
ПРЯЖНИКОВА О.Н.¹ ОСОБЕННОСТИ ПОДХОДА К РАЗВИТИЮ УМНОГО ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ НОРВЕЖСКОГО ГОРОДА СТАВАНГЕР (Статья)

Аннотация. Рассматривается подход к формированию политики и практики построения умного города, реализуемый в норвежском Ставангере. В его основе лежат руководящие принципы, представленные в «дорожных картах» трансформации городской среды, разработанных на региональном, национальном и городском уровнях. Показано, как реализуются стоящие перед городскими властями задачи организации сотрудничества заинтересованных сторон, в том числе в рамках междисциплинарных исследований, направленных на внедрение в городскую среду «умных» технологий.

Ключевые слова: умный город; инновационные кластеры; «умные» решения; диверсификация; гражданско-центричный подход; город Ставангер.

PRYAZHNIKOVA O.N. Features of the Approach to the Development of a Smart City using the Example of the Norwegian City of Stavanger (Article)

Abstract. This review article examines the approach to smart city policy and practice being implemented in the Norwegian city of Stavanger. It draws on the guiding principles presented in urban transformation roadmaps developed at the regional, national, and city levels. The paper demonstrates how the city authorities fulfil the tasks of organizing cooperation among stakeholders, including interdisciplinary research aimed at introducing smart technologies into the urban environment.

¹ *Пряжникова Ольга Николаевна*, научный сотрудник отдела социологии и социальной психологии ИНИОН РАН.

Keywords: smart city; innovation clusters; smart solutions; diversification; citizen-centric approach; Stavanger.

Для цитирования: Пряжникова О.Н. Особенности подхода к развитию умного города на примере норвежского города Ставангер (Статья) // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература: ИАЖ. Сер. 4: Государство и право. – 2026. – № 2. – С. 75–87. – DOI: 10.31249/iajpravo/2026.02.05

Введение

Новые концепции городского развития, в том числе концепция умного города, активно развивающиеся в последние десятилетия, призваны решать экологические, социальные и экономические проблемы, обусловленные глобальной тенденцией роста урбанизации. Особенности стратегии, раскрывающей потенциал городских возможностей на пути к более устойчивому будущему, мы рассмотрим на примере подхода норвежского города Ставангера.

В 2025 г. Ставангер отметил свое 900-летие. Сегодня он является четвертым по величине городом Норвегии с населением около 150 тыс. жителей (более 180 национальностей), 15% из которых мигранты. В состав агломерации Большого Ставангера входят 12 муниципалитетов. До 1970-х годов Ставангер имел образ благополучного провинциального города, жители которого разделяли «пуританские» религиозные и культурные нормы. В 1970-х годах, когда были обнаружены огромные запасы нефти и газа на шельфе Северного моря, Ставангер становится «столицей» норвежской нефтедобывающей промышленности со штаб-квартирами крупных транснациональных нефтяных компаний. В начале XXI в. важной вехой развития города стало слияние нескольких высших учебных заведений, в результате чего в 2005 г. был создан университет Ставангера. Это способствовало привлечению в город научных кадров, которые впоследствии смогли внести вклад в развитие умного города¹.

Кроме того, импульс внедрению «умных» решений в Ставангере придала начавшаяся в начале 2000-х годов диверсифика-

¹ A Nordic Smart Sustainable City: Lessons from Theory and Practice / eds: B.M. Sageidet, D. Müller-Eie, K.M.F. Lindland. – 2025. – P. 16. – URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/oa-edit/10.4324/9781003498650/nordic-smart-sustainable-city-barbara-maria-sageidet-daniela-müller-eie-kristiane-lindland> (дата обращения: 12.02.2026).

ция деятельности региональной гидроэнергетической компании Lyse AS, находящейся в собственности городских муниципалитетов. Она начала активно развивать свой бизнес в сфере телекоммуникаций, став провайдером оптоволоконного широкополосного Интернета в национальном масштабе. Помимо этого Lyse AS производит инфраструктурные объекты для мобильных сетей (например вышки мобильной связи) и электросетей, а также предоставляет услуги уличного освещения и централизованного теплоснабжения и охлаждения зданий. Диверсификация деятельности этой компании во многом обеспечила технологический потенциал, необходимый, в частности, для участия Ставангера в программах ЕС по созданию умного города.

Программные документы

Одной из особенностей стратегии развития умного города Ставангера является то, что она опирается не на конкретный закон об умном городе, а на сочетание национальных директив, стратегических целей на уровне ЕС, стратегических муниципальных планов, определяющих направления проводимых заинтересованными сторонами исследований с целью внедрения «умных» решений¹. В целом стратегия Ставангера основана на трех так называемых дорожных картах умного города, которые мы рассмотрим далее.

Дорожная карта умного города Ставангера (Roadmap for the Smart City Stavanger) определяет цели внедрения «умных» решений: 1) эффективнее решать основные социальные проблемы; 2) повысить качество оказываемых горожанам услуг; 3) способствовать росту экономической активности и созданию новых рабочих мест; 4) сократить выбросы парниковых газов и внести вклад устойчивое развитие города².

Скандинавская дорожная карта умного города (The Nordic Smart City Roadmap) в качестве ключевых движущих сил развития называет местные и региональные органы власти, которые хорошо

¹ Executive Plan for the Initial Implementation of the Stavanger Territorial Transformation Plan: Final version / NEB-STAR. – 2025. – 09.09. – P. 17.

² Roadmap for the Smart City Stavanger Vision, goals and priority areas (Adopted by Stavanger City Council on 12 December 2016). – 2016. – 37 p. – URL: <https://www.stavanger.kommune.no/siteassets/samfunnsutvikling/planer/engelske-planer/roadmap-smart-city-stavanger-2016.pdf> (дата обращения: 12.01.2026).

знают, какие проблемы являются наиболее актуальными для местных сообществ; а также разработчиков «умных» решений, предпринимателей и инвесторов. В документе подчеркивается необходимость междисциплинарного подхода к поиску решений, удовлетворяющих потребности населения, и раскрытия их потенциала для масштабирования и «экспорта» в другие города и муниципалитеты региона. Отмечается, что приоритетной задачей является налаживание устойчивого диалога городских администраций и бизнес-сообщества – ключевых акторов, формирующих спрос и предложение в процессе создания умного города¹.

Согласно *Дорожной карте развития умных и устойчивых городов и сообществ в Норвегии* (Roadmap for Smart and Sustainable Cities and Communities in Norway): «Умные города и сообщества ориентированы на людей, при этом они используют новые технологии, инновационные методы, а также сотрудничество и совместное творчество, чтобы стать более устойчивыми, привлекательными, продуктивными и жизнеспособными»². Восемь принципов стратегии представляют собой концептуальные, этические и политические ориентиры в сфере городского развития, призванные помочь местным властям сформировать подход к реализации своих инициатив, касающихся развития умного города³:

1. *Люди – в центре внимания.* Принцип предполагает выявление мнения жителей о том, как развивать «умные», безопасные и устойчивые сообщества, и учет этих мнений при определении направлений использования новых технологий.

2. *Видение «общей картины».* Принцип подразумевает необходимость разработки долгосрочной стратегии развития умного города с использованием инструментов регионального планирования и формирования планов социально-экономического развития на уровне муниципальных властей.

3. *Приоритетное внимание окружающей среде.* Принцип предполагает принятие конкретных мер и внесение изменений в стандарты и правила функционирования городской инфраструктуры с целью снижения выбросов парниковых газов.

¹ The Nordic Smart City Roadmap / Nordic Innovation. – Oslo, 2021. – P. 8.

² Roadmap for smart and sustainable cities and communities in Norway / Design and Architecture Norway (DOGA), the Norwegian Smart City Network, Nordic Edge. – 2019. – P. 4.

³ Ibid. – P. 6–7.

4. *Содействие инклюзивности и сотрудничеству.* Реализации данного принципа увязывается с необходимостью создания онлайн- и офлайн-платформ для обмена мнениями, сотрудничества местных жителей, социальных предпринимателей, представителей местного бизнеса, экспертных сообществ и волонтеров и для выявления проблем и поиска оптимальных решений.

5. *Фокус на бизнес следующего поколения.* Местным властям предлагается активнее использовать государственные закупки в качестве инструмента развития города и бизнес-среды, выстраивая междисциплинарные инновационные подходы к созданию пилотных проектов и тестовых площадок для внедрения бизнес-моделей, основанных на новых технологиях и циклической экономике.

6. *Доступность открытых данных.* Органы власти должны способствовать доступу граждан к информации о целях принимаемых решений и приоритетах реализуемых инициатив, а также принимать меры по повышению цифровой грамотности населения, по регламентации обработки данных, обеспечивающей соблюдение этических норм и конфиденциальности.

7. *Развитие компетенций и стимулирование изменений.* В рамках деятельности исследовательских групп, профессиональных и иных организаций необходим постоянный мониторинг экспертных знаний в сфере новых технологий и их тестирование с целью определить, как они могут способствовать цифровым инновациям в городской среде. Местным администрациям предлагается создать единую организацию с высоким уровнем цифровой экспертизы, обладающую полномочиями координировать инициативы различных муниципальных департаментов по созданию умного города.

8. *Действуйте локально, мыслите глобально.* От местных органов власти ожидается, что они, во-первых, разрабатывают свои подходы к внедрению элементов умного города исходя из местной идентичности, решая проблемы и удовлетворяя потребности городского сообщества, учитывая при этом аналогичный опыт других городов, муниципалитетов и сообществ. Во-вторых, предполагается, что муниципалитеты также могут предлагать меры по масштабированию и распространению внедряемых ими «умных» решений на национальном и даже международном уровнях. Кроме того, подчеркивается необходимость соблюдения в контексте развития умного города международных нормативных актов, руководящих принципов и стандартов, а также участия в сотрудничестве

с национальными государственными органами в разработке новых нормативных актов.

Важно подчеркнуть, что данные документы ставят участие граждан и инклюзивность в центр внимания, делая ставку на гражданско-центричный, а не на техноцентричный подход к умному городу. Вместе с тем в национальной стратегии создания умных городов делается особая ставка на роль местных и региональных властей, выступающих в качестве посредников и движущих сил процесса, отвечающих за эффективное сотрудничество местных жителей, частного сектора, некоммерческих организаций и научного сообщества. Также в документе подчеркивается, что он не заменяет другие правительственные или местные стратегии и планы, а постулирует базовые элементы, которые предлагается включить в текущую работу по планированию и развитию умных городов¹.

Таким образом, представленные три дорожные карты структурированы как рамки для инициатив умного города, определяя общие принципы и видение проблемы для норвежских муниципалитетов. Отчасти повторяя, но и дополняя друг друга, они одновременно служат руководством и связующими элементами процессов создания умных городов на местном, национальном уровнях и уровне скандинавских стран в целом. Помимо этого, участие Ставангера в инициативах ЕС, касающихся таких городов, способствует интеграции и общего европейского подхода к модернизации городов.

Участие Ставангера в программах Европейского союза

За прошедшее 12 лет Ставангер стал участником ряда флагманских проектов ЕС, таких как Триангулум² в рамках программы «Маяк умных городов» (Smart Cities Lighthouse program), инициа-

¹ Roadmap for smart and sustainable cities and communities in Norway / Design and Architecture Norway (DOGA), the Norwegian Smart City Network, Nordic Edge. – 2019. – P. 19.

² Triangulum project. – URL: https://triangulum-project.eu/?page_id=2326# (дата обращения: 12.01.2026).

Особенности подхода к развитию умного города на примере норвежского города Ставангер

тива «Новый европейский Баухаус»¹, а также миссия ЕС «Климатическая нейтральность и умные города»².

Ставангер стал одним из первых европейских городов (вместе с Эйндрховеном и Манчестером), получивших в конце 2014 г. по программе Триангулум финансирование (в размере 25 млн евро) для разработки тестовых площадок инновационных проектов, ориентированных на внедрение устойчивых решений в сфере городской мобильности, энергетики, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в том числе с активным участием частного сектора. Участие в программе позволило городу не только диверсифицировать свою экономику, но и стать инновационным центром разработки решений для умных городов³.

Участвуя в проекте ЕС «Климатическая нейтральность и умные города», городские власти совместно с различными заинтересованными сторонами и горожанами разработали и приняли «Климатический городской контракт» (Climate City Contract)⁴ – стратегию достижения климатической нейтральности городского хозяйства к 2030 г., включающую планы по внедрению «умных» решений в области энергопотребления, оборудования зданий, управления переработкой отходов и транспорта, а также соответствующие инвестиционные планы. В 2025 г. Ставангер по итогам тестирования инновационных решений в городской среде получил положительную оценку европейских экспертов и ему был присвоен своего рода знак качества – EU Mission Label. Предполагается, что это должно облегчить доступ к государственному и частному финансированию «умных» решений⁵.

¹ New European Bauhaus (NEB). – URL: https://new-european-bauhaus.europa.eu/about/about-initiative_en (дата обращения: 12.01.2026).

² EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities. – URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en (дата обращения: 12.01.2026).

³ City of Stavanger, Norway / Triangulum project. – URL: https://triangulum-project.eu/?page_id=2326# (дата обращения: 12.01.2026).

⁴ 2030 Climate Neutrality Action Plan for the City of Stavanger: Climate City Contract. – 2024. – URL: https://netzerocities.app/_content/files/knowledge/4676/ccc_stavanger.pdf (дата обращения: 12.01.2026).

⁵ Executive Plan for the Initial Implementation of the Stavanger Territorial Transformation Plan: Final version / NEB-STAR. – 2025. – 09.09. – P. 17.

В рамках проекта NEB-STAR¹ в 2022–2025 гг. в Ставангере были осуществлены два успешных пилотных проекта в зоне промышленной реконструкции Zone 4016 и районе Pedersgata. Опыт их реализации сейчас масштабируется для города в целом. Так, проекты в Zone 4016, посвященные преобразованию городской среды, осуществлялись в виде совместного творчества местных жителей и заинтересованных представителей городской администрации, некоммерческих организаций, научного сообщества, инвесторов, девелоперов, архитекторов, социальных предпринимателей. В ходе регулярных встреч, семинаров с активным использованием цифровых инструментов была разработана инновационная программа устойчивого строительства, позже реализованная в одном из районов Ставангера; проведены семинары для маргинализированных социальных групп, направленные на их вовлечение в формирование городской политики; осуществлен проект «Умное искусство» по интеграции искусства и привлечения художников в проекты городского развития; разработаны системы цифрового планирования, эксплуатации, управления и оптимизации жизненного цикла зданий; запущено цифровое приложение «Принадлежность городу», служащее платформой для сбора и интерпретации отзывов граждан, в частности, касающихся объекта Zone 4016, чтобы понять, на сколько реализуемые инициативы соответствуют потребностям и интересам местного сообщества². Эксперты проекта NEB-STAR отмечают, что в его ходе удалось создать условия для вовлечения заинтересованных сторон в многоуровневое взаимодействие и способствовать реализации принципа партисипативности в рамках системы управления и планирования развития города³.

Сети сотрудничества

Особый вклад в расширение возможностей совместного поиска решений с участием разнообразных заинтересованных сторон внесли созданные в городе сети сотрудничества. Так, в 2014 г. муниципалитет Ставангера учредил Управление по развитию умных

¹ New European Bauhaus STAvangeR. – URL: <https://nebstar.eu/> (дата обращения: 12.01.2026).

² NEB-STAR Demonstrators at Site 4016, version 2: Report on second test period M19-M30 / New European Bauhaus Stavanger (NEB-STAR). – 2025. – P. 13–16.

³ Ibid. – P. 4.

Особенности подхода к развитию умного города на примере норвежского города Ставангер

городов (City of Stavanger Smart City Office), под чьим руководством координировалась работа *сети региональных муниципалитетов умных городов*. А именно, проводились еженедельные встречи для обсуждения муниципальных проблем и возможностей развития «умных» решений.

Взаимодействие представителей частного сектора, заинтересованных в создании технологий для умного города, главным образом осуществляется на площадках инновационного кластера *Nordic Edge Smart City*¹, запущенного в 2015 г. Кластер организован местной некоммерческой инновационной компанией. В рамках данной сети участники получают возможность устанавливать деловые контакты, получать доступ к международному финансированию, а также доступ к испытательным полигонам и площадкам для творческих коллабораций, где могут разрабатываться, тестироваться и масштабироваться «умные» решения.

В 2018 г. по запросу со стороны представителей региональной промышленности и государственного сектора Университет Ставангера запустил серию семинаров для привлечения исследователей, заинтересованных в разработке стратегических инициатив по созданию умных городов. Семинары привлекли внимание научного сообщества, были учреждены семь стипендий для аспирантов, изучающих тематику умного города, а также была создана *общеуниверситетская междисциплинарная исследовательская сеть*². Надо отметить, что университет принял решение о широком подходе к исследованиям в области умных городов. Исходя из интересов различных научных работников и региональных партнеров, а также с учетом стратегических приоритетов городского муниципалитета было определено восемь разрабатываемых участниками сети тем: 1) образование и знания; 2) искусство и культура; 3) климат и устойчивое развитие; 4) мобильность и транспорт; 5) безопасность; 6) демократия и участие заинтересованных сторон; 7) инновации и предпринимательство; 8) данные и телекоммуникации³.

¹ Nordic Edge. – URL: <https://nordicedge.org/aboutus> (дата обращения: 12.01.2026).

² Smart sustainable cities research network. – URL: <https://www.uis.no/en/research/collaboration/smart-sustainable-cities-research-network/smart-city/smart-sustainable> (дата обращения: 12.01.2026).

³ A Nordic Smart Sustainable City: Lessons from Theory and Practice / B.M. Sageidet, D. Müller-Eie, K.M.F. Lindland (eds). – 2025. – P. 31.

С запуском исследовательской сети по устойчивому развитию умных городов в Университете Ставангера сотрудничество между академическими кругами, государственным и частным сектором стало проще. Эти три сети обеспечили более удобные точки доступа для совместной работы, что способствовало реализации более 20 проектов. Однако десять лет спустя управление Ставангера по развитию умных городов было закрыто, а финансирование исследовательской сети Университета Ставангера сокращено в пользу новых стратегических приоритетов. Инновационный кластер Nordic Edge Smart City продолжает свою работу, а также проводит биеннале Nordic Edge Expo & Conference¹ – мероприятие для предпринимателей, представителей городских администраций и академического сообщества для обмена опытом и демонстрации масштабируемых «умных» решений, призванных формировать города и сообщества будущего.

Предварительные результаты

Предварительная оценка реализации стратегии развития умного города была проведена в Ставангере в конце 2020 г. Она проводилась с использованием методологии, предложенной в рамках инициативы ООН «Объединение за умные устойчивые города» (United for Smart Sustainable Cities – U4 SSC), которая включает 91 показатель эффективности (KPI) для умного города и позволяет оценить роль и вклад ИКТ в развитие по таким направлениям, как экономика, окружающая среда, общество и культура, обеспечивая целостное представление о развитии². Согласно отчету о проверке соответствия уровня внедрений «умных» решений в Ставангере по показателям U4 SSC наиболее высокие результаты наблюдались в следующих сферах городского хозяйства:

– инфраструктура ИКТ: доступ к Интернету в домохозяйствах составил 98%; фиксированный широкополосный доступ – 86,73%; покрытие беспроводным широкополосным доступом 4G – 100%;

¹ Nordic Edge Expo. – URL: <https://www.nordicedgeexpo.org/> (дата обращения: 12.01.2026).

² Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities / CBD, ECLAC, FAO, ITU, UNDP, UNECA, UNECE, UNESCO, UN Environment, UNEP-FI, UNFCCC, UN-Habitat, UNIDO, UNU-EGOV, UN-Women, WMO. – Geneva, 2017. – 123 p.

Особенности подхода к развитию умного города на примере норвежского города Ставангер

– водоснабжение и канализация: мониторинг водоснабжения осуществляется с помощью ИКТ на 100%, при этом «умные» счетчики воды на момент оценки в городе отсутствовали;

– дренажная (ливневая) система: ее мониторинг с использованием ИКТ составил 27,69%;

– электроснабжение: охват энергопотребления «умными» счетчиками составил 96,84%;

– транспорт: динамическая информация об общественном транспорте собиралась и анализировалась «умными» технологиями на 100%; уровень использования ИКТ в мониторинге всего дорожного движения достиг 45,88%;

– государственный сектор: горожане могли получить 246 электронных услуг; электронные закупки составили 81,79% от всех закупок, осуществляемых органами власти;

– образование: доступ учащихся к ИКТ достиг 100%;

– здравоохранение: 100% медицинских карт горожан переведены в цифровой формат¹.

Отдельно отметим несколько реализованных «умных» инициатив в области мобильности, осуществленных с участием местной транспортной компании Kolumbus, которая интегрировала в свои услуги общественного транспорта такие инновационные цифровые решения, как предоставление информации о поездках в режиме реального времени, «умное» управление прокатом велосипедов и систему продажи комбинированных билетов на разные виды транспорта (автобусы, паромы, поезда).

В 2017–2018 гг. в Ставангере была создана испытательная площадка для транспорта автономной мобильности. Местные компании Mobility Forus и Kolumbus на территории крупнейшего в Норвегии бизнес-парка Forus начали испытания беспилотных автобусов, которые доставляли сотрудников от ближайшей автобусной остановки до удаленных офисных комплексов. После первоначальных испытаний было решено использовать бизнес-парк в качестве национальной и международной испытательной площадки для транспорта автономной мобильности. Однако со временем встала проблема финансирования технической инфраструктуры, для которой требуется качественно новая беспроводная коммуникационная и вычислительная инфраструктура, включая 5G и системы периферийных вычислений с множественным доступом

¹ Verification Report: Stavanger, Norway / United for Smart Sustainable Cities (U4 SSC). – Geneva, 2021. – V, 17 p. – P. 13–16.

(multi-access edge computing)¹. В настоящее время в Ставангере предпринимаются первые попытки внедрения частных сетей 5G, которые позволят преодолеть некоторые ограничения и создать локально управляемую и настраиваемую коммуникационную инфраструктуру. Данный проект запущен в новом центре городских инноваций Innoasis (коворкинге для малых предприятий и стартапов, работающих над решениями для умных городов), где компании могут тестировать и демонстрировать свои решения с использованием сети 5G.

Заключение

По мнению исследователей из университета Ставангера (D. Müller-Eie, B.M. Sageidet, K.M.F. Lindland)², опыт этого города можно считать успешным, если рассматривать его подход к созданию умного города как политическую инициативу с фокусом на ключевую роль местных властей и структур в организации сотрудничества и вовлечения разнообразных заинтересованных сторон в разработку соответствующих проектов. Вместе с тем они отмечают, что могут возникать сложности при преобразовании Ставангера в «умный город», так как потребность в цифровых технологиях для решения проблем местного сообщества может быть не столь острой, как в крупных городах, где высокая плотность населения и больше социальных взаимодействий, для координации которых актуальны «умные» решения.

Важно отметить, что участие Ставангера в европейских флагманских программах дало возможность городу выйти в своем развитии за рамки просто нефтяного центра, так как обозначило новое потенциальное направление экономического развития и позволило занять место своеобразной «инновационной площадки» национального и европейского уровня. Участие в программах ЕС в основном выражается в реализации демонстрационных и пилотных проектов. Их преимущества, без сомнения, заключаются в том, что они могут дать ценную информацию и осуществляются без длительных бюрократических процессов согласования. Однако такие инициативы иногда реализуются без указания четко определенных целей, без соответствующей оценки их результатов или

¹ A Nordic Smart Sustainable City: Lessons from Theory and Practice / B.M. Sageidet, D. Müller-Eie, K.M.F. Lindland (eds). – 2025. – P. 148–149.

² Ibid. – P. 221.

анализа воздействия на жизнь горожан. Так, в рамках программы ЕС «Маяк умного города» Ставангер стал первым норвежским городом, внедрившим некоторое количество электробусов в качестве общественного транспорта в 2015 г. При этом более-менее значительные закупки городскими властями электробусов начались только в 2023 г. Эксперты подчеркивают, что системные изменения по преобразованию городской среды Ставангера все еще остаются недостаточно обеспечены ресурсами¹.

Ключевой особенностью подхода к развитию умного города, нашедшей свое отражение в стратегии Ставангера, является то, что развитие такого города рассматривается в ней намного шире, чем внедрение ИКТ для решения городских проблем. В ней делается акцент на «умных» решениях как сочетании технологий, сотрудничества и участия граждан в таких сферах жизни города, как образование, здравоохранение, культура, энергетика, охрана окружающей среды и реализация демократических принципов управления². Местные власти, следуя положениям скандинавской, норвежской и городской дорожных карт по развитию «умного города», все больше внимания уделяют вовлечению граждан в процесс создания «умных» решений. Представляется, что именно этот элемент стратегии сможет обеспечить условия для того, чтобы проекты умного города способствовали решению насущных проблем горожан и сохранению идентичности города, а не просто тестировали возможности новых технологий.

¹ Müller A.R., Sareen S. The maintenance of carbonscapes: Enacting Net Zero in Stavanger, Norway // *Geoforum*. – 2024. – Vol. 153. – P. 104040. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2024.104040> (дата обращения: 21.01.2026)

² Verification Report: Stavanger, Norway / United for Smart Sustainable Cities (U4 SSC). – Geneva, 2021. – 17 p.