

УДК 330.3

*В.М. Каточков, Г.В. Савин, Е.В. Топоркова***СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ SMART CITY В МИРЕ**

Цифровизация сегодня является современным трендом, ориентированным на оптимизацию процессов и повышение эффективности. Внедрение информационно-коммуникационных технологий затронуло не только предприятия, но и сложные социально-экономические системы города. Это предопределило развитие «умных» городов. Мозговыми центрами развития данной концепции сегодня принято считать IBM, McKinsey или Price Waterhouse, а Корпорации Siemens, BMW, Mercedes Benz, IBM, Phillips, General Electric и пр. открыли для себя «умные» города как концепцию, ориентированную на будущее, то есть выбрали только ту нишу, в которой они могут предложить свои продукты и услуги. На развитие «умных» городов оказывают влияние также межправительственные организации и их специализированные департаменты, а также исследовательские центры, институты и лаборатории. В мире более 100 городов, которые претендуют на звание «умный город». При этом, современные рейтинги их оценки отражают внедрение современных информационно-коммуникационных технологий в жизнедеятельность человека с целью улучшения качества его жизни при развитии городской среды. Рейтинги IESE Cities in Motion Index, Global Power City Index, The Global Cities Index, The Global Cities Outlook, Juniper Research, EasyPark Smart City Index приводят достаточные и всеобъемлемые показатели для придания данного звания. Разработанные стандарты ISO 37120 и ISO 37122 определяют основные индикаторы для «умных» городов, при этом критерии, определяющие достижения умности города сегодня сформированы условно, что позволяет уточнить смысловые нагрузки, реализуемые в данном определении, а именно: выделить приоритет технологий для человека и общества, улучшение качества жизни, а также выделить отличия с другими схожими определениями.

Ключевые слова: развитие, «умный» город, генераторы идей, индексы, ISO 37120, 37122.

DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-3-340-345

При росте современных городов они сталкиваются с техническими (ресурсоснабжение, транспорт, информация), социальными (социальное и материальное неравенство, безопасность) и экологическими проблемами. Последние 20 лет во многих городах мира проявляются инициативы по их решению, которые направлены на развитие городской инфраструктуры и услуг, повышающих их конкурентоспособность.

Необходимость управления этими сложными и высокоорганизованными системами как города потребовала объединения многих академических дисциплин в одну междисциплинарную как урбанистика, целью которой является создание «городов гармонии», в которых используются экологически чистые и возобновляемые источники энергии, при этом сохраняются высокие темпы экономической эффективности в условиях сбалансированного развития.

Внимание к «устойчивому» развитию (гармоничному развитию, сбалансированному развитию) приковано с 1970 г. при бурной экологизации знаний и разработке решений социально-экономического роста при сохранении тенденций роста населения и ухудшения экологии окружающей среды, при этом города выступают основной формой концентрацией населения, потребителей ресурсов и загрязнителей окружающей среды.

Данной проблематикой начали заниматься Международная федерация институтов перспективных исследований (ИФИАС), Римский клуб, Всесоюзный институт системных исследований (Институт системного анализа Российской академии наук).

Как объекты исследования «умные» города фигурируют в книге 1992 г. «Феномен технополиса: Умные города, быстрые системы, глобальные сети» [9]. Анализ показывает, что термин «Smart» – один из наиболее используемых терминов в современных условиях. Отметим, что «экологичный», «зеленый», «низкоуглеродный» предполагают экологическое возмещение города в разных концептуальных перспективах.

«Благоустроенный» город ориентирован на инфраструктуры для жизнедеятельности человека, при этом данное определение можно трактовать достаточно широко: обеспечение удобствами до заданного уровня, который постоянно меняется, превращается в процесс и может охватывать все сферы.

«Цифровой», «информационный», «интеллектуальный» и «город знаний» – это также схожие определения, которых объединяет информация как элемент оптимизационного видения. Для первых

двух прослеживается ее преобладание с помощью информационно-коммуникативных технологий, для других также превалирует способность аккумулировать и обучаться с целью улучшений функционирования города.

Отметим, что перечисленные категории городов – это направления развития, которые затрагивают узконаправленные уровни улучшения для достижения заданного показателя устойчивости. Определения «умный» и «устойчивый» связаны со сбалансированным развитием во всех сферах социально-экономического развития. При этом «устойчивый» город оперирует социально-экономико-экологической направленностью, имеющей дисбаланс взаимозависимых целей, и наряду с «умным» городом, который ориентирован на «упрощение» управления и оптимизацию в прочих сферах его функционирования с помощью информационно-коммуникационных технологий, и оба направлены на повсеместное развитие с установленными целями роста экономии и повышения производительности, отражая региональную (национальную) специфику и используя передовой опыт и уровень развития технологий в мире.

До последнего времени «устойчивый» город являлся наиболее используемым термином в научной литературе (политических дискуссиях) из-за более широкого охвата исследуемых направлений, а также более долгой истории в ретроспективе. И сегодня существует необходимость обеспечить функционирование текущего состояния города, обеспечивая его устойчивость с позиции более современного подхода.

Отметим, что устойчивость – это состояние системы, которое можно прогнозировать и разработать механизм его достижения, то «умный» выступает некоторой категорией развития города, который должен сам достигать прогнозируемые состояния.

«Умные» города (Smart City) возникают благодаря интеллектуальному использованию цифровой информации [5; 15] и направлены на решение следующих задач:

- рациональное ресурсопотребление;
- рост инвестиций в человеческий и социальный капитал;
- развитие интеллектуальной инфраструктуры.

При этом «умному» городу свойственна социальная интеграция и развитие интернета для создания новых предприятий и рабочих мест для предоставления высококачественных услуг и для расширения прав и возможностей граждан с помощью информации, то есть он в наибольшей степени связан с социально-экономическими системами.

Отметим также, что за последние пятнадцать лет наблюдается интерес к статьям из референтных баз Scopus, Web of Science, Search Google Scholar по тематике Smart City (рис.1). Основными странам, проявляющими интерес к данным статьям, являются США, Китай, Австралия, Великобритания и пр., который с 2010 г. неуклонно растет.

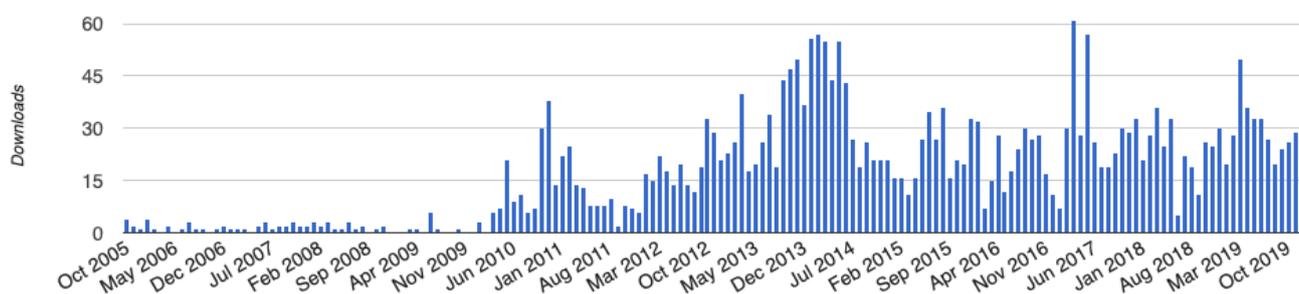


Рис. 1. Запросы по тематике «Умный город»

Сегодня развитие «Умного города» обсуждается в рамках мирового устойчивого развития на различных площадках, форумах и конференциях. Опираясь на определения Smart City, необходимо выделить некоторые аспекты его дефиниций. При этом большинство определений направлены на улучшение городской среды для проживания граждан на заданной территории, в части экологии [7; 13; 14; 16; 18], культуры [1; 4], безопасности [12], экономики и прочих сферах.

Известные ученые, а также международные организации и исследовательские институты выделяют инновационные возможности города с помощью информационно-коммуникационных технологий. При этом информация позволяет объединить людей и создать конкурентоспособное и инноваци-

онное торговое сотрудничество и обеспечить высокое качество жизни [2]. Развитие приложений для оптимизации работы и функционирования граждан и бизнеса, а также обработка информации [8] являются необходимым структурным компонентом Smart City.

Развитие социального и человеческого капитала позволяет формировать один из элементов фундамента развития «умного» города и повышая интеллектуальный потенциал – «умность» города [21]. Стороной не обходится и развитие инфраструктуры в целом, также транспортной, промышленной ее компоненты и информационных сетей.

Улучшение управления с помощью современных технологий ориентировано на построение новой и современной системы взаимодействия между правительством и гражданами [17].

«Умный» город представляет собой эффективную интеграцию физических и цифровых систем с целью эффективного и устойчивого развития и, как инфраструктурный проект, предполагает использование информации, позволяющей принимать решения по проблемам экологии, жилищно-коммунального хозяйства, утилизации отходов, экономики города, возобновляемых источникам энергии, а также позволяет выстраивать новую систему управления городом и формировать «умную» городскую среду [21]. Повышение безопасности является основой их формирования, также как улучшение качества жизни населения, решение социально-экономических и экологических задач [6]. При этом цифровой «рычаг» обеспечивает аналитическую технологию электронного управления для поддержки социальных инвестиций, что полностью соответствует концепции подталкивания теории поведенческой экономики [10].

Анализируя понимание концепции «умного» города в научных сообществах и официальных источниках разных стран, можно говорить о существенных различиях в интерпретации, практической имплементации и примате преобладания технико-технологического подхода при ее внедрении [20. С. 137].

Сегодня можно говорить о Smart City как о социально-технологической системе, в которой развитие технологий согласуется с социально-экономическими и культурными факторами [11], как и о системе человеческого и реляционного капитала [3]. Smart City ориентирован на сбалансированное развитие и опирается на технологии в решении социальных, экономических и экологических задач для улучшения качества жизни населения, повышения эффективности городского управления и наращивания экономического, технологического и интеллектуального потенциала города [19. С. 33].

На развитие данных систем оказывают влияние генераторы идей, компании, использующие идеи для себя, и городские власти (или поставщики услуг для государственного сектора). Каждая группа характеризуется собственными целями и приоритетами, при этом генераторы идей являются интеграторами инноваций в городе с целью достижения процветания и развития более устойчивой экономики.

Сегодня общепринятыми рейтингами оценки Smart City помимо IESE Cities in Motion Index, выступают индексы Global Power City Index, The Global Cities Index, The Global Cities Outlook, Juniper Research, EasyPark Smart City Index, Innovation Cities Index, City Index и пр. Приведем оценку современных городов (табл.).

Основные рейтинги Smart City, 2020 г.

Город	IESE	GPCI	GCI	GCO	JR	Easy	CI
Лондон	1	1	1	2	50	3	2
Нью-Йорк	2	2	24	1	23	1	7
Амстердам	3	6	4	20	3	30	–
Париж	4	4	5	3	38	6	4
Рейкьявик	5	–	–	–	27	–	–
Токио	6	3	6	4	54	2	9
Сингапур	7	5	2	6	9	5	3
Копенгаген	8	20	17	45	4	47	5
Берлин	9	8	16	14	21	12	15
Вена	10	21	18	25	7	25	–
Гонконг	11	9	52	5	87	56	14
Сеул	12	7	44	13	72	14	10
Стокгольм	13	14	10	39	5	32	1
Осло	14	–	–	–	1	42	8
Цюрих	15	15	15	30	11	62	–

Многие города, помимо цифровых технологий, развивают также городскую среду и улучшают экологию. При этом различия в рейтингах можно назвать условными, поскольку разница незначительна и нововведения реализуются в различных аспектах городской жизни в любом городе мира под его потребности.

Отметим также, что показатель «умности» – это тренд, по которому современные города мира идут ради улучшения экономических, социальных и экологических характеристик с целью устойчивого развития. Разнится категория «умного» города и его стремление к данному званию, которое может отчасти достижимо в силу экономических и прочих факторов. Исходя из этого, большинство городов находятся лишь на пути к званию «умного города».

Можно утверждать, что Smart City – это интегрированный проект развития, которое связано с неоклассическими теориями роста городов в области экономики, окружающей среды, мобильности, качестве жизни, людях и управлении. В современных условиях использование определения «умного города» позволяет выработать комплексный взгляд на Smart City как на его цифровое видение с целью повышения эффективности управления.

Некоторые аспекты качества жизни, покупательской способности, безопасности и уровня здравоохранения отражены на рис. 2. Таким образом, чем выше данные показатели, тем выше «умность» города. Но приведенные показатели не являются ключевыми, а являются частью комплексного показателя, который должен учитывать стоимость жизни, загрязнение окружающей среды, время движения на работу и пр.

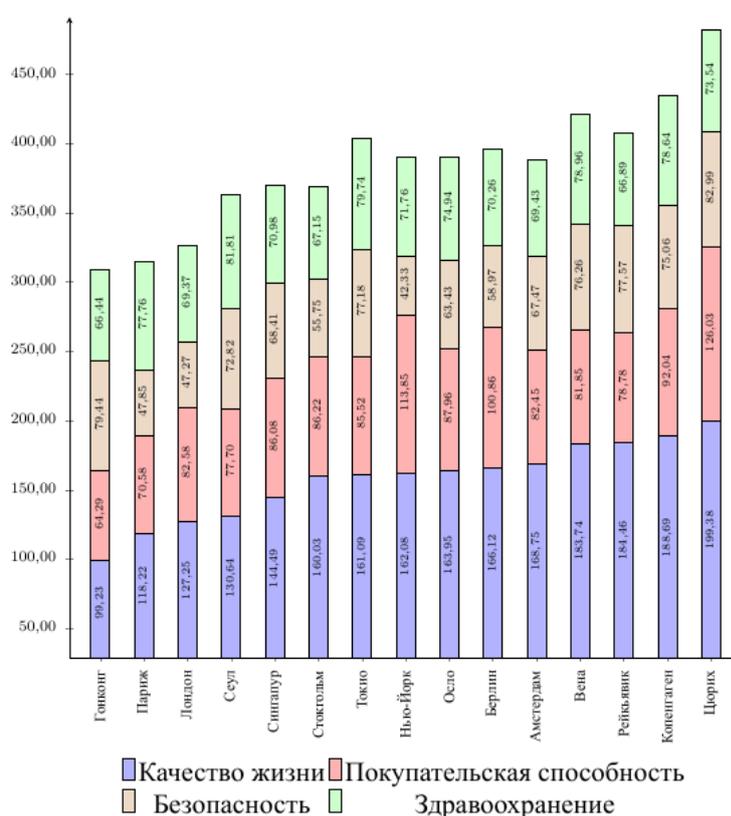


Рис. 2. Основные индикаторы качества жизни

Отметим, что процессы и тенденции, протекающие в современной экономике, позволяют сделать вывод об ускоряющихся изменениях в привычных отношениях «производитель-потребитель» и «работодатель-сотрудник», «человек-компьютер», «государство-человек» [22]. При текущей ситуации с COVID-19 происходят изменения текущих экономических моделей.

Сегодня развитие Smart City должно фокусироваться на преобразовании существующих городов под эмблемой «умный», либо проектирование новых «умных» городов при:

- внедрении информационно-коммуникативных технологий;
- развитии человеческого капитала;

- развитию высокотехнологичных производств;
- развитие цифрового общества в условиях последствий пандемии коронавируса.

При этом все инициативы направлены на улучшение качества жизни, формирование сервисов и повышение экономической эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alkandari A., Alnasheet M., Alshekhly I. Smart Cities: Survey // *Journal of Advanced Computer Science and Technology Research*. 2012. Jan. Т. 2.
2. Bakici T., Almirall E., Wareham J. A smart city initiative: The case of Barcelona // *Journal of the Knowledge Economy*. 2013. Т. 4 (2). P. 135-148.
3. Caragliu A., Bo C.D., Nijkamp P. Smart Cities in Europe // *Journal of Urban Technology*. 2011. Т. 18, № 2. P. 65-82.
4. Cultivating eco-sustainability / R. Wang [and other] // *Ecological Complexity*. 2011. № 8 (1). P. 273-283.
5. Deakin M., Waer H. From intelligent to smart cities. London: Taylor, Francis, 2012. P. 89.
6. Estevez E., Lopes N., Janowski T. Smart sustainable cities. Reconnaissance study. United Nations University. Operating Unit ON Policy-Driven. Electronic Governance. Canada, 2017.
7. Ferrara G. Smart city: A geographical perspective // *Romanian Review on Political Geography. Revista Româna Geografie Politica*. 2016. Т. 8, № 2. P. 43-48.
8. Getting Clever About Smart Cities: New Opportunities Require New Business Models / J. Belissent [and other]. Cambridge, MA: Forrester Research, 2010.
9. Gibson D.V., Kozmetsky G., Smilor R.W. The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 1992. P. 216.
10. Gregor S., Lee-Archer B. The Digital Nudge in Social Security // *Administration. International Social Security Review*. 2016. Т. 69, № 3/4. P. 63-83.
11. Grossi G., Pianezzi D. Smart cities: utopia or neoliberal ideology? // *The International Journal of Urban Policy and Planning*. 2017. Т. 69. P. 79-85.
12. Lazaroiu G., Roscia M. Definition Methodology for the Smart Cities Model // *Energy* 47:1. 2012. P. 326-332.
13. Šiurytė A., Davidavičienė V. An analysis of key factors in developing a smart city // *Science: Future of Lithuania*. 2016. Т. 8, № 2. P. 254-262.
14. The vision of a smart city / R. Hall [and other] // *2nd Int. Life*. 2000. Jan.
15. Townsend A.M. To Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. W.W. Norton, Company, 2013. P. 384.
16. Yigitcanlar T. Technology and the city: systems, applications and implications. New York: Routledge, 2016.
17. Y-Series Recommendations / International Telecommunication Union. Telecommunication Standardization Sector. Supplement 45. Switzerland: Geneva, 2017. P.12.
18. Zhao J. Towards sustainable cities in China: analysis and assessment of some Chinese cities in 2008. Berlin: Springer, 2011.
19. Гунзенова К.В. Концепция развития «устойчивого умного города» // *Вектор экономики*. 2019. № 2 (32). С. 27-34.
20. Ишкинеева Г.Ф. Амбивалентность феномена глобализации в контексте реализации концепции «умный город» // *Вестник экономики, права и социологии*. 2017. № 3. С. 136-138.
21. Каточков В.М., Савин Г.В. Smart city как инфраструктурный элемент оптимизации потоковых процессов в экономике // *Технологические инициативы в достижении целей устойчивого развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. XV Южно-Российский логистический форум*. 2019. С. 36-40.
22. Савин Г.В., Гришина В.В. Развитие транспортно-логистической системы и ее элементов в России и мире: монография. Новосибирск, 2019. 152 с.

Поступила в редакцию 13.04.2020

Каточков Виктор Михайлович, доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой логистики и коммерции

E-mail: mohtan@yandex.ru

Савин Глеб Владимирович, кандидат экономических наук, доцент

E-mail: glebsavin@ya.ru

Топоркова Елена Винировна, кандидат экономических наук, доцент

E-mail: toporkovaev@usue.ru

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
426034, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

V.M. Katochkov, G.V. Savin, E.V. Toporkova
TODAY'S SMART CITY TRENDS IN THE WORLD

DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-3-340-345

Digitalization today is a modern trend focused on streamlining processes and improving efficiency. The introduction of information and communication technologies has affected not only enterprises, but complex socio-economic systems as cities, and this predetermined the development of smart cities.

Today, IBM, McKinsey or Price Waterhouse are considered the brain centers for the development of this concept, while Siemens, BMW, Mercedes Benz, IBM, Phillips, General Electric, etc., discovered the “smart” city as a future-oriented concept, and chose only that a niche in which they can offer their products and services. The development of smart cities is also influenced by intergovernmental organizations and their specialized departments, as well as research centers, institutes and laboratories.

There are more than 100 cities in the world that claim the title of “smart city”. At the same time, their current ratings reflect the implementation of modern information and communication technologies in the life of a person with the aim of improving the quality of his life in the development of the urban environment. The IESE Cities in Motion Index, Global Power City Index, The Global Cities Index, The Global Cities Outlook, Juniper Research, EasyPark Smart City Index ratings provide sufficient and comprehensive indicators to give this title.

The developed standards ISO 37120 and ISO 37122 determine the main indicators for smart cities, while the criteria that determine the achievement of city smartness are conditionally formed today, which allows to clarify the semantic loads implemented in this definition, namely, to prioritize technologies for people and society, improving quality of life, and highlight differences with other similar definitions.

Keywords: development, smart city, idea generators, indices, ISO 37120, 37122.

Received 13.04.2020

Katochkov V.M., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Logistics and Commerce

E-mail: mohtan@yandex.ru

Savin G.V., Candidate of Economics, Associate Professor at Logistics and Commerce Department

E-mail: glebsavin@ya.ru

Toporkova E.V., Candidate of Economics, Associate Professor at Logistics and Commerce Department

E-mail: toporkovaev@usue.ru

Ural State University of Economics

8 Marta / Narodnoy Voli st., 62/45, Yekaterinburg, Russia, 620144