

УДК 316.334.22+316.324

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ГОРОЖАН

Е. В. ЛЕБЕДЕВА¹⁾, А. И. ДЕНИСКИНА²⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

²⁾Институт социологии НАН Беларуси, ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, г. Минск, Беларусь

Исследуются процессы цифровой трансформации городской среды. Предлагается социологическая реконцептуализация термина «умный город», выделяются различные этапы в эволюции теоретических представлений об этом понятии. На основе эмпирических данных определяются ключевые направления дигитализации городской среды, а также связанные с этими процессами социальные риски (прежде всего техностресс как трудность в адаптации к новой цифровой реальности). Анализируется роль городской среды как фактора формирования цифровых компетенций горожан в повседневных и профессиональных практиках.

Ключевые слова: экономическая социология; город; городская среда; цифровая трансформация; умный город; техностресс; цифровые компетенции; профессиональные компетенции.

Благодарность. Исследование проведено при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (договор № Г20Р-109 от 04.05.2020 г.; тема «Влияния цифровой трансформации на трудовую активность городского населения (на примере Минска и Санкт-Петербурга)»).

DIGITALIZATION OF CITY AND DIGITAL COPETENCIES OF CITIZENS

E. V. LEBEDEVA^a, A. I. DENISKINA^b

^aBelarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

^bInstitute of Sociology, National Academy of Sciences of Belarus,
1 Surhanava Street, 2 building, Minsk 220072, Belarus

Corresponding author: E. V. Lebedeva (elena_lebedeva_bsu@tut.by)

The article is aimed to analyse the tendencies of digital transformation of the temporary city. A sociological reconceptualisation of the term «smart city» is proposed, various stages in the evolution of the theoretical ideas about a smart city are distinguished. Based on empirical data, the key areas of digitalisation of the urban environment, as well as the social risks associated with these processes are identified (first of all, technostress as difficulties in adapting to a new digital reality). The article concludes with analysis of the role of the urban environment as a factor in the formation of digital competencies of citizens in everyday and professional practices.

Keywords: economic sociology; town; urban environment; digital transformation; smart city; technostress; digital competencies; professional competencies.

Acknowledgements. The research was conducted by the grant of the Belarusian Republican Fundamental Research grant (contract No. G20R-109 dated 04.05.2020); the research topic «The effects of digital transformation on the labour activity of the urban population (on the example of Minsk and Saint Petersburg)».

Образец цитирования:

Лебедева ЕВ, Денискина АИ. Цифровая трансформация городской среды и цифровые компетенции горожан. *Журнал Белорусского государственного университета. Социология.* 2020;3:101–110.
<https://doi.org/10.33581/2521-6821-2020-3-101-110>

For citation:

Lebedeva EV, Deniskina AI. Digitalization of city and digital copetencies of citizens. *Journal of the Belarusian State University. Sociology.* 2020;3:101–110. Russian.
<https://doi.org/10.33581/2521-6821-2020-3-101-110>

Авторы:

Елена Викторовна Лебедева – кандидат социологических наук, доцент; доцент кафедры технологий коммуникации и связей с общественностью факультета журналистики.

Анна Игоревна Денискина – научный сотрудник.

Authors:

Elena V. Lebedeva, PhD (sociology), docent; associate professor at the department of communication and public relations, faculty of journalism.

elena_lebedeva_bsu@tut.by

Anna I. Deniskina, researcher.

annademih@gmail.com

Введение

В современном мире цифровые технологии относятся к числу стратегических приоритетов развития инновационной составляющей большинства мировых экономик. Вопросам формирования информационного общества, процессам цифровизации уделяется особо пристальное внимание на государственном уровне. Это направление актуально также и для Беларуси. В частности, создана государственная программа научных исследований «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства» (период действия – 2021–2025 гг.), направленная на изучение социально-экономических перспектив и рисков развития процессов дигитализации Беларуси в контексте построения IT-страны, диагностику социокультурных условий и факторов цифровизации белорусского общества, особенно в контексте регионального развития¹. Однако не стоит забывать, что становление цифровой экономики, основанной на производстве, распространении и потреблении информации, вызывает крупные социально-экономические сдвиги во всех сферах жизнедеятельности человека, начиная от трудовых отношений и заканчивая повседневным бытом. Помимо очевидных преимуществ цифровизации (сокращения транзакционных издержек, таких как аренда офисных помещений, транспортные расходы, внедрение гибких систем организации труда, исключительный потенциал для профессионального роста, обучения, личностного развития, стирание границы между городом и деревней в возможности карьерного роста и т. д.), этот процесс несет в себе и новые вызовы. Уже сегодня проявления цифровой трансформации – миниатюризация технических устройств, их интероперабельность (способность взаимодействовать с другими продуктами или системами), увеличение объемов цифровой информации – привели к появлению всеохватывающей сетевой и динамичной инфраструктуры, которая повлияла на образ жизни людей и общение друг с другом, изменила их отношение к среде обитания. Среди наиболее актуальных проблем, связанных с тесным внедрением цифровых технологий в жизнь человека, исследователи, как правило, упоминают цифровое неравенство (к примеру, в городах с более высоким уровнем жизни цифровые преобразования обычно происходят гораздо быстрее), а также значительно возросшую потребность в совершенно новых навыках и компетенциях. Высокая динамичность профессиональной структуры и усложнение практик

повседневной жизни требуют от населения способности быстро адаптироваться к меняющимся условиям независимо от рода деятельности, сочетать в себе не только технические, но и так называемые гибкие навыки: умение работать в команде, способность решать сложные задачи, взаимодействовать с разными людьми, правильно расставлять приоритеты, любознательность, инициативность, критическое мышление, самоуправление. При этом усвоить названные навыки в формате классических программ повышения квалификации (даже с современным и передовым содержанием) крайне сложно. Менее изучена, однако очень значима такая негативная сторона цифровой трансформации современного общества, как техностресс, – ситуация, когда новые информационные технологии приводят к ухудшению качества жизни или снижению производительности труда. Все это требует аналитической и научно-методической проработки опыта внедрения цифровых технологий как в профессиональную деятельность, так и в повседневную жизнь.

К жизни в цифровом обществе нужна специальная адаптация. В природе живые организмы приспосабливаются прежде всего к внешнему окружению – непосредственным условиям своего существования (учатся маскироваться, переносить высокие или низкие температуры, перемещаться по вертикальным поверхностям и т. п.). Если провести параллель между миром животных и миром людей, то можно предположить, что цифровая городская среда способна стать именно тем инструментом, который будет содействовать адаптации к условиям жизни в новом цифровом обществе (при этом модернизация городской среды не должна отставать от усовершенствования профессиональной сферы). Неслучайно создание умных городов входит в перечень приоритетных задач многих мировых программ цифровизации экономики. В частности, в США еще в 2004 г. при Массачусетском технологическом институте была сформирована исследовательская группа *Senseable City Lab*, которая занималась изучением роли новых технологий в жизни городов². В 2015 г. инициирована программа *Smart City Challenge*, нацеленная на внедрение в городскую жизнь интеллектуальных систем³. В Китае за период с 2012 по 2015 г. было выбрано около 300 населенных пунктов из более чем 30 провинций для реализации пилотных проектов по развитию умных городов. Данная программа прошла под лозунгом «Один город – одна

¹Государственная программа научных исследований «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства», 2021–2025 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bstu.by/uploads/attachments/%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC.pdf> (дата обращения: 16.06.2020).

²Senseable City Lab [Electronic resource]. URL: <http://senseable.mit.edu> (date of access: 16.06.2020).

³Smart City Challenge. URL: <https://www.transportation.gov/smartcity> (date of access: 17.06.2020).

политика» («One city one policy»)⁴. Согласно докладу Американо-китайской комиссии в сфере экономики и безопасности (*U.S. – China Economic and Security Review Commission*) объем рынка цифровых решений для умных городов в Китае в 2018 г. оценивался в 7,9 трлн юаней (1,1 трлн долл. США), а к 2022 г. прогнозируется рост этого показателя более чем на 30 %⁵. Основные направления использования умных технологий – это транспорт, бытовые услуги, общественная безопасность, образование, здравоохранение, охрана окружающей среды. В странах Евросоюза насчитывается несколько десятков национальных и региональных инициатив, касающихся цифровизации городской среды (например, «Цифровая стратегия 2025» в Германии⁶, «Индустрия 4.0» в Австрии⁷ и т. п.). В России одной из задач национального проекта «Цифровая экономика» (сроки реализации – 2018–2024 гг.) является утверждение концепции 50 умных городов, куда включены разработка генеральной схемы развития сетей связи и инфраструктуры городов, создание системы от-

раслевого регулирования использования киберфизических систем, включая интернет вещей и т. д.⁸ В Республике Беларусь создание умных городов выделено в качестве отдельного пункта в перечне приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности, период действия которого рассчитан на 2021–2025 гг. (согласно протоколу заседания Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь от 27 декабря 2019 г. № 34/1пр)⁹.

Исходя из вышесказанного, мы постарались решить в данной статье следующие задачи: 1) осуществить социологическую реконцептуализацию термина «умный город»; 2) определить на основе эмпирических данных ключевые направления дигитализации городской среды (на примере Минска) и связанные с ними социальные риски; 3) проанализировать роль городской среды в формировании повседневных и профессиональных цифровых компетенций горожан.

Материалы и методы исследования

Теоретической основой исследования выступила концепция информационно-коммуникационного общества, отраженная в трудах Д. Белла [1] и М. Кастельса [2], дополненная идеями поведенческой экономики Р. Талера [3], воззрениями о феномене «созидательного разрушения» Й. Шумпетера [4], теорией социального характера Д. Рисмена (использовались его взгляды о влиянии модернизации на сознание и поведение современного человека, описанные в работе «Одинокая толпа»)¹⁰, а также представлениями о цифровой урбанизации, изучающей различные факторы взаимодействия городских цифровых систем с человеком (город как симбиоз архитектурного и цифрового слоев К. Ратти и М. Клодела [5], социально-этические аспекты цифровизации городской среды Э. Таунсенда [6], А. Гринфилда [7], Р. Китчина [8; 9], «3 поколения умных городов» Б. Коена)¹¹.

Эмпирическим материалом данной статьи стали результаты социологического исследования «Мониторинг социально-экономической и политической

ситуации в Республике Беларусь», проведенного ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси» в конце 2018 г. Работа осуществлялась по республиканской репрезентативной выборке, объем которой – 2103 человека (максимальная погрешность составила $\pm 2,1$ % при уровне значимости 0,05). В выборочную совокупность входили 940 экономически активных (работающих) респондентов, проживающих в городах (погрешность равнялась 3,2 % при уровне значимости 0,05). Количественные данные дополнялись текстами глубинных интервью, взятых у сотрудников одной из белорусских компаний в сфере телекоммуникационных услуг ($N = 40$) в 2020 г. В качестве информантов выступили специалисты с высшим образованием: инженеры, менеджеры, руководители отделов и подразделений. Вопросы гайда затрагивали влияние используемых в организации информационных технологий на трудовое поведение работников, их отношение к компании, а также социально-психологическую атмосферу внутри коллектива.

⁴Smart city development in China: one city one policy [Electronic resource]. URL: https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-06/DTM_PI4_AT_v2.pdf (date of access: 17.06.2020).

⁵China's Smart Cities Development [Electronic resource]. URL: https://www.uscc.gov/sites/default/files/2020-04/China_Smart_Cities_Development.pdf (date of access: 17.06.2020).

⁶European Commission. Digital Transformation Monitor. Germany: Industrie 4.0. January 2017 [Electronic resource]. URL: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-strategie-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=18 (date of access: 17.06.2020).

⁷Government of Austria, 2015. Association Industry 4.0 Austria [Electronic resource]. URL: https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-06/DTM_PI4_AT_v2.pdf (date of access: 17.06.2020).

⁸Национальный проект «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/3b1AsVA1v3VziZip5VzAY8RTcLEbdCct.pdf> (дата обращения: 17.06.2020).

⁹Указ Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг.» [Электронный ресурс]. URL: <http://president.gov.by/uploads/documents/2020/156uk.pdf> (дата обращения: 17.06.2020).

¹⁰Теория социального характера Дэвида Рисмена [Электронный ресурс]. URL: <https://socio.rin.ru/cgi-bin/article.pl?id=1300> (дата обращения: 17.06.2020).

¹¹Cohen B. The 3 generations of smart cities inside the development of the technology driven city. URL: www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities (date of access: 08.04.2018).

Результаты исследования и их обсуждение

Возможности социологической интерпретации категории «умный город». Впервые идеи умного города зазвучали в социальных науках в 1970–80-х гг. Вероятными предпосылками считаются идеи «умного роста», предложенные последователями «нового урбанизма» [10] в ответ на энергетический кризис и негативное влияние экстенсивной экономики на городскую среду, а также представления М. Кастельса об «интеллектуальном городе» (*intelligent city*) как примере слияния городского пространства и технологий [7]. Приблизительно к середине 1990-х гг. широкое употребление приобрел термин *smart city* как метафорическое олицетворение тесной связи городской жизни с информационными технологиями. При этом умными стали называться города, которые активно использовали новейшие информационно-коммуникационные технологии в сфере электронного правительства или привлекали высокотехнологичные отрасли для экономического роста (сектор B2G). Однако на протяжении следующего десятилетия идея умного города оставалась лишь теоретическим концептом, прототипом городского планирования. Ситуация изменилась в 2008 г., когда мировой финансовый кризис актуализировал необходимость сделать городское управление «умнее» (*smarter*). В этом же году выступил глава компании IBM Сэм Палмизано с докладом «Разумная планета: новая цель для мировых лидеров», посвященным популяризации умных технологий в повседневной жизни, который получил широкий общественный резонанс и явился своеобразной точкой отсчета в развитии концепции «умный город»¹².

В дальнейшей эволюции представлений о цифровизации городской среды можно выделить несколько этапов.

1-й этап. «Умный город 1.0» (2008–2013) характеризуется лавинообразным ростом технологических решений, предлагаемых различными ИТ-компаниями для умных городов¹³. Здесь происходит выделение трех ключевых характеристик умного города (модель 3I): инструментальный (*instrumented*), взаимосвязанный (*interconnected*) и интеллектуальный (*intelligent*) [11]. Инструментальность в данном контексте означает возможность количественного измерения процессов функционирования городской среды (например, внедрение сенсорных технологий и социальных сетей). Взаимосвязанность указывает на то, что различные уровни городской среды могут взаимодействовать между собой, обмениваясь информацией и аккумулируя ее (так называемый интернет вещей). Интеллекту-

альность же относится к способности использовать накопленную информацию о городской жизни для принятия обоснованных решений (анализ «больших» данных). В таком контексте умный город можно определить как концепцию и модель, которые используют новейшее поколение информационных технологий для того, чтобы внедрять умное городское планирование, строительство, а также управление различными городскими сервисами. При этом «умными» городскими технологиями являются социальные сети (*social*); мобильность (*mobility*); аналитика и большие данные (*big data/analytcs*); облачные вычисления (*cloud*) – *SMAC Stack*. Позднее к этому перечню стал добавляться также интернет вещей (*internet of things*) – *SMACi*.

Как видим, 1-й этап развития концепции «умный город» характеризуется уходом в технократическую сферу, т. е. в плоскость используемых цифровых технологий, тогда как социальные аспекты (то, как цифровизация городской среды влияет на сознание и поведение горожан, какие изменения она способна вызвать в обществе) отодвигаются на второй план.

2-й этап. Критика идей «умного города 1.0» (2014–2015) является своеобразной реакцией на технократический оптимизм предыдущего этапа и поднимает вопросы, касающиеся эффективности и преимуществ используемых в городах умных технологий для населения. Дополнительный импульс данному периоду придало развитие социальных исследований науки и технологий (*science and technology studies*) (Т. Кун, Б. Латур, В. Бийкер, Дж. Ло), теоретизирующих процессы создания знания и технологий, а также социальные последствия их применения. Критическое осмысление идей умного города представлено в работах «Умные города: большие данные, гражданские хакеры и поиски новой утопии» Э. Таунсенда [6], «Против умного города» А. Гринфилда [7], «Этика умных городов и урбанистики» Р. Китчина [8]. Ключевая идея заключается в том, что предложенная ранее концепция умного города упускает из виду крайне важный аспект – то, каким образом умная городская среда взаимодействует с пользователями – горожанами. К примеру, Э. Таунсенд, анализируя взаимосвязь урбанизации и цифровой трансформации городской среды, обращает внимание на то, что драйвером городского развития выступают не столько новые технологии, сколько их использующие городские сообщества и гражданские активисты. Информационные технологии в таком ракурсе превращаются из самодостаточной цели в средство, инструмент построе-

¹²Palmisano S. J. A smarter planet: the next leadership agenda [Electronic resource]. URL: www.ibm.com/ibm/cioleadershipexchange/us/en/pdfs/SJPSmarter_Planet.pdf (date of access: 08.04.2018).

¹³К примеру, в 2012 г. в Китае было одобрено 90 пилотных проектов развития умных городов, а к 2013 г. их число увеличилось более чем в два раза и достигало 193 [2].

ния качественной городской среды, тогда как именно целями становятся человекоориентированность, инклюзивность и устойчивое развитие. А. Гринфилд пишет о том, что города Сонгдо и Масдар¹⁴ строились без учета мнения граждан, технологии в них играли первостепенную роль, а их создатели в принципе не задавались вопросами, насколько комфортной будет в них жизнь. Р. Китчин обращает внимание на то, что умные города ежесекундно генерируют огромные массивы данных о своих жителях, включающие, помимо прочего, персональную информацию, и задается вопросом об этичности этого процесса. Иными словами, данный этап обозначил необходимость поиска консенсуса между технологической эффективностью цифровых решений для городов и их гуманитарными аспектами.

3-й этап. «Умный город 2.0» (с 2016 г. – по настоящее время) подчеркивает важность не только самих умных технологических решений и разнообразия способов их применения, но и того, как они помогают достичь целей конкретного города (насколько активно используются жителями, какие социальные эффекты вызывают). Проведенные исследования говорят об определенных положительных результатах в этом направлении. В частности, они позволяют уменьшить смертность на 8–10 %, повысить оперативность реагирования на чрезвычайные ситуации на 20–35 %, сократить среднее время в пути на работу и с работы на 15–20 %, снизить заболеваемость на 8–15 %, а также сократить выбросы парниковых газов на 10–15 %¹⁵. Следовательно, цифровизация городской среды должна использоваться прежде всего для обеспечения высокого качества жизни в городах, максимального сохранения и приращения человеческого капитала, стимулирования устойчивого экономического развития. С учетом данных принципов происходит переинтерпретация категории «умный город», она начинает пониматься как «городская территория, которая стала более результативной (*efficient*), и/или более экологически чистой, и/или более социально вовлеченной (*inclusive*) с помощью (*through*) использования цифровых технологий. Целью умного города является повышение привлекательности для граждан и/или бизнеса путем улучшения или увеличения (*adding*) городских сервисов»¹⁶.

Таким образом, формирование представлений об умном городе можно описать как движение от технократических идей и аспектов (технологии для технологий) к социогуманитарной поведенческой

парадигме (технологии для людей). Такая трансформация проявляется, во-первых, в развитии новых синтетических концепций, предлагающих интегрированный подход к пониманию умного города, основанный на принципах долгосрочного планирования и инклюзивности, повышения эффективности городских процессов, оптимизации использования ресурсов и защиты окружающей среды, улучшения качества жизни граждан; во-вторых, в смещении исследовательских ракурсов на такие показатели, как доступность новых технологий, их влияние на социальный комфорт и социальное самочувствие горожан, развитие их цифровых компетенций.

Социальные эффекты цифровизации городской среды. Социальные эффекты цифровизации городской среды (т. е. повышение качества городской среды за счет вовлечения в цифровые решения как можно большего числа горожан) определяются рядом объективных предпосылок, основными из которых выступают доступность новых технологий и владение информацией о том, как и для чего их использовать. Не менее значимы и субъективные условия, мотивирующие горожан на приобретение цифровых компетенций. Мы полагаем, что для изучения цифрового поведения горожан недостаточно статистических показателей, необходимы субъективные оценки соответствия этих показателей готовности населения к получению и трансляции через повседневные и профессиональные практики новых цифровых навыков.

По данным на 2018 г., в крупнейших мировых мегаполисах 50–70 % взрослого населения используют какие-либо решения умного города¹⁷. Что касается ситуации в Беларуси, то результаты мониторинга показали высокую степень доступности и включенности горожан как в повседневные, так и в профессиональные цифровые практики (рис. 1).

Современные технические инновации в повседневных практиках преимущественно распространены в сфере услуг, в число которых включены электронные обращения в государственные органы (службы); оплата услуг через интернет (в том числе М-банкинг, интернет-банкинг и др.); электронные платежные системы (*PayPal*, *Яндекс.Деньги*, *Moneybookers* и др.); заказ и покупка товаров, билетов через интернет, использование интернет-мессенджеров (*Skype*, *Viber*, *Telegram*), интернет-сервисы вызова такси (*Яндекс.Такси*, *Uber* и т. д.) и пр. На рис. 2 представлен топ-5 наиболее часто используемых и доступных инноваций, которые внедряют в свою жизнь экономически активные горожане.

¹⁴Сонгдо (Корея), Масдар (ОАЭ) – города, ставшие своеобразными экспериментальными площадками для практического воплощения идей крупных IT-компаний.

¹⁵Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? [Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/static/smart-city-solutions-what-drives-citizen-adoption-around-the-globe-ru.pdf> (дата обращения: 24.06.2020).

¹⁶Города, управляемые данными [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf (дата обращения: 24.06.2020).

¹⁷Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? [Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/static/smart-city-solutions-what-drives-citizen-adoption-around-the-globe-ru.pdf> (дата обращения: 24.06.2020).

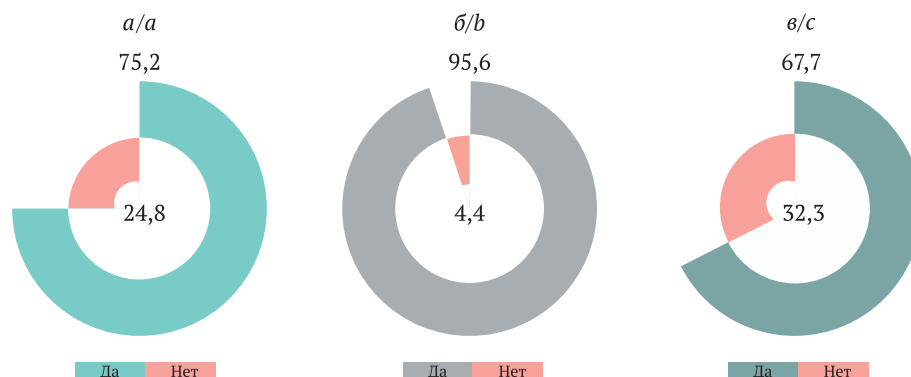


Рис. 1. Распределение ответов работающих горожан на вопрос о наличии возможности пользоваться современными техническими инновациями в профессионально-образовательной сфере (а), сфере услуг (б) и товаров (в), %

Fig. 1. Distribution of answers of economically active citizens to the question about the availability of opportunities to use modern technical innovations in the professional field (a), service sector (b) and the sphere of goods (c), %

Топ-5 современных технических инноваций в сфере услуг

Часто используемые		Доступные	
Интернет-мессенджеры (Skype, Viber, Telegram)	78,1	01	88,9
Системы онлайн-оплаты (в том числе М-банкинг, интернет-банкинг и др.)	69,9	02	88,1
Заказ и покупка товаров через интернет	59,7	03	84,5
Интерактивное телевидение	43,5	04	81,3
Онлайн-трансляции спортивных, культурных и других событий	43,4	05	72,6
			Электронные платежные системы (PayPal, Яндекс.Деньги, Moneybookers и др.)

Рис. 2. Наиболее актуальные современные технические инновации, %

Fig. 2. The most relevant modern technical innovations, %

Общее количество горожан, применяющих технические инновации в повседневной или профессиональной деятельности, составляет 95,6 % (это фактически все попавшие в выборку экономически активные респонденты, проживающие в городах). Большинство жителей умных городов используют доступные цифровые решения для общения (60,1 %), экономии времени (49,5 %) и повышения общего уровня информированности (42,2 %) (рис. 3).

Однако результаты исследований показывают расхождение (в ряде случаев – значительное) между доступностью технических инноваций и их реальным применением в профессиональной и повседневной деятельности. К примеру, в Нью-Йорке 61 % взрослого населения знает о наличии в их городе тех или иных умных решений, однако внедряют их в повседневную жизнь только 36 %¹⁸. Для белорусских горожан наибольшее несоответствие между доступностью и использованием технических инноваций наблюдается среди таких нововведений,

как дистанционная консультация врача (48,3 % горожан осведомлены о такой услуге и только 4,4 % к ней обращаются), электронные письма в государственные органы (59,7 и 9,4 % соответственно), а также сервисы каршеринга (51,5 и 8,8 % соответственно).

Достаточно широкая вовлеченность повседневной жизни в цифровую среду свидетельствует об определенном потенциале горожан воспринимать, аккумулировать и транслировать цифровой опыт. Возникает вопрос о том, что препятствует наиболее полной реализации этих возможностей. Как показывают проведенные исследования, если уровень благосостояния населения становится достаточным для использования широкополосного доступа в интернет и персональных компьютеров, а смартфонами пользуются 60–70 % жителей, то не остается каких-либо технических преград для внедрения большинства решений умного города для населения¹⁹. Результаты мониторинга говорят о том, что

¹⁸ Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? [Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/static/smart-city-solutions-what-drives-citizen-adoption-around-the-globe-ru.pdf> (дата обращения: 24.06.2020).

¹⁹ Города, управляемые данными [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf (дата обращения: 24.06.2020).



Рис. 3. Рейтинг целей использования современных технических инноваций

Fig. 3. Rating of goals for using modern technical innovations

объективные предпосылки цифровизации городской среды в Беларуси реализованы: более 90 % экономически активных горожан имеют возможность пользоваться современными техническими инновациями. Следовательно, социальные эффекты цифровизации (насколько она влияет на качество жизни горожан) определяются скорее субъективными факторами, среди таковых, по нашему мнению, можно выделить отношение к технологическим инновациям и обладание цифровыми компетенциями. Остановимся на данных факторах подробнее.

Большинство горожан положительно воспринимают современные умные решения: 89,1 % опрошенных согласны с тем, что благодаря науке и новым технологиям появится больше возможностей для будущих поколений; 77,9 % горожан отметили,

что новые технологии делают жизнь здоровой, легкой и комфортной (рис. 4).

Однако в ряде случаев встречаются и сомнения или даже опасения, касающиеся активного внедрения в профессиональную и повседневную жизнь новых информационных технологий. Так, некоторые респонденты (46,2 %) считают, что научно-технические изобретения делают жизнь беспокойной и опасной, а каждый третий (32,0 %) уверен в том, что такие разработки могут иметь непредвиденные побочные эффекты, которые опасны для здоровья человека и могут нанести вред окружающей среде. Кроме того, довольно большое число опрошенных (в среднем около 30 %) затруднились дать однозначную оценку бурно развивающейся цифровизации городов.



Рис. 4. Отношение горожан к научно-техническим инновациям, %

Fig. 4. Citizens' perception of scientific and technological innovations, %

На данный момент сложно говорить о причинах, вызывающих страх или отторжение горожанами новых информационных технологий. Отчасти это может быть связано с осознанием высокой степени зависимости от дальнейших изменений в экономической и трудовой сферах (в частности, опасение потерять работу из-за цифровизации). Определенное влияние могут оказывать сомнения, возникающие по отношению к тем социальным последствиям, которые являются результатом внедрения ряда технических новинок в повседневную жизнь (к примеру, повсеместное использование онлайн-сервисов и социальных сетей). Также одной из возможных причин такого восприятия может быть техностресс – практическая иллюстрация трудностей адаптации человека к новым технологиям. Остановимся на ней подробнее.

Техностресс характеризуется постоянным чувством тревоги, страхом упустить что-то важное, навязчивым желанием следить за технологическими новинками. Можно выделить следующие факторы техностресса: отсутствие нормативов работы с новыми технологиями (приводит к сбою привычного режима, разрушению границ между рабочей и домашней обстановкой, когда индивид находится на связи и занимается решением рабочих вопросов буквально круглые сутки); значительное увеличение нагрузки как в повседневной, так и в профессиональной сфере (новые технологии стимулируют мультизадачность, поэтому дают возможность решать больше различных вопросов за один и тот же промежуток времени); практическую и психологическую неготовность к работе с новыми технологиями; непрерывные изменения в технологиях, вынуждающие индивида постоянно их осваивать и внедрять в свою работу (при этом в качестве стимула в этой гонке чаще всего выступает страх лишиться работы, что-то не успеть, оказаться хуже других и т. п.) [12]. Конкретные признаки техностресса укладываются в классические реакции «бей» или «беги». Рассмотрим их варианты, опираясь на результаты глубинных интервью.

Реакция «бей» («борьба» с новыми технологиями) предполагает стремление избегать (максимально ограничивать) использования в повседневной или профессиональной деятельности цифровых технологий, препятствовать их внедрению, выступать за возврат к традиционному («делать по старинке»). В профессиональной деятельности данная реакция проявляется в желании минимизировать электронные средства коммуникации. Таким образом, предпочтение отдается личным визитам вместо общения в мессенджере, офлайн-совещаниям вместо дистанционных, почтовой рассылке вместо получения информации из ленты новостей в корпоративных социальных сетях, например: *Мне личные письма больше нравились, чем нынешняя лента новостей,*

раньше чувствовалось какое-то вовлечение в жизнь компании, а сейчас этого нет (женщина, 52 года)²⁰; *Пятиминутка с последними новостями от руководителя должна быть раз в неделю обязательно* (мужчина, 61 год). В повседневной жизни реакция данного типа выглядит аналогично: многие горожане отказываются использовать социальные сети и мессенджеры, выбирая традиционные способы совершения покупок и получения услуг и т. п.

Реакция «беги» («боязнь» новых технологий) демонстрирует общую растерянность; неспособность как успевать за происходящими изменениями, так и контролировать использование цифровых достижений (технологии управляют человеком, а не наоборот) и справляться с большими потоками информации; сниженную мотивацию к развитию; неуверенность в своих силах. Например: *Поток информации превратился в информационный шум, все это очень сильно мешает работе, не дает сконцентрироваться* (женщина, 50 лет); *Тебя заливают ливнем информации, которая идет от разных уровней, и вроде как надо все просмотреть, но что с этим делать – не понятно, а время рабочее уходит* (женщина, 51 год); *путаница сейчас есть, сложно отследить, где, когда, какая новость появится в какой группе, поэтому я, бывает, пропускаю важную информацию, как ни стараюсь следить за всем этим* (мужчина, 53 года).

Техностресс может не только негативно сказываться на результатах труда (снижается самоэффективность), но и влиять на общий уровень оптимизма и удовлетворенности жизнью (профессиональное выгорание).

Как нам представляется, подобную «боязнь» цифровых технологий или «борьбу» с ними можно интерпретировать в духе размышлений о «созидательном разрушении» Й. Шумпетера, который использовал данное понятие как синоним для слова «инновация» [4]. Действительно, сталкиваясь с новыми задачами (например, ежедневный просмотр в режиме реального времени больших потоков новостей в социальных сетях или необходимость регистрироваться и проходить авторизацию для использования какого-либо мобильного приложения), индивиды развивают такие когнитивные навыки, как способность к поиску, систематизации, синтезу и оценке информации, усваивают принципы сетевой безопасности, повышают общую компьютерную грамотность. Навыки, сформированные в повседневной жизни, в дальнейшем могут быть использованы и в профессиональной деятельности. Таким образом, упрощается адаптация к новым информационным технологиям и уменьшается влияние факторов, провоцирующих техностресс.

Отношение к умным решениям напрямую связано с практикой их применения как в профессиональной, так и в повседневной деятельности, т. е.

²⁰Здесь и далее курсивом выделены цитаты из глубинных интервью.

с наличием либо отсутствием у горожан определенных цифровых компетенций. Успешное их использование в обыденной жизни мотивирует на действия по формированию, приобретению и совершенствованию своих профессиональных знаний, что отвечает требованиям современного общества, заинтересованного в повышении цифровых компетенций своих граждан. При этом профессиональные компетенции отчасти выстраиваются на базовом цифровом опыте, который предполагает включенность в информационные технологии и киберпространство через повседневные практики.

Гипотеза данного исследования заключается в том, что цифровизация городской среды, помимо очевидных положительных социальных эффектов (улучшения качества жизни горожан, снижения влияния техностресса), способствует также и адаптации городских профессионалов к новым условиям труда. Эта идея частично перекликается с представлениями американского социолога Д. Рисмена о трех типах характеров, соответствующих трем типам общества: доиндустриальному, раннему индустриальному и развитому индустриальному [8]. Речь в данном случае идет о том, что внедрение технических инноваций (в частности, использование современных средств коммуникации, увеличение

объема доступной информации и пр.) оказывает значительное влияние на сознание и поведение людей, способствуя трансформации доминирующего типа личности – от ориентированного на устоявшиеся традиции и образцы поведения конформиста, характерного для доиндустриальной стадии, до подверженного влиянию медиасферы, падкого на новинки шопоголика позднеиндустриальной эпохи). По нашему мнению, сегодня можно говорить о формировании четвертого типа характера, соответствующего информационному обществу, практическим воплощением которого и является умный город. Высокая динамичность профессиональной структуры и усложнение практик повседневной жизни требуют от индивидов быстрого реагирования на перемены, предъявляя все новые требования к их компетенциям. В такой ситуации максимально комфортно чувствуют себя субъекты, обладающие такими компетенциями, как многозадачность, прогнозная аналитика, выработка новых идей, умение быстро адаптироваться к меняющимся условиям, эффективно работать в команде и взаимодействовать с другими людьми, самостоятельно организовывать деятельность, работать с огромными массивами данных и др.

Заключение

Современный умный город – это не просто муниципальное образование с хорошо усовершенствованной технологической инфраструктурой. Цифровая городская среда способна оказать заметное влияние на устойчивое развитие всего общества в целом, помогает успешной адаптации населения к цифровой трансформации экономики и максимальной реализации социального капитала.

Подводя итог анализу цифровизации городской среды и развитию цифровых компетенций горожан, можно сделать следующие выводы.

Во-первых, формирование представлений об умном городе можно описать как движение от технократических идей и концепций (технологии для технологий) к социогуманитарной поведенческой парадигме (технологии для людей). Такая трансформация проявляется, прежде всего, в развитии новых синтетических концепций, предлагающих интегрированный подход к пониманию умного города, основанный на принципах долгосрочного планирования и инклюзивности, повышения эффективности городских процессов, оптимизации использования ресурсов и защиты окружающей среды, улучшения качества жизни граждан, а также в смещении исследовательских ракурсов на такие показатели, как доступность новых технологий, их влияние на социальный комфорт и социальное самочувствие горожан, развитие у них цифровых компетенций.

Во-вторых, результаты исследований показывают расхождение (в некоторых случаях – значительное) между доступностью технических инноваций и их реальным использованием в профессиональной и технической деятельности. Широкая вовлеченность в цифровое пространство повседневной жизни свидетельствует об определенном потенциале горожан воспринимать, аккумулировать и транслировать цифровой опыт. Объективные предпосылки цифровизации городской среды в Беларуси реализованы, так как более 90 % экономически активных жителей имеют возможность пользоваться современными техническими инновациями. Следовательно, определить социальные эффекты цифровизации, т. е. то, насколько она влияет на качество жизни горожан, помогают следующие субъективные факторы: восприятие горожанами технологических инноваций, наличие у них необходимых цифровых компетенций.

В-третьих, отношение к цифровой трансформации городской среды напрямую связано с практикой использования различных умных решений в профессиональной и повседневной деятельности. В свою очередь, успешное применение цифровых навыков в обыденной жизни мотивирует на действия по формированию, приобретению и совершенствованию своих профессиональных компетенций, что отвечает требованиям современного общества, заинтересованного в повышении цифровых компетенций своих граждан.

Библиографические ссылки

1. Белл Д. *Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования*. Иноземцев ВЛ, редактор. Москва: Academia; 2004. 788 с.
2. Кастельс М. *Информационная эпоха: экономика, общество и культура*. Москва: ГУ ВШЭ; 2000. 608 с.
3. Талер Р. *Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать*. Прохорова А, переводчик. Москва: Эксмо; 2018. 384 с.
4. Дмитриев СГ. О становлении теории «созидательного разрушения». *Креативная экономика*. 2011;12:46–50.
5. Ратти К, Клодел М. *Город завтрашнего дня: сенсоры, сети, хакеры и будущее городской жизни*. Бондал Е, переводчик. Москва: Институт Гайдара; 2018. 248 с.
6. Townsend A. *Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. New York: W. W. Norton & Company; 2013. 400 p.
7. Greenfield A. *Against the smart city*. New York: Do projects; 2013. 147 p.
8. Kitchin R. The ethics of smart cities and urban science. *Philosophical Transactions: Mathematical Physical and Engineering Sciences*. 2016;374(2083):201–225. DOI: 10.1098/rsta.2016.0115.
9. Китчин Р. Управляемый данными сетевой урбанизм. *Шаги/Steps*. 2017;3(2):98–116.
10. Vanolo A. Smartmentality: the smart city as disciplinary strategy. *Urban Studies*. 2014;51(5):883–898. DOI: 10.1177/0042098013494427.
11. Пахомов ЕВ. Цифровые технологии умного города. *Инженерный вестник Дона* [Интернет]. 2017 [процитировано 24 июня 2020 г.];3. Доступно по: http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_110_Pakhomov2.pdf_5d5b6fb13d.pdf.
12. Fischer T, Riedl R. Technostress research: a nurturing ground for measurement pluralism. *Communications of the Association for Information Systems*. 2017;40:375–401. DOI: 10.17705/1CAIS.04017.

References

1. Bell D. *Gryadushchee postindustrial'noe obshchestvo. Opyt sotsial'nogo prognozirovaniya* [The coming post-industrial society. Social forecasting experience]. Inozemtsev VL, editor. Moscow: Academia; 2004. 788 p. Russian.
2. Castells M. *Informatsionnaya epokha: ekonomika, obshchestvo i kul'tura* [The information age: economy, society and culture]. Moscow: Higher School of Economics National Research University; 2000. 608 p. Russian.
3. Thaler RH. *Misbehaving: the making of behavioral economics*. New York: W. W. Norton & Company; 2016. 432 p.
4. Ratti C, Claudel M. *Gorod zavtrashnego dnya: sensory, seti, khakery i budushchee gorodskoi zhizni* [The city of tomorrow: sensors, networks, hackers, and the future of urban life]. Bondal E, translator. Moscow: Gaidar Institute Press; 2018. 248 p. Russian.
5. Townsend A. *Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. New York: W. W. Norton & Company; 2013. 400 p.
6. Greenfield A. *Against the smart city*. New York: Do projects; 2013. 147 p.
7. Kitchin R. The ethics of smart cities and urban science. *Philosophical Transactions: Mathematical Physical and Engineering Sciences*. 2016;374(2083):201–225. DOI: 10.1098/rsta.2016.0115.
8. Китчин Р. Data-driven networked urbanism. *Шаги/Steps*. 2017;3(2):98–116. Russian.
9. Vanolo A. Smartmentality: the smart city as disciplinary strategy. *Urban Studies*. 2014;51(5):883–898. DOI: 10.1177/0042098013494427.
10. Pahomov EV. Digital technologies of smart city. *Engineering Journal of Don* [Internet]. 2017 [cited 2020 June 24];3. Available from: http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_110_Pakhomov2.pdf_5d5b6fb13d.pdf. Russian.
12. Fischer T, Riedl R. Technostress research: a nurturing ground for measurement pluralism. *Communications of the Association for Information Systems*. 2017;40:375–401. DOI: 10.17705/1CAIS.04017.

Статья поступила в редколлегию 30.06.2020.
Received by editorial board 30.06.2020.