

АРКТИЧЕСКИЕ ГОРОДА РОССИИ НА ПУТИ К УМНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Деттер Г. Ф.

ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» (Салехард, Российская Федерация)

Лёвкина А. О.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» (Тюмень, Российская Федерация)

Статья поступила в редакцию 30 сентября 2022 г.

Умные города могут стать решающим шагом на пути к устойчивому будущему Арктики, способствуя более «разумному» подходу к экономическому, социальному и экологическому развитию. Теоретико-методической целью данного исследования является вклад в апробацию, адаптацию и дальнейшее совершенствование качественно-количественных методик оценки «умности» арктических городов в рамках социогуманитарного подхода. Научно-практическая цель исследования – определение эффективности движения к «умной устойчивости» арктических городов посредством качественно-количественного анализа на примере Салехарда и Надыма (Россия, Ямало-Ненецкий автономный округ). В результате исследования выявлены качественные особенности внедрения российского стандарта умного города, траекторий цифровой трансформации, текущих и планируемых городских политик, инициатив, проектов и стратегий, обозначенных как «умные». Результаты анализа умного устойчивого развития арктических городов, как и методика анализа в целом, могут быть полезны городским менеджерам при постановке целей, принятии решений и оценке эффективности планирования и управления.

Ключевые слова: арктические города, умные города, устойчивое развитие, цифровизация, оценка цифровой трансформации.

Введение

Долгосрочное обеспечение национальной безопасности и устойчивое развитие Арктики неразрывно связаны в стратегии развития страны, что нашло отражение в «Стратегии развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». Сухопутная территория Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) включает 9 регионов и составляет 4,7 млн км², на которых по состоянию на 2021 г. проживали 2,3 млн человек, в том числе в 41 арктическом городе 1965,6 тыс. человек. На территории АЗРФ добывается 83% газа и 17% нефти России, формируется пятая часть доходов федерального бюджета.

Устойчивое развитие Арктики определяется региональными, национальными и глобальными трендами. Наиболее яркими глобальными трендами явля-

ются стремительная урбанизация и цифровизация всех сфер жизни. Урбанизация в АЗРФ составляет более 66,1%, максимальная она в Мурманской области — 92,2%, в среднем по России — 74,7%, в мире — 54% [1].

Урбанизация как необходимый элемент эволюционного развития общества, с одной стороны, способствует генерации и ретрансляции высших культурных образцов, с другой — сопровождается усилением проблем, связанных с энергетикой, ресурсоснабжением, экологией, развитием человеческого потенциала, решение которых требует новых умных моделей управления [2]. Процессы цифровизации в городах не гарантируют решение этих проблем и автоматический переход на новый уровень качества жизни, при этом возможны негативные социальные последствия, связанные с цифровым неравенством, цифровой безработицей [3]. Для разрешения актуальных противоречий урбанизации

и цифровизации служит концепция «умных устойчивых городов» [4]. В ее рамках востребованы социогуманитарные, технологические и экологические инновации, которые направленно и эффективно связывают все области культуры городов, в частности социально-экономических взаимодействий и экологического поведения акторов в целях повышения устойчивости развития и качества жизни с помощью цифровых технологий.

Поиск таких технологий осложняется объективными особенностями развития арктических городов (суровый климат, удаленность, неразвитая инфраструктура) [5]. С одной стороны, они снижают привлекательность арктических городов для жизни и развития, обуславливая дефицит интеллектуального и образовательного потенциала. С другой стороны, города остро нуждаются в потенциале для преодоления технологического отставания и новых глобальных и региональных вызовов. Это противоречие усугубляется значительным миграционным оттоком молодежи в последние десятилетия и отсутствием эффективных решений данной проблемы [6].

Таким образом, умное устойчивое развитие города требует направления инвестиций на повышение перспективной жизнеспособности городского сообщества посредством со-развития человеческого потенциала (образования, партисипативного управления, инновационности) и социотехнических структур (транспорта, энергетики, инфраструктуры) с помощью социогуманитарных технологий [5]. Устойчивые города достигают баланса между развитием городских территорий и защитой окружающей среды, обеспечивая равенство доходов, занятости, жилья, основных услуг, социальной инфраструктуры и транспорта в городских районах [7].

Исследования умных городов концентрируются преимущественно на двух направлениях. Первое основано на системном социогуманитарном взгляде на развитие города, второе — на узком техноцентрическом понимании цифровизации процессов городской жизни [8]. С позиций «умного устойчивого развития» целям исследования арктических городов методологически соответствуют диалектический подход и формирующая парадигма, в частности, синергетический, системный и субъектно-ориентированный подходы, позволяющие развивать методы и решения, направленные на проактивное развитие «умного города» его жителями [9]. В технологическом подходе не принимаются во внимание социальный интеллект, культурные артефакты и атрибуты окружающей среды, которые необходимы для городских инноваций, связанных с технологиями умного города, также не учитываются качественные характеристики и результаты внедряемых цифровых технологий.

В России в качестве основы оценки «умности» городов используются стандарт «Умного города» (далее Стандарт), утвержденный Минстроем России 4 марта 2019 г., и методика оценки хода

и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в стране (IQ городов). Мероприятия, указанные в Стандарте, предусмотрены для реализации в городах с численностью населения более 100 тыс. человек и в городах, являющихся административными центрами субъектов Федерации, но могут быть также реализованы в населенных пунктах с меньшей численностью населения. Стандарт основан на технологическом подходе к умным городам, управление умным устойчивым развитием города по показателям Стандарта невозможно, так как они не предполагают выявления результатов влияния цифровизации на качество жизни и устойчивое развитие. Количественные замеры уровней цифровизации хотя и обеспечивают сопоставимость показателей сравнения городов, но неизбежно недостаточны для создания эффективной стратегии умной устойчивости города без непосредственных качественных данных о процессах цифровизации.

Кроме того, значительные отличия арктических городов от северных и тем более южных дают основания полагать, что из-за специфических факторов существующие модели и стандарты могут не отражать их «умность» и устойчивость применительно к условиям и целям развития АЗРФ. Поэтому актуальны поиск и опробование адекватных методик, дающих наиболее полную информацию для принятия эффективных управленческих решений с целью развития умных устойчивых арктических городов.

Например, в [10] были проанализированы стратегии развития трех арктических городов — Анкориджа (США), Будё (Норвегия) и Оулу (Финляндия) на основе категоризации индикаторов развития умных городов Международной организации по стандартизации — ISO (стандарт ISO 37122) и предложена корректировка умных показателей, применяющихся к арктическому контексту: относительно малочисленное население, периферийная застройка, удаленность и суровый климат [10]. Российские авторы предложили методику анализа качественных характеристик умного и устойчивого развития арктического города и опробовали ее на примере Архангельска, Будё, Мурманска и Тромсё (Норвегия) [11]. Результаты сравнения развития городов в АЗРФ и северных странах Запада показали ключевые контекстуальные отличия в подходах: в частности, города Норвегии тяготеют к человекоцентричному подходу, а российские города — к техноцентричному.

Теоретико-методической целью данного исследования является вклад в опробование, адаптацию и дальнейшее совершенствование качественно-количественных методик оценки умности арктических городов в рамках социогуманитарного подхода.

Научно-практическая цель — выяснение эффективности движения арктических городов к умности и устойчивости посредством качественно-количественного анализа, в том числе анализа влияния «умных» решений на жизнь города.

Метод

В рамках общей парадигмы устойчивого развития, приоритетом которой являются прежде всего базовые социогуманитарные цели долгосрочной жизнеспособности и расширение перспектив развития общества, любые другие концепции способов организации человеческих сообществ (например, «умные города») являются частным случаем, который логично рассматривать в рамках той же методологии, т. е. с учетом приоритетов базовых социогуманитарных целей. Таким образом, анализ движения арктических городов к «умной устойчивости» в данном исследовании основан на социогуманитарном подходе, представляющим собой синтез гуманитарного и социоинженерного подходов к исследованию и изменению социокультурных систем. В рамках этого подхода исследование опирается на поиск эффективных моделей и технологий изменения социальных систем и отношений (социоинженерный подход), цель и эффективность которых определяются прежде всего исходя из основных гуманистических ценностей (жизнь и развитие человека) и рефлексированы в «человеческом измерении города» (город как сообщество жителей) начиная с партисипативного определения смыслов совместного развития, установления приоритетов и целей и заканчивая совместным контролем качественных и количественных результатов изменений (гуманитарный подход). Человек — субъект деятельности по развитию социокультурной среды города, нацеленной на устойчивое развитие городского сообщества и повышение качества жизни жителей.

Определение «умности» города в стандарте ISO 37122 [12] в целом соответствует социогуманитарному подходу, подразумевая повышение социальной, экономической и экологической устойчивости, реагирование на такие вызовы, как изменение климата, рост населения, политическая и экономическая нестабильность путем фундаментального улучшения вовлечения общества в управление, работы с данными и технологиями для предоставления более качественных услуг населению сейчас и в будущем без ущерба для других или деградации окружающей среды. Стандартизированные параметры (индикаторы) стандарта ISO 37122 характеризуют не только масштабы и интенсивность цифровизации, но и результативность процессов цифровой трансформации, их влияние на различные сферы жизнедеятельности города. Тем не менее любые количественные показатели не предназначены для содержательного анализа самих цифровых инициатив, их системности и направленности на потребности жителей с учетом специфики города, в то время как данный этап анализа является логичным для анализа стратегии цифровой трансформации и ее последующего совершенствования.

Нами проведен качественный анализ текущих и планируемых городских политик, инициатив, про-

ектов стратегий и их результатов, обозначенных как «умные», для двух арктических городов Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) — Салехарда и Надыма. Для анализа использовалась типологизация сфер жизнедеятельности города, представленная в концепции European Smart City Model в виде шести ключевых направлений: умное управление, умный образ жизни, умные люди, умная среда, умная экономика, умная мобильность [13]. Эта концепция развивалась командой Венского технологического университета в русле социогуманитарного подхода, она построена на «умном» сочетании вклада и деятельности самостоятельных, независимых и осознанных горожан. Данная типологизация используется как в оригинальном виде с предустановленным набором количественных параметров для бенчмаркетинга городов [13], так и в других моделях оценки и анализа умных городов, в частности в сочетании с другими аналитическими разрезами [14; 15].

Для исследования использованы открытые статистические данные, официальные документы и информация о деятельности в цифровой и технологической сферах городов, а также результаты научно-исследовательской работы «Разработка эосоциокультурной модели развития городов Надым и Салехард с учетом концепции “Smart City”» [16], выполненной в Научном центре изучения Арктики (Салехард).

Результаты анализа

Умный город в рамках социогуманитарного подхода — это прежде всего способ самоорганизации жизни людей. Процессы жизнедеятельности города как квазиживого организма определяются прежде всего гуманитарными смыслами и «умностью» действий вовлеченных в городскую жизнь людей. Таким образом, параметр стандарта ISO 37122 **«Умные люди»** является ключевым для анализа, однако необходимо отметить, что он не имеет отражения в Стандарте Минстроя.

Муниципальное образование городской округ Салехард — административный центр ЯНАО. Это экономическая, социальная и политическая движущая сила развития региона. Официально городу 427 лет. На 1 января 2022 г. в нем проживали 52 272 человека. В отличие от многих других арктических городов население Салехарда за последние 20 лет увеличилось на 15,2 тыс. человек. К нему тяготеют окружающие его городские и сельские поселения общей численностью около 70 тыс. Миграционные процессы показывают, что население города продолжит увеличиваться.

Надым — молодой город, ему всего 50 лет. Он базовый для ООО «Газпром добыча Надым», осваивающего крупнейшие углеводородные месторождения ЯНАО. Население города на 1 января 2022 г. составило 46 445 человек. Надым — административный центр муниципального округа Надымский район численностью 67,3 тыс. человек. За послед-

ние 20 лет его население увеличилось всего на 0,5 тыс. человек.

В Салехарде два средних профессиональных учебных заведения с численностью студентов около 3,5 тыс. человек, в Надыме обучается не более 500 студентов по различным гуманитарным, социальным и техническим профессиям. Высших учебных заведений в городах нет. Филиалы вузов ликвидированы. Высшее образование в возрасте от 20 лет и старше имели в 2010 г. 30—33% городских жителей [17]. Для городов характерны значительные миграционные потоки (молодежный, трудовой, пенсионный), доля эндемичного населения низка (27%) [18], временное население работает практически во всех сферах жизнедеятельности.

Параметр «Умная среда». Жилые дома — основное место жизни людей, «тело» города. Здания нужно отапливать, освещать, содержать, значит, есть электростанции, котельные, инфраструктура и технический персонал, строители и архитекторы. Город необходимо благоустраивать, озеленять и очищать улицы, скверы, площади.

Умная среда — самый значимый по объему оценки параметр Стандарта, включающий «Умное жилищно-коммунальное хозяйство», «Инновации для городской среды», «Интеллектуальные системы экологической безопасности». Тем не менее ни в Стандарте, ни в стратегиях и программах городов не учитываются глобальные вызовы изменения климата, проблемы выбросов парниковых газов предприятиями энергетики и автотранспортом, последствия деградации вечной мерзлоты. Хотя энергетическая система арктических городов основана полностью на природном газе, существенной проблемой, ограничивающей их поступательное развитие, остается дорогая коммунальная энергетика для населения и малого бизнеса, на субсидирование которой тратятся значительные бюджетные ресурсы. В настоящее время не предусмотрены программы внедрения новых технологий для повышения эффективности энерго- и ресурсообеспечения городских кварталов, не поставлены цели по созданию возобновляемых источников энергии и уменьшения зависимости городов от природного газа, по снижению загрязнения воздуха и воды.

Параметр «Умный образ жизни». Где люди, там творчество, искусство, наука, культура, физкультура и спорт, развлечения и досуг, телевидение и газеты. Каждый город имеет дома культуры, спортивные объекты, музеи. Социокультурная инфраструктура способствует сохранению, трансляции и генерации лучших культурных образцов и развитию творческих людей. В условиях развития общества знаний, «креативной экономики» развитие творческой личности является не только общечеловеческой эволюционной гуманитарной целью, но и необходимым условием ответа на глобальные вызовы и развития экономики в современных условиях (третий сектор, креативный сектор). Также для развития творче-

ской личности базовой необходимостью являются качественное здравоохранение и социальные услуги (социальная инфраструктура).

Стандарт Минстроя лишь в малой степени направлен на развитие культурной городской среды, создающей высокое качество жизни, — только в части раздела «Туризм и сервис». В Надыме в целом решена проблема аварийного жилья, но городская среда непривлекательна для молодежи и бизнеса, поскольку вузов нет, талантливая молодежь покидает город. Население неуверенно смотрит в будущее, ощущая временность и неустойчивость развития города [16]. Стратегия Салехарда предполагает развитие бренда города как центра российской Арктики на российском и международном уровнях. Город стремится обеспечить устойчивое повышение уровня и качества жизни населения на основе формирования конкурентоспособной экономики, улучшения инвестиционной привлекательности, реализации человеческого потенциала и обеспечения комфортности городской среды. Несмотря на относительную развитость социокультурной инфраструктуры Салехард сталкивается с тремя основными социальными вызовами, которые ограничивают оценку его умного устойчивого развития: 1) большое количество аварийного жилья; 2) отток молодежи из-за отсутствия вузов; 3) неразвитость сферы досуга и развлечений. В Салехарде представлена окружная инфраструктура развития инновационной деятельности, в том числе единственное научное учреждение региона — «Научный центр изучения Арктики».

Параметр «Умная мобильность». Жизнь людей связана с мобильностью (перемещение и связи), поэтому в каждом городе есть дороги и средства передвижения, почта, связь, Интернет.

Централизованно по программам региона в городах внедряется автоматическая фото-видео-фиксация нарушений правил дорожного движения. Также согласно Стандарту в Салехарде и Надыме реализуется направление «Умный городской транспорт». Салехард более активно, чем Надым, внедряет технологии интеллектуальной транспортной системы, умные автобусы, введена система «умный светофор», созданы безопасные и комфортные места ожидания общественного транспорта. Эти элементы умного города делают традиционную транспортную систему более безопасной и комфортной.

Параметр «Умное управление». Городом, в котором живут люди, надо управлять. В каждом городе есть глава и городское самоуправление. Управление призвано обеспечивать порядок, чистоту, работу транспорта, больниц, объектов культуры и спорта, школ, торговли, строительства и энергетики, а также бороться с нарушениями общественного порядка (правоохранительные органы и суды). Цель умного управления — сплотить людей вокруг идеи развития города, сконцентрировать энергию масс в созидательную силу.

Салехард и Надым используют возможности умного управления, предусмотренные Стандартом (информационные порталы, центр управления, интеллектуальные системы общественной безопасности), однако цифровые технологии внедряются фрагментарно, не согласованно между различными сферами управления. Отсутствует комплексный стратегический подход к цифровизации: нет стратегии цифровизации, увязанной с целями умного устойчивого развития города и повышения качества жизни, основания для решений о внедрении той или иной технологии остаются непрозрачными, не наблюдаются процессы вовлечения жителей в планирование и оценку результатов цифровизации с точки зрения повышения качества жизни и умного устойчивого развития города.

В 2018 г. была принята «Стратегия социально-экономического развития муниципального образования город Салехард до 2030 года». Этот документ предусматривает развитие экономического потенциала города путем привлечения и подготовки компетентных кадров для цифровой экономики, укрепления исследовательского потенциала, развития информационной инфраструктуры для эффективного внедрения цифровой экономики в основные инфраструктурные организации. Цифровые платформы планируется интегрировать в обеспечение энергоресурсами транспорта, безопасности, сферы услуг, электронное правительство. Результаты исполнения Стандарта подтверждают, что город движется в этом направлении, но часть целей остается на уровне деклараций. «Стратегия социально-экономического развития муниципального образования Надымский район до 2030 года», принятая в 2018 г., не ставит целей по цифровому развитию за исключением эксклюзивных внедрений цифровых технологий в сферах образования и управления. Надым в целом не имеет собственной стратегии развития как город.

Параметр «Умная экономика». Управление городом может содействовать развитию экономики и увеличению занятости (инвестиции, конкуренция, малый бизнес и т. д.), но может и препятствовать, создавая деструктивные административные барьеры. «Умная экономика» включает рациональное ресурсопотребление, качественное удовлетворение потребностей горожан, продовольственную безопасность, устойчивое развитие локального бизнеса, трудовую занятость. Данный параметр не имеет отражения в Стандарте, что не позволяет получить количественную информацию о механизмах управления экономикой города.

В 2020 г. среднемесячная заработная плата жителей Салехарда составляла 121 тыс. руб., Надыма — 141 тыс. руб., что вдвое выше среднего показателя по стране. В экосистеме занятости в Салехарде доминируют государственная и муниципальная службы, бюджетный сектор, сфера услуг (жилищно-коммунальный комплекс, транспорт, тор-

говля) и строительство. В Надыме дополнительно к перечисленным сферам население занято в нефтегазовой отрасли.

Экономика Надыма в 3,4 раза больше экономики Салехарда, но без топливно-энергетического комплекса, имеющего фактическую локацию на межселенных территориях, экономика Надыма в 3,5 раза меньше экономики Салехарда, что говорит о более высоком уровне развития Салехарда и качества жизни его резидентов. Салехард в предыдущие десятилетия утратил свое значение в качестве центра геологии, сельскохозяйственной и рыбной промышленности, основным экономическим фактором развития является сфера государственного управления и бюджетный сектор. Надым в настоящее время утрачивает свое значение как центр газодобычи, поскольку наблюдается снижение объемов добычи углеводородного сырья и падение доходов от нее. Так, в 2018 г. добыча полезных ископаемых составляла 381 млрд руб., в 2020 г. — 292 млрд руб. [19]. Преобладание одного-двух секторов в экономике города, особенно ресурсодобывающего и управленческого, объективно ведет к высокому уровню риска экономической неустойчивости городов. Салехарду и Надыму необходимы поиск новых экономических специализаций, развитие локального бизнеса, реализация инновационных проектов в крупном бизнесе.

Электронный бизнес и электронная коммерция, представленные мировыми и российскими онлайн-платформами, снижают конкурентоспособность местного бизнеса. Умные промышленные технологии внедряются на нефтегазовых предприятиях, для которых характерны закрытые инновационные системы, не имеющие представительств в городах ЯНАО, в связи с чем цифровизация промышленности не становится инструментом развития. Цифровая трансформация остальных отраслей тормозится узостью рынка и недостатком компетенций. Такие условия способствуют развитию трендов сетевизации и монополизации жизненно важных секторов, при которых уменьшаются шансы устойчивого развития за счет процветания местного бизнеса.

Заключение

Сегодня арктические города находятся в области высокого риска неустойчивого развития. Незрелость системы высшего образования, креативных индустрий и сферы досуга ведет к отставанию в конкуренции за людей, к миграционному оттоку молодежи — основного потенциала будущего устойчивого развития арктического города. Привлечение специалистов и компаний со стороны увеличивает издержки и делает менее рентабельным внедрение новых технологий. Мобильность арктического населения дополнительно размывает идентичность и снижает потенциал устойчивого развития городов. Такая ситуация неизбежно ведет к стагнации всех систем жизнедеятельности города, результатом ко-

торой закономерно является снижение его перспективной жизнеспособности и необходимость сжатия до полной ликвидации.

Новые реалии цифровой трансформации могут либо привести дополнительные негативные социальные последствия и экономические издержки, либо существенно способствовать умной устойчивости городов и повышению качества жизни в зависимости от выбранного подхода. Техноцентрический подход приводит к редуцированию понятия города до модели технической системы, что не соответствует более широкому смыслу и целям развития города как сообщества людей. В рамках техноцентрического подхода генерируются удобные для оценки, динамического, сравнительного и эконометрического анализа количественные параметры цифровизации, однако системы таких показателей недостаточны для эффективной стратегии умной устойчивости города без непосредственных качественных данных о процессах цифровизации. Мониторинг цифровизации арктических городов по параметрам стандарта ISO 37122 способен выявить направленность и уровень цифровизации, специфичность региональных и локальных инновационных систем умного города и направления для их совершенствования.

Проведенный в настоящем исследовании качественный анализ процессов цифровизации в контексте «умной устойчивости» показал, что в настоящее время нет ясной, четкой, скоординированной на всех уровнях управления программы развития умных устойчивых арктических городов. Политика стратегического развития и цифровой трансформации исследованных городов, несмотря на заявленные цели, остается консервативной, ориентированной на сохранение стабильности сложившихся социально-экономических параметров и цифровизацию уже сложившихся процессов — «умная стагнация». Такая политика обуславливает провинциальное будущее арктических городов, жизнеспособность которых обеспечивается в основном за счет бюджетных инвестиций.

Умные города могут стать решающим шагом на пути к устойчивому будущему российской Арктики, способствуя более разумному подходу к экономическому, социальному и экологическому развитию. Социокультурный потенциал арктических городов имеет заделы для активного развития, но для его активизации нужны научно обоснованные и эффективные управленческие решения на основе системного социогуманитарного подхода к цифровой трансформации города. Для преодоления рамок «умной стагнации» необходима политика цифровой трансформации арктических городов, нацеленная на развитие их «умной устойчивости», среди прочего способствующая развитию в арктических городах самодостаточной экономики, удерживанию и привлечению молодежи за счет новых подходов к образованию и расширяющая перспективы трудоустройства, профессионального и личного развития.

Системы количественных показателей в рамках техноцентрического подхода недостаточны для проектирования и реализации такой политики. Мониторинг умной устойчивости арктических городов по параметрам стандарта ISO 37122 способен выявить направленность и уровень цифровизации, однако не учитывает специфичность региональных и локальных условий развития арктических городов, а также содержания, направленности и взаимосвязи (системности) цифровых инициатив. Применение стандартизированных методик мониторинга умной устойчивости в сочетании с качественным анализом и учетом специфики развития арктических городов поможет изменить вектор развития умных арктических городов в сторону «умной устойчивости» и существенно повысить эффективность вложенных в данном направлении усилий и средств.

Литература

1. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision / United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. — URL: <https://population.un.org/wup/DataQuery/>.
2. Седов А. В. Проблемы и вызовы урбанизации в мире // Науч. обозрение. — 2015. — № 11. — С. 56—59.
3. Carrillo F. J. et al. Knowledge and the city: Concepts, applications and trends of knowledgebased urban development. — [S. l.]: Taylor and Francis Inc., 2014. — 334 p.
4. Ahvenniemi H., Huovila A., Pinto-Seppälä, Airaksinen M. What are the differences between sustainable and smart cities? // Cities. — 2017. — 60. — P. 234—245. — DOI: 10.1016/j.cities.2016.09.009.
5. Detter G., Tukkel J., Ljovkina A. Arctic region and arctic cities VS sustainable region and smart cities // E3S Web of Conferences. — 2021. — 258. — P. 06003.
6. Ljovkin V. E. et al. Can digital transformation solve the problem of arctic youth migration outflow? // Sustain. MDPI. — 2020. — Vol. 12, № 24. — P. 1—12.
7. Hiremath R. B., Balachandra P., Kumar B. et al. Indicator-based urban sustainability — a review // Energy for Sustainable Development. — 2013. — 17 (6). — P. 555—563. — DOI: 10.1016/j.esd.2013.08.004.
8. Mora L., Bolici R., Deakin M. The first two decades of smart-city research: A bibliometric analysis // J. of Urban Technology. — 2017. — 24 (1). — P. 3—27. — DOI: 10.1080/10630732.2017.1285123.
9. Левкина А. О., Деттер Г. Ф., Карагулян Е. А. Онто-гносеологическая матрица социо-гуманитарных исследований «умного города» // Философия хоз-ва. — 2020. — № 6. — С. 124—147.
10. Raspotnik A., Grønning R., Herrmann V. A tale of three cities: the concept of smart sustainable cities for the Arctic // Polar Geography. — 2020. — 43, № 1. — P. 64—87. — DOI: 10.1080/1088937X.2020.1713546.
11. Ходачек И. А., Дельва К. И., Галустов К. А. Умные города на Крайнем Севере: сравнительный анализ Архангельска, Будё, Мурманска и Тромсё // Гор. иссл. и практики. — 2020. — Т. 5, № 1. — С. 57—79.

Научные исследования в Арктике

12. Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities / Intern. Standardization Organization (ISO). — 2019. — URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37122:ed-1:v1:en>.
13. Europeansmart 4.0 / TUVIEN. — 2015. — URL: <http://www.smart-cities.eu/?cid=01&ver=4>.
14. Lombardi P., Giordano S., Farouh H., Yousef W. Modelling the smart city performance // Innovation: The European J. of Social Science Research. — 2012. — 25, 2. — P. 137—149. — DOI: 10.1080/13511610.2012.660325.
15. Lombardi P. L., Giordano S., Caragiu A et al. An Advanced Triple-Helix Network Model for Smart Cities Performance. — 2011. — URL: https://www.researchgate.net/publication/241755976_An_Advanced_Triple-Helix_Network_Model_for_Smart_Cities_Performance.
16. Деттер Г. Ф., Левкина А. О. Как и в чем «умнеют» города Ямала? // Науч. вестн. Ямало-Ненец. автоном. округа. — 2022. — № 3 (116). — С. 112—141. — DOI: 10.26110/ARCTIC.2022.116.3.007.
17. Всероссийская перепись населения 2010. — URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm.
18. Постановление Законодательного собрания Ямало-Ненецкого автономного округа «О Стратегии социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2035 года» от 21 июня 2021 г. № 478. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/574785875?section=text>.
19. Паспорта муниципальных образований ЯНАО. — URL: <https://monitoring.yanao.ru/passport/>.

Информация об авторах

Деттер Геннадий Филиппович, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник сектора регионоведения ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», член научной сети «Innova.net» (629008, Россия, Салехард, ул. Республики, д. 20), e-mail: detter@mail.ru.

Лёвкина Анастасия Олеговна, кандидат экономических наук, доцент ВАК, профессор кафедры экономической безопасности, системного анализа и управления ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», заместитель директора по науке, Финансово-экономический институт, директор Центра арктических инициатив ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», член научной сети «Innova.net» (625003, Россия, Тюмень, ул. Володарского, д. 6), e-mail: a.o.lyovkina@utmn.ru.

Библиографическое описание данной статьи

Деттер Г. Ф., Лёвкина А. О. Арктические города России на пути к умной устойчивости // Арктика: экология и экономика. — 2023. — Т. 13, № 2. — С. 180—187. — DOI: 10.25283/2223-4594-2023-2-180-187.

RUSSIAN ARCTIC CITIES ON THE PATH TO SMART SUSTAINABILITY

Detter, G. F.

Arctic Scientific Research Center (Salekhard, Russia Federation)

Lyovkina, A. O.

University of Tyumen, Center of Arctic Initiatives (Tyumen, Russian Federation)

The article was received on September 30, 2022

Abstract

Smart cities are supposed to be a decisive step towards a sustainable future for the Arctic, contributing to a smarter approach to economic, social and environmental development. The theoretical and methodological goal of this study is to input to the testing, adaptation and further improvement of qualitative and quantitative methods for assessing the “smartness” of the Arctic cities in the framework of the socio-humanitarian approach. The scientific and practical goal of this study is to determine the effectiveness of the movement of arctic cities towards smart sustainability through a qualitative and quantitative analysis on the example of Salekhard and Nadym (Yamalo-Nenets Autonomous Area). During the study, the researchers have identified qualitative features of the implementation of the Russian smart city standard, the trajectory of digital transformation, current and planned city policies, initiatives, projects and strategies designated as “smart”. The results of the analysis of smart sustainable development of Arctic cities, as well as the analysis methodology in general, can be useful to city managers in setting goals, making decisions and evaluating the effectiveness of urban planning and management.

Keywords: *Arctic cities; smart cities; sustainable development; digitalization; assessment of digital transformation.*

References

1. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. — Available at: <https://population.un.org/wup/DataQuery/>.
2. Sedov A. V. Problems and challenges of the world urbanization. Scientific rev. 2015, 11, pp. 56—59. (In Russian).
3. Carrillo F. J. et al. Knowledge and the city: Concepts, applications and trends of knowledgebased urban development. [S. l.], Taylor and Francis Inc., 2014, 334 p.
4. Ahvenniemi H., Huovila A., Pinto-Seppä I., Airaksinen M. What are the differences between sustainable and smart cities? Cities, 2017, 60, pp. 234—245. DOI: 10.1016/j.cities.2016.09.009.
5. Detter G., Tukkel J., Ljovkina A. Arctic region and arctic cities VS sustainable region and smart cities. E3S Web of Conferences, 2021, 258, p. 06003.
6. Ljovkin V. E. et al. Can digital transformation solve the problem of arctic youth migration outflow? Sustain. MDPI, 2020, vol. 12, no. 24, pp. 1—12.
7. Hiremath R. B., Balachandra P., Kumar B., Bansode S. S., Murali J. Indicator-based urban sustainability — a review. Energy for Sustainable Development, 2013, 17 (6), pp. 555—563. DOI: 10.1016/j.esd.2013.08.004.
8. Mora L., Bolici R., Deakin M. The first two decades of smart-city research: A bibliometric analysis. J. of Urban Technology, 2017, 24 (1), pp. 3—27. DOI: 10.1080/10630732.2017.1285123.
9. Levkina A. O., Detter G. F., Karagulyan E. A. Ontoepistemological matrix of socio-humanitarian research of the “smart city”. Philosophy of economy, 2020, pp. 124—147. (In Russian).
10. Raspotnik A., Grønning R., Herrmann V. A tale of three cities: the concept of smart sustainable cities for the Arctic, Polar Geography, 2020, 43, 1, pp. 64—87. DOI: 10.1080/1088937X.2020.1713546.
11. Khodachek I. A., Delva K. I., Galustov K. A. Smart cities in the Far North: a comparative analysis of Arkhangelsk, Bodø, Murmansk and Tromsø. Urban research and practice, 2020, vol. 5 (1), pp. 57—79. (In Russian).
12. Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities. Intern. Standardization Organization (ISO). 2019. Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37122:ed-1:v1:en>.
13. Europeansmart 4.0, TUVIEN. 2015. Available at: <http://www.smart-cities.eu/?cid=01&ver=4>.
14. Lombardi P., Giordano S., Farouh H., Yousef W. Modelling the smart city performance. Innovation: The European J. of Social Science Research, 2012, 25, 2, pp. 137—149. DOI: 10.1080/13511610.2012.660325.
15. Lombardi P. L., Giordano S., Caragliu A., Del Bo Ch., Deakin M., Nijkamp P., Kourtit K. An Advanced Triple-Helix Network Model for Smart Cities Performance. 2011. Available at: https://www.researchgate.net/publication/241755976_An_Advanced_Triple-Helix_Network_Model_for_Smart_Cities_Performance.
16. Detter G. F., Levkina A. O. How and in what are the cities of Yamal “getting smarter”? // Nauchnyi vestnik Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga, 2022, no. 3 (116), pp. 112—141. DOI: 10.26110/ARCTIC.2022.116.3.007. (In Russian).
17. All-Russian census 2010. URL: Available at: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm. (In Russian).
18. Decree of the Legislative Assembly of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug “On the Strategy for the Socio-Economic Development of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug until 2035” no. 478 dated June 21, 2021. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/574785875?section=text>. September 30, 2022. (In Russian).
19. Passports of the municipalities of the YNAO. Available at: <https://monitoring.yanao.ru/passport/>.

Information about the authors

Detter, Gennady Filippovich, PhD of Economy, Leading Researcher, Arctic Scientific Research Center, member of the scientific network “Innova.net” (20, Respubliki str., Salekhard, Russia, 629008), e-mail: detter@mail.ru.

Lyovkina, Anastasia Olegovna, PhD of Economy, Professor at the Department of Economic Security, System Analysis and Control at the University of Tyumen, Vice Director of the Financial-Economic Institute and Director of the Center of Arctic Initiatives, member of the scientific network “Innova.net” (6, Volodarskogo str., Tyumen, Russia, 625003), e-mail: a.o.lyovkina@utmn.ru.

Bibliographic description of the article

Detter, G. F., Lyovkina, A. O. Russian arctic cities on the path to smart sustainability. Arctic: Ecology and Economy, 2023, vol. 13, no. 2, pp. 180—187. DOI: 10.25283/2223-4594-2023-2-180-187. (In Russian).