

Информационное общество: политика и факторы развития

ПРЕДСТАВИТЕЛИ БИЗНЕСА, НАУКИ И ВЛАСТИ О РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УМНОГО ГОРОДА: ОПЫТ ЭКСПЕРТНОГО ОПРОСА В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Т.К. Ростовской 05.12.2022.

Батырева Мария Владимировна

Кандидат социологических наук, доцент
Тюменский государственный университет, доцент кафедры общей и экономической социологии
Тюмень, Российская Федерация
m.v.batyreva@utmn.ru

Карагулян Егине Араратовна

Кандидат экономических наук, доцент
Тюменский государственный университет, доцент кафедры экономики и финансов
Тюмень, Российская Федерация
e.a.haragulyan@utmn.ru

Аннотация

Концепция умного города внедряется во многих городах, и ее положения определены в нормативных документах, но в основе ее формирования в конкретных городах нередко оказываются элементы, зависящие от смыслов, вкладываемых в концепцию лицами, реализующими ее на местах. В статье изложены некоторые результаты экспертного опроса, проведенного в Тюменской области. Результаты исследования свидетельствуют о том, что участвующие в реализации концепции эксперты четко представляют себе ее основные направления, но нередко сосредотачивают большее внимание на процессе ее реализации и инструментах (приблизженных к отраслевой принадлежности информантов), а не конечных результатах – устойчивости, производительности городов и повышении качества жизни горожан.

Ключевые слова

умный город; городское развитие; умные технологии

Введение

В последние три десятилетия концепция умного города набирала популярность среди представителей научного сообщества и городских властей. Многие города заявили о готовности реализовать ее, а IT-компании стали предлагать информационные и технические решения для городского хозяйства и сообщества. Тем не менее, единого мнения относительно того, что понимается под этой концепцией в научном дискурсе долгое время не существовало. В частности, на ранних этапах ее развития считалось, что умный город - «это город, который контролирует и интегрирует все свои критические инфраструктуры ..., может лучше оптимизировать свои ресурсы, планировать свою деятельность по профилактическому обслуживанию и контролировать аспекты безопасности, максимизируя услуги для своих граждан» [1].

В исследовании С. Харрисона также сделан акцент на технологической составляющей: умный город – это «город, объединяющий IT-технологии, физическую, социальную и деловую инфраструктуры для использования коллективного разума города» [2]. Под умным городом в широком смысле многие исследователи понимают «практически любую форму технологических инноваций в области планирования, развития, эксплуатации и управления городами» [3, 4, 5, 6, 7, 8].

© Батырева М.В., Карагулян Е.А., 2023

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>
https://doi.org/10.52605/16059921_2023_04_02

В более поздних исследованиях прослеживается акцент в трактовке понятия через социальную сферу и активное участие граждан в процессе формирования городской концепции и управления городом. Так, в своем исследовании Р. Дамери указывает, что «умный город – это четко определенная географическая область, в которой высокие технологии, такие как ИКТ, логистика, производство энергии и т. д., сочетаясь, создают преимущества для граждан с точки зрения благосостояния, интеллектуального развития, включенности в процессы принятия управленческих решений, улучшения качества окружающей среды» [9]. Следует отметить, что подход Р. Дамери близок к трактовке ООН, согласно которой умный город – также и устойчивый город, «в котором информационно-коммуникационные технологии и другие инструменты используются для повышения качества жизни», предоставления городских услуг, эффективности функционирования города. Умный город с одной стороны содействует повышению конкурентоспособности городской экономики, а с другой – удовлетворяет потребности настоящего и будущего поколений, не оказывая негативного влияния на экономическую, социальную и экологическую компоненты городской среды [10].

В российской практике сложился схожий подход к понятию «умный город», который был положен в основу ведомственного проекта Минстроя «Цифровизация городского хозяйства «Умный город». Согласно проекту, концепция предполагает повышение конкурентоспособности городов, формирование эффективной системы управления городским хозяйством, создание безопасных и комфортных условий для горожан. Умный город должен быть ориентирован на человека, технологизацию городской инфраструктуры, создание комфортной и безопасной среды, повышение качества управления городскими ресурсами, повышение экономической эффективности, в том числе, сервисной составляющей городской среды [11]. В базовых и дополнительных требованиях к умным городам (стандарт «Умный город») указано, что целью создания умных городов в России прежде всего является «повышение конкурентоспособности городов в борьбе за человеческий капитал», что делает умный город центром привлечения высококвалифицированных специалистов в различных областях [12]. А основными элементами умного города в российской практике являются: городское управление; умное ЖКХ; инновации для городской среды. умный городской транспорт; интеллектуальные системы общественной безопасности; интеллектуальные системы экологической безопасности; инфраструктура сетей связи; туризм и сервис.

Обобщив разнообразные исследования, касающиеся умных городов, можно заключить, что «умный город» – многомерная концепция, в которой ее основными движущими силами являются технологии, сообщества и политика. В качестве основных результатов функционирования умных городов выступают устойчивость, производительность, доступность, благополучие, удобство для жизни. Анализируя концепцию умного города, следует исходить из того, что было положено властями в основу ее формирования для конкретного муниципального образования. Именно это понимание определяет, какая модель умного города в итоге будет реализована, какие базовые элементы будут в первую очередь созданы и внедрены в городское пространство и среду.

Учитывая многомерность концепции «умный город», цель данной статьи состоит в определении того, какие смыслы и понятия закладывают в понятие «умный город» эксперты, в роли которых выступили представители власти, бизнес-структур и науки, задействованные в реализации концепции на территории Тюменской области, а также наиболее эффективной модели реализации «умного города», наиболее полно соответствующей их представлениям и требованиям со стороны населения.

Основной метод исследования, представленного в статье, – полуструктурированные интервью с экспертами. В ходе исследования было опрошено 20 экспертов, в том числе 11 женщин и 9 мужчин. Среди опрошенных – 1 доктор наук, 5 кандидатов наук, остальные имеют высшее образование. Место жительства экспертов: по одному из Салехарда и Нового Уренгоя, двое – из Сургута, трое – из Ханты-Мансийска, двое – из Тобольска, остальные – из Тюмени. Интервью с тюменскими экспертами проводились при личных встречах, в иногородних – дистанционно, посредством видеосвязи. Сферы деятельности экспертов: государственное и муниципальное управление (эксперты от власти); культура, СМИ, гостиничный бизнес, маркетинг, IT (эксперты от бизнеса), образование и наука.

1 Представления экспертов о понятии «умный город», его составляющих и результатах реализации концепции

Все эксперты довольно четко определяли в ходе интервью, что представляет собой умный город и перечисляли его основные составляющие. В качестве основной характеристики умного города эксперты чаще всего называли комфорт, удобство для жизни, подчеркивали то, что он облегчает жизнь людям: Э11, мужчина, власть: «это город, в котором созданы комфортные и безопасные условия для жизни людей, которые позволяют использовать все преимущества цифровизации и достижения комфорта всей жизни»; Э16, мужчина, наука: «это комплекс правовых, технологических и социальных решений, обеспечивающих комфортабельную среду для всестороннего развития личности горожанина».

Второй по частоте упоминания экспертами характеристикой умного города можно считать его технологичность, инновационность: Э3, женщина, бизнес: «город, в котором используются новые технологии»; Э18, мужчина, наука: «градостроительная концепция и модель развития города, использующая информационно-коммуникационные технологии и интернет вещей для создания интеллектуальной городской инфраструктуры, достижения удобств общественных услуг, эффективности общественного менеджмента и пригодности внешней среды для проживания».

Многие эксперты, рассуждая об умном городе, указывали на то, что его важнейшей составляющей является безопасность, которая чаще всего неразрывно связывается ими с комфортом и технологичностью: Э9, женщина, бизнес: «город, где информационные технологии, и вообще технологии в принципе, позволяют находиться, жить более комфортно, которые помогают обеспечивать безопасность». Не менее важной характеристикой сочли эксперты и рациональность, оптимизированность умного города, его четкую структурированность: Э3, женщина, бизнес: «город, в котором все функционирует как часы, можно сказать, четко, структурированно»; Э8, мужчина, власть: «это, знаете, символ такой максимальной рациональности».

Остальные составляющие умного города назывались экспертами реже, в их числе оказались: транспортная доступность; экологичность; умные горожане; экономичность, красота; способность подстроиться под потребности и желания людей.

По мнению экспертов, в городах их проживания уже сейчас внедрены многие технологии, улучшившие жизнь горожан (технологии приведены в порядке убывания частоты упоминания экспертами):

Мобильные приложения – экспертами упоминались госуслуги, прокат самокатов, бронирование, оформление заказов, оплата услуг ЖКХ, онлайн-запись к врачам, другие электронные платежи.

Видеонаблюдение, система распознавания лиц нарушителей, интеллектуальные системы общественной безопасности. Э11, мужчина, власть: «По последним внедрениям видео-аналитиков, у нас раскрываемость увеличилась в разы + оперативность задержания тоже на 10% буквально за один квартал, то есть оперативность поиска преступников очень возросла».

Умное ЖКХ – электронная передача данных, энергоэффективность, различные датчики, автоматизация процессов, умное освещение.

Умный транспорт – динамические светофоры, звуковые сигналы светофоров, интеллектуальное управление городским общественным транспортом, создание комфортных и безопасных мест ожидания общественного транспорта, платные парковки, транспортные карты.

Красивая инфраструктура – пешеходные дорожки, фонари, озеленение, единый стиль оформления пространств.

Умная медицина – маршрутизация машин скорой помощи, система учета нагрузок в медицинских учреждениях.

Элементы digital-взаимодействия (QR-коды, метки геолокации).

Wi-fi.

Безбарьерная среда – отсутствие ступеней на входе в подъезды, пандусы.

Активная эко-культура.

Электронные очереди.

Виртуальная и дополненная реальность.

Приведенный перечень свидетельствует о том, что в городах Тюменской области активно внедряются самые разные элементы концепции умного города, и, даже, если эксперты не взаимодействуют с этими элементами в рамках своей отраслевой принадлежности, они сталкиваются с ними в своей повседневной жизни, как горожане, и не могут не замечать их воздействия на свою повседневную жизнь.

Довольно единодушны оказались эксперты при обозначении результатов, ожидаемых от реализации концепции умного города. Чаще всего в качестве таковых обозначались безопасность горожан и развитие транспортной системы в городе, эксперты указывали, что важно развивать мобильность, улучшать транспортную сеть, оптимизировать работу транспорта: Э4, женщина, бизнес: «оптимизация работы транспортной системы, где нет пробок, нет аварий, ну конечно есть, но их минимизация хотя бы». Одинаково часто эксперты указывали на благоустройство, создание комфортной городской среды; энергоэффективность и улучшение экологической ситуации, подчеркивали важность создания удобных мест общественного пользования, улучшения инфраструктуры и создания безбарьерного пространства (Э1, женщина, бизнес: «безбарьерное пространство, передвижение всех круг лиц, с ограниченными возможностями. Это касается и мам с колясками, и велосипедистов, и вообще колесного транспорта»).

Что касается энергоэффективности, то в ответах экспертов звучало понятие «умное ЖКХ», подчеркивались важность рационального и эффективного использования всех имеющихся ресурсов, а также контроля и управления поставками и расходами газа, воды, электроэнергии для промышленных и бытовых нужд. Не менее часто упоминали эксперты и о сохранении экологии в городе (Э3, женщина, бизнес: «максимально считаю нужно заняться вопросом сохранения экологии... как бы пафосно не звучало, ну за нами действительно будущее, в котором будут жить наши дети, внуки и правнуки»).

Каждый четвертый эксперт указал на важность развития электронных сервисов для горожан, повышающих доступность государственных и муниципальных услуг (Э11, мужчина, власть: «развитие электронного сервиса для граждан... Это дополнительное образование, электронное образование в целом. Это учебное питание, сервисы, которые позволяют людям увидеть, где находится их транспорт, купить билеты. Это все наши сервисы, которые связаны с здравоохранением»).

Кроме того, также часто упоминали эксперты о необходимости создания или дальнейшего развития Интернет-порталов для связи граждан и властей (Э5, женщина, бизнес: «самое первое – это взаимодействие между горожанами и властями... Вот, чтобы, может, какие-то Интернет-порталы, чтобы люди могли свои желания озвучивать. В свою очередь, может, еще повысить уровень и качество диалога»). Создание таких сервисов, безусловно, повышает социальную активность граждан, позволяет вовлечь их в управление городом. Ведь именно умные горожане делают умным свой город. В связи с этим подчеркнем и то, что многие эксперты говорили, что значимым результатом реализации концепции умного города является развитие науки и образования, рост человеческого потенциала (Э15, мужчина, наука: «Доступ к знаниям, обучение, повышение компетенций. Создание условий для генерации и внедрения социо-гуманитарных, информационных и иных технологий»).

Заметно реже указывали эксперты такие результаты, как повышение качества жизни горожан (Э8, мужчина, власть: «рост богатства, потому что как ни крути, все равно это все интегрируется в этот показатель»), улучшение визуальной составляющей городской среды; развитие шеринга; повышение статуса, привлекательности; развитие социального капитала; снижение стресса у населения; развитие инфраструктуры связи. В то же время многие из этих результатов наилучшим образом вписываются в современное научное понимание конечных целей развития умных городов.

Различия в ответах разных групп экспертов можно отметить именно по вопросу результатов реализации концепции. Представители власти чаще других акцентировали внимание не на ее конечных результатах, а на том, над реализацией чего работают – электронные сервисы для граждан, элементы умного ЖКХ, интеллектуальные системы безопасности и т. п. Эксперты от бизнеса оценивали многие аспекты концепции с позиции направленности собственного бизнеса (например, архитектор акцентировал внимание на создании визуально согласованного пространства, представители IT-индустрии на внедрении технических новинок) либо вообще, как рядовые горожане, пользующиеся преимуществами комфортной городской среды (говорили именно о комфортном проживании, перемещении, транспортной доступности, безопасности). В

свою очередь именно представители науки и образования чаще других указывали на такие результаты, как повышение конкурентоспособности городов и качества жизни горожан.

2 Мнение экспертов о дальнейшей реализации концепции умного города в городах Тюменской области

В ходе интервью было изучено и мнение экспертов, о том, какие меры со стороны органов власти должны быть предприняты для дальнейшей эффективной реализации концепции, при этом были получены следующие ответы (в порядке убывания частоты упоминания этих мер):

Повышение информационной компетентности, цифровой культуры населения. Э19, мужчина, власть: «Ведение разъяснительной работы среди населения с целью обоснования и демонстрации преимуществ внедрения концепции «умного города» для жителей».

Реализация программ социальной направленности; введение законодательных запретов на увольнение, введение обязанностей для работодателей обучать работников, повышать их цифровую компетентность; повышение уровня доходов населения.

Эффективные меры обеспечения кибербезопасности, контроль умных технологий.

Создание системы мониторинга внедрения концепции умного города, опросы в привычных для людей приложениях (отмечалось, что порталом «Тюмень - наш дом» неудобно пользоваться, и он имеет устаревший интерфейс).

Продуманная система финансирования.

Обмен опытом по развитию систем «умного города» с другими муниципальными образованиями.

Все эксперты также подчеркивали, что эти меры не могут быть эффективно реализованы без действий со стороны всех заинтересованных в развитии города субъектов, а не только властей, важно участие в реализации концепции бизнеса и населения (Э5, женщина, бизнес: «Необходимо, чтобы бизнес тоже был, ну он и будет, наверно, толчком, тем паровозом, который будет все эти идеи за собой тянуть»); Э12, мужчина, бизнес: «Горожане - первое заинтересованное звено. С их стороны должны идти предложения, "об них" нужно проверять все решения»).

В ходе опроса экспертами высказывались в основном сдержанно-оптимистические прогнозы дальнейшего развития концепции в городах области, многие не называли конкретных сроков, но оценивали шансы эффективного внедрения концепции довольно высоко, особенно в областном центре (Э5, женщина, бизнес: «Тюмень - достаточно развитый город, я так думаю, относительно других. Как бы у нас большие ресурсы, за последние десятилетия, можно сказать, на глазах видно, как Тюмень преобразуется. И я так думаю, она не будет стоять на месте и будет идти только вперед и вперед»).

Эксперты из ХМАО и ЯНАО оказались в своих прогнозах менее оптимистичны - они чаще экспертов из Тюмени указывали на то, что реализация концепции в их городах еще в начале пути. Они указали на то, что самым большим ограничением в реализации концепции является недостаток человеческого капитала (для северных регионов характерен миграционный отток, молодежь уезжает, трудно привлечь высококвалифицированных IT-специалистов, необходимых для разработки и реализации решений умного города). Тем не менее, все эксперты отмечали важность этой работы для своих регионов, поскольку она позволит повысить качество жизни населения и комфортность проживания.

Заключение

Анализ экспертных интервью показал, что представители власти, бизнес-структур и науки, задействованные в разработке и реализации концепции умного города на территории Тюменской области, представляют умный город, прежде всего, как комфортную, технологичную, рационально организованную, безопасную среду. Заметно реже они упоминают о таких элементах концепции, как умный транспорт, экологическая составляющая, умное ЖКХ и т. п., а также указывают на эстетическую составляющую или экономичность. Очевидно, эти акценты связаны с отраслевой принадлежностью экспертов. Говоря о тех элементах умного города, которые уже улучшили жизнь горожан, эксперты упоминают практически все элементы современной его концепции.

Что же касается основных результатов реализации концепции умного города, то эксперты, задействованные в отдельных ее направлениях, иногда сосредотачиваются на самом процессе реализации, а не на ее конечном эффекте. Безопасность, оптимизация транспортной системы, создание комфортной городской среды, энергоэффективность, улучшение экологической ситуации, организация диалога граждан и властей – вот самые важные результаты, по мнению многих экспертов от власти и бизнеса. Нельзя не отметить, что в итоге это все, скорее, инструменты для достижения реальных результатов, а именно устойчивости, производительности городов и повышения качества жизни граждан, на что чаще других указывали эксперты от науки и образования.

По мнению экспертов, для дальнейшей реализации концепции необходимы совместные действия властей, бизнеса и населения. При этом приоритетными действиями со стороны властей должны стать меры по повышению информационной компетентности граждан, а также меры социальной направленности и связанные с кибербезопасностью. От бизнеса необходимы, прежде всего, инициативность и заинтересованность в улучшении городской среды, создании «умных» объектов, креативность, стремление создавать и внедрять новшества, в том числе, отличающие город от других, а также методичность в реализации концепции, нацеленность на результат. В свою очередь, со стороны горожан важны заинтересованность в изменениях городской среды, активность, инициативность и желание участвовать в управлении развитием города, а также желание предоставлять обратную связь властям.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта «Социальное пространство умного города: методология управления развитием и социального конструирования» (грант № 20-011-00305).

Литература

1. Hall P. Creative cities and economic development // *Urban Studies*. 2000. Vol. 37(4). P. 639–649.
2. Harrison C., Eckman B., Hamilton R., Hartswick P., Kalagnanam J., Paraszczak J., Williams P. Foundations for Smarter Cities// *IBM Journal of Research and Development*. 2010. Vol. 54(4). P/ 1-16.
3. Battarra R., Gargiulo C., Pappalardo G. & Boiano D.A., Oliva J. Planning in the era of Information and Communication Technologies. Discussing the “label: Smart” in South-European cities with environmental and socio-economic challenges// *Cities*. 2016. Vol. 59. P. 1-7.
4. Harrison C., Donnelly I. A. (2011). A Theory of Smart Cities. Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS - 2011, Hull, UK, 55(1). URL: <https://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/view/1703> (дата обращения: 20.11.2022).
5. Mehmood R., Corchado J.M., Yigitcanlar T. Developing Smartness in Emerging Environments and Applications with a Focus on the Internet of Things// *Sensors*. 2022. Vol. 22. 8939.
6. Micozzi N., Yigitcanlar T. Understanding Smart City Policy: Insights from the Strategy Documents of 52 Local Governments// *Sustainability*. 2022. Vol. 14, 10164.
7. Lim S.B., Yigitcanlar T. Participatory Governance of Smart Cities: Insights from e-Participation of Putrajaya and Petaling Jaya, Malaysia// *Smart Cities*. 2022. Vol. 5. P. 71-89.
8. Yigitcanlar T., Kamruzzaman Md., Foth M., Sabatini-Marques J., da Costa E., Ioppolo G. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature// *Sustainable Cities and Society*. 2019. Vol. 45. P. 348-365.
9. Dameri R. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal// *International Journal of Computers & Technology*. 2013. Vol. 11(5). 2544.
10. People-centered smart city. URL: <https://unhabitat.org/programme/people-centered-smart-cities/> (дата обращения: 20.11.2022).
11. Приказ Минстроя России от 25 декабря 2020 г. №866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». URL:

https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/315/25.12.2020_866_pr.pdf (дата обращения: 20.11.2022).

12. Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт «Умный город») утвержден Минстроем 04.03.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/18039/> (дата обращения: 20.11.2022).

REPRESENTATIVES OF BUSINESS, ACADEMIA AND GOVERNMENT ON THE IMPLEMENTATION OF THE SMART CITY CONCEPT: RESULTS OF EXPERT SURVEY IN THE TYUMEN REGION

Batyreva, Maria, Vladimirovna

*Candidate of sociological sciences, associate professor
University of Tyumen, Institute of Finance and Economics, Department of general and economic sociology,
associate professor
Tyumen, Russian Federation
m.v.batyreva@utmn.ru*

Karagulyan, EGINE, Araratovna

*Candidate of economic sciences, associate professor
University of Tyumen, Institute of Finance and Economics, Department of economics and finance, associate
professor
Tyumen, Russian Federation,
memb@list.ru, e.a.karagulyan@utmn.ru*

Abstract

The concept of a smart city is being implemented in many cities, and its provisions are defined in regulatory documents, but its formation in specific cities is often based on elements that depend on the meanings put into the concept by persons implementing it locally. The article presents some results of an expert survey conducted in the Tyumen region. The results of the study indicate that the experts involved in the implementation of the concept clearly understand its main directions, but often focus more attention on the process of its implementation and tools (close to the industry affiliation of informants), rather than the results – sustainability, productivity of cities and improving the quality of life of citizens.

Keywords

smart city; urban development; smart technologies

References

1. Hall P. Creative cities and economic development // *Urban Studies*. 2000. Vol. 37(4). P. 639–649.
2. Harrison C., Eckman B., Hamilton R., Hartswick P., Kalagnanam J., Paraszczak J., Williams P. Foundations for Smarter Cities // *IBM Journal of Research and Development*. 2010. Vol. 54(4). P/ 1-16.
3. Battarra R., Gargiulo C., Pappalardo G. & Boiano D.A., Oliva J. Planning in the era of Information and Communication Technologies. Discussing the “label: Smart” in South-European cities with environmental and socio-economic challenges // *Cities*. 2016. Vol. 59. P. 1-7.
4. Harrison C., Donnelly I. A. (2011). A Theory of Smart Cities. Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS - 2011, Hull, UK, 55(1). URL: <https://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/view/1703> (дата обращения: 20.11.2022).
5. Mehmood R., Corchado J.M., Yigitcanlar T. Developing Smartness in Emerging Environments and Applications with a Focus on the Internet of Things // *Sensors*. 2022. Vol. 22. 8939.
6. Micozzi N., Yigitcanlar T. Understanding Smart City Policy: Insights from the Strategy Documents of 52 Local Governments // *Sustainability*. 2022. Vol. 14, 10164.
7. Lim S.B., Yigitcanlar T. Participatory Governance of Smart Cities: Insights from e-Participation of Putrajaya and Petaling Jaya, Malaysia // *Smart Cities*. 2022. Vol. 5. P. 71-89.
8. Yigitcanlar T., Kamruzzaman Md., Foth M., Sabatini-Marques J., da Costa E., Ioppolo G. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature // *Sustainable Cities and Society*. 2019. Vol. 45. P. 348-365.

9. Dameri R. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal// International Journal of Computers & Technology. 2013. Vol. 11(5). 2544.
10. People-centered smart city. URL: <https://unhabitat.org/programme/people-centered-smart-cities/> (дата обращения: 20.11.2022).
11. Приказ Минстрога России от 25 декабря 2020 г. №866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/315/25.12.2020_866_pr.pdf (дата обращения: 20.11.2022).
12. Bazovye i dopolnitel'nye trebovaniya k umnym gorodam (standart «Umnij gorod») utverzhden Ministroem 04.03.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/18039/> (дата обращения: 20.11.2022).