

Для цитирования: Карагулян Е. А., Захарова О. В., Батырева М. В., Дюссо Д. Л. Смарт-сити — благополучие для всех? // Журнал экономической теории. — 2020. — Т.17. — № 3. — С. 657-678

<https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-3.11>

УДК. 338.23

JEL коды: O18, O33, O38, Q01

Е. А. Карагулян, О. В. Захарова, М. В. Батырева, Д. Л. Дюссо

Тюменский государственный университет (Тюмень, Российская Федерация; e-mail: memb@list.ru)

СМАРТ-СИТИ — БЛАГОПОЛУЧИЕ ДЛЯ ВСЕХ?¹

В последние годы городские власти стремятся заявить о своей готовности реализовать популярную в мире концепцию смарт-сити, ожидая, что она решит большинство городских проблем. Тем не менее единого определения данного понятия не существует, авторы отмечают разные стороны этого явления как существенные характеристики смарт-сити. Однако без четкого понимания концепции и ее элементов невозможны внятная государственная политика по поддержке развития городов и предметная научная дискуссия о том, является ли умный город благом для всех. Кроме того, зарубежные исследователи все чаще критикуют ход реализации этой концепции, что также необходимо учитывать в отечественной практике. В статье представлены результаты контент-анализа статей и исследований, связанных с концептом смарт-сити, на основе которого выделены три основных блока исследований, существенные характеристики каждого блока в зависимости от акцента в понятии смарт-сити и раскрыта эволюция этого понятия. Выделенные характеристики стали основой для определения ключевых позиций в реализации концепции смарт-сити, которые чаще всего являются объектами для критики. По результатам исследования авторы сделали вывод о том, что успех реализации концепции смарт-сити зависит от множества факторов, но в большей степени — от вовлеченности горожан в процессы обсуждения концепции и управления городом. Теоретическая значимость работы состоит в систематизации и группировке блоков исследований смарт-сити, описании содержательной эволюции понятия, определении благополучателей от внедрения концепции в каждом из блоков и проблем, которые они решают. Практическая значимость связана с возможностью совершенствования законодательства и государственных программ развития российских городов.

Ключевые слова: умный город, умный устойчивый город, характеристики умного города, проблемы умных городов, участие граждан

1. Введение

На сегодняшний день процессы урбанизации затронули практически все страны мира, при этом нередко мегаполисы производят более высокий валовый продукт, чем экономики отдельных стран. Так, из данных международных исследований, представленных в исследованиях McKinsey (Urban world: Mapping the economic power of cities, 2011), следует, что в США 164 миллиона человек живут в 50 крупных мегаполисах. В тридцать одном американском штате за счет одного или двух мегаполисов создается более половины ВРП штата, а 17 крупнейших мегаполисов производят 50 % ВВП США. В развитых странах города являются экономическим «сердцем» и наиболее густонаселенными местами, очень привлекательными для людей. Люди тянутся к центрам экономического роста, несмотря на определенные неудобства, связанные с заторами, нищетой, за-

грязнением окружающей среды. Для решения возникающих в городах проблем стало популярным использовать для их развития концепцию «смарт-сити». Представители городских властей, заявляющие о своей готовности ее реализовать, утверждают, что эта концепция способствует повышению качества жизни горожан, устойчивому развитию и экономическому росту городов.

Возникновение концепции смарт-сити во многом было связано со стремительными процессами урбанизации и развитием телекоммуникационных технологий. Технологический прогресс 1980–1990-х годов способствовал повышению уровня жизни и благосостояния прежде всего жителей городов, что, в свою очередь, привлекало в города еще больше населения и обостряло существующие в них проблемы. По этой причине в начале 1990-х стала развиваться концепция «смарт-сити», или умного города, ставшая реакцией общества на растущие социально-экономические и инфраструктурные проблемы городов, связанные

¹ © Карагулян Е. А., Захарова О. В., Батырева М. В., Дюссо Д. Л. Текст. 2020.

с заторами на дорогах, загрязнением воздуха, потерей открытого пространства, переполненностью школ и стремительным ростом стоимости общественных услуг (Caragliu, Nijkamp, 2011). Решить эти проблемы предполагалось за счет использования большого количества различного рода датчиков, встроенных в городское хозяйство, интеллектуальных технологий, приложений, больших данных.

Первое упоминание понятия «смарт-сити» в научной литературе датируется 1994 годом, в последующие годы наблюдается стабильный рост интереса к данной тематике и среди научного сообщества. В 1997 году концепция умного города находит отражение в деятельности ООН при принятии Киотского соглашения, направленного на достижение целей устойчивого развития, а позже и в деятельности Еврокомиссии, Setis-EU, ОЭСР и других международных организаций (Cocchia, 2014). При этом следует отметить, что в ранних исследованиях 1990-х гг. не сложилось единого понимания того, что есть «смарт-сити», а для описания концепции развития городов использовалось множество других понятий: «виртуальные города» (Schuler, 2002), «проводные города» (Hollands, 2008), «вездесущие города» (Anthopoulos, Fitsilis, 2010), «информационные города», «умные сообщества» (Komninos, 2006), «города, основанные на знаниях» (Ergazakis, Metaxiotis, Psarras, 2004), «обучающие города» (OECD Observed (1999), «устойчивые города» (Dameri, 2013; Bătăgan, 2011), «зеленые города» (Green Cities Programme Programme, 2010; OECD, 2013), «эко-города», «цифровые города» (Schuler, 2002; Wellman, 2002). Однако остается открытым вопрос, что позволяет отождествлять эти понятия с умным городом или включать их как составные элементы в концепцию умного города?

Несомненно, смарт-сити — это город, построенный на принципах устойчивого развития, город, в котором современные технологии используются для более эффективного и устойчивого управления, город с высоким качеством жизни, способствующий развитию его человеческого капитала. Но все ли теории ставят во главу угла благополучие жителей? Без ответа на эти вопросы невозможны внятная государственная политика по поддержке развития городов и предметная научная дискуссия о том, является ли умный город благом для всех.

Цель статьи — рассмотреть существующие теории и трактовки понятия «смарт-сити» в иностранной научной литературе, чтобы определить, каков баланс благ и рисков, каков

круг благополучателей при различных трактовках смарт-сити.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили основополагающие работы зарубежных ученых, изучающих теорию и практику создания смарт-сити. Среди наиболее известных работ, в которых проведен глубокий семантический анализ и описана эволюция понятия смарт-сити, необходимо отметить работы В. Альбино, Ю. Берарди и Р.М. Дангелико «Умные города: определения, измерения и производительность» (Albino et al., 2015), Т. Нэм и Т.А. Пардо «Концептуализация Умного Города с измерениями технологий, людей и учреждений» (Pardo, 2011), Х. Чоураби и др. в работе «Понимание умных городов: Интегративная структура» (Chourabi et al., 2012), А. Коккья «Умный и цифровой город: обзор семантической литературы» (Cocchia, 2014), Л. Дж. Антопулос и П. Фитсиллис «Умные города и их роли в городском соревновании: классификация» (Anthopoulos, Fitsilis, 2014), М. Еремия и др. «Концепция смарт-сити 21 века» (Eremia et al., 2017), Е.П. Триндаде и др. «Устойчивое развитие умных городов: семантический обзор литературы» (Trindade et al., 2017), Л. Мора и др. «Первые два десятилетия исследований умных городов: библиометрический анализ» (Mora et al., 2017). Особый интерес также представляет работа С. Джосса «Умный город как глобальный дискурс: сюжетные линии и критические точки в 27 городах», методологической базой которой стал вебметрический анализ литературы, касающейся элементов концепции смарт-сити, а также научные публикации активно критикующие ее (Joss et al., 2019).

В отдельную группу для изучения следует вынести работы, основывающиеся на анализе экспертного мнения политиков, дорожных карт городов по реализации концепции «смарт-сити», а именно работы С. Алавадхи и др. «Формирование понимания инициатив „Умного города“» (Alawadhi et al., 2012), А.М. Вальдеса, М. Кука и С. Поттера «Дорожная карта к утопии: сказки об умном городе» (Valdez, 2018).

Современные исследования смарт-сити все чаще носят критический характер: обсуждаются социальное неравенство, которое обостряется за счет внедрения элементов указанной концепции; (Scott, 2016); (Woetzel, Kuznetsova, 2018), этические проблемы использования персональных данных (Townsend, 2013; Kitchin, 2016); (Cardullo, Kitchin, 2019), опасность утраты человеческой сущности из-за повсеместного внедрения технологий (Rivera

et al., 2015) и т. д. Подобная критика заставляет не только обобщить в обзоре концептуальные особенности смарт-сити, но и обратить внимание на выявленные недостатки таких городов.

2. Методы исследования

Представленное исследование осуществлено на основе принципов системного анализа, что обеспечило соединение различных методов и методологических подходов к изучению различных аспектов определения понятия и моделей создания смарт-сити. Также задействованы приемы и средства экономического, социального, сравнительного, логического и графического, контент и семантического анализа.

В ходе исследования был проведен контент-анализ статей и книг за период с 1995 по февраль 2019 года, связанных с концептом «смарт-сити», представленных в полнотекстовой базе Science Direct, которая содержит 25 % мировых научных публикаций. Первый этап исследования предполагал отбор статей по дате издания и по релевантности, по ключевым словам, *smart city*, *digital city*, *sustainable city*; *smart sustainable city*, *smart digital city*. Далее из числа полученных публикаций, связанных с тематикой смарт-сити, были отобраны наиболее цитируемые работы по теме. На третьем этапе был проведен семантический анализ понятия «смарт-сити», который в итоге позволил выделить три концептуальных блока в его трактовке, отразить эволюцию понятия и сгруппировать проблемы умных городов.

Теоретическая значимость исследования состоит в систематизации и группировке подходов к определению смарт-сити, описании

содержательной эволюции понятия, определении благополучателей от внедрения концепции при каждом из подходов и проблем, которые они решают. Практическая значимость связана с возможностью совершенствования законодательства и государственных программ развития российских городов.

3. Смарт-сити: три подхода к трактовке понятия

Изучению сущности понятия умный город посвящено достаточно большое количество научных исследований, что подтверждается анализом публикационной активности по тематике, по ключевым словам *sustainable city*, *digital city*, *smart city* и *smart sustainable city* в базе данных ScienceDirect (рис. 1).

Данные, представленные на рисунке 1, демонстрируют динамику роста публикаций, посвященных устойчивым, цифровым и умным городам. На сегодня в базе ScienceDirect представлено 178 286 работ по темам умных, устойчивых и цифровых городов, больше половины (56 %) из них посвящены устойчивости городов. Можно заключить, что популярность концепции устойчивого развития в научном дискурсе сохраняется. В связи с появлением Интернета, развитием IT-технологий с 1997 г. число публикаций, посвященных изучению цифровых и умных городов, устойчиво росло. О росте популярности концепции «смарт-сити» говорит тот факт, что темпы роста количества научных публикаций за период с 2009 по 2014 гг., посвященных данной концепции, были выше, чем по устойчивым или цифровым городам (рис. 2).

Причем понятия «смарт-сити» и «цифровой город» возникли в один и тот же период,

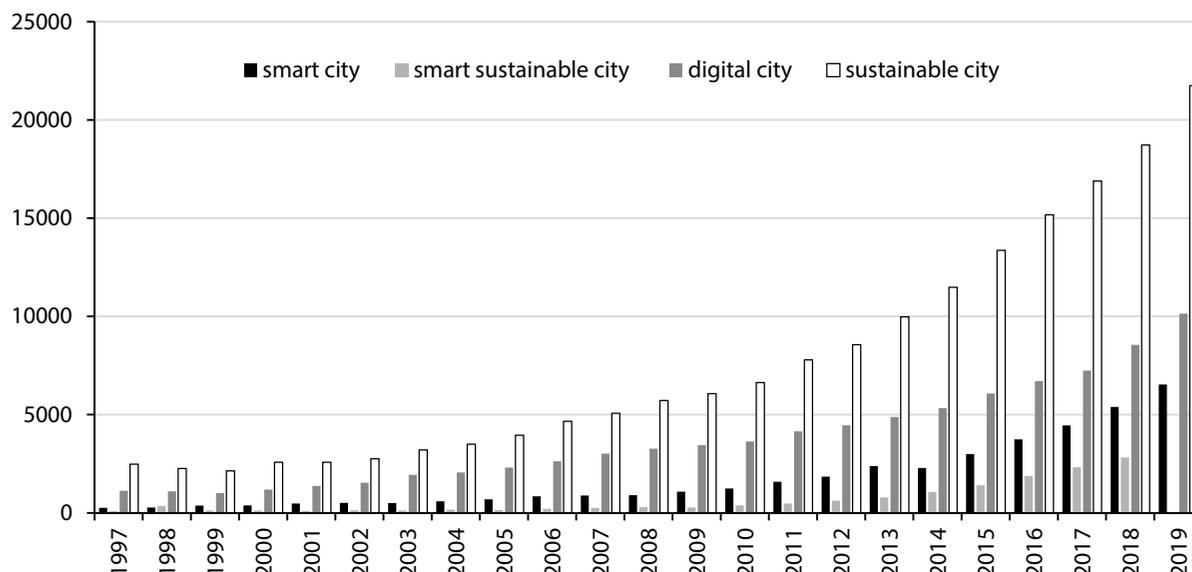


Рис. 1. Количество публикаций в базе ScienceDirect за 1997–2020 гг.

наряду со многими другими терминами, популярными в отдельные годы (рис. 3), но постепенно термин «смарт-сити» вытесняет из научного оборота понятие «цифровой город».

Однако проведенный анализ научной литературы, содержащей в том числе и критику концепции «смарт-сити», говорит о том, что с 2014 года произошла смена научного

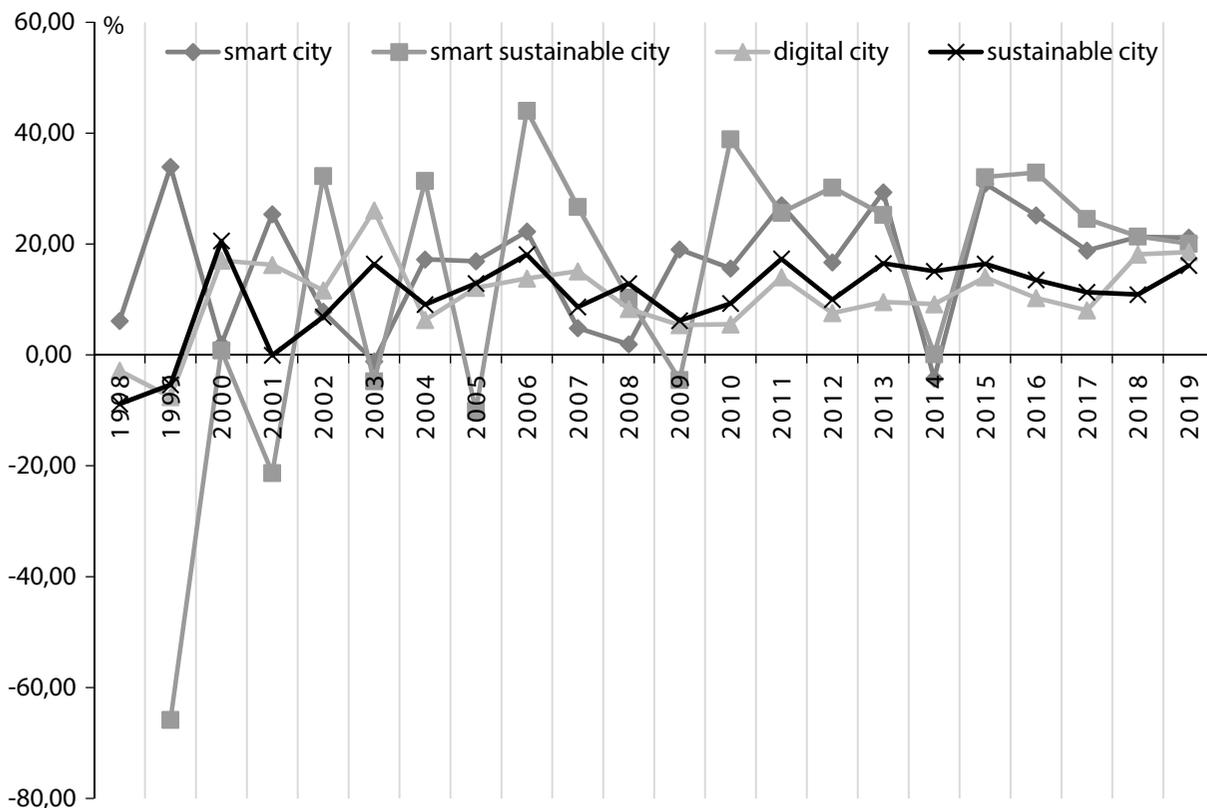


Рис 2. Темпы роста публикационной активности в базе ScienceDirect за 1997–2020 гг., %

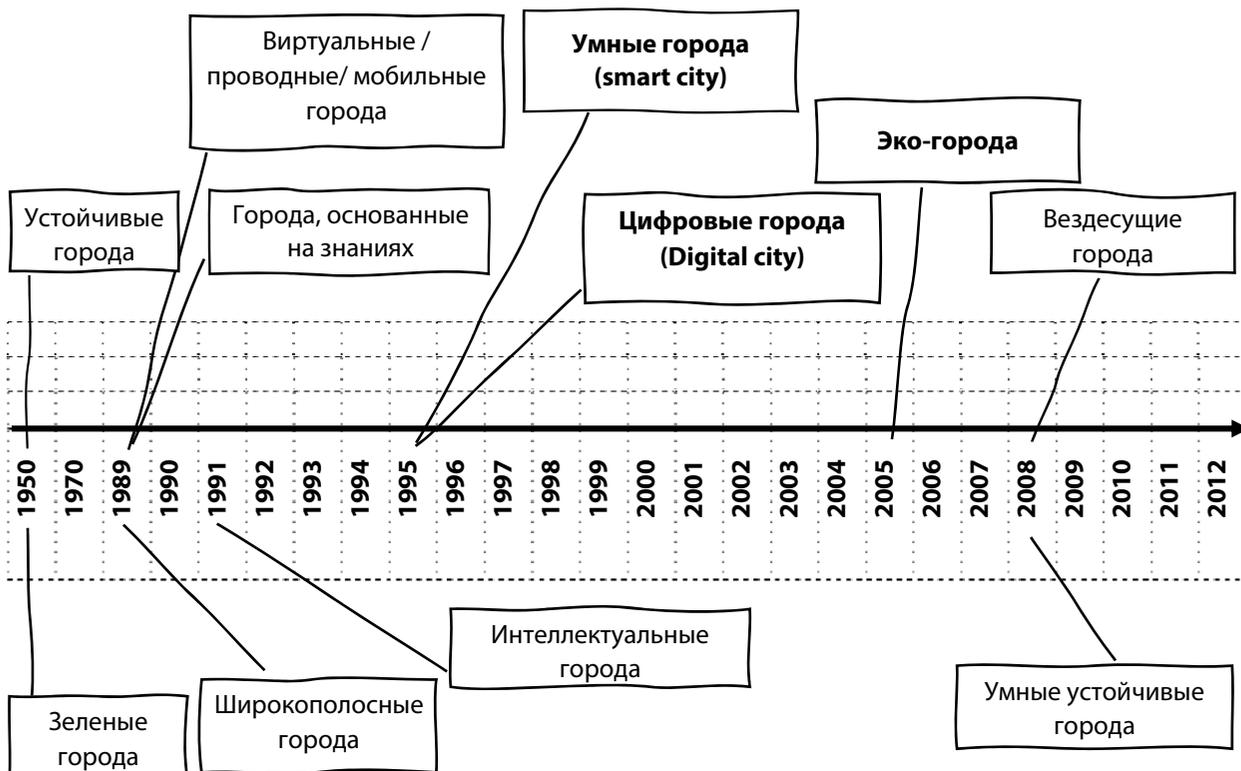


Рис. 3. Эволюция концепции смарт сити

Таблица

Концепции смарт сити

<p>Смарт-сити как набор технологий</p>	<p>Смарт-сити как место скопления человеческого капитала</p>	<p>Смарт-сити как устойчивый город</p>
<p>Hall, 2000 «Умный город — это город, который контролирует и интегрирует условия всех своих критических инфраструктур, включая дороги, мосты, туннели, рельсы, метро, аэропорты, морские порты, коммуникации, воду, электроэнергию, даже крупные здания, может лучше оптимизировать свои ресурсы, планировать свою деятельность по профилактическому обслуживанию и контролировать аспекты безопасности, максимизируя услуги для своих граждан»</p>	<p>Kaminos, 2006 Смарт-сити как «...территории, которые объединяют инновационные системы и ИКТ в пределах одного населенного пункта, объединяя творческие способности талантливых людей, составляющих население города, институты, способствующие обучению и инновациям, и виртуальные инновационные пространства, способствующие инновациям и управлению знаниями»</p>	<p>Giffenger, 2007 «Умный город — это город, хорошо функционирующий в перспективном направлении по шести характеристикам: экономика, мобильность, окружающая среда, люди, жизнь, управление, построенный на умном сочетании влада и деятельности решительных, независимых и осведомленных граждан»</p>
<p>IBM, 2008 Умный город определяется ИВМ как тот, в котором используются информационно-коммуникационных технологий для восприятия, анализа и интеграции ключевой информации основных систем в функционирующих городах</p>	<p>Shapiro, 2006 «Умные города — это города, аккумулирующие высококвалифицированные кадры»</p>	<p>Caragliu, Del Bo, Nijkamp, 2009 «Город становится умным, когда инвестиции в человеческий и социальный капитал, а также в традиционную (транспорт) и современную (ИКТ) коммуникационную инфраструктуру способствуют устойчивому экономическому росту и высокому качеству жизни при разумном управлении природными ресурсами на основе совместного управления»</p>
<p>Klein and Kaefer, 2008 «Умные дома» и «умные» здания являются примером систем, оснащенных множеством мобильных и встроженных устройств, датчиков и приводов. В этом контексте «Умный город» становится расширением «умного» пространства на весь город»</p>	<p>Hollands R. G., 2008 «Смарт-сити — это территории с высоким потенциалом для обучения и инноваций, которые встроены в творчество их населения, институты по производству знаний и цифровую коммуникационную инфраструктуру»</p>	<p>Thuzar, 2011 «Умные города будущего будут нуждаться в политике устойчивого городского развития, где все жители, включая бедных, смогут жить хорошо, а привлекательность городов и поселков будет сохранена». Умные города — это города с высоким качеством жизни; города, которые стремятся к устойчивому экономическому развитию посредством инвестиций в человека и социальный капитал, традиционную и современную ИТ-инфраструктуру и управление природными ресурсами на основе политики участия. Умные города также должны быть устойчивыми, объединяющими экономические, социальные и экологические цели»</p>

Окончание табл. на след. стр.

Смарт-сити как набор технологий	Смарт-сити как место скопления человеческого капитала	Смарт-сити как устойчивый город
<p>Harrison et al., 2010</p> <p>«Город, соединяющий IT-технологии, физическую, социальную и деловую инфраструктуру для использования коллективного разума города»</p>	<p>Thite, 2011</p> <p>«Smart используется как синоним креатива», т. е. это творческие или умные городские эксперименты, направленные на развитие креативной экономики посредством инвестиций в качество жизни, что, в свою очередь, привлекает работников умных городов к жизни и работе в умных городах.»</p> <p>«Конкурентные преимущества у тех регионов, которые могут генерировать, удерживать и привлекать лучшие таланты»</p>	<p>Guan, 2012</p> <p>«Умный город, — по мнению ICLEI, — это город, который готов предоставить условия для здорового и счастливого общества в сложных условиях, которые могут создать глобальные, экологические, экономические и социальные тенденции»</p>
<p>Chen, 2010</p> <p>«Умные города будут использовать коммуникационные и сенсорные возможности, встроенные в инфраструктуру городов, для оптимизации электрических, транспортных и других логистических операций, поддерживающих повседневную жизнь, тем самым улучшая качество жизни для всех»</p>	<p>Winters, 2011</p> <p>«Я считаю «умные города» мегаполисами с большой долей взрослого населения, имеющего высшее образование»</p>	<p>Barrionuevo et al. 2012</p> <p>«Быть умным городом означает использовать все доступные технологии и ресурсы разумным и скоординированным образом для развития городских центров, которые одновременно интегрированы, обитаемы и устойчивы»</p>
<p>Northsteam, 2010</p> <p>«Концепция умного города — это органическое (бесшовное) соединение граждан, объектов коммунального хозяйства, предполагающее использование вездесущих технологий, с целью значительного улучшения жизни в городской среде 21-го века»</p>	<p>Kourtit, Nijkamp, 2012</p> <p>«Умные города «являются результатом наукоемких и творческих стратегий, направленных на повышение социально-экономических, экологических, логистических и конкурентных показателей городов. Такие «умные» города базируются на сочетании человеческого капитала (квалифицированной рабочей силы), инфраструктурного капитала (например, высокотехнологичные средства связи), социального капитала (например, интенсивной и открытой сети связи) и предпринимательского капитала (например, творческая и предпринимательская деятельность)»</p>	<p>Dameri, R. P., 2013</p> <p>«Умный город — это четко определенная географическая область, в которой высокие технологии, такие как ИКТ, логистика, производство энергии и т. д., сочетаясь, создают преимущественно для граждан с точки зрения благосостояния, интеллектуального развития, включенности (участия) в процесс принятия управленческих решений, улучшения качества окружающей среды. Данная область (город) управляется четко определенным пулом субъектов, способных формулировать правила и политику для городского правительств в целях ее (его) дальнейшего развития»</p>

<p>Смарт-сити как набор технологий</p>	<p>Смарт-сити как место скопления человеческого капитала</p>	<p>Смарт-сити как устойчивый город</p>
<p>Washburn et al. 2010 Использование интеллектуальных вычислительных технологий для повышения интеллектуальности, взаимосвязанности и эффективности важнейших компонентов инфраструктуры и услуг города, включая городское управление, образование, здравоохранение, общественную безопасность, недвижимость, транспорт и коммунальные услуги</p>	<p>Kourtít et al., 2012 «Умные города имеют высокую производительность, поскольку имеют относительно высокую долю высокообразованных людей, наукоемкие рабочие места, ориентированные на производство системы планирования, творческие мероприятия и устойчивые инициативы»</p>	<p>UN, 2014 Умный устойчивый город, в котором информационно-коммуникационные технологии и другие инструменты, с одной стороны, используются для повышения качества жизни, эффективности функционирования города и предоставления городских услуг, а также для укрепления и предоставления городских услуг, а с другой — удовлетворяют потребности настоящего и будущего поколений, не оказывая негативного влияния на экономическую, социальную и экологическую компоненты города</p>
<p>Su, Lee, Fu, 2011 «Умный город является продуктом Digital City в сочетании с Интернетом вещей»</p>	<p>Schaffers et al., 2012 «Концепция умного города многомерна. Это сценарий будущего, даже в большей степени это стратегия городского развития. Он фокусируется на том, как (связанные с Интернетом) технологии улучшают жизнь граждан... Умный город — это то, как люди наделены полномочиями, посредством использования технологий, для содействия городским изменениям и реализации своих амбиций. Умный город предоставляет условия и ресурсы для перемен. В этом смысле умный город — это городская лаборатория, городская инновационная экосистема, живая лаборатория, агент перемен»</p>	
<p>Cretu, 2012 «Умные города должны делать все, что связано с управлением и экономикой, используя новые парадигмы мышления. Умные города — это сети датчиков, умные устройства, данные в реальном времени и интеграция ИКТ во всех аспектах человеческой жизни»</p>		
<p>McKinsey, 2018 «Смарт сити используют данные и цифровые технологии для работы с целью улучшения качества жизни»</p>		

интереса в сторону умных устойчивых городов.

В таблице в хронологическом порядке представлены различные трактовки понятия «смарт-сити», которые разделены на три блока в зависимости от акцента в определении понятия авторами публикаций:

— первый блок — это работы, в основе которых лежит технологический фактор. В данном блоке умные города — это города, в которых ИТ-технологии используются для решения городских проблем и улучшения качества жизни горожан;

— второй блок представлен исследованиями, в которых смарт-сити рассматривается как территория с высокой концентрацией человеческого капитала и инноваций. К данному блоку также относятся работы, в которых слово smart является синонимом слова креатив (креативная экономика);

— третий блок — это исследования, в которых смарт-сити рассматриваются как города, в которых информационно-коммуникационные технологии органично вписались в городскую инфраструктуру и способствуют устойчивому развитию городов.

На ранних этапах развития концепции понятие «умный город» использовалось для описания городской инфраструктуры за счет проникновения в нее современных ИТ-технологий. Публикации 1990-х годов были посвящены большей частью описанию современных технологических решений, используемых для совершенствования и оптимизации городского хозяйства, повышения качества жизни населения в городах.

Среди первых исследований, посвященных изучению развития умных городов, следует отметить работы Питера Холла «Города в цивилизации: культура, инновации и городской порядок» (Hall, 2000). В своих исследованиях автор уделяет большое внимание изучению причин расцвета и упадка городов через призму развития искусства и технологий, а также через роль человеческого капитала и креативной индустрии в прогрессе городов, в том числе современных ИТ-технологий. По мнению П. Холла, «умный город — это город, который контролирует и интегрирует состояние всех своих критических инфраструктур, включая дороги, мосты, туннели, рельсы, метро, аэропорты, морские порты, коммуникации, воду, электроэнергию, даже крупные здания; может лучше оптимизировать свои ресурсы, планировать деятельность по профилактическому обслуживанию и контролировать аспекты без-

опасности, максимизируя услуги для своих граждан» (Hall, 2000).

В то же время в статье П. Холла утверждается, что в XXI веке ключевым моментом будет «брак искусства и технологии», который будет лежать в основе ряда новых отраслей, основанных на творчестве. Этот союз будет поддерживать культурное потребление и, через него, туризм. Качество жизни в городах, а не материальные ресурсы, окажется критическим фактором производства для новой экономики, что требует изменения стратегии развития большинства городов (Hall, 2000).

Рассматривая развитие смарт-сити, нельзя не вспомнить о компании IBM, благодаря которой произошел новый виток в развитии данной концепции на Западе. Генеральный директор компании IBM Сэм Палмисано 6 ноября 2008 года заявил в своем выступлении, что «разумная планета: новая цель для мировых лидеров, а финансовое падение объясняется игнорированием технологического прогресса, который требует от общества перехода на умные системы» (Harrison et al., 2010).. «Умная планета» рассматривалась представителями компании как возможность развития цивилизации за счет анализа больших данных, а умный город определяется как тот, в котором используются ИТ-технологии для восприятия, анализа и интеграции ключевой информации основных систем функционирующих городов (Harrison et al., 2010). Для IBM создание умных городов — это также способ конкуренции в «умную» эпоху, способ иметь хорошее качество жизни горожан и улучшать функционирование городов.

IBM начала новый бизнес в этом секторе, поставляя правительствам интеллектуальные решения, ориентированные на коммуникации, энергетику и коммунальные услуги, здравоохранение, страхование, розничную торговлю, транспорт и т. д. После заявления IBM множество ИТ-компаний, в числе которых можно назвать Cisco, ABB, HP, Siemens, Ericsson, последовали ее примеру, изучая проблемы городов и предлагая им умные решения этих проблем.

Развивая идеи П. Холла, оформляется второй блок исследований смарт-сити как территории, аккумулирующей высококвалифицированные кадры. К данному блоку следует отнести работы Н. Комниноса (Komninos, 2006), Шапиро (Shapiro, 2006), Р. Дж. Холландса (Hollands, 2008), М. Тайта (Thite, 2011), Дж. В. Винтерса (Winters, 2011) и других авторов. В этом блоке в качестве основы для развития умных городов рассматривается прежде всего человеческий капи-

тал (творческий потенциал населения), социальный капитал, инфраструктурный капитал (совокупность имеющихся образовательных учреждений и ИТ-инфраструктура) и предпринимательский капитал (Kourtit, Nijkamp, 2012). Так, в исследованиях Дж. М. Шапиро (Shapiro, 2006), К. Куртит и др. (Kourtit et al., 2015) говорится о том, что умные города, располагая высокой долей высококвалифицированных работников, демонстрируют высокие темпы экономического роста и производительности труда, что в свою очередь приводит к улучшению качества жизни в них и позволяет конкурировать в борьбе за таланты. Но при этом следует учесть, что и высокое качество жизни в городе также способствует росту производительности труда.

Отдельный блок работ, заслуживающих внимания, — это работы, в которых концепция смарт-сити строится на основе концепции устойчивого развития. Среди наиболее значимых исследований по теме смарт-сити следует отметить работы Р. Гиффингера и др. (Giffinger, R, et al., 2007) и А. Каралью и др. (Caragliu, del Bo, Nijkamp, 2011b), посвященные изучению европейского опыта создания умных городов (M-Government: Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies, 2011). Так, Рудольф Гиффингер в своем исследовании 2007 года «Рейтинг «умных» европейских средних городов» (Giffinger et al., 2007) говорит о том, что очень часто термин smart используется для описания:

— городов с «умной» индустрией, к которой прежде всего относят информационные и коммуникационные технологии; бизнес-парки, отдельные районы городов, где преобладают ИТ-технологии;

— роли высококвалифицированных работников в экономическом развитии городов и районов; процессов управления на основе широкого участия граждан;

— различных аспектов управления городом, в том числе энергоэффективности, экологичности, безопасности, устойчивости и т. п.

В своей работе Р. Гиффингер (Giffinger et al., 2007) предложил методику построения рейтинга смарт-сити (M-Government: Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies, 2011), что потребовало четкого определения понятия «смарт-сити», а также основных его характеристик или шести осей развития: умная мобильность, умная экономика, умная окружающая среда, умный образ жизни, умные люди, умное управление. На основе анализа опыта европейских горо-

дов Рудольф Гиффингер выделил 31 фактор и 74 индикатора, характеризующие «умность городов», для построения рейтинга и оценки степени развития смарт-сити, характеризующих шесть осей развития умного города. Далее на основе выделенных факторов Р. Гиффингер дает собственную трактовку понятия «смарт-сити» (см. табл.) и подчеркивает, что умный город невозможен без учета способностей и действий самоотверженных, независимых и осведомленных граждан (Giffinger et al., 2007).

Исследования, проведенные Рудольфом Гиффингером, легли в основу работы А. Каралью, С. Дел Бо, П. Найкампа (Caragliu et al., 2009), опубликованной в 2009 году под названием «Умные города в Европе». Авторы утверждают, что предложенные Гиффингером шесть осей повышения эффективности развития городов логично укладываются в неоклассическую теорию экономического роста, конкурентоспособности городов и регионов и должны быть учтены и в дальнейшем в их собственной работе. Они полагают, что «город становится умным, когда инвестиции в человеческий и социальный капитал, а также в традиционную инфраструктуру и ИТ-технологии способствуют повышению качества жизни, устойчивому экономическому росту на основе совместного управления и разумного использования природных ресурсов» (Caragliu et al., 2011). Проведенное исследование позволило А. Каралью и др. выявить устойчивую положительную связь между такими показателями городов, как уровень благосостояния населения, численность высококвалифицированных специалистов, качество человеческого капитала, качество городской транспортной инфраструктуры, распространение ИТ-технологий, особенно в сфере электронного правительства. По мнению А. Каралью, все факторы, способствующие росту благосостояния населения, проживающего в городах, и росту самих городов, можно рассматривать как запасы капитала, которые накапливаются с течением времени, но подвержены процессам распада. Следовательно, обучение людей будет повышать темпы экономического роста городов только при условии, что инвестиции в образование осуществляются в течение длительного периода при стабильном потоке ресурсов. Точно так же транспортные сети и городская инфраструктура должны постоянно обновляться, чтобы идти в ногу с быстрорастущими городами, продолжать привлекать людей и идеи. Быстрые темпы развития ИТ-

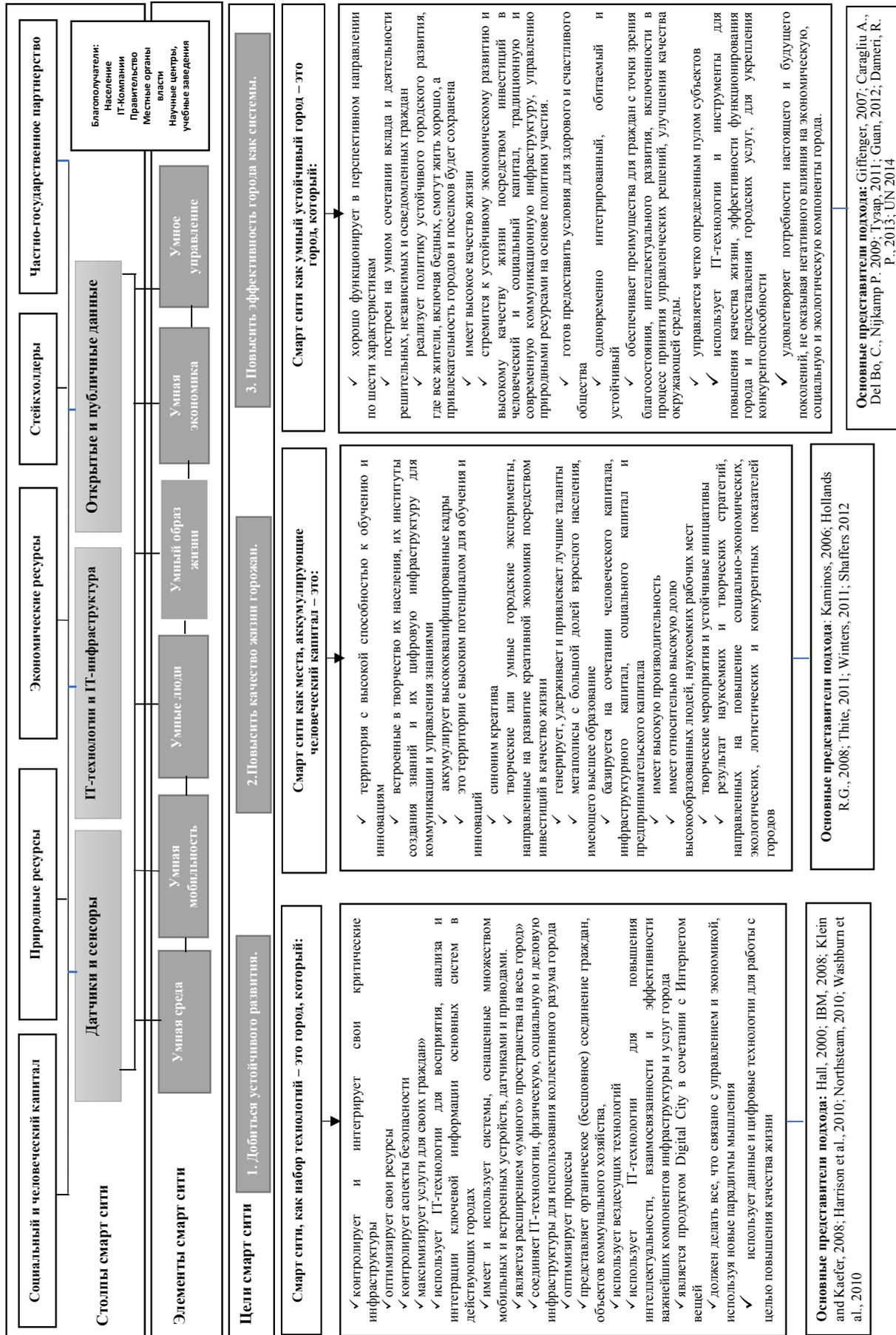


Рис. 4. Характеристики умного города в различных концепциях

технологий требуют постоянной и глубокой реструктуризации и переосмысления коммуникационной инфраструктуры. Именно такой подход является единственным способом обеспечить устойчивый путь развития городов, гарантируя в то же время, что города сохранят свою решающую роль в качестве колыбели идей и свободы (Caragliu et al., 2011). На рисунке 4 представлены обобщенные характеристики рассмотренных концепций смарт-сити.

Таким образом, в 2000-х годах наблюдается рост интереса к концепции смарт-сити как места для реализации человеческого капитала через развитие отраслей, основанных на творчестве, коммуникациях, знаниях, информации, технологиях, инновациях, высокой производительности труда. С 2014 года значительное внимание уделяется повышению устойчивости городов, понимаемой в соответствии с концепцией устойчивого развития. Важной задачей остается повышение качества жизни в мегаполисах. В это же время осуществляются попытки создать рейтинги городов на основе системы индикаторов и факторов.

4. Критика концепции смарт-сити

По мере развития концепции умных городов нарастала ее критика со стороны научного сообщества. Ряд исследователей отмечает, что развитие концепции смарт-сити было прочно связано с расцветом IT-технологий, Интернета, мобильных приложений, высокотехнологичных централизованных систем управления, способных решать все городские проблемы, но при этом проблемы городов и населения совершенно были упущены из контекста. О каких же «упущенных» проблемах идет речь?

Анализ исследований, посвященных смарт-сити, позволил нам выделить несколько ключевых позиций, наиболее часто являющихся объектами для критики (рис. 5). В первую очередь следует отметить проблемы социального неравенства, усугубляемые цифровым неравенством. Большинство исследователей говорят о том, что современные информационные технологии способствуют ускорению экономического роста, процветанию городов, а также социальной стабильности (Hsiaoping Yeh, 2017; Scott, 2016). Однако в исследовании компании McKinzeу (Woetzel & Kuznetsova, 2018) критически оцениваются экономические эффекты от внедрения отдельных решений умного города, а также представлен перечень наиболее и наименее востребованных для граждан решений. Из этих данных следует, что доля поль-

зователей умных решений среди взрослого населения крупнейших городов мира не превышает 52 %, а осведомленность о существующих умных решениях колеблется от 36 до 72 % (Woetzel, Kuznetsova, 2018. С. 13). Очевидно, что наличие IT-технологий не всегда означает их освоение и использование всеми жителями, а заявляемый умными городами принцип инклюзии на практике очень часто остается иллюзией и является поводом для критики.

Одним из первых критические замечания относительно концепции смарт-сити стал высказывать Рональд Холландс в своей работе «Will the real smart city please stand up?» (Hollands, 2008). По мнению Холландса, настоящие умные города должны способствовать снижению неравенства, служить для ограничения и контроля власти. На практике реализация концепции смарт-сити нередко приводила к созданию укрепленных высокотехнологичных анклавов или районов для привлечения, удержания креативного класса работников.

Власти большинства стран пытались продвигать идею «города богачей» или «города предпринимателей», для которых создавалась и модернизировалась городская инфраструктура, строились дорогие бизнес-центры и отели, а социальные проблемы беднейших слоев оставались нерешенными. В результате подобной политики происходило усиление социальной, экономической и культурной поляризации общества. Подобного рода истории можно отчетливо наблюдать в таких городах, как Сингапур, Сан-Паулу, Куала Лумпур, Бангалор и других (Hollands, 2008. С. 311–312), где несмотря на огромные инвестиции в развитие информационной инфраструктуры сохраняется высокий уровень бедности, остаются нерешенными социальные проблемы (Hollands, 2008).

Особый интерес составляет исследование Кристин Скотт (Scott, 2016), посвященное опыту Сиэтла в создании смарт-сити. Сиэтл использовал концепцию смарт-сити для решения проблем расового, социального и экономического неравенства через цифровую интеграцию, путем обеспечения большего доступа к Интернету. На практике оказалось, что использованные технологии умного города в большей степени были ориентированы на обеспечение безопасности в городе и картографирование преступности, в результате чего социальное неравенство лишь усилилось, обострилась проблема институционального и структурного расизма, выросло число случаев расовой сегрегации (Scott, 2016).

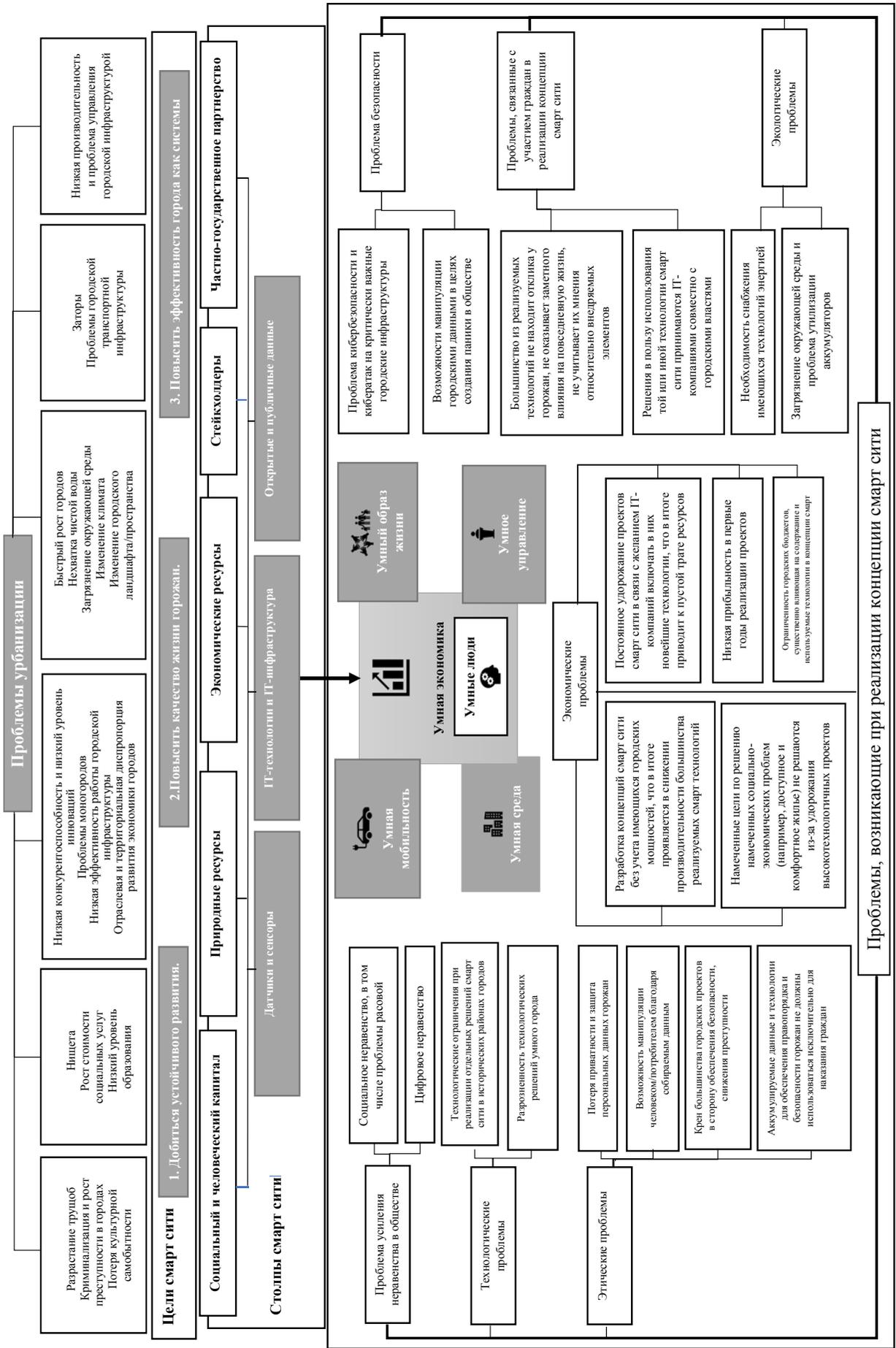


Рис. 5. Проблемы благополучателей, связанные с реализацией концепции smart-cities

Следующий аспект концепции смарт-сити, который оценивается критически, — это способность умных городов создать условия для учета мнения граждан при реализации проектов городского развития, в том числе реализации самой концепции. Следует отметить, что на начальных этапах развития концепции смарт-сити большее внимание уделялось развитию технологий и инфраструктуры, но по мере развития технологий становилось очевидно, что большинство из них не находит отклика у горожан, не оказывает заметного влияния на повседневную жизнь, не учитывает их мнения относительно внедряемых элементов (Woetzel, Kuznetsova, 2018). В 2013 году были опубликованы сразу два критических труда по концепции смарт-сити: работы Адама Гринфилда «Городской циник. Против смарт-сити» («City Cynic: «Against The Smart City» By A. Greenfield (Review)», 2013), (Greenfield, 2013) и Энтони Таунсенда «Умные города: большие данные, хакеры общества и поиск новой утопии» (Townsend, 2014).

В книге Адама Гринфилда говорится о том, что такие города, как Масдар и Сонгдо, строились без учета мнения граждан, технологии в них играли первостепенную роль, а их создатели не имели представления о том, как города функционируют. Энтони Таунсенд пишет о том, что повсеместное проникновение современных технологий в города неизбежно, но этот процесс должен быть мягким, сочетающим информационные технологии с «инфраструктурой, архитектурой, окружающими объектами и даже нашими органами чувств для решения социальных, экономических и экологических проблем». Умные города при всей своей эффективности и рациональности должны сохранять возможности для спонтанности, интуитивной прозорливости и общения горожан. Тотальное программирование реальной жизни способно превратить живых людей в «тупые механические автоматы» (Townsend, 2013).

С такой позицией согласны многие исследователи, в частности в работе Джузеппе Баррузо и Беньямино Мурганте (Murgante, Borruso, 2015) говорится о том, что технологический подход к понимаю концепции умный город может привести к пустой трате ресурсов на создание инфраструктуры, а в результате нас ждут потеря эффективности управления городом и недовольство граждан. При выборе решений и используемых технологий важно определить, кто будет являться их бенефициаром и каковы конечные цели их внедрения в городскую систему.

Для ответа на эти вопросы важно учитывать уже имеющийся опыт. Так, в работе канадских исследователей Кёртиса МакКорда и Кристофа Бекера «Сайдвок и Торонто: эвристика критических систем и смарт-сити» (McCord, Becker, 2019) представлен глубокий анализ проблем создания умных городов без учета мнения благополучателей на примере проекта «Sidewalk Toronto», реализуемого компанией Sidewalk Labs, являющейся дочерним предприятием Google. Компания Sidewalk Labs позиционировала данный проект как «испытательный стенд для новых технологий, материалов, процессов, используемых для достижения устойчивого роста и процветания городов», которые можно использовать для Торонто — быстроразвивающегося города с мультикультурным населением и социальными, экономическими, экологическими проблемами. Компания Sidewalk Labs заявляла, что внедрение умных технологий и решений, повышение доступности технологий позволят достичь ряда конкретных, измеримых и взаимосвязанных показателей. Предполагалось увеличить доступность жилья для большинства горожан, сократить транспортные расходы семей на 4000 долларов в год, заставив их отказаться от использования собственных автомобилей, что позволит снизить выбросы CO₂. К тому же предполагалось внедрить чистые и энергоэффективные технологии в городскую среду и создать тысячи дополнительных рабочих мест за счет развития высокотехнологичного сектора экономики и повсеместного внедрения искусственного интеллекта. Одним из аргументов в пользу принятия предложенной программы было заявление компании, что при реализации проекта были проведены консультации с тысячами жителей Торонто и учтено их мнение. Однако у данного проекта нашлось много сторонников и противников. Сторонники проекта ссылались на способность проекта развивать креативные индустрии, создавать условия для реализации талантов и, тем самым, стимулировать экономику. Противники же проекта заявляли о том, что, по сути, управление городом передается в руки компании-гиганта, преследующей исключительно коммерческие цели.

Чтобы поставить точку в ожесточенных спорах, в 2019 году группа независимых экспертов дала оценку данному проекту. Эксперты сошлись на мнении, что в проекте содержится слишком много «технологий ради технологий», некоторые нововведения являются неуместными или ненужными, их внедрение не учитывает интересы граждан, хотя внедряемые ум-

ные технологии должны были использоваться прежде всего в интересах жителей. На деле технологии используются для сбора информации в пользу IT-компаний (DSAP Preliminary Commentary and Questions on Sidewalk Labs' Draft Master Innovation and Development Plan (MIDP), 2019. С. 20). Независимые эксперты сделали вывод, что Sidewalk Labs опробовала никому не нужные технологии, стоимость которых достаточно высока, а обещанные социальные блага в виде доступного и комфортного жилья останутся недоступными для большинства горожан.

Эксперимент компании Sidewalk Labs заставляет задуматься еще об одной группе критикуемых исследователями проблем умных городов — этических проблемах, конфиденциальности персональной информации. Так, в книге писательницы и теоретика городского планирования, основоположницы движения нового урбанизма Джейн Джейкобс «Смерть и жизнь великих американских городов» говорится о том, что конфиденциальность является одним из главных преимуществ проживания в городах, в отличие от пригорода (Jacobs, 1961). Тем не менее выбор городов в пользу смарт-сити лишает граждан данного преимущества, поднимает ряд важных этических проблем и аспектов их функционирования.

Наиболее цитируемыми работами в вопросе изучения этических аспектов умных городов являются работы Энтони Таунсенда (Townsend, 2013) и Роба Китчина (Kitchin, 2016), в последней представлен полный перечень этических проблем, связанных со сбором, обработкой и конфиденциальностью информации. По мнению этих авторов, современные смарт-сити в режиме реального времени генерируют и транспортируют по своим каналам большие массивы данных, которые включают и персональную информацию о гражданах, в том числе об их местоположении, поскольку многие приложения умных городов (например, сервисы для бесплатной парковки) предполагают мониторинг местоположения гражданина. Законодательство не запрещает правительству или частным лицам публично и открыто наблюдать за людьми, но сбор информации о передвижении граждан в течение длительного времени позволяет получить очень широкую информацию о том, где человек живет, работает, с кем общается, с какими медицинскими проблемами сталкивается, чем любит заниматься в свободное время и т. п. Подобного рода информация очень ценна для многих участников рынка, для правоохранительных органов,

но в то же время возникает масса этических и правовых проблем, связанных с ее использованием. То есть требуется проведение работы по созданию нормативной базы, защищающей гражданина (Zhang et al., 2017). Полученная информация не должна в большинстве случаев использоваться для наказания или привлечения человека к ответственности, а, напротив, предназначена для улучшения жизни в городах.

Возвращаясь к опыту и критике компании Sidewalk Labs по реализации их проекта в Торонто, следует отметить, что часто города и их жители становятся заложниками глобальных информационных компаний, объектом для их экспериментов по навязыванию определенной модели поведения. Манипулирование поведением жителей городов с помощью внедряемых за их счет технологий вряд ли можно назвать этически приемлемым. Шошанна Зубофф, автор книги «Эпоха надзорного капитализма», описывая опыт Sidewalk Labs (Zuboff, 2019a), говорит о том, что на сегодня у технологических компаний сложилась возможность перехода от мониторинга данных к «приведению в действие», то есть мы имеем ситуацию, когда критическая масса данных может использоваться для моделирования поведения, запрограммированного контроля людей. Таким образом, Ш. Зубофф подчеркивает, что люди становятся пешками для технологических компаний (Zuboff, 2019b), которые имеют возможность использовать автоматизированные системы, геймификацию, социальные сети, всю накопленную о нас информацию для изменения поведения в направлении желаемых результатов, а Sidewalk Labs и «Google city» представляют собой следующий этап, адаптирующий эти методологии к реальной жизни в реальном городе. По ее мнению, города перестают быть местом для свободы творчества, а становятся зоной для наращивания прибыли компаниями, зоной, где цифровые технологии и алгоритмы будущего заменяют законы, демократическое муниципальное управление.

Кроме того, умные города все чаще подвергаются кибератакам на критически важную инфраструктуру, промышленные системы управления (ICS), кражу личных данных граждан. Также в смарт-сити возникают угрозы манипуляции данными датчиков, с целью вызвать широкую панику в обществе. По мнению исследователя Димитроса Павлакиса компании ABI Research, «любая услуга умного города так же надёжна, как ее самое слабое звено». Для снижения уязвимости экосистемы интернета вещей, являющегося базовым элементом

современного смарт-сити, требуются дополнительные инвестиции в кибербезопасность городов (Allison, 2019).

Четвертый блок критикуемых аспектов — это технологические, экологические, экономические ограничения, возникающие при реализации концепции смарт-сити.

Существует еще ряд исследований, касающихся технологических ограничений, связанных с реализацией концепции смарт-сити. Как известно, реализация данной концепции связана с ITos, 5G (Chevrette, John, Ellermeier, John, 2018). В работе С.К. Ротрея и С.К. Саранджи 2019 года говорится о том, что сити-менеджеры очень часто дают горожанам несбыточные обещания относительно выгоды создания умных городов, при этом в учет не принимаются технологические ограничения, связанные с их внедрением (Routray et al., 2019). Как правило, при реализации концепции в городах политики предлагают использовать новейшие технологии, эффективность которых слишком преувеличена, при этом не учитываются несколько важных факторов, таких как мощности городской инфраструктуры, систем и служб, обслуживающих ее, в итоге на выходе города имеют более низкие показатели производительности используемых систем, чем планировалось. Кроме того, часто расходы на реализацию программ по созданию смарт-сити не в полном объеме принимаются во внимание при утверждении бюджетов городов, поскольку они изначально занижены и в результате бюджетные расходы не покрывают реальной величины затрат на реализацию этих программ (Routray et al., 2019). Не учитывается и тот факт, что большинство проектов и технологий смарт-сити не приносят в первые годы больших доходов. Большинство предлагаемых на сегодня IT-компаниями решений разрозненны, поэтому крупнейшие компании мира, такие как Google, IBM, Microsoft, занимаются разработкой всевозможных интегрированных решений, которые соединяют все вертикали на одной платформе, что также ведет к удорожанию конечного продукта.

Несмотря на то, что смарт-сити создавались для повышения устойчивости городов, в том числе для решения экологических проблем, связанных с процессами урбанизации, эти проблемы не выходят из фокуса нерешенных. Исследователи отмечают, что идеологический пафос реализации концепции смарт-сити часто мешает увидеть и изучить возникающие при этом экологические ограничения. Так, Мириам Ривера и другие приводят пример,

что некоторые действия, которые позиционируются как «умные» и «устойчивые», на самом деле должны быть подвергнуты дополнительной оценке (Rivera et al., 2015). Люди могут читать журнал онлайн, чтобы сохранить деревья, совершать шопинг онлайн, чтобы избежать поездки на машине в супермаркет, или использовать датчики интеллектуального учета для контроля потребления энергии дома. Но при этом возникает вопрос о реальном вкладе этих действий в энергопотребление и загрязнение, ведь сами по себе ИКТ являются экологически проблематичными из-за их энергопотребления, короткого срока службы, дефицитных или загрязняющих материалов, из которых они сделаны. Кроме того, остается нерешенной проблема обеспечения энергией огромного количества датчиков и оборудования, используемых в различных элементах смарт-сити.

На основе изложенной критики современные исследователи задают важнейший вопрос относительно будущего современных городов: каково место человека в этом технически оснащенном и экологически устойчивом городе? Концепция смарт-сити декларирует граждан как ключевых бенефициаров инвестиций в ИКТ, но при этом рассматривает их в роли пассивных получателей благ. М.Б. Ривера и другие исследователи считают необходимым отказаться от заблуждения, будто информационные технологии имплицитно несут в себе позитивные ценности, и утверждают, что эти технологии ценностно нейтральны, их эффекты могут оцениваться по-разному разными людьми (Rivera et al., 2015). Фокусировка умного города может быть направлена на повышение эффективности через автоматизацию, на повышение экологической устойчивости и изменение потребительских привычек посредством информации, убеждения, геймификации. Но в обоих случаях решения, как правило, направлены на «идеальный тип человека, возникающий из предвзятой мужской технократической мечты инженеров и политиков» (Rivera et al., 2015). МакКорд и Бекер упрекают разработчиков концепции смарт-сити в том, что обещанное повышение комфорта проживания в городах, эффективности, устойчивости, качества жизни происходит только при наличии всех предусмотренных ресурсов и реализации всех запланированных мероприятий и только для тех, кто имеет доступ к этим благам (McCord, Becker, 2019).

Другой вопрос, связанный с обеспечением доступности производимых в умном городе благ, — это вопрос о том, кто предоставляет эти

услуги для жителей и управляет ресурсами? Будут ли муниципальные власти или общественные организации заменены рыночными субъектами и стремление к прибыли сформирует отношение к жителям и гражданам как к ресурсу или продукту?(Cardullo, Kitchin, 2019).

По мнению исследователей, перед концепцией смарт-сити стоит задача поворота к индивидуальным особенностям и запросам человека. Информационные технологии могут помочь людям сделать более эффективными их повседневные практики, например, рукоделие или ремесло, так чтобы они стали источником прибыли для заинтересованных в этом жителей (Rivera et al., 2015, С. 322).

Другая задача — это совершенствование механизма участия граждан в управлении умным городом. Для решения этой задачи исследователи предлагают составить как можно полную типологию ролей граждан, степень вовлеченности и лежащий в основе этой вовлеченности политический дискурс, использовать особый инструмент — карту умного города, с помощью которой ученые и заинтересованные стороны могут лучше понять, кто участвует и в каком качестве в любых существующих и будущих инициативах умных городов, разработать механизмы помощи гражданам в осуществлении их практических инициатив (Cardullo, Kitchin, 2019).

В работе Коули, Джосс и Дайо (Cowley, Joss, Dayot, 2018) говорится о том, что в умных городах существует возможность прямого участия граждан в процессах управления городом. Другими словами, оппортунистический характер развития умных городов порождает уникальные местные формы участия граждан в управлении городом через различные сервисы смарт-сити, но одновременно делает их заложниками более широких социальных и экономических программ, определяемых проводимой политикой (Cowley et al., 2018).

Таким образом, основой для создания смарт-сити является умная экономика — двигатель и база для развития современных технологий в целях повышения эффективности функционирования, конкурентоспособности и устойчивости городов. Центральное место в умной экономике принадлежит эндогенным факторам экономического роста, таким как человеческий капитал или умные люди, инновации, способствующие экономическому развитию и росту городов.

Однако современные исследования, посвященные умным городам, вбирают в себя все

больше тем и проблем для решения: интеграция компьютерных технологий и архитектуры, городское планирование, учитывающее нужды горожан, влияние окружающего пространства на восприятие и опыт человека, роль креативной экономики в развитии городов и обществ, принципы реализации демократии в высокотехнологичных городах.

5. Выводы

Анализ существующих теорий и трактовок понятия «смарт-сити» в иностранной литературе позволил выделить три блока. Первый блок включает теории, делающие акцент на ИТ-технологиях, которые внедряются в городах для оптимизации использования инфраструктуры и контроля над социальной жизнью. Ко второму блоку относятся теории, которые фокусируются на связи смарт-сити с высококвалифицированными кадрами, инновациями и креативными индустриями. В третьем блоке те концепции, в которых на первый план выдвигается благополучие всех жителей, включая бедные слои, будущие поколения, а также защиту окружающей среды за счет расширения возможности граждан самим определять те технологические решения, которые будут внедряться в городах.

Хотя все три блока концепций конечной целью декларируют качество жизни жителей, анализ критики в адрес смарт-городов позволяет понять, что не всегда благополучие жителей обеспечивается при реализации концепции смарт-сити. Исследователи описывают ситуации, когда концепция реализовывалась в интересах ИТ-компаний и городских элит, когда не обеспечивалась защита персональных данных, когда доступ населения к принятию решений о внедрении технологий и даже к их использованию ограничивался и т. д. В целом критические исследования выделяют такие группы проблем, как усиление неравенства, этические проблемы, технологические, финансовые, экологические ограничения в реализации концепции и отсутствие доступа жителей к принятию решений. Несомненно, больше всего от продвижения концепции смарт-сити могут пострадать люди, которые не имеют доступа к современным информационным технологиям или в силу каких-либо причин (возраста, социального статуса) не используют современные средства связи, компьютеры, не связаны с управлением, с креативными индустриями и ИТ-бизнесом. Для снижения остроты выявленных проблем в стратегиях развития городов должны быть реализованы социальные проекты, цель которых

повысить инклюзивность населения в процессах городского развития, социальную солидарность, доверие к современным умным технологиям и правительству. Комплексный подход к решению городских проблем городского развития через концепцию «смарт-сити», учет социальных, экономических, экологических проблем и проблем управления позволят создать самоподдерживающую экосистемы развития городов.

На основе рассмотренной критики мы пришли к выводу, что на сегодняшний день при реализации концепции смарт-сити определяющими являются теории из первого и второго блоков, выделенных нами. При этом круг благополучателей ограничивается. Остается не реализованным третий блок концепций, в которых смарт-сити должны создавать условия для здорового и счастливого общества. Главной проблемой, на наш взгляд, остается проработка способов участия жителей в принятии решений относительно своего города. Только в этом случае технологии, креативные и наукоемкие индустрии могут использоваться всеми жителями и будут работать на благо будущих поколений. Например, в Российской Федерации Агентство стратегических инициатив (АСИ) организовало разработку стандарта вовлечения граждан в решение вопросов городского

развития, осознавая остроту конфликтных ситуаций, связанных с несовершенством традиционного механизма публичных слушаний. Выделенные АСИ уровни вовлечения граждан — вовлечение граждан с применением инструментов соучаствующего проектирования, выявление заинтересованных групп, информирование участников, выдвижение инициатив — вполне может быть реализовано с использованием технических возможностей умного города, рациональных инфраструктурных решений по созданию публичных пространств и т. д. Возможно, внедрение этого управленческого инструментария позволит расширить круг благополучателей, в том числе при реализации концепции смарт-сити.

Основой создания смарт-сити должна стать умная экономика, главными целями которой являются повышение эффективности функционирования городских хозяйств, конкурентоспособности и достижение устойчивого роста за счет человеческого капитала, разумного сочетания используемых технологий, ресурсов и инструментов управления. Этот теоретический концепт, воплощаясь в реальность городов, сталкивается с множеством проблем, которые могут быть решены за счет повышения доверия, солидарности и взаимодействия всех заинтересованных лиц.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта №19-110-50147.

Список источников

Alawadhi S., Aldama-Nalda A., Chourabi H., Gil-Garcia J. R., Leung S. et al. Building understanding of smart city initiatives // Electronic Government. EGOV 2012. Lecture Notes in Computer Science. — Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. — Vol. 7443. — P. 40–53. — https://doi.org/10.1007/978-3-642-33489-4_4.

Albino V., Berardi U., Dangelico R. M. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives // Journal of Urban Technology. — 2015. — Vol. 22. — DOI: 10.1080/10630732.2014.942092.

Allison I. Smart Cities Need to Spend More on Security Tech, Study Suggests [Electronic resource]. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-08-20/smart-cities-need-to-spend-more-on-security-tech-study-suggests?srnd=technology-vp> (accessed: 12.02.2020).

Anthopoulos L., Fitsilis P. From digital to ubiquitous cities: Defining a common architecture for urban development // 2010 Sixth International Conference on Intelligent Environments. — Kuala Lumpur, 2010. — P. 301–306. — <https://doi.org/10.1109/IE.2010.61>.

Anthopoulos L. G., Fitsilis P. Smart cities and their roles in city competition: A classification // International Journal of Electronic Government Research. — 2014. — Vol. 10. — No. 1. — <https://doi.org/10.4018/ijegr.2014010105>.

Bătăgan L. Smart Cities and Sustainability Models // Informatica Economică, Academy of Economic Studies. — 2011. — Vol. 15(3). — P. 80–87.

Caragliu A., del Bo C., Nijkamp P. Smart cities in Europe // Journal of Urban Technology, — 2011. — Vol. 18(2). — P. 65–82. — <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.

Cardullo P., Kitchin R. Being a ‘citizen’ in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland // GeoJournal. — 2019. — Vol. 84(1). — <https://doi.org/10.1007/s10708-018-9845-8>.

Chevette J., Ellermeier F., John J. 2018 Black& Veatch Strategic Directions: Smart Cities & Utilities Report. — 2017 [Electronic resource]. URL: https://www.bv.com/sites/default/files/2019-11/SDR_SmartCityUtilities_2018.pdf.

- Chourabi H., Nam T., Walker S., Gil-Garcia J. R., Mellouli S., Nahon K., et al.* Understanding smart cities: An integrative framework // 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences. — 2012. — P. 2289-2297. — <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>.
- Cocchia A.* Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. — Smart City. Progress in IS. — Springer, Cham, 2014. — https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3_2.
- Cowley R., Joss S., Dayot Y.* The smart city and its publics: insights from across six UK cities // Urban Research & Practice. — 2018. — Vol. 11(1). — P. 53-77. — <https://doi.org/10.1080/17535069.2017.1293150>.
- Dameri R.* Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal // International Journal of Computers & Technology. — 2013. — Vol. 11. — No. 5. — <https://doi.org/10.24297/ijct.v11i5.1142>.
- Dobbs R., Smit S., Remes J. et al.* Urban world: Mapping the economic power of cities. 2011 [Electronic resource]. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/urbanization/urban-world-mapping-the-economic-power-of-cities>.
- Eremia M., Toma L., Sanduleac M.* The Smart City Concept in the 21st Century // Procedia Engineering. — 2017. — Vol. 181. — P. 12-19. — <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.357>.
- Ergazakis K., Metaxiotis K., Psarras J.* Towards knowledge cities: Conceptual analysis and success stories. Journal of Knowledge Management. — 2004. — Vol. 8(5). — P. 5-15. — <https://doi.org/10.1108/13673270410558747>.
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H. et al.* Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. 2007 [Electronic resource]. URL: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Green Cities Programme — 2010 [Electronic resource]. URL: <https://www.oecd.org/regional/greening-cities-regions/46811501.pdf>.
- Greenfield A.* City Cynic: “Against the Smart City” [Electronic resource]. URL: <https://www.forbes.com/sites/danielnyeegriffiths/2013/12/02/city-cynic-against-the-smart-city-by-adam-greenfield-review/#746fb1e3b190> (accessed:2.02.2020).
- Hall P.* Creative cities and economic development // Urban Studies. — 2000. — Vol. 37(4). — P. 639-649. — <https://doi.org/10.1080/00420980050003946>.
- 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). — <https://doi.org/10.1147/JRD.2010.2048257>.
- Hollands R. G.* Will the real smart city please stand up? // City. — 2008. — Vol. 12(3). — P. 303-320. — <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>.
- Hsiaoping Yeh.* The effects of successful ICT-based smart city services: From citizens’ perspectives // Government Information Quarterly. — 2017. — Vol. 34(3). — P. 556-565. — <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.05.001>.
- Jacobs J.* The death and life of great American cities. — New York: Random House, 1961.
- Joss S., Sengers F. et al.* The Smart City as Global Discourse: Storylines and Critical Junctures across 27 Cities // Journal of Urban Technology. — 2019. — Vol. 26(1). — P. 3-34. — <https://doi.org/10.1080/10630732.2018.1558387>.
- Kitchin R.* The ethics of smart cities and urban science // Philosophical Transactions of the Royal Society A. Mathematical, Physical and Engineering Sciences. — 2016. — Vol. 374. — No. 2083. — <https://doi.org/10.1098/rsta.2016.0115>.
- Komninos N.* The architecture of intelligent cities: Integrating human, collective and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation // 2nd IET International Conference on Intelligent Environments. — 2006. — Vol. 518. — P. 13-20. — <https://doi.org/10.1049/cp:20060620>.
- Kourtiti K., Nijkamp P.* Smart cities in the innovation age // Innovation. — 2012. — Vol. 25. — P. 93-95. — <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660331>.
- Kourtiti K., Nijkamp P.* Exploring the “New Urban World” // The Annals of Regional Science. — 2015. — Vol. 56. — P. 591-596. — DOI: 10.1007/s00168-015-0717-6.
- Larsen K.* Learning cities: the new recipe in regional development // OECD Observer. — 1999. — P. 73.
- McCord C., Becker C.* Sidewalk and Toronto: Critical Systems Heuristics and the Smart City. — Toronto, 2019 [Electronic resource]. URL: <https://arxiv.org/abs/1906.02266>.
- M-Government — Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies. 2011 [Electronic resource]. URL: https://www.itu.int/en/publications/ITU-D/Pages/publications.aspx?parent=D-STR-GOV.M_GOV-2011&media=paper.
- Mora L., Bolici R., Deakin M.* The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis // Journal of Urban Technology. — 2017. — Vol. 24(1). — P. 3-27. — <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1285123>.
- Murgante B., Borruso G.* Smart cities in a smart world // Future City Architecture for Optimal Living. — 2015. — Vol. 102. — P. 13-35. — https://doi.org/10.1007/978-3-319-15030-7_2.
- OECD. Green Growth in Cities. — OECD Green Growth Studies, OECD Publishing, 2013. — <https://doi.org/10.1787/9789264195325-en>.
- Pardo T. A.* Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions // Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times. — 2011. — P. 282-291. — <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>.
- Rivera M. B., Eriksson E., Wangel J.* ICT practices in smart sustainable cities — In the intersection of technological solutions and practices of everyday life // Proceedings of EnviroInfo and ICT for Sustainability 2015. — 2015. — <https://doi.org/10.2991/ict4s-env-15.2015.36>.

Routray S. K., Sarangi S. K., Javali A. Smart Cities: The Hopes and Hypes. 2019 [Electronic resource]. URL: <https://arxiv.org/abs/1907.05702>.

Schuler D. Digital cities and Digital citizens// In: Tanabe M., van den Besselaar P., Ishida T. (Eds.). Digital Cities II: Computational and Sociological Approaches. Digital Cities 2001. Lecture Notes in Computer Science. — 2002. — Vol. 2362. — P. 71–85. — https://doi.org/10.1007/3-540-45636-8_6.

Scott K. Smart City Seattle and Geographies of Exclusion // The Digital City and Mediated Urban Ecologies. — 2016. — P. 119–160. — https://doi.org/10.1007/978-3-319-39173-1_5.

Shapiro J. M. Smart cities: Quality of life, productivity, and the growth effects of human capital // Review of Economics and Statistics. — 2006. — Vol. 88(2). — P. 324–335. — <https://doi.org/10.1162/rest.88.2.324>.

Su K., Li J., Fu H. Smart city and the applications // International Conference on Electronics, Communications and Control (ICECC) — 2011. — P. 1028–1031. — DOI: 10.1109/ICECC.2011.6066743.

Thite M. Smart cities: Implications of urban planning for human resource development // Human Resource Development International. — 2011. — Vol. 14 — No. 5. — P. 623–631. — <https://doi.org/10.1080/13678868.2011.618349>.

Thuzar M. Urbanization in South East Asia: Developing Smart Cities for the Future? // Regional Outlook. — 2011. — P. 96–100.

Townsend A. M. Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia. — W. W. Norton & Company, 2013. — 320 p.

Trindade E. P., Hinnig M. P. F., da Costa E. M. et al. Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. — 2017. — Vol. 3. — No. 11. — <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0063-2>.

Valdez A. M., Cook M., Potter S. Roadmaps to utopia: Tales of the smart city // Urban Studies. — 2018. — <https://doi.org/10.1177/0042098017747857>.

Waterfront Toronto's Digital Strategy Advisory Panel. DSAP Preliminary Commentary and Questions on Sidewalk Labs' Draft Master Innovation and Development Plan (MIDP). — 2019 [Electronic resource]. URL: <https://waterfrontoronto.ca/nbe/wcm/connect/waterfront/30c682ff-8172-49dc-bf63-09b2a2f1845a/DSAP+Preliminary+Commentary+-+September+10,+2019.pdf?MOD=AJPERES>.

Wellman B. Digital Cities II: Computational and Sociological Approaches. — 2002. — Vol. 2362. — <https://doi.org/10.1007/3-540-45636-8>.

Winters J. V. Why are smart cities growing? Who moves and who stays // Journal of Regional Science. — 2011. — Vol. 51 — No. 2. — P. 253–270. — <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2010.00693.x>.

Woetzel J., Kuznetsova E. Smart city solutions: What drives citizen adoption around the globe? — 2018 [Electronic resource]. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/smart-city-solutions-what-drives-citizen-adoption-around-the-globe>.

Zhang K., Ni J., Yang K., Liang X., Ren J., Shen X. S. Security and Privacy in Smart City Applications: Challenges and Solutions // IEEE Communications Magazine. — 2017. — Vol. 55. — No. 1. — P. 122–129. — <https://doi.org/10.1109/MCOM.2017.1600267CM>.

Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. — Public Affairs New York, 2019.

Zuboff S. Toronto is surveillance capitalism's new frontier [Electronic resource]. URL: <https://torontolife.com/city/toronto-is-surveillance-capitalisms-new-frontier>.

Информация об авторах

Карагулян Егине Араратовна — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и финансов Финансово-экономического института, Тюменский государственный университет (Тюмень, Российская Федерация; e-mail: memb@list.ru).

Захарова Ольга Владимировна — кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления Института государства и права, Тюменский государственный университет (Тюмень, Российская Федерация; e-mail: o.v.zakharova@utmn.ru).

Батырева Мария Владимировна — кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры общей и экономической социологии Института государства и права, Тюменский государственный университет (Тюмень, Российская Федерация; e-mail: m.v.batyreva@utmn.ru).

Дюссо Дэвид Луис — PhD, профессор Школы перспективных исследований, Тюменский государственный университет (Тюмень, Российская Федерация; e-mail: d.dusseault@utmn.ru).

For citation: Karagulyan, E. A., Zakharova, O. V., Batyрева, M. V., & Dusseault, D. L. (2020). Smart City — Prosperity for All? *Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii* [Russian Journal of Economic Theory], 17 (3), 657-678

Karagulyan E. A., Zakharova O. V., Batyрева M. V., Dusseault D. L.
University of Tyumen (Tyumen, Russian Federation; e-mail: memb@list.ru)

Smart City — Prosperity for All?

In recent years, urban authorities have striven to declare their readiness to implement the popular concept of smart city, expecting that it will provide solutions to cities' most pressing social, economic and ecological problems. However, in the absence of a universal definition of a smart city and its constitutive elements, it is problematic to build a coherent urban development policy or conduct a meaningful discussion. Moreover, foreign researchers increasingly criticize the implementation of the smart city concept, which should be taken into account by Russian experts and policy-makers.

This article is based on content analysis of articles and books dealing with the concept of smart city. We trace the evolution of the smart city concept in research literature and identify three main groups of studies. The characteristics of the smart city highlighted within each of these three approaches underlie the principles of smart city creation, which are often subject to criticism in the academic world and in the public sphere.

The conclusion is made that although the success of smart city projects depends on many factors, more emphasis needs to be placed on citizens' involvement into the discussion of the concept itself and city management plans. The theoretical significance of this study resides in the fact that it seeks to systematize the research on smart city while on a practical level, our research findings can be used for improvement of the legislation and state programs for urban development in Russia.

Keywords: smart city, smart sustainable city, smart city features, smart city problems, citizen participation

Acknowledgements

The research has been supported by the Russian Foundation for Basic Research, project No. 19-110-50147.

References

- Alawadhi, S., Aldama-Nalda, A., Chourabi, H., Gil-Garcia, J. R., Leung, S. et al. (2012). Building understanding of smart city initiatives. *Electronic Government. EGOV 2012. Lecture Notes in Computer Science, 7443*. Springer, Berlin, Heidelberg, 40–53. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33489-4_4.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico R. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology, 22*. DOI: 10.1080/10630732.2014.942092.
- Allison, I. (2019). *Smart Cities Need to Spend More on Security Tech, Study Suggests*, available at: <https://www.bloombergenews.com/news/articles/2019-08-20/smart-cities-need-to-spend-more-on-security-tech-study-suggests?srnd=technology-vp> (accessed: 12.02.2020).
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. (2010). From digital to ubiquitous cities: Defining a common architecture for urban development. *Proceedings – 2010 Sixth International Conference on Intelligent Environments*. Kuala Lumpur, 301–306. <https://doi.org/10.1109/IE.2010.61>.
- Anthopoulos, L. G., & Fitsilis, P. (2014). Smart cities and their roles in city competition: A classification. *International Journal of Electronic Government Research, 10(1)*. <https://doi.org/10.4018/ijegr.2014010105>.
- Bătăgan, L. (2011). Smart Cities and Sustainability Models. *Informatica Economică, Academy of Economic Studies, 15(3)*, 80–87.
- Caragliu, A., del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology, 18(2)*, 65–82. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.
- Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a 'citizen' in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal, 84(1)*. <https://doi.org/10.1007/s10708-018-9845-8>.
- Chevrette, J., Ellermeier, F., & John, J. (2017). *2018 Black& Veatch Strategic Directions: Smart Cities & Utilities Report*, available at: https://www.bv.com/sites/default/files/2019-11/SDR_SmartCityUtilities_2018.pdf.
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Scholl, H. J. et al. (2012). Understanding smart cities: An integrative framework. *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences, 2289–2297*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>.
- Cocchia, A. (2014). *Smart and Digital City: A Systematic Literature Review*. Smart City. Progress in IS. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3_2.
- Cowley, R., Joss, S., & Dayot, Y. (2018). The smart city and its publics: insights from across six UK cities. *Urban Research & Practice, 11(1)*, 53–77. <https://doi.org/10.1080/17535069.2017.1293150>.
- Dameri, R. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal. *International Journal of Computers & Technology, 11(5)*. <https://doi.org/10.24297/ijct.v11i5.1142>.
- Dobbs, R., Smit, S., Remes, J. et al. (2011). *Urban world: Mapping the economic power of cities*, available at: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/urbanization/urban-world-mapping-the-economic-power-of-cities>.
- Eremia, M., Toma, L., & Sanduleac, M. (2017). The Smart City Concept in the 21st Century. *Procedia Engineering, 181*, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.357>.

- Ergazakis, K., Metaxiotis, K., & Psarras, J. (2004). Towards knowledge cities: Conceptual analysis and success stories. *Journal of Knowledge Management*, 8(5), 5–15. <https://doi.org/10.1108/13673270410558747>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H. et al. (2007). *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities*, available at: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Green Cities Programme (2010). Available at: <https://www.oecd.org/regional/greening-cities-regions/46811501.pdf>.
- Greenfield, A. (2013). *City Cynic: "Against the Smart City"*, Forbes, available at: <https://www.forbes.com/sites/danielnyegriffiths/2013/12/02/city-cynic-against-the-smart-city-by-adam-greenfield-review/#746fb1e3b190> (accessed: 02.02.2020).
- Hall, P. (2000). Creative cities and economic development. *Urban Studies*, 37(4), 639–649, available at: <https://doi.org/10.1080/00420980050003946>.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams P. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54(4). <https://doi.org/10.1147/JRD.2010.2048257>.
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303–320. <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>.
- Hsiaoping, Yeh. (2017). The effects of successful ICT-based smart city services: From citizens' perspectives. *Government Information Quarterly*, 34(3), 556–565. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.05.001>.
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*. New York: Random House.
- Joss, S., Sengers F. et al. (2019). The Smart City as Global Discourse: Storylines and Critical Junctures across 27 Cities. *Journal of Urban Technology*, 26(1), 3–34. <https://doi.org/10.1080/10630732.2018.1558387>.
- Kitchin, R. (2016). The ethics of smart cities and urban science. *Philosophical Transactions of the Royal Society A. Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 374(2083). <https://doi.org/10.1098/rsta.2016.0115>.
- Komninos, N. (2006). The architecture of intelligent cities: Integrating human, collective and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation. *2nd IET International Conference on Intelligent Environments*, (518), 13–20. <https://doi.org/10.1049/cp:20060620>.
- Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2012). Smart cities in the innovation age. *Innovation*, 25, 93–95. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660331>.
- Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2015). Exploring the “New Urban World”. *The Annals of Regional Science*, 56, 591–596. DOI: 10.1007/s00168-015-0717-6.
- Larsen, K. (1999). Learning cities: the new recipe in regional development. *OECD Observer*, 73.
- McCord, C., & Becker, C. (2019). *Sidewalk and Toronto: Critical Systems Heuristics and the Smart City*. Toronto, available at: <https://arxiv.org/abs/1906.02266>.
- M-Government – Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies* (2011), available at: https://www.itu.int/en/publications/ITU-D/Pages/publications.aspx?parent=D-STR-GOV.M_GOV-2011&media=paper.
- Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. (2017). The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis. *Journal of Urban Technology*, 24(1), 3–27. <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1285123>.
- Murgante, B., & Borruso, G. (2015). Smart cities in a smart world. In *Springer Optimization and Its Applications*, 102, 13–35. https://doi.org/10.1007/978-3-319-15030-7_2.
- OECD (2013). *Green Growth in Cities*. OECD Green Growth Studies, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264195325-en>.
- Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times*, 282–291. <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>.
- Rivera, M. B., Eriksson, E., & Wangel, J. (2015). ICT practices in smart sustainable cities - In the intersection of technological solutions and practices of everyday life. *Proceedings of EnviroInfo and ICT for Sustainability 2015*. <https://doi.org/10.2991/ict4s-env-15.2015.36>.
- Routray, S. K., Sarangi, S. K., & Javali, A. (2019). *Smart Cities: The Hopes and Hypes*, available at: <https://arxiv.org/abs/1907.05702>.
- Schuler, D. (2002). Digital cities and Digital citizens. In: Tanabe M., van den Besselaar P, Ishida T. (Eds.). *Digital Cities II: Computational and Sociological Approaches. Digital Cities 2001. Lecture Notes in Computer Science*, 2362, 71–85. https://doi.org/10.1007/3-540-45636-8_.
- Scott, K. (2016). Smart City Seattle and Geographies of Exclusion. *The Digital City and Mediated Urban Ecologies*, 119–160. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39173-1_5.
- Shapiro, J. M. (2006). Smart cities: Quality of life, productivity, and the growth effects of human capital. *Review of Economics and Statistics*, 88(2), 324–335. <https://doi.org/10.1162/rest.88.2.324>.
- Su, K., Li, J., & Fu, H., (2011). Smart city and the applications. *International Conference on Electronics, Communications and Control (ICECC)*, 1028–1031. DOI: 10.1109/ICECC.2011.6066743.
- Thite, M. (2011). Smart cities: Implications of urban planning for human resource development. *Human Resource Development International*, 14(5), 623–631. <https://doi.org/10.1080/13678868.2011.618349>.
- Thuzar, M. (2011). Urbanization in Southeast Asia: Developing Smart Cities for the future? *Regional Outlook*, 96–100.
- Townsend, A. M. (2013). *Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. W. W. Norton & Company, 320.

Trindade, E. P., Hinnig, M. P. F., da Costa, E. M. et al. (2017). Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 3(11). <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0063-2>.

Valdez, A. M., Cook, M., & Potter, S. (2018). Roadmaps to utopia: Tales of the smart city. *Urban Studies*. <https://doi.org/10.1177/0042098017747857>.

Waterfront Toronto's Digital Strategy Advisory Panel (2019). *DSAP Preliminary Commentary and Questions on Sidewalk Labs' Draft Master Innovation and Development Plan (MIDP)*, available at: <https://waterfrontoronto.ca/nbe/wcm/connect/waterfront/30c682ff-8172-49dc-bf63-09b2a2f1845a/DSAP+Preliminary+Commentary+-+September+10,+2019.pdf?MOD=AJPERES>.

Wellman, B. (2002). *Digital Cities II: Computational and Sociological Approaches*, 2362. <https://doi.org/10.1007/3-540-45636-8>.

Winters, J. V. (2011). Why are smart cities growing? Who moves and who stays. *Journal of Regional Science*, 51(2), 253–270. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2010.00693.x>.

Woetzel, J., & Kuznetsova, E. (2018). *Smart city solutions: What drives citizen adoption around the globe?* available at: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/smart-city-solutions-what-drives-citizen-adoption-around-the-globe>.

Zhang, K., Ni, J., Yang, K., Liang, X., Ren, J., & Shen, X. S. (2017). Security and Privacy in Smart City Applications: Challenges and Solutions. *IEEE Communications Magazine*, 55(1), 122–129. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2017.1600267CM>.

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Public Affairs New York.

Zuboff, S. (2019). *Toronto is surveillance capitalism's new frontier*, available at: <https://torontolife.com/city/toronto-is-surveillance-capitalisms-new-frontier>.

Authors

Egine Araratovna Karagulyan — PhD in Economics, Associate Professor, Department of Economics and Finance, Institute of Finance and Economics, University of Tyumen (Tyumen, Russian Federation; e-mail: memb@list.ru).

Olga Vladimirovna Zakharova — Candidate of Philosophy, Associate Professor, Department of State and Municipal Administration, Institute of State and Law, University of Tyumen (Tyumen, Russian Federation; e-mail: o.v.zakharova@utmn.ru).

Maria Vladimirovna Batyreva — Candidate of Sciences in Sociology, Associate Professor, Department of General and Economic Sociology, Institute of Finance and Economics, University of Tyumen (Tyumen, Russian Federation; e-mail: m.v.batyreva@utmn.ru).

David Luis Dusseault — PhD, Professor, School of Advanced Studies, University of Tyumen (Tyumen, Russian Federation; e-mail: d.dusseault@utmn.ru).