

10. Beyond ISO 42001: The Role of ISO/IEC 23894 in AI Risk Management. Medium, 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://medium.com/@mukherjee.amitav/beyond-iso-42001-the-role-of-iso-iec-23894-in-ai-risk-management-7c4f3036544f> (дата обращения: 05.08.2024).

11. Federated Learning meets Homomorphic Encryption. IBM, 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://research.ibm.com/blog/federated-learning-homomorphic-encryption> (дата обращения: 05.08.2024).

12. Levy R. Social media, news consumption, and polarization: Evidence from a field experiment // American economic review. – 2021. – Т. 111. – №. 3. – С. 831-870.

13. Ribeiro M. T. Why should I trust you? Explaining the predictions of any classifier / Ribeiro M. T., Singh S., Guestrin C. // Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD international conference on knowledge discovery and data mining. – 2016. – С. 1135-1144.

14. Trask A. W. Grokking deep learning. Simon and Schuster, 2019.

15. What is explainable AI? IBM, 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibm.com/topics/explainable-ai> (дата обращения: 05.08.2024).

## Школа молодых исследователей

DOI: 10.24412/1994-3776-2024-3-186-194

УДК: 332.14

**А.О. Федоровский**

### Реализация проекта Smart City Berlin как пример эффективного управления инновационно-привлекательным городом

#### A. Fedorovskiy. The implementation of the Smart City Berlin project as an example of effective management of an innovative and attractive city

**Аннотация.** Статья рассматривает проект Smart City Berlin как пример успешного управления городом с помощью инновационных технологий. Берлин активно внедряет цифровые решения, улучшая качество жизни, устойчивое развитие и решая городские проблемы. Примеры инициатив показывают, как город справляется с вызовами в сферах транспорта, экологии и социальных услуг. Важной особенностью является система, активно включающая граждан в управление городом. Успех Берлина подтверждается высокими позициями в мировых рейтингах, подчеркивая его роль как ведущего инновационного центра.

**Ключевые слова:** Умный город, Берлин, Германия, эффективное управление, цифровизация, устойчивое развитие, привлекательность города, технологии управления.

**Контактные данные:** 117624, г. Москва, ул. Изюмская, д. 26, +79853197640, e-mail: [arseniy.fedorovskiy@mail.ru](mailto:arseniy.fedorovskiy@mail.ru)

**Abstract.** The article considers the Smart City Berlin project as an example of successful city management using innovative technologies. Berlin is actively implementing digital solutions, improving the quality of life, sustainable development and solving urban problems. Examples of initiatives show how the city copes with challenges in the fields of transport, ecology and social services. An important feature is the system that actively involves citizens in the management of the city. Berlin's success is confirmed by its high positions in world rankings, emphasizing its role as a leading innovation center.

**Keywords:** Smart city, Berlin, Germany, effective management, digitalization, sustainable development, attractiveness of the city, management technologies.

**Contact information:** 26 Izumskaya str., Moscow, 117624, +79853197640, e-mail: [arseniy.fedorovskiy@mail.ru](mailto:arseniy.fedorovskiy@mail.ru)

**Федоровский Арсений Олегович** – магистрант Национального исследовательского университета «Высшая Школа Экономики»

A. Fedorovskiy – master's student of Higher School of Economics

© Федоровский А.О., 2024

Для современного мира характерна тенденция роста числа городов, внедряющих «smart (умные) технологии». Подобная тенденция вызвана динамически развивающимися информационными и коммуникационными технологиями, в особенности технологиями big-data («большие данные»), которые позволили осуществлять моментальный сбор, обработку информации и ее преобразование в цифровые данные в любой сфере городской инфраструктуры, в том числе в дорожной системе, телекоммуникациях, здравоохранении, образовании и так далее.

На данный момент в мировой практике отсутствует однозначное определение «умного города». Среди сформулированных на сегодняшний день, по меньшей мере, 20 определений, среди которых можно выделить такие точки зрения как:

- Город, который ориентирован на развитие всех вместе взятых аспектов «умной промышленности» путем, которые включают в себя информационные и коммуникационные технологии в экономике, политике, жизни людей, социальной мобильности и так далее, путем сочетания способностей и деятельности решительных, независимых и осведомленных граждан (*Centre of Regional Science – Региональный научный центр, Vienna, Вена, UT, 2007* [11]);

- Город, в котором цифровые технологии встроены во все городские функции (*Smart Cities Council – Совет по умным городам, 2014* [5]);

- Город, в котором в настоящее время тестируют интеграцию решений в области информации, коммуникаций и технологий в трех и более функциональных областях города (*IHS Technology* [8]);

- Город, который предполагает использование умных технологий в таких областях, как: управление, энергетика, строительство, мобильность, инфраструктура, здравоохранение, технологичность, а также категория «умный гражданин» (*Sarwant Singh, Futurist and Industry Thought Leader, 2014* [9]);

- Городской район, который обеспечивает устойчивое экономическое развитие и высокое качество жизни за счет превосходства во многих ключевых областях; экономика, мобильность, окружающая среда, люди, условия жизни и управление (*Business Dictionary – Деловой словарь* [10]);

- Инновационный город, использующий информационно коммуникационные технологии (ИКТ) и другие средства для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, культурных и природоохранных аспектах (*Экономический и Социальный совет ООН* [3]).

Важно понимать, что различают два подхода к формализации понятия – технологический, который обращает внимание на технологическое развитие, и комплексный, который акцентирует внимание на экономическое, управленческое и социальное развитие.

На основании представленных точек зрения можно сформулировать *авторское определение*, по которому Smart City – город, который ориентирован на интегрирование цифровых, информационно-коммуникационных, облачных технологий и искусственного интеллекта во все сферы городского развития (экономика, управление, здравоохранение, мобильность и так далее) с целью максимизации качества жизни граждан.

Важной особенностью деятельности «умных» городов является уникальное эффективное модернизированное управление [2]. Так, например, в последние годы были предложены *модели тройной спирали* (сотрудничество государственного сектора, академической научной структуры и промышленности), *четвертной спирали* (сотрудничество и постоянная коммуникация заинтересованных сторон, а именно граждан, местных органов власти,

промышленности и научно-исследовательских центров), центр городского дизайна (наибольшее значение в ней придается гражданам города, которые в рамках существующей платформы «центр городского дизайна» могут обмениваться данными с представителями местных органов, промышленности и научной среды) и другие.

Согласно исследованию Венского технического университета о Европейской модели умного города от 2007 года [11], описание эффективности концепции Smart City возможно путем использования определенной структуры, где с помощью 74 индикаторов (показателей) описывается 31 фактор, которые прямым образом формируют 6 основных характеристик «умного города». Фактор выявляется на основе 1-4 показателей, отражающих местные, региональные и национальные данные.

В результате, выявляются 6 факторов, среди которых:

- *smart economy*, или интеллектуальная экономика, фактор конкурентоспособности (предпринимательство, производительность, гибкость рынка труда, экономический имидж и так далее);

- *smart people*, или социальный и человеческий капитал (участие в общественной жизни, космополитизм, социальный и этнический плюрализм, склонность к постоянному обучению, сознательность, уровень квалификации и так далее);

- *smart government*, интеллектуальное управление (прозрачное управление, уровень участия граждан, государственных и социальных служб в реализации политических стратегий и перспектив);

- *smart mobility*, интеллектуальная мобильность (локальные возможности, международная транспортная доступность, доступность информационно-коммуникационных технологий, использование устойчивых, инновационных и безопасных транспортных систем);

- *smart environment*, интеллектуальная среда (привлекательность природных условий, уровень загрязнения и показатель защиты окружающей среды, устойчивое управление ресурсами);

- *smart living*, или качество жизни (количество культурных объектов, уровень здравоохранения, индивидуальная безопасность, качество жилья, туристическая привлекательность, уровень образовательной системы, социальная сплоченность).

Кроме того, если говорить об основных направлениях развития устойчивого развития «умного города», то можно выделить 10 подобных направлений. Среди них: качество жизни, «зеленый» паспорт, устойчивое развитие, пешеходная доступность, плотность застройки в центре и на окраине и так далее.

Одним из городов, активно развивающих подобные технологии, является столица Федеративной Республики Германия – Берлин. Несмотря на высокие показатели в рейтингах привлекательности и качества жизни в городе, Берлин рассматривает приоритетным сохранение и повышение технологического развития в будущем. Это связано в первую очередь с необходимостью преодоления возможных рисков в демографической, экономической, климатической и иных сферах в будущем как внутри интересующего региона, так и во всей стране в целом.

Берлин достиг достаточно большого успеха в сфере развития стратегии «умного города». Подтверждением этого является информация, зафиксированная, например, в отчете Smart City Index Института развития менеджмента (IMD) в Швейцарии. По данным отчета [12], Берлин в 2024 году занимает 37 место в рейтинге городов мира, развивающих «умные технологии». При этом одними из связующих предпосылок роста интереса к развитию нововведений в рамках концепции развития «умного города» стали именно социальные вызовы города, среди которых, например, возросший спрос на жилье ввиду Миграционного кризиса в 2015 году в Европе, рост требований к жилищной инфраструктуре,

электроснабжению, безопасность, проблемы с передвижением на личном транспорте из-за пробок, безработица, экологический вопрос вокруг загрязнения воздуха и другие.

Выигрышное положение города определяется его положением в различных рейтингах городов, среди которых, например, HSE Global Cities Innovation Index [1], по которому Берлин занимает лидирующие места по таким критериям, как технологическое развитие, креативные индустрии и организация городской среды, в том числе ее доступность, возможность ведения бизнеса, мобильность, осуществления безопасности, экология и так далее.

По рейтингу Euromonitor International's Top 100 City Destinations [6], который учитывает экономическую эффективность, развитие туристической инфраструктуры и туристической политики в целом, устойчивое развитие, безопасность и здоровье граждан, Берлин занимает 6 место. На основании рейтинга Quality of Life Index by City 2024, в который включается индекс качества жизни, покупательной способности, безопасности, здравоохранения, стоимости жизни, загрязнения, климатической ситуации, индекс времени, потраченного на передвижение между объектами, Берлин также занимает одно из лидирующих мест среди городов мира.

Подобное выигрышное положение города практически во всех рейтингах привлекает огромное количество специалистов, в том числе и из сферы IT, в Берлин, где для таких людей предлагается достаточно высокая заработная плата (30 место в рейтинге городов, около 3000 евро в месяц по данным базы данных о стоимости и о качестве жизни Numbeo по данным за 2023 год), а стоимостный показатель жизни не представляется таким высоким, как в ряде других городов Германии, таких как Мюнхен или Гамбург.

Однако, в то же время согласно рейтингу Internations [15], Берлин предлагает достаточно сложные условия для старта карьеры. Так, из 50 рассмотренных в рейтинге городов Берлин занимает одно из последних мест.

Более того, был проведен Internations был проведен и опрос параллельно с составлением подобного рейтинга, согласно которому было выявлено, что 78% трудно найти работу в Берлине. Таким образом, можно сделать вывод о том, что положительный экономический потенциал, сформированный у Берлина, вызывает достаточно большую конкуренцию, которая создает проблемы для переселенцев и лишь ограниченное число привлекаемых специалистов находят здесь работу без трудностей.

В связи с перечисленными выше факторами социально-экономического положения Берлина в 2015 году Департаментом Сената по Городскому развитию и окружающей среде была одобрена стратегия Smart City Berlin [13] – 2015 год 44 стр. Данная концепция предназначена для расширения и обеспечения будущей устойчивости Берлина к 2030 году. Подход «умного города» на примере Берлина направлен на поиск решений, с вызовами, с которыми сталкивается Берлин, в том числе с помощью использования и внедрения интеллектуальных технологий, вводимых в совокупности с идеями устойчивого развития. Не менее важным направлением в данном случае выступает и усиление взаимодействия бизнеса, государственного управления и научной среды.

В ратифицированной стратегии Smart City Berlin выделяются 12 основных целей, которые представляют собой комплексный подход по развитию «умных технологий» во всех сферах города, в том числе мобильность, управленческая деятельность, экономическое развитие, развитие окружающей среды и так далее. Например, среди целей:

- долгосрочное обеспечение и оптимизация общественных услуг с помощью органов государственной власти, муниципальных предприятий и социальных органов;
- минимизация негативных побочных эффектов жизни в густонаселенной городской среде, таких как загрязнение окружающей среды, болезни, связанные со стрессом, или снижение чувства личной безопасности;
- повышение устойчивости городской инфраструктуры;

- расширение возможностей для более активного участия в общественной жизни и так далее.

Особое внимание в стратегии обращается и на строительство так называемой модели третьей спирали, которая включает в себя ориентированность разрабатываемых проектов на жителей, связь и сотрудничество между представителями экономики и промышленности. Важную роль в подобной связи оказывают технологические центры, которые в качестве приоритета рассматривают новые стартапы и способствуют созданию предприятий, ориентированных на разработку и продвижение инновационной продукции и услуг. Как правило, отделившееся от высших учебных заведений, высокотехнологичное стартап-сообщество в Берлине представляют собой высокий потенциал для инноваций. В Берлине действует более 300 исследовательских групп и исследовательских компаний, которые работают над теориями и проектами города будущего. Университеты и независимые исследовательские институты активно изучают вопрос исследования развития умных технологий.

Важным элементом реализации концепции Smart City на территории Берлина является существование так называемых Zukunftorte («Мест будущего»), которые являются эффективной платформой для разработки и реализации инновационных проектов «умного города». В рамках данных мест разрабатывается особая сетевая структура между научно-исследовательскими, технологическими институтами и бизнесом с целью сотрудничества и обмена информацией. На сегодняшний день запланировано или уже появилось 11 подобных мест на карте Берлина, в деятельности которых участвует порядка 2,2 тысяч компаний.

В 2022 году была опубликована новая стратегия Gemeinsam Digital: Berlin – Our Strategy [7] («Совместно с цифровыми технологиями: Берлин - наша стратегия») с целью конкретизации межведомственной работы административных органов столицы, внедрения новых подходов к работе над реализацией существующих целей. Принятый документ был принят Сенатом Берлина и является дополнением к уже существующей стратегии от 2015 года, инструментом решения того, как можно реализовать быстрее ту или иную поставленную ранее цель.

Например, в рамках стратегии был создан так называемый «компас ценностей» (Values compass), который представляет собой модель города, основанную на устойчивости (защита ресурсов и естественной среды существования), кооперативности (творческое участие городского сообщества в жизни города), ориентированности на общество (равный доступ к услугам) и жизнестойкости (построение эффективной городской инфраструктуры) - основы, на которых уже в дальнейшем предлагаются все пилотные проекты в рамках развития умных технологий в Берлине.

Важным моментом при составлении стратегии стала разработка актуальных целей, которые могли видоизмениться с 2015 года, которая происходила совместно с представителями городского сообщества. Уточнение мнений жителей Берлина происходило через платформу [mein.berlin.de](http://mein.berlin.de). Серьезную роль сыграла и администрация Берлина, которой на основе полученных данных необходимо было реализовать выделенные меры. Например, в стратегии конкретизируется цель о необходимости обмена опытом пилотных проектов с городами Германии и всего мира, также работающими над стратегией «умного города».

При реализации проекта стратегия обращает внимание на единую модель, основанную на гибкости, постоянном совместном обучении и сопоставлении различных подходов к принятию решений. Принимаемая модель представляет особый универсальный пример для дальнейшего использования при разработке, например, других «умных городов» в Германии.

За последнее время Берлином в рамках реализации концепции Smart City Berlin было проведено множество проектов, которые не только создают дополнительную комфортную социально-экономическую городскую среду, но и влияют на положительное развитие города и Федеративной Республики Германия в целом.

Если сравнивать уровень развития технологий, то можно заметить тенденцию, что, если в Берлине достаточно много ежегодно вводимых небольших стартапов, которые появляются за счет постоянного инвестирования, существующих в комплексе с большим количеством международных компаний, то в других городах Германии, за исключением уже названных, также практикующих умные технологии, в основном представлены давно существующие корпорации, такие как Deutsche Bahn, Deutsche Post, Siemens, Volkswagen, Bosch и так далее. Большие корпорации не предполагают динамичной разработки и внедрения новых технологических прототипов. Кроме того, появление новой технологии в подобных компаниях сопровождается долгим согласованием и тестированием перед вводом в эксплуатацию. Это означает то, что Берлин может стать примером, опыт которого, а также разрабатываемые технологические решения которого могут быть использованы другими городами Германии.

На сегодняшний день в рамках реализации стратегии Smart City Berlin на территории города было уделено внимание таким сферам, как мобильность, энергетические технологии, здравоохранение, а также сквозным областям информационно-коммуникационных технологий и безопасности. Благодаря достигнутой высокой конкуренции в области инноваций, Берлин обладает высокими преимуществами в области расширения городской инфраструктуры, привлечения ценных научных кадров, а также в уровне инвестирования со стороны международных организаций, фондов и так далее.

Так, например, в рамках стратегии, как отдельный проект (2017-2020), появился «умный город в умном городе» Future living Berlin [4]. Проект был создан в рамках совместной работы Panasonic и GSW Sigmaringen. Проект был запущен как пилотный с использованием огромного количества инновационных технологий, в том числе Internet of things (IoT), Big Data, передача интернета по электросетям.

При анализе разработки стратегии важно вспомнить уже упомянутую стратегию умного города, опубликованную в декабре 2022 года - «Gemeinsam Digital: Berlin» («Вместе в цифровом формате: Берлин»), в рамках которой были включены 5 основных проектов пилотного характера со сроком реализации до 2026 года. Среди них, например:

- Smart Space Hardenbergplatz («Умное пространство в районе Харденбергплатц») – работа улучшением транспортной мобильности и эффективным управлением общественным транспортом;

- Participatory Budgeting and Smart Participation («Совместное бюджетирование и умное участие») – улучшение эффективности обработки информации внутри города, увеличение уровня участия районных фондов соседства с помощью использования уже созданной платформы mein.berlin.de;

- Data & Smart City Governance («Интеллектуальное управление городом на основе данных») - разработка решения в виде руководства управления данными, которое будет способно создать возможность сотрудничества государственных органов, гражданского общества и экономических субъектов на примере инструмента мониторинга и управлением качеством воздуха в городских районах;

- Smart Water – Modeling and Governance («Сеть умной воды») - ряд цифровых инструментов, которые будут способны создать климатически устойчивый город;

- Data in everyday life and crisis – Kiezbox 2.0 («Использование данных ежедневной жизни и в кризисных ситуациях») - создание возможности минимизации влияния кризисных ситуаций на деятельность городской среды.

На основании анализа информации о пилотных и о реализуемых проектах с сайта Smart City Berlin [14], управляемого государственно-частным агентством по развитию бизнеса и технологий на территории земли Берлин (Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH), а также из стратегии «Gemeinsam Digital: Berlin», представляется возможным сделать вывод

об уровне реализации и эффективности подобного проекта, результаты которого представлены в авторской таблице 1.

**Таблица 1.** Анализ реализации и эффективности проекта Smart City Berlin (на основе авторского материала)

Аспект	Проведенные мероприятия	Качественный показатель
Smart environment (интеллектуальная среда)	- Energy net Adlershof; - GreenPack mobile Energy Solutions GmbH; - Adlershof glass CHP plant; - Elektra II; - Berliner Wasserbetriebe sewage treatment plant; - Your vegetable garden online IRGADEN; - Giess den Kiez; - Adlershof newton project; - Adlershof smartgrid alliance (refrigeration network); - Smart urban farming.	10 мероприятий
Smart government (интеллектуальное управление)	- Energienetz Berlin Adlershof; - Data & Smart City Governance on the example of air quality management; - Katretter; - FixMyBerlin; - Kiezradar; - Digital vereint; - Prototypenwerkstaat; - Digital Werkstatt Verwaltung.	8 мероприятий
Smart living (интеллектуальное качество жизни)	- Smart Water; - Dympro; - Berlin TXL – Schumacher district; - Arc32 (BSR); - Subterranean supply – and disposal centre at the Potsdamer Platz; - Berliner stadtreinigung aör ruhleben waste-to-energy plant; - Marker lights; - Chatbot “Erst- und verweisinformation für betroffene von diskriminierung; - Urban care; - Adlershof led outdoor lighting; - Social and green IT – AFB; - Meister; - Indoor navigation; - Berlin central station lorawan gateway; - Biotech-campus Berlin-Buch; - Vattenfall Wärme Berlin; - Algae Façade Reactor Mint Engineering; - Berliner Wasserbetriebe Sewage treatment plant; - Katretter.	19 мероприятий
Smart economy (интеллектуальная экономика)	- Werkstatt im CityLab; - Wheel Map pro; - Smart business district; - MarienFelde Quarter Mariengrün; - Fubic Campus Dahlem; - Euref-Campus; - Campus Charlottenburg; - Technology park Humboldthain; - Science and technology park Adlershof; - Circular economy house; - Quartier Heidestrasse; - Smart space Hardenbergplatz; - Futr Hub in Berlin TXL; - Degewo Future House; - Mifactory city – hacking programme; - Berlin refreshment map; - Model apartment Pflege Quartier; - Smart business district; - Kiezbox 2.0; - Sensare; - Elevate delta; - Future living Berlin; - Adlershof former solon building; - Algae façade reactor mint engineering; - Adlershof led outdoor lighting; - Malzfabrik aquaponic; - Berliner Stadtreinigung aör Ruhleben.	28 мероприятий
Smart people (интеллектуальный социальный и человеческий капитал)	- BSR-App; - Euref of Gasag solution plus; - CityLab Berlin; - Led-Catwalk; - Euref-Power station by gasag solution plus; - MeinBerlin.	6 мероприятий
Smart mobility (интеллектуальная мобильность)	- New mobility Berlin; - Radbahn; - Prozessanalyse radinfrastruktur; - Digitale tools für radwegeplanung; - Simra: safety in bicycle traffic; - Wheelmap PRO; - Inlove.	7 мероприятий

Составлено по [7] и [14]

На основании полученной информации было выявлено 77 активных мероприятий, уже реализованных или реализуемых на территории Берлина. Мероприятия были классифицированы в соответствии с существующими аспектами умного города.

В рамках первой группы был рассмотрен аспект регулирования «умной среды» (*smart environment*). Было выявлено 10 мероприятий, относящихся к развитию данного аспекта, среди них, например, исследование технологий снижения антропогенного эффекта парниковых газов, технологии повышения энергоэффективности, возможность транспортировки и хранения возобновляемых источников энергии.

В рамках группы, где был рассмотрен аспект регулирования «умного управления» (*smart government*), было рассмотрено 8 мероприятий, среди которых предлагались такие решения, как возможность эффективной коммуникации между государственным, бизнесом и населением, создание приложений для работы волонтеров и так далее.

В рамках «умного образа жизни» (*smart living*), предлагаются такие решения, как создание инновационной системы утилизации отходов, строительство климатически нейтрального района с высокими энергетическими стандартами, система освещения с оптимизацией контрастности и так далее. Всего было предложено 19 мероприятий.

В рамках аспекта «умная экономика» (*smart economy*) предлагается 28 мероприятий, среди которых создание платформы для безопасного использования данных в сфере инноваций и партнерства, центра взаимодействия науки и бизнеса, проекты технологически модернизированных зданий, определения рисков возникновения наводнений.

В рамках шестой группы рассматривался аспект «умного населения» (*smart people*), в контексте развития которой были предложены такие решения, как платформа для участия граждан в развитии региона, проекты информирования о ценности решений в области энергоэффективности и так далее. Всего было предложено 6 мероприятий.

Что касается последней группы, то она включала в себя развитие аспект «умной мобильности» (*smart mobility*), количество рассмотренных проектов где составило 7. Среди таких проектов, например, исследование возможности снижения проблем в мобильности, в том числе увеличение парковочных мест, гибкое использование дорожного пространства, проект развития условий для велосипедного транспорта и так далее.

Так, наибольшее количество мероприятий направлено на внедрение «умных» технологий в экономике города, а также на создание устойчивой экологической среды.

Однако, важно отметить и то, что, несмотря на то, что в рамках некоторых аспектов уже проведено или запланировано к проведению достаточно большое количество проектов, проекты не представляют из себя последовательного перечня действия для полной реализации проекта. Отдельно взятые проекты частично решают тот или иной запрос общества. Несмотря на это, нельзя отрицать того, что Берлин является примером города, активно внедряющего эффективное управление городом в соответствии с современной повесткой дня.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что «умный город» представляет собой комплексную стратегию развития города, основанную на инновациях и совместных разработках. Она направлена на решение экологических проблем, возникающих из-за быстрого роста урбанизации. Принятие соответствующих мер может помочь минимизировать угрозы для окружающей среды и обеспечить устойчивое развитие городов.

Перспективы развития технологий «умного города» охватывают все аспекты городской среды и требуют активного участия граждан. Без их заинтересованности и образованности невозможно достичь полноценного развития городов.

Стратегия Smart City Berlin является ярким примером эффективного инструмента для реализации концепции «умного города», обладая значительными преимуществами с точек зрения политики, экономики, социальных и технологических аспектов. Берлин демонстрирует успешную реализацию проектов уже в течение 10 лет, способствуя развитию умных технологий в различных аспектах городской жизни. Анализ проекта показывает значительный потенциал для успешного завершения и дальнейшего использования опыта реализации проекта при смартизации других городов мира.

#### Литература

1. Боос В. О., Гохберг Л. М., Иванова Е. А. HSE Global Cities Innovation Index — 2023 // НИУ ВШЭ – URL: <https://gci.hse.ru/> (дата обращения: 01.09.2024)

2. Ильина И., Коно М. Трансформация подходов к развитию «умного города» // Издательский дом «Высшая школа экономики» - Москва – 2023 – 245 с. – 59 с. (дата обращения: 01.09.2024)



3. Показатели «умных» устойчивых городов, разработанные ЕЭК ООН–МСЭ // Экономический и Социальный Совет ООН – 2015 – URL: [https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE\\_HBP\\_2015\\_4.ru.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE_HBP_2015_4.ru.pdf). (дата обращения: 01.09.2024)
4. Panasonic взял в Берлине умный квартал // Comnews – 2020 – URL: <https://www.comnews.ru/content/208231/2020-07-23/2020-w30/panasonic-vzyal-berline-umnyu-kvartal>. (дата обращения: 01.09.2024)
5. Definitions and overviews // Smart Cities Council – 2014 – URL: <https://smartcitiescouncil.com/smartcities-information-center/definitions-and-overviews> (дата обращения: 01.09.2024)
6. Euromonitor International’s report reveals world’s Top 100 City Destinations for 2023 // Euromonitor – 2023 – URL: <https://www.euromonitor.com/press/press-releases/dec-2023/euromonitor-internationals-reportreveals-worlds-top-100-city-destinations-for-2023> (дата обращения: 01.09.2024)
7. Gemeinsam digital Berlin. Berlin – The smart city strategy for the capital // Gemeinsam Digital – 2022 – URL: [https://gemeinsamdigital.berlin.de/documents/79/Strategy\\_Gemeinsam\\_Digital\\_Berlin.pdf](https://gemeinsamdigital.berlin.de/documents/79/Strategy_Gemeinsam_Digital_Berlin.pdf) (дата обращения: 01.09.2024)
8. Next decade to bring fourfold increase in number of smart cities // Smart Cities Council – 2014 – URL: <http://smartcitiescouncil.com/article/next-decade-bring-fourfold-increase-number-smart-cities> . (дата обращения: 01.09.2024)
9. Sarwant Singh. Smart Cities -- A \$1.5 Trillion Market Opportunity // Forbes – 2014 – URL: <https://www.forbes.com/sites/sarwantsingh/2014/06/19/smart-cities-a-1-5-trillion-marketopportunity/?sh=f17f65360531>. (дата обращения: 01.09.2024)
10. Smart city // Business Dictionary - URL: <http://www.businessdictionary.com/definition/smart-city.html>.
11. Smart cities. Ranking of European medium-sized cities // Centre of Regional Science, Vienna UT. – 2007 – URL: [https://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](https://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf). (дата обращения: 01.09.2024)
12. Smart City Index 2024 // International Institute for Management Development – 2024 – URL: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/>. (дата обращения: 01.09.2024)
13. Smart City Strategy Berlin // Senate Department for Urban Development and the Environment – 2015 – 44 p. – p. 6 – URL: [http://www.city-strategy.ru/UserFiles/Files/Strategie\\_Smart\\_City\\_Berlin\\_en.pdf](http://www.city-strategy.ru/UserFiles/Files/Strategie_Smart_City_Berlin_en.pdf). (дата обращения: 01.09.2024)
14. Smart city projects in Berlin // Smart City Berlin – URL: <https://smart-city-berlin.de/en/competenciessolutions/projects>. (дата обращения: 01.09.2024)
15. The Cities That Make It Easy to Get Started // Internations – URL: <https://www.internations.org/expatinsider/2023/expat-essentials-index-for-cities-40426>. (дата обращения: 01.09.2024)

DOI: 10.24412/1994-3776-2024-3-194-201

УДК: 339.13

**К.Е. Ненашева**

## **Китайские бренды бытовой техники на Российском рынке: влияние уровня осведомленности на воспринимаемое качество**

### **К. Nenasheva. Chinese household appliance brands in the Russian market: impact of awareness on perceived quality**

**Аннотация.** Статья посвящена изучению влияния осведомленности потребителей о потребительских брендах на воспринимаемое качество их товаров на примере российского рынка китайской бытовой техники. Выявление наличия связи между указанными факторами осуществлялось на основе собранных данных в

**Abstract.** This paper aims to investigate how consumer awareness of consumer brands affects the perceived quality of their products, by examining the Russian market for Chinese household appliances. A two-stage empirical study was conducted to identify the link between these factors. Through frequency, regression, and cluster analyses, dependencies

**Ненашева Ксения Евгеньевна** - студент Высшей школы менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета

K. Nenasheva - Student of Graduate School of Management St. Petersburg State University

© Ненашева К.Е., 2024