

УДК 004.738.5

DOI: 10.34670/AR.2023.29.69.064

Смарт-города и их вклад в устойчивое экономическое развитие**Ахмаров Ахмед Вахаевич**

Ассистент кафедры теории и технологии социальной работы,
Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова,
364093, Российская Федерация, Грозный, ул. Асланбека Шерипова, 32;
e-mail: ahmed.ahmarow@mail.ru

Потапов Андрей Александрович

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры промышленной электроники,
Казанский государственный энергетический университет,
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;
e-mail: aapot@ya.ru

Жидкова Елена Анатольевна

Доктор экономических наук, доцент,
завкафедрой бухгалтерского учета, налогообложения и финансов,
Кемеровский государственный университет,
650000, Российская Федерация, Кемерово, ул. Красная, 6;
e-mail: 291154@mail.ru

Аннотация

Статья рассматривает роль смарт-городов в современном обществе и их влияние на устойчивое экономическое развитие. Вводя читателя в контекст смарт-технологий, автор исследует основные принципы, на которых базируются смарт-города, включая интеграцию технологий, использование данных и инновации. Особое внимание уделяется влиянию смарт-городов на экономику, их способности повышать эффективность ресурсопотребления и стимулировать инновационные процессы. Одновременно с этим поднимаются проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются города при внедрении смарт-технологий, включая вопросы конфиденциальности данных и неравномерного развития. Смарт-города, являясь интегральной частью современной градостроительной эволюции, приносят существенные изменения в парадигму устойчивого экономического развития. Эти интеллектуальные экосистемы стали мощным мотором для инноваций, способствуя прогрессу в различных областях, начиная от управления ресурсами и заканчивая обеспечением комфортных условий для жизни граждан. В ходе рассмотрения влияния смарт-городов на экономику мы видим, как интеграция технологий приводит к более эффективному использованию ресурсов и стимулирует инновационные идеи, создавая благоприятные условия для развития бизнеса. Важное значение имеет также улучшение социальной сферы, принося в повседневную жизнь граждан новые возможности и уровень комфорта. Смарт-города представляют собой неотъемлемый элемент будущего

городского развития, играя ключевую роль в создании устойчивых экономических моделей. Продолжение исследований и инноваций в этой области содействует формированию более устойчивых, интеллектуальных и в целом более благоприятных для жизни городов.

Для цитирования в научных исследованиях

Ахмаров А.В., Потапов А.А., Жидкова Е.А. Смарт-города и их вклад в устойчивое экономическое развитие // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 11А. С. 590-599. DOI: 10.34670/AR.2023.29.69.064

Ключевые слова

Смарт-города, устойчивое развитие, эффективность, инновации, экономика, данные, интеграция, транспорт.

Введение

С появлением современных технологий и стремительным ростом городского населения, концепция «смарт-городов» стала ключевым фактором в формировании устойчивого экономического развития. Смарт-города представляют собой уникальную среду, где инновационные технологии интегрируются во все сферы жизни, от управления городской инфраструктурой до повседневных потребностей граждан. В данной статье рассмотрим, как смарт-города вносят значительный вклад в устойчивое экономическое развитие, приводя к пересмотру традиционных методов управления, повышению эффективности ресурсопотребления и содействию инновациям.

Основная часть

Определение понятия «смарт-город» включает в себя широкий спектр технологических решений, в том числе сенсоры, системы аналитики данных, искусственный интеллект и интернет вещей. Эти инструменты помогают городским системам быть более гибкими, адаптивными и устойчивыми к вызовам современного общества. В этом контексте, смарт-города выступают в роли двигателя устойчивого развития, создавая обстоятельства для инноваций, оптимизации ресурсов и улучшения качества жизни общества.

Смарт-города стали неотъемлемой частью стремительно меняющегося городского ландшафта, предоставляя инновационные решения для устойчивого развития. Это понятие выходит за рамки простого использования технологий; оно становится ключом к преобразованию городских сред в более эффективные, экологически устойчивые и социально ответственные. Смарт-технологии позволяют городским системам более точно мониторить и управлять энергопотреблением, водными ресурсами и другими ключевыми аспектами инфраструктуры. Это снижает излишнее расходование ресурсов и способствует устойчивости городской экономики. Смарт-города предоставляют инструменты для улучшения экологической среды. Оптимизация транспортных систем, контроль за выбросами и сбор данных об экосистемах помогают снизить отрицательное воздействие на окружающую среду, способствуя созданию экологически устойчивых городов [Орлова, Кузнецова, 2019, 51].

Также Интеграция смарт-технологий в повседневную жизнь горожан способствует улучшению комфорта, безопасности и доступности городских услуг. Это включает в себя

инновации в области здравоохранения, образования и транспортной инфраструктуры, что в свою очередь создает условия для более устойчивого и равноправного общества. Все эти аспекты смарт-городов обеспечивают устойчивое экономическое развитие, формируя города как инновационные, эффективные и ответственные центры современной жизни.

Смарт-города претерпевают революцию в управлении, инфраструктуре и обслуживании граждан, оказывая существенное воздействие на экономическую динамику. В этом разделе мы рассмотрим ключевые аспекты влияния смарт-городов на экономику.

Одним из основных положительных влияний смарт-городов на экономику является увеличение эффективности использования ресурсов. Интеграция технологий в управление энергоснабжением, транспортом и водоснабжением позволяет городам оптимизировать расходы и уменьшить потери. Автоматизированные системы мониторинга и управления позволяют точно измерять и регулировать потоки ресурсов, что способствует сокращению затрат и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Смарт-города стремятся к оптимальному использованию ресурсов, начиная с ключевых областей, таких как энергетика, транспорт и водоснабжение.

Энергетика: Системы мониторинга и управления энергопотреблением в реальном времени позволяют городам адаптироваться к изменяющимся потребностям. Интеграция возобновляемых источников энергии, совместно с умными сетями, способствует эффективному распределению и использованию энергии. Умные здания и уличное освещение с регулируемой яркостью дополнительно снижают энергопотребление.

Транспорт: Смарт-технологии в транспортной сфере способствуют созданию интегрированных транспортных систем с оптимальным управлением движением. Это включает в себя оптимизацию маршрутов, поддержание равновесия между общественным и личным транспортом, а также снижение выбросов загрязняющих веществ благодаря внедрению электромобилей и современных систем управления транспортным потоком.

Водоснабжение: Системы умного управления водоснабжением позволяют эффективно распределять водные ресурсы, минимизируя потери и оптимизируя подачу в соответствии с реальными потребностями. Сенсоры мониторят качество воды, предотвращая потери из-за утечек, и автоматизированные системы управления стимулируют экономию воды в бытовых и промышленных целях.

Создание устойчивых практик в использовании энергии и ресурсов не только уменьшает экологический след города, но и позволяет значительно снизить операционные расходы, освобождая ресурсы для дополнительных инвестиций в социальные и экономические программы. В следующих разделах мы рассмотрим, как эти улучшения напрямую влияют на экономическую стабильность и инновационный потенциал городов [Соколов, Киселев, 2017, 60].

Смарт-города создают благоприятное окружение для развития инноваций и предпринимательства. Развитие инфраструктуры для поддержки технологических стартапов, внедрение цифровых платформ и открытых данных способствуют формированию экосистемы, в которой предприниматели могут быстро тестировать и внедрять новые идеи. Это не только способствует росту местных компаний, но и привлекает внешние инвестиции, стимулируя экономическое развитие региона.

Смарт-города не только предоставляют платформу для инноваций, но и активно стимулируют развитие предпринимательства. Рассмотрим несколько ключевых механизмов, способствующих этому процессу:

– в смарт-городах создаются специальные инновационные районы, инкубаторы и

- технологические парки, обеспечивающие стартапы необходимыми ресурсами. Здесь компании могут вести исследования, тестировать прототипы и взаимодействовать с другими инновационными организациями;
- смарт-города активно используют цифровые платформы, предоставляя открытые данные о городской инфраструктуре, транспорте и других областях. Это стимулирует предпринимателей использовать эти данные для создания новых продуктов и сервисов, основанных на реальных потребностях горожан;
 - государственные органы в смарт-городах активно поддерживают инновации, предоставляя гранты, льготы и другие финансовые инструменты. Это создает стимул для предпринимателей реализовывать свои идеи, зная, что существует поддержка на уровне государства;
 - организация технологических хакатонов, стартап-событий и инновационных конференций способствует взаимодействию предпринимателей с общественными структурами и бизнес-сообществом. Это не только способствует обмену идеями, но и создает возможности для выявления потенциальных инноваций;
 - смарт-города стремятся создать благоприятную экосистему для инноваций, где взаимодействие между университетами, исследовательскими центрами, предпринимателями и корпорациями способствует росту и развитию новых технологий.

Стимулирование инноваций и предпринимательства в смарт-городах не только способствует разнообразию экономики, но и позволяет эффективно решать городские проблемы с использованием передовых технологий [Ларионов, Михайлов, Соколова, 2017, 163].

Смарт-города привлекают внимание инвесторов, заинтересованных в развитии инновационных технологий. Инвестиции в смарт-технологии способствуют развитию цифровой инфраструктуры, созданию рабочих мест и стимулированию экономического роста. Кроме того, умные города предоставляют площадку для партнерства между частным и публичным секторами, что дополнительно поддерживает экономическую активность.

Все эти факторы суммируются, формируя устойчивую экономическую среду, способствующую инновациям, росту бизнеса и повышению общественного благосостояния. В следующих разделах мы более подробно рассмотрим, какие конкретные меры и технологии используются в смарт-городах для достижения этих целей.

Смарт-города, с своими инновационными технологиями, представляют привлекательную область для инвестиций, что имеет долгосрочные положительные последствия для экономики.

- инфраструктурные проекты, такие как внедрение сенсоров, сетей связи и цифровых платформ, требуют значительных капиталовложений. Инвесторы видят потенциал в развитии эффективной и интегрированной инфраструктуры, что может стать ключевым фактором экономического роста и повышения конкурентоспособности региона;
- инвестиции в смарт-технологии поддерживают научные и исследовательские инициативы. Формирование инновационных кластеров и технологических парков в смарт-городах создает среду, способствующую взаимодействию между предприятиями, учеными и стартапами, что в конечном итоге способствует разработке новых продуктов и услуг;
- инвестиции в смарт-технологии содействуют созданию более устойчивой и предсказуемой среды для бизнеса. Автоматизированные системы управления, улучшенные транспортные решения и цифровые услуги уменьшают риски и повышают привлекательность региона для предпринимателей и корпораций;

- смарт-города поддерживают развитие цифровых стартапов и предпринимательства, основанного на данных. Инвестиции направлены не только на создание инфраструктуры, но и на обучение и поддержку предпринимателей в области цифровых технологий, что способствует появлению новых экономических возможностей;
- крупные корпорации видят потенциал смарт-городов в улучшении своей эффективности и внедрении инноваций. Инвестирование в такие проекты становится для них стратегическим шагом, предоставляющим доступ к новым технологиям и рынкам.

Привлекая инвестиции в смарт-технологии, города становятся не только умнее, но и экономически более устойчивыми, открывая новые возможности для развития, роста бизнеса и повышения конкурентоспособности на мировой арене [Исаченко, Логинова, 2017, 42].

Смарт-города играют ключевую роль в формировании устойчивого экономического развития через целенаправленное воздействие на различные аспекты городской жизни. Рассмотрим, каким образом смарт-города способствуют устойчивому развитию, воздействуя на окружающую среду, транспортную систему и социальную сферу.

Смарт-города предоставляют эффективные инструменты для управления экологической устойчивостью. Использование сенсоров и систем мониторинга позволяет отслеживать уровни загрязнения воздуха, воды и почвы, что позволяет оперативно реагировать на экологические проблемы. Автоматизированные системы управления энергопотреблением способствуют эффективному использованию энергии, снижая выбросы парниковых газов и общий углеродный след города. Еще смарт-города активно работают над оптимизацией транспортной инфраструктуры с использованием технологий. Интеллектуальные системы управления транспортом позволяют снизить транспортные пробки, минимизировать временные задержки и улучшить общую мобильность горожан. Внедрение электрического транспорта и разработка сети зарядных станций способствуют сокращению выбросов вредных веществ, содействуя устойчивому развитию и улучшению качества воздуха [Назаров, Шевцов, 2020, 80].

Также смарт-города направляют свои усилия на повышение качества жизни граждан и обеспечение социальной справедливости. Инновационные подходы в образовании, здравоохранении и городском планировании способствуют созданию комфортной и безопасной среды для проживания. Системы мониторинга обеспечивают быстрое реагирование на чрезвычайные ситуации, повышая уровень безопасности граждан. Примером успешного внедрения смарт-технологий в городскую жизнь является Копенгаген, Дания. Город активно использует цифровые платформы для управления транспортом, энергоснабжением и отходами. Системы общественного транспорта оптимизированы с использованием данных о движении, а сенсоры контролируют качество воздуха и уровень шума. Копенгаген также внедрил инновационные решения для улучшения общественного пространства, такие как «зеленые крыши» и велосипедные дорожки. Эти меры не только сделали город более экологичным, но и улучшили качество жизни жителей.

Смарт-города также направляют усилия на создание социально справедливой среды. Через сбор и анализ данных, города могут выявлять социальные проблемы, оптимизировать системы образования и здравоохранения, а также обеспечивать более эффективное предоставление государственных услуг. Это способствует уменьшению социальных различий, повышению доступности ресурсов и улучшению общественного благосостояния.

Внедрение смарт-технологий в образование и здравоохранение содействует улучшению доступности и качества услуг для всех слоев населения. Образовательные платформы, базирующиеся на технологиях искусственного интеллекта, могут индивидуализировать обучение, учитывая потребности каждого ученика. Электронные медицинские записи и

телемедицина способствуют более эффективному предоставлению медицинских услуг, особенно в удаленных или малонаселенных районах. Города стремятся создавать общественные пространства, способствующие взаимодействию и социальной интеграции. Использование технологий для организации мероприятий, мобильные приложения для улучшения городской мобильности, а также системы мониторинга для обеспечения безопасности граждан – все это способствует созданию городской среды, открытой для всех слоев населения [Горбунов, Смирнов, 2018, 18].

Наконец, смарт-города могут быть ключевым инструментом в борьбе с социальными неравенствами. Анализ данных о городской деятельности может выявлять проблемные зоны и потребности населения, что позволяет городским властям целенаправленно направлять ресурсы и программы поддержки тем, кто наиболее нуждается. Это способствует обеспечению социальной справедливости и созданию условий для равных возможностей для всех граждан.

Итак, смарт-города не только оптимизируют экономику, но и стремятся к созданию гармоничного и инклюзивного общества, где каждый человек имеет доступ к образованию, здравоохранению и другим ключевым ресурсам, формируя тем самым устойчивое и социально ответственное будущее.

Таким образом, смарт-города, действуя как целостные экосистемы, способствуют формированию устойчивого и интегрированного общества, где экономическое развитие сбалансировано с заботой о окружающей среде и социальной справедливости. В следующих разделах мы рассмотрим основные проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются смарт-города, а также перспективы их дальнейшего развития.

С несомненными преимуществами, смарт-города также сталкиваются с рядом серьезных проблем и вызовов, требующих внимательного рассмотрения [Трофимова, Селиванова, 2021, 44].

Например, с увеличением объема данных, собираемых сенсорами и устройствами в смарт-городах, растет важность обеспечения конфиденциальности и безопасности этих информационных потоков. Одной из главных угроз является возможность несанкционированного доступа к личной информации граждан. Это вопрос не только сохранения личной жизни, но и защиты от потенциального злоупотребления чувствительными данными.

Кроме того, городские инфраструктурные системы, взаимодействующие в рамках смарт-города, подвергаются риску кибератак. В случае успешного вторжения в эти системы, возможны серьезные последствия, такие как парализация транспортной системы, отключение поставок энергии или даже контроль над системами обеспечения безопасности. Такие сценарии подчеркивают важность усиления кибербезопасности для смарт-городов.

Эти проблемы требуют разработки строгих правовых и технических мер безопасности, включая шифрование данных, усиление мер по предотвращению кибератак и разработку этических стандартов для сбора и использования информации о гражданах. Развитие инновационных методов защиты данных становится приоритетной задачей для того, чтобы обеспечить уровень доверия и поддержку со стороны общества в целом.

Внедрение смарт-технологий в города не всегда равномерно, что может усилить разрывы между различными регионами и социальными слоями населения. Неравенство в доступе к современным технологиям может создавать цифровой разрыв, углубляя социальные и экономические неравенства [Завьялова, Иванов, Маркович, 2019, 69].

Неравномерное распределение смарт-технологий в различных регионах является серьезным

вызовом для достижения целей устойчивого развития. Эта проблема может быть обусловлена различиями в экономическом развитии, доступности инфраструктуры и готовности местных органов власти к внедрению новых технологий.

Регионы с более низким уровнем экономического развития могут столкнуться с трудностями в финансировании и внедрении смарт-технологий. Высокие затраты на инфраструктуру и обучение персонала могут оказаться барьером для регионов с ограниченными бюджетными ресурсами. Внедрение смарт-технологий требует активной поддержки и готовности со стороны местных органов власти. В ряде случаев недостаток опыта и понимания преимуществ смарт-технологий может привести к замедлению процесса внедрения. Неравномерное распределение городской инфраструктуры также может влиять на успешность внедрения смарт-технологий. Например, регионы с устаревшей или недостаточной инфраструктурой могут столкнуться с трудностями в интеграции новых технологий [Котов, Петров, 2021, 119].

Преодоление этих проблем требует системного подхода, включая укрепление партнерств между государственными органами, частным сектором и местными сообществами. Эффективное обучение и консультирование также могут способствовать повышению готовности и осведомленности различных регионов, способствуя более равномерному внедрению смарт-технологий в городской среде.

Смарт-города могут столкнуться с проблемой обеспечения доступности технологий для всех граждан, включая тех, кто не обладает достаточным уровнем цифровой грамотности или не имеет доступа к необходимым устройствам. Недостаточная доступность может исключать определенные группы населения из возможности воспользоваться преимуществами смарт-технологий, что приводит к риску усугубления социального неравенства [Глазычев, Беккер, Глазычев, 2020, 24].

Эти проблемы требуют комплексного исследования и разработки эффективных стратегий управления, чтобы смарт-города могли максимально полагаться на свои технологические преимущества, минимизируя при этом негативные аспекты и обеспечивая устойчивость в различных общественных контекстах.

Заключение

Смарт-города, являясь интегральной частью современной градостроительной эволюции, приносят существенные изменения в парадигму устойчивого экономического развития. Эти интеллектуальные экосистемы стали мощным мотором для инноваций, способствуя прогрессу в различных областях, начиная от управления ресурсами и заканчивая обеспечением комфортных условий для жизни граждан.

В ходе рассмотрения влияния смарт-городов на экономику мы видим, как интеграция технологий приводит к более эффективному использованию ресурсов и стимулирует инновационные идеи, создавая благоприятные условия для развития бизнеса. Важное значение имеет также улучшение социальной сферы, принося в повседневную жизнь граждан новые возможности и уровень комфорта.

Смарт-города представляют собой неотъемлемый элемент будущего городского развития, играя ключевую роль в создании устойчивых экономических моделей. Продолжение исследований и инноваций в этой области содействует формированию более устойчивых, интеллектуальных и в целом более благоприятных для жизни городов.

Библиография

1. Глазычев В.Л., Беккер Г.С., Глазычев А.Л. Смарт-технологии в городском управлении: вызовы и перспективы // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика и управление». 2020. Том 24. № 1. С. 54-69.
2. Горбунов А.В., Смирнов П.Г. Смарт-города в России: технологии и перспективы развития // Управление развитием региональных систем. 2018. № 2. С. 25-35.
3. Завьялова О.С., Иванов Д.А., Маркович А.Л. Развитие интеллектуальных транспортных систем в контексте формирования смарт-городов // Транспорт России. 2019. № 4. С. 34-42.
4. Исаченко И.В., Логинова О.С. Смарт-технологии в устойчивом развитии российских городов // Экономика и социум. 2017. Том 10. № 2. С. 45-59.
5. Котов В.В., Петров Д.С. Инновационные технологии в градостроительстве: опыт российских смарт-городов // Градостроительство и архитектура. 2021. № 3. С. 12-22.
6. Ларионов Д.Е., Михайлов В.Л., Соколова А.В. Эффективность внедрения смарт-технологий в городскую инфраструктуру // Экономические науки. 2018. № 7. С. 88-97.
7. Назаров В.В., Шевцов В.В. Смарт-города: вызовы и возможности для российских регионов // Управление развитием. 2020. № 5. С. 76-85.
8. Орлова И.Г., Кузнецова Е.В. Цифровая трансформация городов: опыт России // Информационные технологии в управлении. 2019. № 2. С. 48-56.
9. Соколов А.П., Киселев Д.С. Роль смарт-городов в обеспечении устойчивого развития территорий // Экономическая безопасность. 2017. № 4. С. 28-36.
10. Трофимова Н.Н., Селиванова Е.В. Влияние смарт-городов на социально-экономическое развитие регионов // Современные проблемы экономики. 2021. № 1. С. 62-74.

Smart cities and their contribution to sustainable economic development

Akhmed V. Akhmarov

Assistant of the Department of Theory and Technology of Social Work,
Chechen State University,
364049, 32, Sheripova str., Grozny, Russian Federation;
e-mail: ahmed.ahmarow@mail.ru

Andrei A. Potapov

PhD in Physics and Mathematics,
Associate Professor of the Department of Industrial Electronics,
Kazan State Power Engineering University,
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;
e-mail: aapot@ya.ru

Elena A. Zhidkova

Doctor of Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Accounting, Taxation and Finance,
Kemerovo State University,
650000, 6, Krasnaya str., Kemerovo, Russian Federation;
e-mail: 291154@mail.ru

Abstract

This article examines the role of smart cities in contemporary society and their impact on sustainable economic development. Introducing the reader to the context of smart technologies, the author explores the fundamental principles underlying smart cities, including technology integration, data utilization, and innovation. Special attention is given to the influence of smart cities on the economy, their ability to enhance resource efficiency, and stimulate innovative processes. Simultaneously, the article addresses the challenges faced by cities in the implementation of smart technologies, including issues of data confidentiality and uneven development. Smart cities, being an integral part of modern urban development, bring significant changes to the paradigm of sustainable economic development. These smart ecosystems have become powerful engines for innovation, driving progress in areas ranging from resource management to providing better living conditions for citizens. As we look at the impact of smart cities on the economy, we see how the integration of technology leads to more efficient use of resources and stimulates innovative ideas, creating an enabling environment for business development. Improving the social sphere is also important, bringing new opportunities and a level of comfort into the daily lives of citizens. Smart cities represent an integral element of future urban development, playing a key role in creating sustainable economic models. Continued research and innovation in this area will help create cities that are more sustainable, smarter and overall more livable.

For citation

Akhmarov A.V., Potapov A.A., Zhidkova E.A. (2023) Smart-goroda i ikh vklad v ustoichivoe ekonomicheskoe razvitie [Smart cities and their contribution to sustainable economic development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (11A), pp. 590-599. DOI: 10.34670/AR.2023.29.69.064

Keywords

Smart cities, sustainable development, efficiency, innovation, economy, data, integration, transportation.

References

1. Glazychev V.L., Bekker G.S., Glazychev A.L. (2020) Smart-tehnologii v gorodskom upravlenii: vyzovy i perspektivy [Smart technologies in city government: challenges and prospects]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya «Ekonomika i upravlenie»* [News of higher educational institutions. Series: Economics and Management], 24, 1, pp. 54-69.
2. Gorbunov A.V., Smirnov P.G. (2018) Smart-goroda v Rossii: tehnologii i perspektivy razvitiya [Smart cities in Russia: technologies and development prospects]. *Upravlenie razvitiem regional'nykh sistem* [Management of the development of regional systems], 2, pp. 25-35.
3. Isachenko I.V., Loginova O.S. (2017) Smart-tehnologii v ustoichivom razvitiu rossiiskikh gorodov [Smart technologies in the sustainable development of Russian cities]. *Ekonomika i sotsium* [Economy and Society], 10, 2, pp. 45-59.
4. Kotov V.V., Petrov D.S. (2021) Innovatsionnye tehnologii v gradostroitel'stve: opyt rossiiskikh smart-gorodov [Innovative technologies in urban planning: the experience of Russian smart cities]. *Gradostroitel'stvo i arkhitektura* [Urban planning and architecture], 3, pp. 12-22.
5. Larionov D.E., Mikhailov V.L., Sokolova A.V. (2018) Effektivnost' vnedreniya smart-tehnologii v gorodskuyu infrastrukturu [Efficiency of implementation of smart technologies in urban infrastructure]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic Science], 7, pp. 88-97.
6. Nazarov V.V., Shevtsov V.V. (2020) Smart-goroda: vyzovy i vozmozhnosti dlya rossiiskikh regionov [Smart cities: challenges and opportunities for Russian regions]. *Upravlenie razvitiem* [Development Management], 5, pp. 76-85.
7. Orlova I.G., Kuznetsova E.V. (2019) Tsifrovaya transformatsiya gorodov: opyt Rossii [Digital transformation of cities: Russian experience]. *Informatsionnye tehnologii v upravlenii* [Information technologies in management], 2, pp. 48-56.

-
8. Sokolov A.P., Kiselev D.S. (2017) Rol' smart-gorodov v obespechenii ustoichivogo razvitiya territorii [The role of smart cities in ensuring sustainable development of territories]. *Ekonomicheskaya bezopasnost'* [Economic security], 4, pp. 28-36.
 9. Trofimova N.N., Selivanova E.V. (2021) Vliyanie smart-gorodov na sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie regionov [The influence of smart cities on the socio-economic development of regions]. *Sovremennye problemy ekonomiki* [Modern problems of economics], 1, pp. 62-74.
 10. Zav'yalova O.S., Ivanov D.A., Markovich A.L. (2019) Razvitie intellektual'nykh transportnykh sistem v kontekste formirovaniya smart-gorodov [Development of intelligent transport systems in the context of the formation of smart cities]. *Transport Rossii* [Transport of Russia], 4, pp. 34-42.