

## ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ «УМНОГО» РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Рустам Валентинович Шхагошев<sup>1</sup>, Астемир Арсенович Бахунов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Южно-Российский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Ростов-на-Дону, Россия, shhagoshev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4971-017X>

<sup>2</sup>Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, abakhunov@mail.ru

**Аннотация.** Широко известная и активно внедряемая в мире и Российской Федерации функциональная концепция «умного» развития территорий в настоящее время характеризуется декларацией принципов антропоцентризма, качественного роста технологичности инфраструктурных систем и процессов, «цифровой революции» в управлении территориальными ресурсами всех видов, прогресса в организации безопасной и комфортной среды проживания. Новизна постановки проблем развития «умных» территорий в целом и «умных городов», в частности, и их вклада в позитивные пространственно-экономические трансформации регионального и национального масштабов обусловили необходимость широкого научного поиска в части методов и методик оценки направленности, масштабов и эффективности (в первую очередь – социально-экономической) процессов «умной» урбанизации, роста муниципальной «цифровой зрелости» и ее позитивного восприятия участниками муниципальных и региональных социально-экономических систем.

**Ключевые слова:** «умный город», концепция «умного» развития территорий, технологичности инфраструктурных систем и процессов, «цифровая революция», безопасная и комфортная среды проживания, эффективность процессов «умной» урбанизации, экономические трансформации, управление территориальными ресурсами, «цифровая зрелость», муниципальные и региональные социально-экономические системы

**Для цитирования:** Шхагошев Р. В., Бахунов А. А. Индикаторы оценки «умного» развития территории // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. № 2. С. 50–61. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2022-1-2-50-61>

Problems of Management

Original article

## INDICATORS FOR THE ASSESSMENT OF "SMART" DEVELOPMENT OF THE TERRITORY

Rustam V. Shkhagoshev<sup>1</sup>, Astemir A. Bakhunov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>South-Russia Institute of Management – branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Rostov-on-Don, Russia, shhagoshev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4971-017X>

<sup>2</sup>Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, abakhunov@mail.ru

**Abstract.** The functional concept of "smart" development of territories, widely known and actively implemented in the world and the Russian Federation, is currently characterized by a declaration of the principles of anthropocentrism, a qualitative increase in the manufacturability of infrastructure systems and processes, a "digital revolution" in the management of territorial resources of all types, progress in organizing a safe and comfortable living environment. The novelty of posing the problems of developing "smart" territories in general and "smart cities" in particular and their contribution to positive spatial and economic transformations of the regional and national scales necessitated a broad scientific search in terms of methods and techniques for assessing the direction, scale and effectiveness (primarily – socio-economic) processes of "smart" urbanization, the growth of municipal "digital maturity" and its positive perception by participants in municipal and regional socio-economic systems.

**Keywords:** "smart city", the concept of "smart" development of territories, manufacturability of infrastructure systems and processes, "digital revolution", safe and comfortable living environment, efficiency of processes of "smart" urbanization, economic transformations, management of territorial resources, "digital maturity", municipal and regional socio-economic systems

**For citation:** Shkhagoshev R. V., Bakhunov A. A. Indicators for assessing the "smart" development of the territory. *State and Municipal Management. Scholar Notes*. 2022;(2):50-61. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2022-1-2-50-61>.

Под влиянием глобальной синхронизации и конвергенции различных областей науки и технологий, перехода от индивидуального к сетевому и кластерному типам пространственного развития, повсеместного внедрения «умных решений» в мире сейчас происходит трансформация сложившейся ранее парадигмы территориального развития в «умное развитие», основанное на сквозных цифровых технологиях, инновациях и человеческом капитале. Цифровая трансформация предоставляет возможности инклюзивного экономического роста для отраслей, территорий и государств, одновременно порождая многочисленные вызовы, связанные с новыми формами взаимодействия экономики, общества и технологий.

В данном отношении концепция «умного» развития территории отражает необходимость функционирования различных территориальных образований в соответствии с принципами «умной специализации» и внедрением на всех уровнях экономики и управления сквозных цифровых технологий, преобразуя эти территории в «умный регион», «умный город» [1] и т.д.

Для терминологического описания цифровой трансформации пространственного развития и механизмов управления исследователь Сутриади Р. [2] определяет «умный регион» как новаторский подход к устойчивому планированию на региональном уровне, который способствует устойчивому развитию, основанному на знаниях, достигаемых посредством непрерывного обучения. Автором «умные территории» представлены в качестве иерархической технологической и инновационной концепции «умная деревня» – «умный город» – «умный регион» для достижения целей устойчивого развития.

Российская научная академическая мысль и региональные управленческие практики развиваются в аналогичном ключе, формулируя основные положения и принципы формирования «умных регионов» как продолжение стратегий «умных городов».

В частности, в работе Кубрак И. А. на основе систематизации результатов внедрения концепции «умный город» и лучших практик управления городской средой и пригородными территориями в рамках реализации национальных проектов «Жилье и комфортная городская среда», «Цифровая экономика Российской Федерации», «Экология» предлагается расширить концепцию «умный город» до концепции «умный регион» [3]. В исследовании Тебекина А. В., Егоровой А. А. на основе анализа динамики российских процессов урбанизации установлено, что значительная часть социально-экономических проблем развития территорий не может быть в полном объеме решена в рамках системы концепций «умный город» и должна решаться на других иерархических уровнях управления в рамках концепций «умный регион» и «умная страна» [4].

Одним из приоритетных национальных проектов, реализуемых в настоящее время в нашей стране и сочетающих в себе решение целого комплекса задач «умного» развития территории, является проект цифровизации городского хозяйства «Умный город»<sup>1</sup>, реализуемый Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. По мысли разработчиков, данная проектная инициатива обладает, как минимум, тремя ключевыми направлениями получения социально-экономических эффектов:

- экономия всех видов ресурсов и рост рациональности природопользования, ориентированный на снижение антропогенной нагрузки на территорию муниципалитетов;
- рост эффективности муниципального управления;
- повышение конкурентоспособности городов как субъектов процессов межрегиональной и международной конкуренции за человеческий и креативный капитал.

<sup>1</sup> Приказ Минстроя России от 25.12.2020 № 866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства "Умный город"» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_373509/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373509/) (дата обращения: 15.01.2022).

При этом реальное социально-экономическое значение «умных городов» как прогрессивных форм пространственно-экономической трансформации и перспективных точек регионального социально-экономического развития в настоящее время находится в стадии научного поиска, гораздо более широкого, нежели отдельные цифровые инфраструктурные решения. В этой связи в рамках нашего исследования в приоритетном порядке будем рассматривать особенности именно «умных городов».

В связи с этим рассмотрим подходы различных авторов к толкованию концепта «умного» города (табл. 1).

**Таблица 1 – Подходы к трактованию концепции «умный город»**

Table 1 - Approaches to the interpretation of the concept of "smart city"

№ п/п	Автор	Содержание исследовательского подхода с позиции ключевых аспектов
1.	Асатрян А. Г. [5, с. 12]	Муниципальная инфраструктура для ведения инновационной деятельности. Модель муниципального управления. Элементы цифровой реструктуризации (трансформации) на муниципальном уровне управления
2.	Журавлев Д. М. [6, с. 15]	Цифровая модель муниципального «электронного правительства». Рост занятости и производительности труда как основные эффекты цифровизации муниципального уровня управления
3.	Ибрагимова З. Ф. [7, с. 9]	Определение процесса «территориально-структурная трансформация городской структуры». Рост качества жизни и устойчивость муниципального развития в экологическом, социальном и экономическом аспектах как ключевые цели «умной трансформации» муниципалитета. Активизация и вовлечение населения муниципалитета как ключевого цифрового субъекта
4.	Камолов С. Г. [8, с. 63]	«Высокотехнологичная парадигма регионального управления». Ретроспектива теорий муниципального (городского) развития. «Козэволюция систем государственного регионального и муниципального управления и ИКТ». Разрывы между национальной и региональной тенденциями цифровизации управленческой функции. Стратегические направления и особенности цифровизации регионального и муниципального управления
5.	Кутовой С. И. [9, с. 7]	«Региональная контактно-гравитационная среда». Особенности взаимодействия городов в составе регионального урбанистического каркаса
6.	Медведев В. М. [10, с. 47]	Система методов научного исследования городской среды. Характеристика масштабов проектных инициатив направленности «Умный город» в Российской Федерации. Критерии функциональной и социально-экономической эффективности цифровой трансформации «умных городов»

Асатрян А.Г. рассматривает «умный город» как перспективную локацию, способную к эффективной инфраструктурной поддержке инновационной деятельности на основе системного подхода к организации управления муниципальным инновационным процессом. Результатом организации подобного управления должна была стать устойчивая территориальная траектория социально-экономического развития, обоснованная ростом маржинальности пространственной экономической системы.

Согласимся с Камоловым С. Г. в подчеркивании факта междисциплинарного научного подхода к исследованию феномена и перспектив «умных городов», связанных с особенностями технологического, социально-экономического, программно-целевого и управленческого подходов.

Отметим также, что базовой функций «умных городов» автор считает устойчивое муниципальное развитие и формирование фундамента экономического роста (не обосновывая при этом наличие реальной конкурентоспособности «умных» муниципальных образований в процессах

региональной и межрегиональной конкуренции). Автором также выделены и подробно описаны социально-ориентированный, стимулирующий и инклюзивный типы муниципальной политики, поддержанные цифровыми технологиями «умного города» и призванные обеспечить рост конкурентоспособности города как локальной точки экономического развития.

Кроме того, конкретные цифровые системы муниципального управления, актуальные для современных «умных городов», представлены Камоловым С. Г. в классификации «умного» технологического базиса (табл. 2).

**Таблица 2 – Технологический базис функционирования «умного города»<sup>1</sup>**

Table 2 – Technological basis of functioning of "smart city"

Сфера применения	Пример технологии
Управление	Системы электронного правительства; городские операционные системы; системы управления эффективностью; городские коммуникации с жителями (urban dashboards)
Службы безопасности и спасения	Централизованные диспетчерские; цифровое наблюдение CCTV; предиктивные модели обеспечения общественной безопасности; реагирование на чрезвычайные ситуации
Транспорт	Интеллектуальные транспортные системы; единый билет; умные туристические карты; “делимобиль/деливелосипед”; online информация о пассажирах; умная парковка; транспортные приложения
Энергетика	Умные сети, освещение, счетчики; приложения энергопотребления
Отходы	Раздельный сбор и динамическая маршрутизация
Экология	Сети датчиков окружающей среды (загрязнение, шум, погода, движение земли, наводнения)
Здания и сооружения	Системы управления зданием; сенсорные сети
Жилые дома	ВІМ технологии, управляемые приложениями системы
Общественные зоны	Открытые добровольные данные

Таким образом, можно сделать вывод, что «умный город» с позиций социально-экономического подхода к управлению экономикой муниципалитетов представляет собой особый тип пространственно локализованных социально-экономических систем, позволяющий реализовать систему локальных конкурентных преимуществ интеллектуального типа на основе массированного внедрения инфраструктурных и управленческих технологий, методов и инструментов.

Специфику «умного города» как самостоятельного типа пространственных точек роста и источника позитивных пространственно-экономических трансформаций представим в виде ряда следующих его характеристик:

### **1. Системный социально-экономический эффект:**

- связан с реализацией муниципального консенсуса и принципов оптимизации муниципальных управленческих решений по критериям недопущения ухудшения позиций стейкхолдеров муниципалитета (населения, мигрантов, структур корпоративного и муниципального сектора);
- экономия всех видов ресурсов, рост рациональности природопользования и снижение антропогенной нагрузки на территорию и природную среду (пространство) муниципалитета;
- развитие интеллектуальных и креативных видов экономической деятельности, конкурентоспособных в национальном и международном масштабе, и обеспечивающих качественный рост доходов стейкхолдеров муниципалитета (по сравнению с субъектами аналогичных и примыкающих территорий).

### **2. Инвестиционная привлекательность:**

- простота, прозрачность и скорость (разумные сроки) процедур инициации экономической деятельности (открытия бизнеса);

<sup>1</sup> Составлено авторами по: [8].

- автоматизация и снижение ресурсоемкости процессов взаимодействия стейкхолдеров муниципалитета в ходе осуществления локальной экономической деятельности;
- неизменность условий ведения экономической деятельности и интегрирующий подход к реализации социально-значимых муниципальных инвестиционных инициатив.

**3. Устойчивый автономный спрос на продукцию базового производства (специализации):**

- поддержка видов экономической деятельности и субъектов, ориентированных на удовлетворение инорегионального, национального, международного спроса;
- создание конкурентных преимуществ муниципальных стейкхолдеров абсолютного и относительного характера;
- целевые инициативы привлечения в экономическую среду муниципалитета человеческого и креативного капитала.

**4. Приоритет и стимулирование кластерной формы организации экономической деятельности:**

- цифровая инфраструктура, обеспечивающая возможность идентификации наличия и масштабов деятельности (в том числе внутри кластера и за его пределами) субъектов – участников кластерных образований;
- поддержка центров инновационных кластеров – вузов, субъектов научной и интеллектуальной деятельности;
- целевое привлечение стейкхолдеров с потенциалом кластеризации муниципального экономического пространства;

**5. Кооперация и инновационные формы экономического взаимодействия крупного, среднего и малого бизнеса**

- поддержка мезоуровневых экономических структур, обладающих потенциалом муниципальной локализации (индустриальных парков);
- поддержка внутрисистемного спроса муниципального масштаба;
- прямая поддержка инициатив по импорту «умных» факторов муниципального развития.

**6. Высокий уровень инфраструктурной обеспеченности всех видов**

- реализация мультимодальных интеллектуальных транспортных систем с потенциалом локального, муниципального и агломерационного развития;
- стимулирование развития всего комплекса муниципальной инновационной инфраструктуры, ориентированной на воспроизводство муниципального и регионального человеческого и креативного капитала;
- массированное внедрение цифровых инфраструктурных подходов, инструментов и технологий.

**7. Включение в систему межотраслевых и межрегиональных экономических и социальных связей:**

- реализация роли «полюса роста» в перспективных и набирающих зрелость агломерациях;
- прямая системная поддержка инициатив по увеличению цепочек создания ценности субъектов – стейкхолдеров муниципалитета;
- инициация, прямая и косвенная поддержка импортозамещающих экономических инициатив регионального и национального масштаба.

**8. Абсолютные конкурентные преимущества:**

- доступность, стоимость экономия и вторичное использование базовых ресурсов основных видов экономической деятельности;
- цифровые технологии контроля процессов сбора, сортировки, переработки, вторичного использования и утилизации всех видов мусора и отходов;
- целевые инициативы привлечения и поддержки имеющегося и перспективного (инорегионального) человеческого и креативного класса с целью привлечения, укоренения и интеграции в экономические и социальные процессы муниципалитета.

**9. Особый режим хозяйственной (экономической) деятельности:**

- цифровые технологии и инструменты регистрации и управления деятельностью экономических субъектов, обеспечивающие экономию финансово-инвестиционных и временных ресурсов (системы облачной регистрации, учета и отчетности на серверах банков финансовой систем муниципалитета);
- программы «Цифровой потребитель» и «Цифровое предприятие»;
- единый муниципальный налог на результаты экономической деятельности стейкхолдеров муниципалитета с возможностью стимулирования целевых социально-экономических инициатив и участия стейкхолдеров в процессах муниципального стратегического и бюджетного планирования.

**10. Особый режим регулирования (управления):**

- автономная цифровая бизнес-среда;
- интеллектуальный центр муниципального управления с высокой цифровой зрелостью основных процессов и процедур;
- массированное «цифровое» вовлечение жителей в муниципальные процессы управления и развития.

Указанные характеристики «умного города» обуславливают необходимость рассмотрения индикаторов оценки «умного» развития любой территории. В связи с этим охарактеризуем следующие методики:

**1) «Методика оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (IQ городов)»<sup>1</sup>** – индекс цифровизации «IQ городов» рассчитывается для 203 городов, которые участвуют в ведомственном проекте Минстроя России «Умный город». Каждый из них оценивается по 47 показателям, которые разделены на 10 направлений, субиндексов – это городское управление; умное ЖКХ; инновации для городской среды; умный городской транспорт; интеллектуальные системы общественной и экологической безопасности; туризм и сервис; интеллектуальные системы социальных услуг; экономическое состояние и инвестиционный климат; инфраструктура сетей связи.

Рассматриваемый индекс относится к числу «технологических индексов», отражающих увеличение уровня цифровизации деятельности муниципалитетов с использованием базовых оценок, субиндексов и интегрированного индекса, ранжированного по фактору численности населения рассматриваемых городов. «Среднее значение Индекса за 2020 год достигло 44,17 баллов из 120 возможных, что на 8,44% выше чем в 2019 году и на 33,35% выше чем в 2018 г. Наиболее эффективные мероприятия по внедрению технологий умного города были зафиксированы в крупнейших городах с населением от 1 млн человек и в малых городах с населением до 100 тыс. человек»<sup>2</sup>.

Визуализация рейтинга цифровой зрелости городов РФ с численностью населения более 1 млн. чел. представлена на рис. 1.

**2) модель оценки развития «умных городов» IESE** – представляет собой алгоритмизированную модель диагностики территориального развития на основе ключевых параметров по четырем направлениям, представленным на рис. 2.

Системный подход к оценке состояния подсистем условий городского развития «умного» характера создает предпосылки для осуществления рейтингования таких муниципалитетов.

<sup>1</sup> Приказ Минстроя России от 31.12.2019 № 924/пр «Об утверждении методики оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (IQ городов)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/120502/> (дата обращения: 15.01.2022).

<sup>2</sup> Минстрой России представил результаты третьего Индекса «IQ городов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-rezultaty-tretego-indeksa-iq-gorodov/> (дата обращения: 15.01.2022).



Рис. 1. Уровень цифровизации в деятельности крупнейших (более 1 млн. чел. постоянного населения) муниципалитетов Российской Федерации в 2018-2019 гг. («IQ городов» Минстроя РФ)<sup>1</sup>

Fig. 1. The level of digitalization in the activities of the largest (more than 1 million people of permanent population) municipalities of the Russian Federation in 2018-2019. ("IQ cities" of the Ministry of Construction of the Russian Federation)



Рис. 2. Модель оценки развития «умных городов» IESE [11, с. 21]

Fig. 2. Smart Cities Assessment Model IESE

**3) Индекс оценки «умных городов» Научно-исследовательского института технологий и связи (далее – НИИТС)** – является научной разработкой НИИТС и представляет собой методологическую оценку 26 характеристик развития «умного города» по семи ключевым блокам: умная экономика, умное управление, умные жители, умные технологии, умная среда, умная инфраструктура и умные финансы (рис. 3).

<sup>1</sup> Минстрой России представил результаты третьего Индекса «IQ городов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-rezultaty-tretego-indeksa-iq-gorodov/> (дата обращения: 15.01.2022).

Направление «умного города»	Показатель
Умная экономика	Уровень развития городской инфраструктуры для научной и инновационной деятельности
	Уровень развития деятельности в области информационно-коммуникационных технологий
	Уровень развития системы интернет-бронирования мест проживания
Умное управление	Уровень развития инфокоммуникационных систем администрации города
	Уровень информационной открытости городской власти
	Уровень вовлеченности граждан в управление городом
	Уровень посещаемости официальных веб-порталов администрации города
	Уровень развития документов стратегического планирования
Умные жители	Уровень доступности информации о рынке труда в городе
	Уровень активности интернет пользователей
	Уровень развития электронных карт учащихся
Умные технологии	Уровень развития сетей бесплатного беспроводного доступа
	Уровень развития сетей мобильного широкополосного доступа
	Уровень развития сетей связи для услуг телеметрии
	Уровень развития услуг бесплатного беспроводного доступа в общественном транспорте
Умная среда	Уровень активности жителей и администрации города в ликвидации незаконных свалок
	Уровень развития систем мониторинга и предупреждения угроз экологической безопасности
Умная инфраструктура	Уровень развития системы автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения
	Уровень развития услуг каршеринга в городе
	Уровень развития услуг онлайн мониторинга общественного транспорта
	Уровень развития сервисов онлайн поиска, вызова и оплаты такси
	Уровень развития сети заправочных станций для электромобилей
Умные финансы	Уровень развития информационных систем управления градостроительства
	Уровень развития систем банковского самообслуживания
	Уровень прозрачности государственных закупок
	Уровень развития системы безналичной оплаты проезда

Рис. 3. Индикаторы «умного города» по НИИТС<sup>1</sup>

Fig. 3. Indicators of the "smart city" according to NIITS

На основе полученных данных специалисты НИИТС выстраивают рейтинги 15-ти крупнейших российских городов по каждому из указанных направлений «умного» развития города. Агрегированный рейтинг представлен на рис. 4.

Авторы исследования подчеркивают, что при расчете итогового значения индекса также учитывали различия в численности населения городов, их площади и протяженности автомобильных дорог. При этом в открытых источниках информация о конкретных показателях, которые использовались для оценки тех или иных направлений, не приводится.

<sup>1</sup> Индикаторы «умных» городов НИИТС, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://niits.ru/projects/indikatory-umnykh-gorodov-niits-2017> (дата обращения: 15.01.2022).



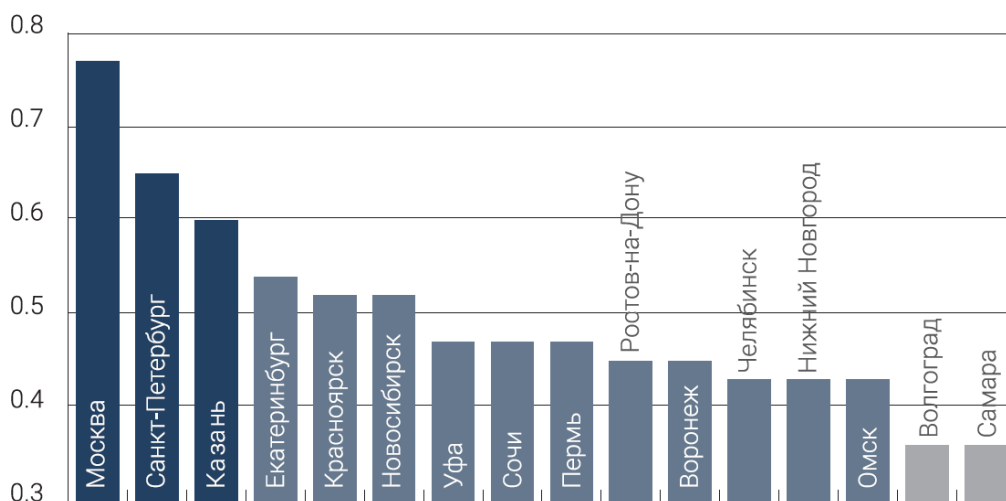


Рис. 4. Рейтинг «умных городов» России по НИИТС<sup>1</sup>  
 Fig. 4. Rating of "smart cities" of Russia according to NIITS

**4) Индекс CIMI (Cities in Motion Index)<sup>2</sup>** – реализуемая с 2014 года система индикаторов, целевая ориентация которых направлена на развитии модели «Городов в движении» как концепта инновационного функционирования современных городов на основе следующей группы факторов: устойчивая экосистема, инновационная деятельность, равные возможности горожан и отсутствие логистических проблем.

Цель CIMI – поддержка внедрения ценных идей и инновационных инструментов, которые помогают сделать города более устойчивыми и «умными», и поддержка развития на местном уровне.

Индекс CIMI по своей природе является синтетическим показателем, поскольку консолидирует в себе ряда конкретных оцениваемых индикаторов развития различных городских секторов, среди которых:

- городская власть и участие жителей в общественной жизни локального сообщества;
- международная известность;
- городское планирование;
- социальная справедливость;
- местное самоуправление;
- мобильность и транспорт;
- технологии;
- человеческий капитал;
- окружающая среда;
- экономика.

**5) методология Европейской экономической комиссии ООН** – разработана в 2015 году совместно с Международным союзом электросвязи, Агентством по окружающей среде Австрии и др. Концепция включает в себя 72 показателя, сгруппированных по следующим «темам»:

**1. экономика:** инфраструктура информационно-телекоммуникационных технологий; инновации; занятость; торговля (электронная торговля и экспорт/импорт); производительность; физическая инфраструктура (центральное водоснабжение, здравоохранение, электро-снабжение, транспорт и здания);

**2. окружающая среда:** качество воздуха; водоснабжение; шум; качество окружающей среды; биоразнообразие; энергетика;

**3. общество:** образование; здравоохранение; безопасность (ликвидация последствий бедствий, чрезвычайные ситуации); жилье; культура; социальная вовлеченность.

<sup>1</sup> Индикаторы «умных» городов НИИТС, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://niitc.ru/projects/indikatory-umnykh-gorodov-niits-2017> (дата обращения: 15.01.2022).

<sup>2</sup> Cities in Motion Index 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ict.moscow/en/research/cities-in-motion-index/> (дата обращения: 15.01.2022).

Показатели разделены на основные и дополнительные. Основные могут использоваться всеми городами в глобальном масштабе, тогда как дополнительные – некоторыми городами в зависимости от их экономического потенциала, роста численности населения, географического положения и т.д. Кроме того, некоторые дополнительные показатели очень «умны», и к ним могут обращаться «более умные» города.

Признавая потенциальную роль информационно-телекоммуникационных технологий в решении проблем городов и обеспечении более высокого качества жизни их обитателям, Оперативная группа по «умным» устойчивым городам Европейской экономической комиссии ООН, тем не менее, считает, что не каждый город будет иметь требуемый уровень знаний или определённый набор руководящих указаний для перехода к «умному городу», поэтому показатели «умных» устойчивых городов призваны обеспечить систему оценки, которая помогает при мониторинге достигнутого прогресса.

**6) IMD Smart Cities Index** – продукт шведской технологической компании Easypark, которая на основе 19 индикаторов проводит оценку различных городов мира. Отличительной чертой данного индекса является его достаточная сбалансированность, поскольку оценивается городское развитие начиная от оценки качества интернет-соединения, уровня развития каршеринг-сервисов и удовлетворенности населения транспортной системой и заканчивая степенью экологичности энергетики, уровнем политической активности граждан и оценкой уровня жизни в городе в целом. Кроме того, учитывалась экспертная оценка того, как развивается смарт-повестка в отдельных городах. Вместе с тем, рассматриваемый подход не учитывает ряд важных компонентов городского развития (например, сектор умного здравоохранения).

По итогам 2020 года топ-3 рейтинга Smart Cities Index – 2020 составляют Сингапур, Хельсинки и Цюрих. Нью-Йорк на 10 месте, Лондон – на 15. За год Москва поднялась в рейтинге на 16 позиций и заняла 56-ю строку, обогнав такие города как Брюссель, Париж и Токио<sup>1</sup>.

**7) Консалтинговая компания PwC<sup>2</sup>** при составлении собственного рейтинга городов, управляемых данными, основывалась на семантическом и синтаксическом исследовании открытых источников, комплексной оценке готовности городской системы, а также оценке степени внедрения прикладных информационных технологий. Рейтинг PwC, таким образом, преимущественно учитывает технологические аспекты развития «умного города», в то время как социально-экономические параметры в нем практически не фигурируют.

**8) Индекс цифровой жизни (МШУ «Сколково»)** рассчитывается для 15 крупнейших российских городов (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Волгоград, Новосибирск, Екатеринбург, Нижний Новгород, Самара, Челябинск, Омск, Ростов-на-Дону, Уфа, Красноярск, Пермь, Воронеж) и учитывает семь сфер применения цифровых технологий: транспорт, финансы, торговля, здравоохранение, образование, медиа, государственное управление<sup>3</sup>.

Отличительная черта подхода МШУ «Сколково» – то, что в индексе одновременно учитываются как параметры предложения, так и параметры спроса, которые обычно «выпадают» при формировании подобных комплексных показателей. Это объясняется тем, что зачастую спрос, который следует понимать как желание и возможность (например, финансовую) приобрести тот или иной товар или услугу в конкретный момент времени, довольно сложно оценить адекватно. Так, в рейтинге в качестве индикатора используется количество поисковых запросов по соответствующей теме. Такой показатель отражает намерение, но не всегда подразумевает, что у пользователя есть возможность приобрести данные товары и услуги. Кроме того, индекс отражает исключительно уровень цифровизации общественных сервисов и услуг, в то время как реальный сектор и городская инфраструктура остаются без внимания.

Таким образом, рассмотренные методики отражают качественно разные подходы к исследованию феномена «умных» городов в региональном экономическом пространстве: так, од-

<sup>1</sup> Smart City Index 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ict.moscow/research/smart-city-index-2020/> (дата обращения: 15.01.2022).

<sup>2</sup> Города, управляемые данными: от концепции до прикладных решений // PwC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf) (дата обращения: 15.01.2022).

<sup>3</sup> Цифровая жизнь российских мегаполисов. Модель. Динамика. Примеры // Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО (IEMS) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://iems.skolkovo.ru/downloads/documents/SKOLKOVO\\_IEMS/Research\\_Reports/SKOLKOVO\\_IEMS\\_Research\\_2016-11-30\\_ru.pdf](https://iems.skolkovo.ru/downloads/documents/SKOLKOVO_IEMS/Research_Reports/SKOLKOVO_IEMS_Research_2016-11-30_ru.pdf) (дата обращения: 15.01.2022).

ни ориентированы на технологический и частично управленческий подход, оперируют индексными оценками технических параметров и в целом отражают скорее технологический прогресс и динамику цифровой зрелости муниципалитета, в то время как другие направлены на оценку социальной эффективности, выраженной в динамике отношения и установок населения муниципалитетов к реализуемым цифровым трансформациям.

Идентификация, классификация и оценка реального значения «умных» пространственно-экономических трансформаций продолжает оставаться достаточно мало исследованной научной проблемой, имеющей существенное значение для определения и удержания управляемого вектора пространственного развития, актуального для всех, без исключения, локаций, территорий и пространств Российской Федерации, ее макрорегионов, федеральных округов и субъектов федерации, а также муниципальных образований.

Накоплен и наблюдается существенный перекося существующих научно-исследовательских подходов к исследованию «умных» территорий в целом и «умных городов» в частности как прогрессивных форм пространственно-экономической трансформации и перспективных точек регионального социально-экономического развития в сторону технологического базиса, который связан, на наш взгляд, с осознанием и коммерциализацией возможностей «пятой информационной революции» в виде трансграничных цифровых телекоммуникационных возможностей, подходов, инструментов и технологий.

Социально-экономические последствия цифровизации деятельности муниципальных образований и феномена «умных городов» находятся на начальном уровне, хотя существует масштабный запрос и необходимость выявления и формализации связей между уровнем цифровой зрелости современных российских городов и их конкурентоспособностью, эффективностью деятельности муниципальных экономических систем, социальной эффективностью в оценке укорененного населения и всех категорий мигрантов.

Выявленный недостаточный уровень проработанности вопросов социально-экономической значимости «умных городов» как источников позитивных пространственно-экономических деформаций и полюсов развития перспективных агломерационных образований стал основой для проведения теоретического анализа существующих подходов к разработке индикаторов оценки «умного» развития территории.

Рассмотренные методики отражают качественно разные подходы к исследованию феномена «умных» городов в региональном экономическом пространстве: так, одни ориентированы на технологический и частично управленческий подход, оперируют индексными оценками технических параметров и в целом отражают скорее технологический прогресс и динамику цифровой зрелости муниципалитета, в то время как другие направлены на оценку социальной эффективности, выраженной в динамике отношения и установок населения муниципалитетов к реализуемым цифровым трансформациям.

Таким образом, проведенное исследование наглядно демонстрирует необходимость комплексного внедрения подхода «умный город», позволяющего добиться еще более масштабных экономических, социальных и экологических результатов за счет экономии всех видов коммунальных ресурсов, снижения расходов домохозяйств на их оплату, сокращения антропогенной нагрузки на природную среду. Не вызывает сомнений перспективность реализации концепции «умных» городов в долгосрочной стратегии социально-экономического развития Российской Федерации на основе эффективной адаптации передовых международных подходов и разработок к комплексному устойчивому развитию муниципалитетов на основе системной цифровой трансформации процессов их функционирования, развития и управления с учетом наработанного опыта по использованию индикаторов оценки «умного» развития территории.

#### **Список источников**

1. Лыщикова Ю.В. Механизмы институционализации и имплементации концепции «умный регион» в управлении устойчивым пространственным развитием территорий // Экономика. Информатика. 2021. Т. 48. № 2. С. 229–243.
2. Sutriadi R. Defining smart city, smart region, smart village, and technopolis as an innovative concept in Indonesia's urban and regional development themes to reach sustainability. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2018. PP. 105-115.
3. Кубрак И. А. От реализации концепции «умный город» к внедрению концепции «умный регион» как одному из направлений совершенствования регионального управления // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. 2020. № 3. С. 57–64.

4. Тебекин А. В., Егорова А. А. Решение социальных проблем городов с помощью технологий «умный город»: проблемы и перспективы // Журнал социологических исследований. 2019. № 4(4). С. 32–46.
5. Асатрян А. Г. Формирование, развитие и управление инновационной инфраструктурой города: автореферат дис. ... к.э.н. М., 2010.
6. Журавлев Д. М. Эффективное электронное правительство в системе управления нового города: автореферат дис. ... к.э.н. М., 2010.
7. Ибрагимова З. Ф. Территориально-структурная трансформация г. Уфы: автореферат. дис. ...к.геогр.н. Пермь, 2017.
8. Камолов С. Г. Высокотехнологичная парадигма государственного управления на региональном уровне: диссертация ... д.э.н. М., 2020.
9. Кутовой С. И. Взаимодействие городов как фактор развития регионального экономического пространства: автореферат дис. ... к.э.н. Майкоп, 2014.
10. Медведев В. М. Управление городской средой в условиях инновационного развития. СПб., 2020.
11. Попов Е. В., Семячков К. А. Систематизация подходов к оценке развития умных городов // Экономика региона. 2020. Т. 16, вып. 1.

### References

1. Lyushchikova Yu. V. Mechanisms of institutionalization and implementation of the concept of "smart region" in the management of sustainable spatial development of territories. *Ekonomika. Informatika = Economy. Informatics*. 2021;48(2):229–243. (In Russ.)
2. Sutriadi R. Defining smart city, smart region, smart village, and technopolis as an innovative concept in Indonesia's urban and regional development themes to reach sustainability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*; 2018:105-115.
3. Kubrak I. A. From the implementation of the concept of "smart city" to the introduction of the concept of "smart region" as one of the directions for improving regional management. *Vestnik Rossiiskogo novogo universiteta. Seriya: Chelovek i obshchestvo = Bulletin of the Russian New University. Series: Man and Society*. 2020;(3):57-64. (In Russ.)
4. Tebekin A. V., Egorova A. A. Solving the social problems of cities using "smart city" technologies: problems and prospects. *Zhurnal sotsiologicheskikh issledovaniy = Journal of Sociological Research*. 2019;4(4):32–46. (In Russ.)
5. Asatryan A. G. Formation, development and management of innovation infrastructure of the city: autoreferat dis.... Ph.D. Moscow; 2010. (In Russ.)
6. Zhuravlev D. M. *Effective electronic government in the management system of a new city: abstract dis.... Ph.D. Moscow; 2010. (In Russ.)*
7. Ibragimova Z. F. *Territorial and structural transformation of Ufa: abstract. dis.... Ph.D. Perm, 2017. (In Russ.)*
8. Kamolov S. G. *High-tech paradigm of public administration at the regional level: dissertation... D.E.N. M., 2020. (In Russ.)*
9. Kutovoy S. I. *Interaction of cities as a factor in the development of the regional economic space: abstract dis.... Ph.D. Maykop, 2014. (In Russ.)*
10. Medvedev V. M. *Management of the urban environment in the context of innovative development. St. Petersburg, 2020. (In Russ.)*
11. Popov E.V., Semyachkov K.A. Systematization of approaches to assessing the development of smart cities. *Ekonomika regiona = Regional economy*. 2020;16 (1). (In Russ.)

### Информация об авторах

Р. В. Шхагошев – канд. экон. наук, доц. кафедры экономической теории и предпринимательства ЮРИУ РАНХиГС;

А. А. Бахунов – магистрант, экономический факультет, ЮФУ.

### Information about the authors

R. V. Shkhagoshev – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Entrepreneurship;

A. A. Bakhunov – undergraduate, Faculty of Economics, SFedU.

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.03.2022; одобрена после рецензирования 16.04.2022; принята к публикации 17.04.2022.

The article was submitted 20.03.2022; approved after reviewing 16.04.2022; accepted for publication 17.04.2022.