D. Simon. Bristol: Policy Press, 2016.

Schiller P.L., Kenworthy J. An Introduction to Sustainable Transportation: Policy, Planning and Implementation. London: Taylor & Francis Group, 2017.

Smart Cities: Governing, Modelling and Analysing the Transition / ed. by M. Deakin. London: Routledge, 2013.

Tanguay G.A., Rajaonson J., Lefebvre J.F., Lanoie P. Measuring the Sustainability of Cities: An Analysis of the Use of Local Indicators // Ecological Indicators. 2010. Vol. 10. Is. 2. P. 407–418. DOI: [10.1016/j.ecolind.2009.07.013](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.07.013)

Understanding Urban Metabolism: A Tool for Urban Planning / ed. by N. Chrysoulakis, E.A. de Castro, E.J. Moors. New York: Routledge, 2014.

References:

- Akimova O.E., Volkov S.K., Simonov A.V. (2021) Transition to the Concept of «Smart City» in the Regions of the Southern Federal District: A Correlation Matrix of Indicators of a Smart and Sustainable City. *Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Seriya: Gumanitarnyye nauki*. Vol. 14. № 12. P. 1885–1897. DOI: [10.17516/1997-1370-0867](https://doi.org/10.17516/1997-1370-0867)
- Alvarez-Risco A., Rosen M., Del-Aguila-Arcentales S., Marinova D. (eds.) (2020) *Building Sustainable Cities: Social, Economic and Environmental Factors*. Cham: Springer.
- Antonova I.S., Belalov T.A., Zhdanova A.B. Sustainable Development as a Concept to Improve the Quality of the Urban Environment of Single-Industry Towns. *Vestnik Kemerovskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki*. Vol. 5. № 4 (18). P. 505–515. DOI: [10.21603/2500-3372-2020-5-4-505-515](https://doi.org/10.21603/2500-3372-2020-5-4-505-515)
- Bobylev S.N., Kudryavtseva O.V., Solovieva S.V. (2014) Sustainable Development Indicators for Cities. *Ekonomika regiona*. № 3 (39). P. 101–110. DOI: [10.17059/2014-3-9](https://doi.org/10.17059/2014-3-9)
- Bobylev S.N., Kudryavtseva O.V., Solovyeva S.V., Sitkina K.S. (2018) Sustainable Development Indicators: Regional Dimension. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika*. № 2. P. 21–33.
- Calthorpe P. (1993) *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*. New York: Princeton Architectural Press.
- Cervero R., Guerra E., Al S. (2017) *Beyond Mobility: Planning Cities for People and Places*. Washington, DC: Island Press.
- Chrysoulakis N., de Castro E.A., Moors E.J. (eds.) (2014) *Understanding Urban Metabolism: A Tool for Urban Planning*. New York: Routledge.
- Conticelli E. (2019) Compact City as a Model Achieving Sustainable Development. In: Leal Filho W., Azul A., Brandli L. (eds.). *Sustainable Cities and Communities. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Cham: Springer.
- Daly H. (2007) *Ecological Economics and Sustainable Development. Selected Essays of Herman Daly*. Cheltenham, UK & Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing Limited.
- Daly H., Farley J. (2004) *Ecological Economics: Principles and Applications*. Washington, DC: Island Press.
- Deakin M. (ed.) (2013) *Smart Cities: Governing, Modelling and Analysing the Transition*. London: Routledge.
- Dempsey N., Jenks M. (2010) The Future of the Compact City. *Built Environment*. Vol. 36. № 1. P. 116–121. DOI: [10.2148/benv.36.1.116](https://doi.org/10.2148/benv.36.1.116)
- Denezhyuk D.A. (2012) Sustainable Development of the City: Questions of the Theory and Methods of Appreciation. *Regional'nyye problemy preobrazovaniya ekonomiki*. № 2 (32). P. 103–112.
- Gehl J. (2010) *Cities for People*. Washington: Island Press.
- Geissdoerfer M., Savageta P., Bocken N.M.P., Hultink E.J. (2017) The Circular Economy — A New Sustainability Paradigm? *Journal of Cleaner Production*. Vol. 143. P. 757–768. DOI: [10.1016/j.jclepro.2016.12.048](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048)
- Grits'ko V.V. (2021) Indicators for Assessing the Environmental Component of Sustainable Development of the Municipality. *Aktual'nyye voprosy sovremennoy ekonomiki*. № 12. P. 453–458.
- Kennedy C., Cuddihy J., Engel-Yan J. (2007) The Changing Metabolism of Cities. *Journal of Industrial Ecology*. Vol. 11. № 2. P. 43–59. DOI: [10.1162/jie.2007.1107](https://doi.org/10.1162/jie.2007.1107)
- Komarov V.M., Akimova V.V. (2021) Strategies for Sustainable Urban Mobility: Analysis of Best Practices. *Ekonomicheskaya politika*. № 1. P. 82–103.

Komarov V.M., Akimova V.V., Voloshinskaya A.A. (2021) The Urban Development Strategies in Russia and Worldwide: Comparative Analysis. *EKO*. № 4 (562). P. 150–171. DOI: [10.30680/ECO0131-7652-2021-4-150-171](https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2021-4-150-171)

Koryakov A.G. (2017) Konkurentosposobnost' rossiyskikh gorodov v kontekste kontseptsii ustoychivogo razvitiya [Competitiveness of Russian cities in the context of sustainable development concept]. *NovInfo. Ru*. Vol. 2. № 63. P. 212–217.

Kudryavtseva O.V. (2019) Indikatory dlya monogorodov: ustoychivoe gorodskoe razvitie i vozmozhnosti tsifrovyykh tekhnologiy [Indicators for monotowns: Sustainable city development and digital technologies possibilities]. In: Papenov K.V., Nikonorov S.M., Sitkina K.S. (eds.) *Ustoychivoye razvitiye gorodov: kollektivnaya monografiya*. Moscow: Ekonomicheskii fakul'tet MGU imeni M. V. Lomonosova. P. 227–236.

Landry C. (2000) *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. London: Earthscan Publications.

Mashukova B.S. (2016) Kontseptsiya ustoychivogo razvitiya gorodov [The concept of sustainable urban development]. *Academy*. № 7 (10). P. 19–21.

Mekhonoshina M.S. (2020) Sustainable Urban Development: Indicators. *Khimiya. Ekologiya. Urbanistika*. Vol. 2020–1. P. 152–156.

Mitrofanov N.G., Koneva A.V. (2021) Problems of Urban Planning Policy of Housing Construction. *Innovatsii i investitsii*. № 5. P. 193–196.

Musina N. (2019) Problems of Urbanization in the Context of Creating a Comfortable Urban Environment. *Vestnik universiteta*. № 6. P. 27–31. DOI: [10.26425/1816-4277-2019-6-27-31](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-6-27-31)

Nilipovskiy V.I., Khabarova I.A., Khabarov D.A. (2021) Assessment of the Quality of the Urban Living Environment to Achieve Sustainable Development Goals. *The Scientific Heritage*. № 81–3 (81). P. 38–42. DOI: [10.24412/9215-0365-2021-81-3-38-42](https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-81-3-38-42)

Plyakin A.V., Orekhova E.A. (2017) Indicators of Sustainable Development of Municipalities: Approaches to Formation and Practical Implementation. *Regional'naya ekonomika. Yug Rossii*. № 4 (18). P. 106–114. DOI: [10.15688/re.volsu.2017.4.12](https://doi.org/10.15688/re.volsu.2017.4.12)

Polunin K.E., Serebryakova S.V., Engovatova A.A. (2019) The Hierarchy of Goals for Sustainable Development of the City and the Methodology for Assessing Achievements. *Innovatsii*. № 7 (249). P. 50–58. DOI: [10.26310/2071-3010.2019.249.7.007](https://doi.org/10.26310/2071-3010.2019.249.7.007)

Porfiryev B.N., Bobylev S.N. (2018) Cities and Megalopolises: The Problem of Definitions and Sustainable Development Indicators. *Problemy prognozirovaniya*. № 2 (167). P. 14–23.

Ryazanova N.Y., Menshov K.V. (2018) Assessment of the Implementation of the Sustainable Urban Development Agenda and the SDG 11 Targets into the Structure of Russian State Strategies. Part 1. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy*. № 4. P. 26–36. DOI: [10.24411/1816-1863-2018-14026](https://doi.org/10.24411/1816-1863-2018-14026)

Ryazanova N.Y., Menshov K.V. (2019) Assessment of the Implementation of the Sustainable Urban Development Agenda and the SDG 11 Targets into the Structure of Russian State Strategies. Part 2. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy*. № 1. P. 99–109. DOI: [10.24411/1816-1863-2019-11099](https://doi.org/10.24411/1816-1863-2019-11099)

Schiller P.L., Kenworthy J. (2017) *An Introduction to Sustainable Transportation: Policy, Planning and Implementation*. London: Taylor & Francis Group.

Semyachkov K.A. (2021) Modeling Sustainable Development of the Territory on Basis of the Smart City Concept. *Voprosy Innovatsionnoy Ekonomiki*. Vol. 11. № 3. P. 1015–1034. DOI: [10.18334/vinec.11.3.113448](https://doi.org/10.18334/vinec.11.3.113448)

Shmeleva I.A., Shmelev S.E. (2019) Global Cities: Multiparametric Evaluation of Their Sustainable Development. *Biosfera*. Vol. 11. № 1. P. 1–18. DOI: [10.24855/biosfera.v11i1.470](https://doi.org/10.24855/biosfera.v11i1.470)

Simon D. (ed.) (2016) *Rethinking Sustainable Cities: Accessible, Green and Fair*. Bristol: Policy Press.

Tanguay G.A., Rajaonson J., Lefebvre J.F., Lanoie P. (2010) Measuring the Sustainability of Cities: An Analysis of the Use of Local Indicators. *Ecological Indicators*. Vol. 10. Is. 2. P. 407–418. DOI: [10.1016/j.ecolind.2009.07.013](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.07.013)

Uskova T.V. (2020) Territories' Sustainable Development and Modern Management Methods. *Problemy razvitiya territorii*. № 2 (106). P. 7–18. DOI: [10.15838/ptd.2020.2.106.1](https://doi.org/10.15838/ptd.2020.2.106.1)

Vavulin K.E., Malaya E.V. (2020) The Concept of Sustainable Development of Small Historic Cities. *Gradostroitel'stvo*. № 3 (67). P. 29–34.

Voronov A.S. (2017) The Role of Social Capital of Regions in Sustainable Development. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. № 65. P. 151–161. DOI: [10.24411/2070-1381-2017-00100](https://doi.org/10.24411/2070-1381-2017-00100)

Yakimchuk N.N., Kuznetsova M.N., Ivanova M.V. (2021) State Management of Territories Sustainable Development: The Experience of Finland and Russia. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. № 85. P. 45–68. DOI: [10.24412/2070-1381-2021-85-45-68](https://doi.org/10.24412/2070-1381-2021-85-45-68)

Zenkina M.V., Mitrofanov N.G. (2020). The Need to Change Urban Planning and Housing Policy in Russia. *Innovatsii i investitsii*. № 3. P. 269–272.

Дата поступления/Received: 11.06.2022