

АЛФЕРОВА Е.В.¹ УМНЫЕ ГОРОДА ЕВРОПЫ: НАСТОЯЩЕЕ И ИХ БУДУЩЕЕ (Обзорная статья)

Аннотация. Рассматриваются особенности реализации проекта (стратегии, программы) создания умных городов в Европе, таких как Линц, Цюрих, Женева, Базель, Берн, Барселона, Копенгаген. Внимание сосредоточено на инициативах, направленных на интеграцию передовых интеллектуальных технологий – интернет вещей, аналитика данных, искусственный интеллект – в инфраструктуру, экономику, социально-культурную жизнь города в целях создания более удобного и комфортного окружающего мира, здоровой среды для жителей и работников. Для умных городов, исследованных в данной статье, характерен высокий уровень жизни, сильная экономика и приверженность принципам устойчивого развития. Однако продолжающаяся урбанизация городов, технологические инновации рождают проблемы, которые в сотрудничестве решаются муниципалитетами, горожанами, представителями бизнеса, учеными с учетом истории, культуры, традиций названных городов. Этим проблемам и специфике умных городов, исследованных в новой литературе учеными разной специализации, и посвящена данная обзорная статья

Ключевые слова: умный город; европейские города; инновационные технологии; устойчивое развитие; Инновационная программа Линца; Цюрих; Берн; Женева; Барселона; Копенгаген.

ALFEROVA E.V. Smart Sities of Europe: Present and their Future (Review article)

Abstract. The article discusses the specifics of the project (strategy, program) to create smart cities in Europe, such as Linz, Zurich, Geneva, Basel, Bern, Barcelona, Copenhagen. Attention is focused on ini-

¹ Алферова Елена Васильевна, ведущий научный сотрудник, завотделом правоведения ИНИОН РАН, кандидат юридических наук.

tatives aimed at integrating advanced intelligent technologies – the Internet of Things, data analytics, artificial intelligence – into the infrastructure, economy, socio-cultural life of the city in order to create a more convenient and comfortable environment, a healthy environment for residents and employees. The smart cities studied in this article are characterized by a high standard of living, a strong economy, and a commitment to the principles of sustainable development. However, the ongoing urbanization of cities and technological innovations create problems that are solved in cooperation by municipalities, citizens, business representatives, and scientists, taking into account the history, culture, and traditions of these cities. This review article is devoted to these problems and the specifics of smart cities, which have been studied in the new literature by scientists of various specializations.

Keywords: smart city; European cities; innovative technologies; sustainable development; Linz Innovation Program; Zurich; Bern; Geneva; Barcelona; Copenhagen.

Для цитирования: Алферова Е.В. Умные года Европы: настоящее и их будущее (Обзорная статья) // Социальные и гуманитарные исследования. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 4: Государство и право. – 2026. – № 2. – С. 60–74. – DOI: 10.312249/ iajpravo/2026.02.04

Введение

По прогнозам, к 2050 г. около 68% населения земли будет проживать в городских районах, что создаст огромную нагрузку на существующую инфраструктуру и требует новых технологий для устойчивого роста¹.

Это объясняет то, что в последнее десятилетие стратегии и программы развития умных городов получили широкое распространение, поскольку муниципалитеты стремятся внедрять инновации и ориентироваться на нужды граждан. Эти акты открывают путь к модернизации на основе технологических новаций и не требуют полной перестройки существующего административного управления. Цифровые технологии и инновации – интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект, блокчейн, интеллект-

¹ Smart Cities Innovations, Challenges and Future Perspectives / eds. Sushobhan Majumdar, Vinay Kandpal, Leonidas G. Anthopoulos. – 2024. – P. 4. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-59846-3> (дата обращения: 17.02.2026).

туальная инфраструктура – играют в этом процессе ключевую роль. Они позволяют собирать и анализировать огромные потоки данных, принимать решения в режиме реального времени, оптимизировать ресурсы и улучшать качество предоставляемых услуг¹.

Вместе с тем умные города – это не универсальное решение. Каждый город обладает уникальным сочетанием культуры, истории и проблем. Поэтому «умные технологии» должны быть адаптированы к конкретным потребностям и контекстам каждого территориального ландшафта. То, что безупречно работает в одном городе, может потребовать корректировки и настройки в другом. Более того, концепция «Умный город» выходит за пределы городских границ. Сотрудничество между соседними муниципалитетами и даже странами имеет решающее значение для создания взаимосвязанных сетей, которые оптимизируют совместное использование ресурсов, транспортировку грузов, перемещение людей и т.д.

Всестороннее представление о создании умных городов в Европе дают новые научные исследования ученых разной научной специализации². В этой части мира на протяжении уже более 20 лет успешно реализуются проекты по созданию интеллектуальных городов. В 2010 г. Европейский совет утвердил десятилетнюю

¹ A novel edge-computing-based framework for an intelligent smart healthcare system in smart cities / Tripathy S.S., Imoize A.L., Rath M., Tripathy N., Beboritta S., Lee C.C., Chen T.Y., Ojo S., Isabona J., Pani S. // Sustainability (Switzerland). – 2023. – N 15 (1). – URL: <https://doi.org/10.3390/su15010735> (Цит по: Smart Cities Innovations, Challenges and Future Perspectives. – P. 9).

² The European Smart City Movement Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – 2024. – 319 p. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-96700-9>; The Routledge Companion to Smart Cities / ed. by Katharine S. Willis and Alessandro Aurigi. – 2020. – 430 p. – URL: https://openlibrary.org/books/OL36752575M/Routledge_Companion_to_Smart_Cities; Inclusive Cities and Global Urban Transformation Infrastructures, Intersectionalities, and Sustainable Development / eds. Ajay Bailey, Kei Otsuki. – 2024. – 360 p. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-97-7521-7>; Ivaldi E., Ciacchi A. Smart Sustainable Cities and Knowledge-Based Economy: Policy Implications. – 2023. – 178 p. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-25038-5>; The Architecture of «Society 5.0»: Six Key Factors for a People-Centric and Sustainable Smart City / ed. by Hitachi-UTokyo Laboratory (H-UTokyo Lab). – 2024. – 256 p. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-96-2929-9>; Digital Transformation: What are the Smart Cities Today? / ed. Mustika Sari, Anastasia Kulachinskaya. – 2024. – 330 p. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-49390-4>; Smart City: A Critical Assessment / ed.by Dario Costi, Giovanni Leoni. – 2024. – 102 p. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-51288-9> (дата обращения: 17.02.2026).

стратегию под названием «Европа – 2020»¹. Стратегия содержит пять амбициозных целей – в области занятости, инноваций, образования, социальной интеграции, климата и энергетики, которые должны быть достигнуты в течение десятилетия. Каждое государство – член ЕС ориентируется на собственные национальные цели в каждой из этих областей. Стратегия подкреплена конкретными действиями на уровне ЕС и на национальном уровне. Она включает в себя рамочную программу по развитию научных исследований и технологий, в том числе связанную с проектами создания умных городов ЕС – «Горизонт – 2020»².

В Европе есть множество примеров городов, которые успешно продвигаются к тому чтобы стать «умными». К ним относятся не только мегаполисы, такие как Барселона и Амстердам, но города среднего и малого размеров. Различные ключевые задачи в этих общественных пространствах решаются таким образом, чтобы города стали интеллектуальными и удобными для жизни. Это может быть сделано различными способами. На это и направлены пилотные проекты, предусматривающие создание интеллектуальных пространств – «умное управление», «умную экономику», «умных людей» и т.д. В представленных научных публикациях приводится много примеров городов, которые стремятся к «умному будущему» и уже на пути к полноценным «умным городским районам» и «умным зданиям и квартирам» на основе комплексного городского планирования³.

Линц (Linz) – город, где органично сочетаются традиции и инновации. Расположенный на обоих берегах Дуная Линц является третьим по величине городом Австрии. Его площадь составляет 96 квадратных километров, а население в 2025 г. достигло 193 835 человек⁴.

Со знанием дела и любовью к этому городу Ана Зулевич, глава отдела экономики и ЕС Департамента экономики, инноваций, защиты климата и ЕС, Сильвия Хакль, сотрудник муниципа-

¹ Европа 20: стратегия развития устойчивого и инклюзивного роста. – URL: <https://sdgs.un.org/partnerships/europe-2020-strategy-smart-sustainable-and-inclusive-growth> (дата обращения: 17.01.2026).

² The Architecture of «Society 5.0»: Six Key Factors for a People-Centric and Sustainable Smart City. – P. 55.

³ Smart Cities Innovations, Challenges and Future Perspectives. – P. 32–33.

⁴ Население Линц 2025 г.: статистика населения. – URL: https://chislenost.com/ru/at/population_of_linz_9407.html (дата обращения: 02.02.2026).

литета Линца, и Франциска Сесон из Университета прикладных наук Верхней Австрии в своей статье «Инновационная площадка Линц – Или как стать ведущим инновационным городом»¹ описывают его креативную «цифровую» историю: как благодаря использованию технологий и стимулирования инноваций Линц превратился в оживленный центр для стартапов и предпринимателей, способствующий региональному росту и креативности, как город смог повысить свои инновационные достижения с помощью целенаправленных мер и участия граждан и за последние 25 лет превратился из металлургической столицы Австрии в столицу цифровой культуры. В Линце, как отмечают авторы, горожанам, художникам, ученым и организациям предлагается окунуться в новое пространство, которое способствует созданию атмосферы постоянного обучения и успешного развития. Благодаря такому подходу город идет в ногу со временем и, главное, – отвечает потребностям людей. Одним словом, Линц – это пример того, как город может использовать свое прошлое для построения инновационного будущего².

История создания Инновационного центра (площади) (Innovationshauptplatz) в Линце (2016–2019), как отмечают А. Зулевич, С. Хакль и Ф. Сесон, началась с заявления мэра Линца Клауса Люгера о том, что Линц должен стать самым инновационным городом Австрии. Центральное место в продвижении этих дискуссий и разработке стратегий заняло исследование, проведенное профессором Клаусом Люгером и Робертом Бауэром из Университета Йоханнеса Кеплера³. В этом труде, основанном на тщательном академическом анализе, показано, как город среднего размера может позиционировать себя в качестве самого инновационного региона будущего. Начиная с октября 2016 г., в исследовании приняли активное участие около 90 инновационных руководителей из известных компаний, а также ключевые фигуры инновационной экосистемы города. Инновационная программа включала в себя 35 мероприятий, направленных на стимулирование инноваций в различные области

¹ Zuljevic A., Hackl S., Cecon F. Innovationshauptplatz Linz – Or How to Become a Leading Innovation City // The European Smart City Movement. Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – Springer, 2024. – P. 7–30.

² Ibid. – P. 8–9.

³ Innovations Programm: Leitlinien für die innovative Zukunft von Linz / Bauer R., Luger K., Auinger M., Auinger F., Langeder B., Oberneder J. – 2019. – URL: <https://www.linz.at/images/files/Innovationsprogramm.pdf> (дата обращения: 28.01.2026).

городского развития. Ключевые элементы программы – повышение устойчивой мобильности и транспортной инфраструктуры, экологическая устойчивость посредством реализации проектов в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии, поддержка сотрудничества в сфере образования и научных исследований, содействие культурным инициативам и креативной экономике, стимулирование цифровых преобразований в государственной службе и отраслях промышленности и др. Эти направления позволили улучшить городскую инфраструктуру, снизить воздействие на окружающую среду, разнообразить культурную жизнь и расширить возможности доступа к цифровым технологиям. Инновационная программа Линца подчеркивает его приверженность позиционированию города как перспективной, устойчивой и инновационной городской среды, способствующей достижению положительных социальных и экономических результатов¹.

В 2019–2022 гг. одним из главных достижений и первой мерой по реализации вышеупомянутой инновационной программы стало открытие летом 2019 г. Главной инновационной площадки (Центра инноваций) в Линце – Innovationshauptplatz, создание которой единогласно одобрил Городской совет. С этого момента Линц превратился в единый центр и узел взаимодействия в инновационной экосистеме города, реализации различных инновационных инициатив и продвижения новых интеллектуальных проектов гражданами, компаниями, стартапами и учреждениями. То есть, он выступает в качестве координатора по созданию сетей, посредничеству и сотрудничеству в создании «умного» города Линца.

В феврале 2022 г. этот Центр инноваций Линца объединился с одним из департаментов города – Департаментом по экономике и по делам ЕС, с тех пор он работает под названием «Инновации, бизнес и по делам ЕС». Все проекты финансируются исключительно за счет средств, выделяемых городом Линц. Если на 2023 г. «чистый» бюджет проекта составил 239 300 евро, в 2024–2025 гг. – в размере 242 тыс. евро, а с учетом расходов на персонал – в размере 325 тыс. евро (14 сотрудников)².

Основные цели Инновационного центра в Линце: во-первых, повышение цифровой грамотности среди жителей города, привле-

¹ Ibid.

² The European Smart City Movement. Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – 2024. – P. 10.

чение внимания к предложениям жителей, налаживание связей между творческой средой и бизнесом, укрепление общей экосистемы и дальнейшее углубление синергии; во-вторых, активная поддержка существующих сообществ и инициатив в целях разработки и реализации проектов и мероприятий, способствующих инновациям, особенно в общественных городских пространствах; в-третьих, предоставление консультаций, посредничество и поддержка творческих личностей и групп, продвижение инновационных идей и проектов посредством партнерских отношений, инфраструктуры, вспомогательных служб и работы с общественностью. Кроме того, Центр играет решающую роль в реализации и продвижении первой инновационной программы Линца, утвержденной Городским советом в мае 2018 г. Основная цель – выступать в качестве посредника между общественностью, правительственной администрацией и другими заинтересованными сторонами, обеспечивая эффективную коммуникацию и взаимопонимание между всеми вовлеченными сторонами¹.

Инновационная программа постоянно адаптируется. Основной ее целью является стимулирование исследований и разработок путем поддержки проектов и предоставления финансирования. Кроме того, программа укрепляет экосистему молодых компаний, созданных для быстрого развития и масштабирования инновационной бизнес-идеи, за счет адресной поддержки и инфраструктуры. Программа способствует развитию партнерских отношений между предприятиями, исследовательскими институтами и городом, уделяя при этом особое внимание интеграции технологий «Умный город» для повышения качества жизни и эффективности. Программа также содействует развитию образования и профессиональному знанию новых технологий в целях создания квалифицированной рабочей силы и повышения уровня жизни за счет инновационных решений. В 2024 г. эта инновационная программа была скорректирована и дополнена такими направлениями, как «Защита климата» и «Линц будущего»².

Главная цель Линца сегодня – использовать инновации для формирования ответственного и динамичного городского будущего. Несколько учреждений играют решающую роль в этом экспериментальном процессе в Линце: кроме Центра инноваций – Ars

¹ The European Smart City Movement. Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – 2024. – P. 11.

² Ibid. – P. 14–15.

Электроника, Университет Йоханнеса Кеплера и Университет искусств. Это сотрудничество, объединяющее специалистов в различных областях – технологии, искусство, наука, открывает новые перспективы как для отдельных лиц, так и для организаций. Городская инновационная экосистема Линца создана на трех основополагающих принципах, которые двигают город вперед:

1) *инновации, ориентированные на граждан* – это стремление города к участию и сотворчеству, обеспечению реализации их права голоса в процессе роста и развития города;

2) *городское производство* отражает историю и наследие города как промышленного центра, а также ориентировано на переход к устойчивой, климатически нейтральной экономике;

3) *наука, технологии и искусство* – уникальное сочетание искусства, науки и техники в городе и потенциал для творческого сотрудничества между горожанами, частными и государственными структурами.

Присвоение городу статуса Города медиаискусств ЮНЕСКО¹ и его роль культурной столицы Европы в 2009 г. укрепили культурный авторитет города на международном уровне и способствовали продвижению инновационных проектов. Сочетание искусства, науки и техники делает Линц привлекательным местом для талантов и компаний, улучшает качество жизни и повышает международную известность города².

Таким образом, Центр инноваций в Линце играет главную роль в формировании инновационного ландшафта и взаимодействии между гражданами, экономикой, учреждениями и администрацией города. Он способствует развитию чувства вовлеченности общественности, устраняет разрыв между политиками и гражданами и создает среду, благоприятствующую творческому и новаторскому мышлению. «Умный» Линц уделяет особое внимание инициативам, охватывающим различные демографические группы и интересы – от платформы электронного участия для жителей Линца до детей, которые узнают о правительственной программе «Создай свой город», о будущем города, и пожилых людей, осваивающих цифровые технологии благодаря «Дням

¹ Unesco City of Media Arts Linz / ed. Linz Kultur. – 2024. – URL: <https://www.cityofmediaarts.at/> (дата обращения: 17.01.2026).

² The European Smart City Movement. Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – 2024. – P. 23.

смартфонов»¹. Все это играет важную роль в преобразовании Линца в динамичный, инклюзивный город.

Швейцарские города – Цюрих, Женева, Лозанна, Базель, Берн лидируют в международных рейтингах по цифровизации и развитию «умных» городов. Все они неизменно занимают высокие позиции в международных рейтингах. Согласно Глобальному индексу инноваций 2025 г. (Global Innovation Index), опубликованному Всемирной организацией интеллектуальной собственности, лидерами технологического прогресса становятся страны и мегаполисы, активно инвестирующие в инновации и внедряющие их в повседневную жизнь. В 2025 г. среди семи лидирующих городов первое и третье места заняли Цюрих и Женева². Это подчеркивает их приверженность использованию технологий и инноваций для улучшения городской жизни. Индекс IESE Cities in Motion Index и индекс IMD Smart City Index – два таких примера, в которых несколько швейцарских городов занимают приоритетные места. В частности, Цюрих и Женева неизменно входят в число лучших городов мира, что отражает их развитую городскую инфраструктуру и стратегии умного города. Средняя процентная позиция швейцарских городов в этих рейтингах указывает на их высокие показатели. Швейцарские города в среднем занимают 13% первых мест в рейтинге. Цюрих занимает в среднем 11% первых мест в рейтинге, в то время как Женева – 15% вторых мест в выбранных индексах³. Приоритетными направлениями развития умных городов в Швейцарии признаны – «умное управление», «умная энергетика», «умная окружающая среда», «умная мобильность», «умные люди» и «умная экономика»⁴.

Цюрих – крупнейший город и экономический центр Швейцарии, позиционирующий себя как «умный». Для Цюриха «умный» подход означает такое сотворчество людей, организаций и инфраструктур, которое создает социальную, экологическую и экономическую добавленную стоимость. Объединение данных, датчиков и приложений позволяет создавать новые и более эффек-

¹ The European Smart City Movement. Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – 2024. – P. 12, 27.

² Семь самых умных городов мира 2025 г. – URL: https://dzen.ru/a/aRiM7j-j-1bT5_Eh?ysclid=ml3uvq8xcg510454200 (дата обращения 17.01.2026).

³ The European Smart City Movement. Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – 2024. – P. 110–113.

⁴ Ibid. – P. 119–122.

тивные решения как для пользователей городской инфраструктуры, так и для ее операторов. Налаживание хороших связей с населением расширяет возможности участия и диалога с администрацией¹.

Успех Цюриха как умного города основан на продуманной стратегии «Умный город Цюрих» (Smart City Zürich), запущенной в 2018 г. Город применяет цифровые платформы для мониторинга и оптимизации трафика, управления отходами и улучшения работы общественных служб. Проект «Открытый Цюрих» (Open Zurich) обеспечивает прозрачность данных и способствует сотрудничеству между правительством, стартапами и городскими планировщиками. Цифровая экосистема охватывает транспорт и энергетику: приложение Zürcher Verkehrsverbund (ZVV) объединяет автобусы, поезда и электросамокаты в единую систему, а тепло, выделяемое промышленными предприятиями, используется для отопления и охлаждения зданий. Современные инструменты – дополненная реальность и «цифровые двойники» – помогают проектировать более безопасные и устойчивые сооружения.

Инициативы «Умный город Цюрих» реализуются под руководством городских властей и поддерживаются межведомственным координационным комитетом и специальной командой, сформированной в Департаменте городского развития. Такая структура обеспечивает координацию усилий в различных секторах и проектах, способствуя инновациям и эффективному внедрению интеллектуальных решений. Отдельные инициативы в области «умного города» следующие:

- «Умная мобильность» – это приложение включает в себя различные виды транспорта и наглядно представляет их пользователям, обеспечивая мобильность как услугу без дополнительных затрат для поставщиков;

- «Умное управление» – обеспечивает цифровой доступ к городским онлайн-сервисам, объединяющим множество сервисов под одним логином. Это упрощает взаимодействие между жителями, предприятиями и администрацией города, сокращая необходимость личных визитов и ручного ввода данных;

- «Умные люди» – запущенная в 2021 г. инициатива по составлению бюджета на основе широкого участия, в рамках которой жителям и гостям предлагается выдвигать идеи по улучшению

¹ The European Smart City Movement. Case Studies from Around Europe / ed. Christian Schachtner. – 2024. – P. 110.

жизни в городе. Основное внимание уделяется проектам, связанным с климатом, окружающей средой и молодежью;

– «Умная экономика» – программа продвижения внутренних инноваций, финансирования пилотных проектов и инновационных стипендий¹.

Женева – город мирового масштаба, известный своей ролью в международной дипломатии и высоким качеством жизни, активно превращается в умный город. Программа «Умная Женева» направлена на обеспечение повышения качества жизни, на интеграцию технологий в городское развитие и решение проблем урбанизации и изменения климата. Реализация этой программы обусловлена широким участием жителей города, его государственного и частного секторов, академических учреждений в создании экосистемы, способствующей инновациям и устойчивому развитию Женева. Городской подход предусматривает использование цифровых технологий для мониторинга и снижения энергопотребления, оптимизации управления отходами и содействия устойчивому транспорту. Одной из долгосрочных целей инициативы «Умная Женева» является интеграция приграничной зоны Франции в стратегию «умного города». К 2030 г. Женева стремится стать полноценным интеллектуальным городом, подающим пример устойчивого и инновационного развития, которое удовлетворяет потребности своих жителей и одновременно решает глобальные задачи.

Отдельные инициативы в области развития «Умной Женева»:

– «Умное управление», способствующее прозрачности и инновациям, доступу к отдельным административным документам через свою платформу открытых данных;

– «Умные люди» – городская платформа электронного участия, которая направлена на вовлечение жителей в решение вопросов, ориентированных на формирование культуры участия независимо от возраста, происхождения или гражданского статуса;

– «Умная энергетика и окружающая среда» – краудфандинговая платформа для содействия устойчивому местному производству продуктов питания и проектам, финансируемым сообществом;

– «Умная жизнь» – платформа телемедицины для улучшения доступа к медицинскому обслуживанию и повышения его эффективности².

¹ The European Smart City Movement. Case Studies from Around. – P. 124.

² The European Smart City Movement. Case Studies from Around. – P. 125.

Базель часто называют «маленьким мегаполисом»; стратегически он расположен на стыке Швейцарии, Франции и Германии. Это уникальное расположение способствовало развитию прочных традиций трансграничного сотрудничества в таких областях, как транспорт, окружающая среда, образование и культура. Инициативы Базеля по созданию «умного города» направлены на то чтобы использовать динамичную экономику, высокое качество жизни и культурное его богатство для создания комфортной городской среды, известной как «культурная столица Швейцарии», с музеями, галереями и культурными учреждениями, получившими международное признание. Экономика Базеля является одной из самых динамичных в мире. В городе расположены крупнейшие мировые компании в области наук о жизни, в том числе Novartis, Roche, Lonza, Bayer и Syngenta. Кроме того, финансовый сектор, логистика и торговля также играют важную роль в экономическом ландшафте города. Разработки и проекты Базеля в области «умного города» соответствуют в характерным для таких городов ключевым признакам, при этом особое внимание уделяется «умной экономике»¹.

Берн – столица Швейцарии, является политическим центром страны. Известный своей живописной красотой, историческим значением и яркой культурной жизнью, Берн использует свое уникальное положение, чтобы стать ведущим интеллектуальным городом. Стратегия Берна в области «умного города» координируется Конференцией по цифровым технологиям в Берне (KDSB) и межведомственным координационным комитетом. Эта инициатива поддерживается специализированной командой при городской администрации. Их усилия сосредоточены на совершенствовании цифровой инфраструктуры, содействии устойчивому городскому развитию и вовлечению граждан. Кроме того, город публикует открытые правительственные данные, поощряя инновационные компании и частных лиц к разработке новых государственных услуг. Берн также известен своими практиками в области устойчивого развития, за что в 2019 г. был удостоен Золотой Европейской энергетической премии. К отдельным творческим подходам «умного города» относятся:

– «Умные люди» – новая образовательная платформа, призванная стимулировать непрерывное обучение сотрудников и прививать им навыки, необходимые в эпоху цифровых технологий, и

¹ Ibid. – P. 125–126.

веб-платформа, направленная на расширение участия общественности в жизни районов Берна;

– «Умная жизнь» – инициатива по модернизации цифровой среды обучения в школах Берна, а также мобильная система наведения, позволяющая слепым и слабовидящим людям знакомиться с искусством и культурой в общественных местах;

– «Интеллектуальная мобильность» – комплексная программа велопроката: велосипеды и электровелосипеды доступны примерно на 200 станциях по всему городу;

– «Разумное управление» – инициатива по расширению цифрового доступа к городским услугам, позволяющая гражданам и предприятиям отправлять запросы онлайн, по обеспечению доступности и безопасности данных;

– «Умная энергетика и окружающая среда» – система управления общественными зелеными насаждениями, охватывающая более 800 парков и зеленых зон. Эта система поддерживает эффективные решения в области городского планирования и застройки¹.

Барселона – этот испанский город, насчитывающий более двух тысячелетий со дня его основания, является одним из примеров мегаполиса, который совсем недавно страдал от шума и загрязнения воздуха транспортными средствами, а после установки датчиков на перекрестках для мониторинга загрязнения воздуха и уровня шума и обработки данных этого наблюдения разработано приложение для их использования: когда показания на перекрестке были высокими (что указывало на сильное загрязнение), схема сигналов светофора корректировалась, чтобы свести к минимуму количество выхлопных газов вокруг перекрестка². Сегодня этот город представляет собой идеал интеллектуальных технологий, где собственная богатая социальная культура легко сочетается с передовыми современными технологиями для улучшения городского образа жизни. Барселона, известная своим идеальным городским планированием, в последние годы реализовала целый ряд удивительных местных услуг, которые по-новому определяют жизнь в мегаполисе. Заслуживают внимания, например, проекты, включающие в себя интеллектуальные осветительные приборы, надежное управление мусором с помощью сенсорных систем, а также ассимиляция отходов, электронные системы для вовлечения

¹ The European Smart City Movement. Case Studies from Around. – P. 127.

² Architecture of “Society 5.0”: Six Key Factors for a People-Centric and Sustainable Smart City. – P. 55.

жителей и др. Город создает удобные транспортные развязки, снижает негативное воздействие на окружающую среду, поддерживает экологическую чистоту зданий. Проекты Барселоны по созданию интеллектуальных городских зон, как отмечают эксперты, выходят за рамки коммерческой инфраструктуры и включают социальную защиту, видеонаблюдения в целях безопасности, электронную рекламу и т.д. Известный Собор Святого семейства Антонио Гауди (Саградо Фамилия) и парк Гуэль, соседствуя с бесплатной социально-культурной зоной, демонстрируют создание целостной, научно развитой городской среды и сохранение собственного исторического и социального величия. Это сочетание наследия и оригинальности делает Барселону мировым лидером в области создания интеллектуальных зон, в то же время оживленных в культурном отношении¹.

Копенгаген – самый населенный город Дании и один из крупнейших в скандинавских странах. В этой столице проживает 588 тыс. человек (общая агломерация Копенгагена составляет 1,99 млн)². Копенгаген выделяется как центр динамичного развития и как мегаполис, который без особых усилий сочетает в себе долговечность, прогрессивность и высочайшее качество жизни. Известный своей приверженностью проектам, направленным на защиту окружающей среды, а также своим экологическим мышлением, этот столичный район Дании разработал детальную, продуманную структуру города, при этом уделяя особое внимание удобному в обслуживании транспорту, а также комплексному оборудованию для езды на велосипеде, интеллектуальным веб-сайтам для мониторинга дорожного движения, а также общественному электротранспорту. Инициативы этого умного города в области возобновляемых источников энергии, по мнению исследователей, заслуживают похвалы, так как позволяют достичь цели – стать углеродно-нейтральным к 2025 г.³

Копенгаген использует современные технологии умных городов для надежного удаления мусора, мониторинга окружающей среды, а также внедряет интеллектуальные системы. Помимо коммерческой инфраструктуры, в городских районах приветствуются процессы «умного» управления, использующие электронные серви-

¹ Smart Cities Innovations, Challenges and Future Perspectives. – P. 32–33.

² Копенгаген. – URL: <https://worldpopulationreview.com/cities/denmark/copenhagen> (дата обращения: 27.01.2026).

³ Smart Cities Innovations, Challenges and Future Perspectives. – P. 33.

сы для привлечения потребителей, а также эффективные государственные службы. Выгодное сочетание интеллектуальных современных технологий в сочетании с известной привлекательностью этого исторического города своим социальным величием, а также важностью гармонии между работой и личной жизнью – превращают Копенгаген в международный образец комфортной и удобной в обслуживании, пригодной для проживания; где в центре внимания находятся здоровье и безопасность граждан¹.

Заключение

Исследование умных городов в Испании, Дании, Австрии и Швейцарии показывает довольно типичный многовекторный подход к городским творческим инновациям. Модели умного города, представленные в обзорной статье, делают упор на интеграцию технологий в целях повышения качества жизни, руководствуясь при этом стратегиями (проектами, программами), инициированными местными административными органами (муниципальными и кантональными) таких городов, как Барселона, Копенгаген, Линц, Цюрих, Женева, Базель, Берн, и федеральными центрами. В целом рассмотренные европейские умные города нацелены на создание эффективной, устойчивой и пригодной для жизни среды.

¹ Smart Cities Innovations, Challenges and Future Perspectives. – P. 33.