

УДК 338.242, 004.9

DOI: 10.25559/SITITO.14.201803.692-706

ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ПРОЕКТАХ УМНЫЙ ГОРОД: УЧАСТНИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

О.В. Кононова^{1,2}, М.А. Павловская³¹ Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, Россия² Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Россия³ ФГУП «Почта России», г. Санкт-Петербург, Россия

DIGITAL ECONOMY TECHNOLOGIES IN SMART CITY PROJECTS: PARTICIPANTS AND PROSPECTS

Olga V. Kononova^{1,2}, Maria A. Pavlovskaya³¹ Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint-Petersburg, Russia² Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Russia³ FSUE «Russian Post», Saint-Petersburg, Russia

© Кононова О.В., Павловская М.А., 2018

Ключевые слова

Умный город, цифровые технологии; почта России; архитектура умного города; the Internet-of-things; the Internet of Postal Things; Big Data.

Аннотация

Концепции умного города (smart city) фокусируются на улучшении качества жизни и городской среды за счет использованием информационно-коммуникационных технологий. При этом рассмотрение возможных участников проектов умный город, оценка их потенциала остаются за пределами научно-дискурса. Как показывает анализ международных источников государственные почтовые службы находятся, как правило, вне концепций и моделей smart city, несмотря на имеющиеся значительные ресурсы и активы в каждой отдельной стране или регионе. В статье рассматривается архитектура интеллектуального города, предлагаются архитектурные принципы для ее построения, обосновывается возможность и важность участия почтовых служб в эффективном сборе, хранении и агрегации городских данных за счет интеграции информационных систем интеллектуального города и активов почтовых служб. Интеграция городских информационных систем и активов почтовых служб для более эффективного и повсеместного сбора данных позволяет улучшить результаты работы городских властей, качество городской среды и инфраструктуры. В настоящее время российские федеральные и городские власти демонстрируют повышенный интерес к проектам умный город и цифровым технологиям, которые способствуют интеллектуализации городской среды. Цифровые технологии, используемые для развития городской среды, взяты на вооружение и почтовыми ведомствами. Так технологии интернета вещей (the internet of things), реализуемые мировыми почтовыми службами, получили название the internet-of-postal-things (IoPT). Городские администрации выстраивают отношения с ключевыми бизнес и государственными компаниями, которые могут предоставлять необходимую городу информацию, но такие взаимодействия недостаточно развиты. Переход Почты России на предоставление цифровых услуг определяет их готовность стать полноправными участниками проектов умный город. С целью обоснования актуальности исследования был проведен on-line опрос. Опрос выявляет отношение горожан к использованию цифровых технологий в городских инициативах, оценку технологического потенциала и активов Почты России в реализации проектов умный город.

Об авторах:

Кононова Ольга Витальевна, кандидат экономических наук, доцент, Институт дизайна и урбанистики, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики; (197101, Россия, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49); ассоциированный сотрудник, Социологический институт РАН, г. (филиал), Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук (190005, Россия, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская ул., д. 25), ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6293-7243>, Санкт-Петербург, Россия, kononolg@yandex.ru.

Павловская Мария Александровна, главный специалист по анализу и управлению корпоративной архитектурой, Департамент сервисной архитектуры, ФГУП «Почта России», (190000, г. Санкт-Петербург, Россия, Большая Морская ул., д. 61), ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6120-5374>, pavlovskayamaria@gmail.com



Keywords

Smart City, Digital technologies, Russian post office, Smart City architecture, the Internet-of-things, the Internet of Postal Things Big Data.

Abstract

Nowadays the smart city concepts focus on the quality improvement of a citizen's life by using the ICT. Meanwhile, the consideration of possible participants of smart city projects and the assessment of their potential remain outside the scientific discourse. The state Postal services are outside the Smart cities concepts and models, despite the available resources to handle big data. This research is aimed to highlight the significance of postal services involvement in effective data collection, storage and aggregation. The study refers to the international sources and considers a data-driven approach and a high-level smart city architecture, proposes architectural principles for its construction; substantiates the possibility and importance of the participation of postal services in the effective collection, storage and aggregation of urban data; describes the functions and assets of the Russian Post. Digital technologies used for the development of the urban environment have also been adopted by the postal services. The technology of the Internet of Things (IPT), implemented by the world's postal services, has called the Internet-of-Postal-Things (IoPT). City administrations build relationships with key businesses and state-owned companies that can provide the information the city needs, but such interactions are not sufficiently developed. The authors present the results of an online survey of the Russian citizens in order to justify the relevance of the research. The survey reveals the respondents' attitude to the use of the digital technologies, IoPT in the city initiatives, assessment of the potential of the Russian Post in implementing the smart city projects.

Введение

Сегодня 3.5 миллиарда человек живет в городах. По прогнозу Организации объединенных наций рост городского населения сохранится в течение 30 лет. Ожидается, что мировое население, живущее в городских районах, возрастет до 60 процентов к 2030 году и до 67% к 2050 году [1]. В соответствии с оценкой Федеральной службы государственной статистики городское население в России также постоянно растет и составляет около 74% от общего числа россиян [2]. Стремительные темпы урбанизации оказывают негативное воздействие на запасы пресной воды, работу канализационных систем, среду обитания, системы общественного здравоохранения, качество воздуха, качество предоставления услуг общественного транспорта и пр. [1]. Негативные изменения в экологической ситуации неизбежно приводят к ухудшению качества жизни горожан, затрагивая практически все стороны жизнедеятельности^{1,2} [3]. Макроэкономическое мышление переходит от стран к городам [4] – городская территория становится ведущей формой территориальной и социально-экономической организации современного общества. Наиболее крупные из них получают статус регионов. При столь высоких темпах урбанизации нагрузка, создаваемая на городские службы, зачастую оказывается непосильной. Управление растущими городскими площадями и качественное обеспечение всех граждан необходимыми услугами становится одним из главных вызовов для городов [5].

Решение городских проблем может быть найдено благодаря использованию концепции и проектов умный город. Согласно определению, предложенному организацией Smart Cities Council (SCC), умный город – это «город, который использует

цифровые технологии во всех сферах жизнедеятельности»³ как средства реализации целей, стоящих перед городской администрацией. Умный город поддерживает государственное управление, ориентированное на интересы граждан [6, 7, 8], устраняющего явления коррупции и трудоемкие бюрократические процедуры⁴.

Исследователь концепций и реализаций умных городов из Японии М. Кохно⁵, основываясь на отслеживаемых им основных трендах, которые характеризуют модели умного города по всему миру, делает заключение, что современный умный город не просто ориентирован на те или иные пакеты технологий, такой город – способ создать и сформировать новое общество. Это город, который решает проблему, которая в данный момент ограничивает жизнь данного сообщества, определяющую прорыв в будущее.

Реализация проектов умный город (регион) требует комплексного подхода. Архитектурный подход, например, используется при построении системы управления умным городом [9, 10, 11] и предполагает получение ряда результатов: концепции, принципов, архитектуры (модели) умного города. Ключевым моментом является выбор технологий реализации проекта. Технологии умного города раскрывают широкие возможности для развития городской среды. Городская среда становится «умнее», когда инфраструктура городских информационно-коммуникационных технологий может обеспечить все основные функциональные потребности городской среды. Технологии умного города – это технологии сбора, обработки, представления, анализа, передачи, хранения и обеспечения безопасности городских данных, необходимых как непосредственно для управления городским хозяйством, так и для эффективного оказания услуг населению.

1 Atlas of Population and Environment // American association for the advancement of science. [Электронный ресурс]. URL: <http://atlas.aaas.org/index.php?part=2&sec=landuse&sub=urbanization> (дата обращения: 02.05.2018).

2 Цель 11: Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов // United Nations. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/issues/prosperity/cities/> (дата обращения: 02.05.2018).

3 Кохно М. Об умном будущем Казани / А. Губайдуллина // Интернет-газета «Реальное время». 2018. 12 апреля. [Электронный ресурс]. URL: <https://m.realnoevremya.ru/articles/95516-intervyu-s-michinaga-kohno-ekspertom-po-umnym-gorodam> (дата обращения: 02.05.2018).

4 «Умные города», или Smart Cities = Happy Citizens // Habrahabr. 2017. 9 марта. [Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/post/323382/> (дата обращения: 02.05.2018).

5 Definitions and overviews // Smart Cities Council. [Электронный ресурс]. URL: <http://smartcitiescouncil.com/smart-cities-information-center/definitions-and-overviews> (дата обращения: 02.05.2018).



нию и бизнесу, в первую очередь государственных услуг. Ключевыми компонентами города, управляемого данными (DDC – data driven city), являются непосредственно городские данные во всем их многообразии, технологии обработки данных, системы принятия решений⁶. Город, управляемый данными, характеризуется способностью региональных и муниципальных властей использовать технологии сбора, обработки и анализа информации для улучшения социальной, экономической, экологической ситуации в регионе и повышения уровня жизни жителей. Данные помогают городским властям улучшить качество управления, своевременно отвечать на вызовы, стоящие перед городом. Достоверность данных, регулярность и своевременность получения данных определяет эффективность принимаемых решений.

Данные подразумевают в свою очередь наличие источников, отправителей (сборщиков) и получателей данных – ключевых заинтересованных сторон, к которым следует отнести органы государственной власти, бизнес и жителей города. Городские власти могут инициировать генерацию и сбор данных именно в тех сферах, где необходимо повысить эффективность принимаемых решений. В качестве источников данных могут выступать участники городской жизни:

- органы государственной власти и органы местного самоуправления;
- государственные учреждения;
- службы жилищно-коммунального хозяйства;
- телекоммуникационные организации;
- интернет-ресурсы;
- коммерческие компании и общественные объединения;
- частные лица.

Обмен данными и работа с данными требуют формализации – описания информации, ее источников процессов передачи и обмена данными. Следует заметить, что в настоящее время в России отсутствуют рекомендованные перечни источников городских данных, закрепленные законодательно или представляющие собой свод лучшие мировых практик. Выделенные в научной литературе и нормативно-регламентирующей документации источники, как правило, не эквивалентны по составу, качеству и количеству обрабатываемых данных. Типы данных и владельцы данных представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Типы и владельцы городских данных

Table1. Types and owners of city data

Типы данных	Владельцы данных
открытые данные (не имеют ограничений для использования)	частный, государственный сектора экономики
частные данные (в том числе персональные данные)	генерируются и принадлежат частным лицам или компаниям
коммерческие данные	генерируются в рамках коммерческой деятельности: могут носить как частный, так и общественных характер
данные, собранные с помощью сенсоров или устройств	датчики, камеры видеонаблюдения и пр.
данные, полученные методами анкетирования, опроса, краудсорсинга, данные порталов электронного участия	предоставляются жителями города на добровольной основе

6 Города, управляемые данными. От концепции до прикладных решений. PricewaterhouseCoopers. PwC, 2016. 88 с. URL: https://www.pwc.ru/government-and-public-sector/assets/ddc_rus.pdf (дата обращения: 02.05.2018).

7 «Цифровая экономика»: определен перечень перспективных сквозных технологий работы с данными // D-Russia.ru. 2018. 14 марта. [Электронный ресурс]. URL: <http://d-russia.ru/tsifrovaya-ekonomika-opredelyon-perechen-perspektivnyh-skvoznih-tehnologij-raboty-s-dannymi.html> (дата обращения: 02.05.2018).

К технологиям умного города относят:

- интернет вещей, технологическая концепция которого позволяет собирать нужную информацию от объектов и обеспечивает обратную связь с ними;
- инфраструктуру передачи данных, связывающую приложения с объектами городской инфраструктуры;
- системы анализа данных, позволяющие извлечь из большого объема данных требуемую информацию;
- система агрегации и унификации данных, призванная упорядочить и синхронизировать большие потоки данных⁵.

В 2018 году компанией «Ростелеком» подготовлен перечень перспективных технологий работы с данными в рамках плана мероприятий по направлению «Информационная инфраструктура» программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Перечень состоит из 25 направлений, которые образуют пять групп⁷. Две из групп «Большие данные» (9 технологий) и «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (11 технологий) можно считать наиболее применимыми в проектах умный город.

Организация эффективной работы по сбору данных требует от городских властей выстраивания партнерских отношений с ключевыми организациями, предоставляющими информацию. Также органам государственной власти и местного самоуправления следует заручиться поддержкой населения в реализации инициатив на основе данных. Поддержка населения значительно повысит эффективность управленческих и организационных решений, придаст решениям легитимность, а городу имидж современного и удобного места для жизни. Технологические решения, выбранные городом, должны улучшать информационное взаимодействие всех заинтересованных лиц оптимальным образом. А также помогать выбирать формы реализации электронного участия и вовлечения граждан в планирование и воплощение городских инфраструктурных инициатив.

К числу участников реализации проектов умный город традиционно относят органы государственного и местного самоуправления, государственные предприятия и организации, а также отдельные городские бизнес-структуры. С течением времени список меняется, но всякий раз далеко не все потенциальные участники городской инфраструктуры попадают в поле зрения. В частности, возможности государственных почтовых служб не рассматривались до недавнего времени и оставались в стороне от вовлечения в такие инициативы как умный город как в России, так и за рубежом [12].

Цель статьи показать на примере Почты России возможности и перспективы вовлечения акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и компаний, федеральных государственных унитарных предприятий в городские информационные проекты и инициативы. Для Почты России существует множество возможностей для расширения набора своих продуктов и услуг, поддерживающих социально-значимые инициативы и инициативы городских властей по примеру мировой практики. Необходимо уточнить, какой потенциал почтового ведомства отвечает государственным интересам и выработать предложения по усилению роли Почты в системе государственного управления. Для выявления



потенциальных возможностей и перспектив участия Почты России в проектах умный город в исследовании были поставлен ряд задач, в том числе:

- оценить активы Почты России;
- предложить архитектурные принципы Почты России применительно к проекту умный город;
- очертить сферы городского хозяйства, где Почта России может стать полноправным участником, улучшив управляемость городскими процессами за счет предоставления актуальных данных или повышения их достоверности, а также более полного удовлетворения интересов всех заинтересованных сторон;
- обозначить ключевых заказчиков потребителей данных, сбор которых возможен с помощью активов Почты России;
- провести анализ международного опыта участия почтовых служб в городских инновационных проектах умный город;
- провести опрос и выявить на основании мнений граждан, а также сотрудников Почты России приоритетность сфер городского хозяйства и технологий реализации задач проекта умный город почтовыми службами.

Вовлечение Почты России в проекты умный город в качестве нового участника ведет к изменению компонентов его архитектуры. Полученная информация позволит уточнить метамодель архитектуры умного города применительно к стратегическим задачам, ценностям и компетенциям Почты России.

1. Умный город: от концепции к решениям

Как упоминалось выше, проекты умный город требуют разработки концепции, принципов, архитектуры (модели), соответствующих региональной (городской) концепции развития и поддерживаемыми заинтересованными сторонами – властью, бизнесом, горожанами. Баланс мнений стейкхолдеров усиливает легитимность, поддержку и результативность проекта. Мировой опыт создания информационных систем в различных сферах человеческой деятельности, зафиксированный в методиках крупнейших консалтинговых компаний (Microsoft, PwN и др.), также говорит, что всякая инициатива создания умного города (строительство с нуля или трансформации существующей модели) должна сопровождаться набором основополагающих документов и материалов, важное место среди которых занимает архитектура умного города. На рисунке 1 представлена упрощенная метамодель архитектуры умного города на основе стандарта Open Group TOGAF 9.2 [13] для поддержки общих рассуждений, касающихся темы статьи. Стандарт TOGAF использует целостный подход к архитектуре предприятия, что позволяет увидеть элементы умного города и технологии их реализации в логике и взаимосвязях. «Архитектура метамодели принимает общеорганизационную перспективу и фокусируется на контексте и зависимостях архитектурных элементов. Как правило, использование метамодели ограничено тем, как определяется предприятие; отталкиваясь от этого определения можно затем проанализировать любой уровень детализации, итеративно работая над полной архитектурой ИКТ» [9: 10].

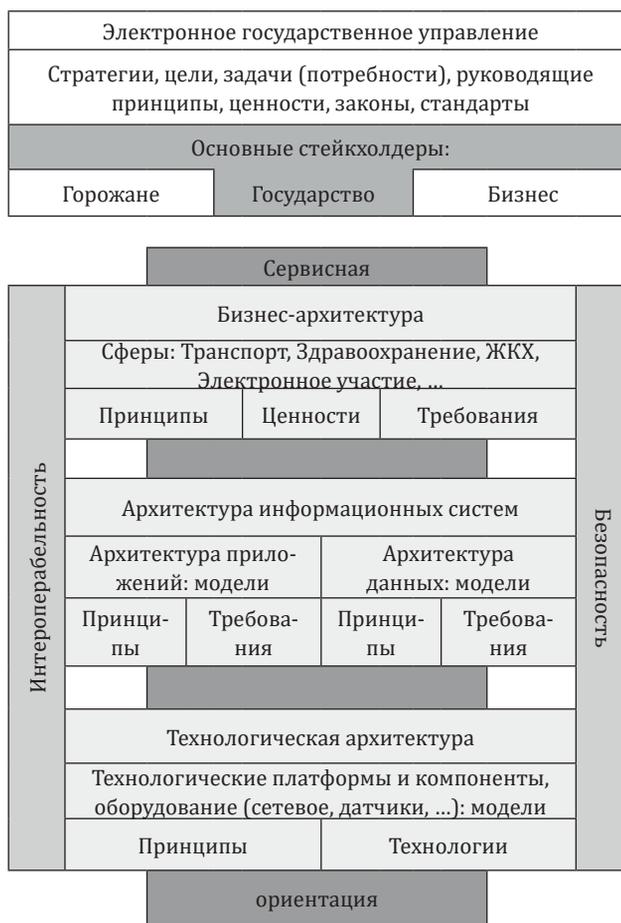


Рис. 1. Метамодель архитектуры умного города
Fig. 1. Metamodel of Smart City architecture

Следует отметить, что используемую в статье метамодель не следует ассоциировать с метамоделью архитектуры TOGAF. Архитектурные решения принимаются на основе заранее разработанных архитектурных принципов –общих правил, которыми руководствуются в работе над архитектурой предприятия, в качестве которого можно рассматривать и город. Существуют различные подходы к позиционированию принципов в качестве важного компонента архитектуры [13 – 2], некоторые из них определяют принципы как суть архитектуры. По мнению Грифхорста (Greefhorst) и Пропера (Proper) [22] архитектурные принципы являются ключевыми элементами в обеспечении эффективности архитектуры предприятия, заполняют разрыв между стратегическими инициативами (целями) высокого уровня и конкретными проектными решениями (разработками). Принципы гарантируют, что архитектура ориентирована как на будущее развитие, так и на контроль конкретных проектных решений. Кроме того, они фиксируют в доступной форме основные возможные альтернативы при построении архитектуры, обеспечивая тем самым легкость взаимодействия со всеми заинтересованными лицами. Архитектурные принципы также позволяют вырабатывать последовательные решение и тем самым выражают относительную стабильность в атмосфере перемен и неопределенности. Именно поэтому является важной разработкой архитектурных принципов умных городов, учитывающих участие в реализации проектов государственных



и бизнес компаний, например, Почты России.

В качестве практической методики формулирования архитектурных принципов и обеспечения циркулирования процессов внутри их жизненного цикла можно использовать труд Грифхорста (Greefhorst) и Пропера (Proper) «Architecture Principles. The Cornerstones of Enterprise Architecture» [22]. Методика учитывает рекомендации методологии TOGAF в части структуры описания архитектурных принципов. Цикл управления, представленный на рисунке 2, описывает подход к работе с архитектурными принципами, который способствует устранению разрыва между теорией и практикой применения архитектурного подхода к планированию и реализации крупных информационных проектов. Это позволяет, с нашей точки зрения, использовать данную методику для масштабных городских проектов, таких как проект умный город.

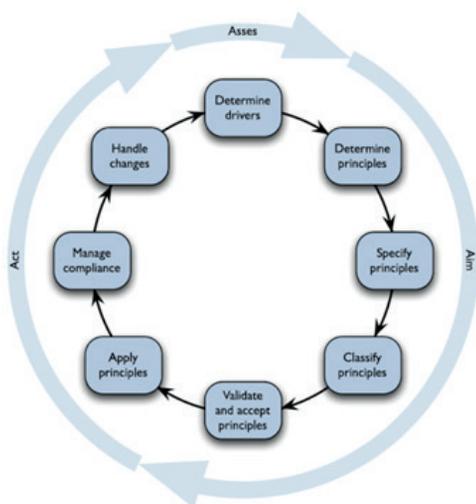


Рис. 2. Цикл управления архитектурными принципами согласно методике Грифхорста и Пропера

Fig.2. The cycle of management of architectural principles according to the method of Grifforth and Proper

Цикл содержит 8 последовательных шагов и начинается с выявления драйверов (1): целей, задач, проблем, рисков и т.д. – начальных данных для определения архитектурных принципов.

На последующих шагах процесса принципы формулируются (2), специфицируются (3) – дополняются описанием назначения, обоснованием применимости и влияния, классифицируются (4), валидируются (5) и применяются (6). Применение. Следующий шаг предполагает уточнение, как перечня, так и формулировок принципов с целью достижения более полного соответствия архитектуре (7). Последний шаг предназначен для управления изменениями (8) и служит для перезапуска цикла.

2. Почтовые сервисы и активы в реализации проектов умный город

2.1. Общая ситуация: мировой опыт

В большинстве развитых стран почтовые службы играют решающую роль в организации взаимодействия между всеми уровнями управления городом и гражданами. Традиционная посредническая функция почтовых операторов, географическая плотность их розничных сетей и их растущий технологический потенциал – это активы, на которые правительства полагаются для предоставления более эффективных, безопасных и доступных услуг. Почтовые службы имеют постоянную, устойчивую, эффективную почтовую сеть, доступную для потребителей, которая охватывает все регионы. Несмотря на это участие почтовых служб в «умных» инициативах городов происходит только в отдельных случаях, несмотря на очевидные возможности и преимущества использования государственных почтовых сетей и активов. Анализ возможностей почтовых служб и трансформаций почтовых услуг для удовлетворения потребностей проектов умных городов был проведен в разных странах и показал актуальность развития этих услуг и расширения почтовых сервисов. Отдельные международные почтовые операторы рассматривают услуги электронного правительства как стратегическую возможность получать новые доходы, поддерживать свои сети почтовых отделений и расширять свою естественную посредническую роль в цифровой сфере. Многие почтовые службы предоставляют услуги местным органам власти через почтовые отделения. Хотя большинство концепций умных городов не включают в перечень участников почтовые ведомства, обоснования такого участия проводятся в разных странах. Потребность в исследованиях объясняется высокой плотностью присутствия и значительными материальными активами почтовых служб [24-40]. Обзор возможностей и вариантов участия почтовых служб в проектах умный город представлен в статье The Smart

Таблица 2 – Мировой опыт вовлечения почтовых служб в социально-значимые инициативы городов

Table 2. Worldwide experience of involving postal services in socially important initiatives of cities

Почтовая служба	Услуга / Инициатива					
	Гос. услуги	Прием платежей	Экологически безопасный транспорт	Сбор данных	Хранение и аналитика данных	Сервисы мониторинга
Италия	+	+	+			
Швейцария	+	+	+			
Испания	+	+	+	+		
Финляндия	+	+	+	+	+	
Франция	+	+	+	+	+	
Норвегия	+	+	+			
Германия	+	+	+	+	+	
Дания	+	+	+	+		+
США	+	+	+	+	+	+
Япония	+	+	+			+
Россия	+	+				



city vision: The internet-of-postal-things (IoPT) approach [12] и в других публикациях авторов настоящей статьи. Анализ мирового опыта участия почтовых служб в социально значимых инициативах городов говорит о высоком уровне вовлечения почтовых служб в предоставление государственных и муниципальных услуг и экологические инициативы городов. При этом сбору, хранению и анализу данных, как о различных сферах городского хозяйства, так и об основной деятельности почтовой службы, уделяется наименьшее внимание. В таблице 2 представлен обобщенный взгляд на мировой опыт вовлечения почтовых служб в социально-значимые инициативы городов. Данные говорят о высоком уровне вовлечения почтовых служб в предоставление государственных и муниципальных услуг и экологические инициативы городов. Полностью спектр социально значимых инициатив не реализован ни в одной из рассмотренных стран. При этом сбору, хранению и анализу данных уделяется наименьшее внимание.

Использование почтовыми службами современных технологий, лежащих в основе цифровой экономики, переход на предоставление разнообразных цифровых услуг и их готовность стать полноправным участником проектов умный город, запущенных по всему миру, подтверждается исследованиями и практическими проектами как Всемирного почтового союза (ВПС), консалтинговых и ИТ-компаний, так и самих почтовых операторов [27][30][33].

В настоящее время Международное бюро Всемирного почтового союза (ВПС) занимается подготовкой сводного отчета «Оценка развития почтовых электронных услуг – Глобальные перспективы», содержащего результаты глобального и регионального анализа развития почтовых электронных услуг.

Цель отчета:

- сбор репрезентативных данных о почтовой деятельности и развитии электронных услуг, которые можно было бы использовать для разработки показателей оценки развития почтового сектора;
- сравнительный анализ развития почтовых электронных услуг в странах-членах ВПС;
- определение и оценка влияния возможных барьеров и тенденций, негативно воздействующих на развитие почтовых электронных услуг;
- получение информации о стратегии и мерах, которые почтовая организация применяет для предоставления электронных услуг, барьерах и движущих силах при внедрении цифровых услуг;
- оценка развития и стратегического значения почтовых электронных услуг на глобальном уровне со времени выпуска предыдущего отчета в 2015 г. [27].

Электронные почтовые услуги Почты России в соответствии с классификацией, предложенной Всемирным Почтовым Союзом, разработаны и внедрены в течение последних лет. В том числе:

1. Заказное почтовое отправление, направляемое государственной службой/ведомством и пересылаемое в электронном формате через систему межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). Сервис доступен для физических и юридических лиц.

2. Гибридная почта. Используется для печати и отправки адресатам большого количества писем (например, регулярные

выписки или счета за оказанные услуги).

3. Услуги цифровой идентификации – карта «Почтовый паспорт». Идентификационная карта клиента Почты России, дающая доступ к различным привилегиям в отделениях почтовой связи.

4. Таможенная декларация через Интернет – упрощенный экспорт для юридических лиц (export.pochta.ru).

5. Объединение почтовых веб-услуг с сайтами электронных продавцов – сервис otpravka.pochta.ru для интернет-магазинов и крупных отправителей; интеграция с международными почтовыми площадками.

Понимание важности и актуальности темы почтовым сообществом подтверждается на международных форумах, выставках и конференциях. В частности, на POST-EXPO⁸, ведущей международной выставке и конференции в области почтовой и посылочной технологий, в 2017 и в 2018 годах ведущими секциями являлись Smart Cities, Internet of Things и Big data, а основными обсуждаемыми вопросами:

- Какие существуют возможности по использованию автономных транспортных средств, беспилотных летательных аппаратов и по эксплуатации среды, богатой данными, для улучшения операций доставки корреспонденции и посылок?
- Как интернет вещей открывает новые возможности для бизнеса?
- Как инновационные технологические решения могут способствовать большей прозрачности и формированию изменений в управлении активами?
- Как новые технологии могут сочетаться с стратегиями трансформации в цифровой бизнес среде, чтобы почтовые операторы могли использовать большие данные для улучшения своих бизнес-операций?
- Как наиболее эффективно использовать данные для лучшего принятия решений?
- Каковы риски большей зависимости от данных?

Начальная фаза интеллектуального роста городов дает возможность задействовать почтовую службу, в то время как эти инициативы находятся в стадии разработки. Кроме того, международные исследования показывают, что большинство заинтересованных сторон видят ценность в партнерстве с почтовой службой по превращению существующих почтовых активов в пункты сбора данных широкого назначения [24-40].

Характеристикой почтовой сети, применимой для проектов Умных городов, является ее вездесущность. Однако не все почтовые администрации имеют собственную сеть почтовых отделений и, соответственно могут распоряжаться данными активами по своему усмотрению. Например, почтовые отделения в Германии не являются собственностью Deutsche Post, в Италии менее 20% офисов принадлежат почтовой службе. В таких странах, как США, Франция и Россия, сеть, напротив, принадлежит почтовой службе. Практика управления корпоративной архитектурой Почты России основана на продуктово-сервисной модели, когда моделирование текущей и целевой архитектуры выполняется в контексте продуктов (деятельность предприятия по предоставлению продуктов клиентам) и сервисов (внутренняя деятельность предприятия). Продукты поддерживаются бизнес-сервисами, объединенными в группы. Бизнес-сервисы, в свою очередь, поддерживаются соответствующими технологиями.

8 PARCEL+POST EXPO. URL: <https://postexpo.com/en/> (дата обращения: 02.05.2018).



ми и данными. Внутренняя деятельность предприятия, представляемая согласно установленным унифицированным требованиям и правилам для моделирования и описания архитектуры предприятия в виде бизнес-сервисов, важна в первую очередь из-за видов деятельности, связанных с производством и логистикой. Считается, что именно данные виды деятельности представляют собой основную деятельность Почты, на них затрачиваются основные производственные мощности и ресурсы предприятия, от качества именно их предоставления зависит производительность почтовой службы в целом. Также нельзя забывать, что внутренняя деятельность Почты может перейти во внешнюю в случае востребованности предоставляемой услуги (например, деятельность Почты России по транспортировке крупногабаритных отправок, которая ранее использовалась только для перевозки собственных грузов предприятия, перешла в 2017 году в разряд востребованных продуктов).

В настоящее время архитектура данных Почты России находится в разработке, доступны лишь разрозненные описания данных, генерируемых и принимаемых некоторыми информационными системами или организационными подразделениями предприятия, информационных потоков, выявленных в результате моделирования продуктов и сервисов предприятия. Ведется работа по созданию альбома форматов данных, моделей данных предметных областей, разным образом классифицируются данные, выявленные при реализации интеграций информационных систем и собранных в корпоративном хранилище данных.

2.2. Использование активов Почты России в проектах умный город

Существует множество причин, вследствие которых почтовые службы могут стать равными партнерами в проектах построения умных городов, включая причины, связанные с характеристиками почтовой сети и почтовыми активами. Почтовые активы можно разделить на три основные категории: стационарные активы, транспортный парк и человеческие ресурсы (почтальоны и курьеры). В России категория стационарных объектов включает в себя почтовые отделения, ящики для сбора писем и домашние почтовые ящики, которые были установлены по всей стране. Транспортный парк Почты России представлен различными транспортными средствами, включая автомобили, поезда, самолеты и т.д. Общая длина магистральных и межузловых почтовых маршрутов превышает 2,8 млн. км. Структура и количественные показатели активов Почты России приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Активы Почты России
Table 3. Assets of Russian Post

Категория почтовых активов	Актив	Количество объектов
Стационарные объекты	Объекты почтовой связи	42.000
	Ящики для сбора писем	140.000
	Домашние почтовые ящики	50.000.000
Транспортный парк	Автомобили	14.000
	Прочие виды транспорта	3.000
Сотрудники	Курьеры и почтальоны	100.000

Важными характеристиками почтовой сети в дополнение к всестороннему охвату являются частота и последовательность передвижений по сети, которые более актуальны для динамиче-

ских типов почтовых активов. В связи с тем, что почтовые услуги считаются универсальными в большинстве стран, почтовые отделения расположены почти в каждом населенном пункте, включая отдаленные и малонаселенные районы, а транспортные средства почтовой службы проходят практически по любой дороге, включая дороги, в которых городские или сельские транспортные средства и автобусные маршруты отсутствуют. Такое широкое охват одной организацией позволяет проектам умный город проявлять определенную гибкость при определении требуемого объема. Данные могут быть собраны и сопоставлены на национальном, региональном, местном уровне, если это необходимо [23].

Важную роль играет нормативное позиционирование полномочий почтового оператора в стране. Например, в РФ письма от официальных служб, направляемые в адрес граждан, могут пересылаться только с привлечением Почты России согласно нормативным документам федерального и регионального уровней. Также при получении социальных выплат в рамках предоставления государственных и муниципальных услуг граждане имеют только два альтернативных способа их получения – на счет в кредитной организации и через отделение Почты России.

Проекты умный город с участием почтовой службы предполагают объединение различных видов почтовых активов с информационно-коммуникационными технологиями для предоставления данных заинтересованным сторонам. В большинстве случаев комбинация представляет собой использование почтовых активов, оснащенных датчиками и другими устройствами, в качестве инструментов сбора различных типов данных для местных органов власти или любой заинтересованной стороны.

Различные типы датчиков могут быть установлены с любой стороны почтового транспортного средства, а также внутри него. Они могут собирать информацию, например, о качестве воздуха или других показателях окружающей среды, силе мобильного, беспроводного и радиосигналов, утечке газа или биологических и химических материалах, схемах движения, целостности дорог, мостов и пр. Почтовые транспортные средства являются активами, которые в перспективе станут наиболее востребованными в проектах Умных городов, однако другие виды почтовых активов также могут привлекаться в данные проекты.

В стационарных почтовых объектах могут размещаться датчики, которые непрерывно собирают данные из одного места, обеспечивая необходимый уровень детализации. Например, почтовый ящик на углу улицы, оборудованный датчиком, или подходяще расположенное почтовое отделение, может измерять как пешеходный поток меняется в течение дня. Также их можно использовать как точки доступа к городской Wi-Fi сети. Зачастую технологии Умных городов предусматривают размещение датчиков в уличных фонарях для обеспечения их доступа к источнику питания, однако в случае, когда опоры освещения принадлежат частной компании, размещение датчиков таким образом не всегда возможно. В этих случаях почтовые ящики могут служить в качестве возможной альтернативы. Они не подключены к источнику питания, поэтому датчики должны быть подключены к солнечной батарее.

Проекты Умных городов существуют в первую очередь для того, чтобы приносить пользу городам и гражданам, однако сами почтовые службы также могут получать выгоды как от реализации проекта, так и участия в нем. Участие в данных проек-



тах может привести к экономии затрат и повышению эффективности самой почтовой службы (например, улучшение условий дорожного покрытия приведет к сокращению расходов на техническое обслуживание транспортных средств), поможет почтовой службе продвигать свои планы устойчивого развития. Это также может помочь почтовой службе усилить свою роль национального общественного поставщика инфраструктуры и услуг, что особенно важно, учитывая, что доверие граждан начинает признаваться в качестве ценного стратегического актива [30].

Большинство инициатив по внедрению проектов Умных городов поддерживаются городским руководством. В некоторых российских городах попытки внедрить определенные «умные услуги» осуществляются под влиянием различных правительственных программ. Прежде всего, это относится к крупнейшим мегаполисам, где есть обширные свидетельства интереса городских властей к внедрению интеллектуальных инициатив и где бюджетное обеспечение позволяет реализовать такие проекты. Начальная фаза интеллектуального роста городов дает возможность задействовать почтовую службу, в то время как эти инициативы находятся в стадии разработки. Кроме того, международные исследования показывают, что большинство заинтересованных сторон видят ценность в партнерстве с почтовой службой по превращению существующих почтовых активностей в пункты сбора данных широкого назначения.

2.3. Оценка технологических тенденций, которые окажут влияние на предоставление электронных услуг в Почте России

Текущее состояние, сервисы и технологии Почты России не дают однозначную оценку роли российской почтовой службы в жизни общества. В таблице 4 представлено заключение Департамента корпоративной архитектуры Почты России о технологических тенденциях, оказывающих влияние на предоставление электронных услуг Почтой России в предстоящие годы, подготовленное в рамках разработки отчета для Всемирного почтового союза. Каждому перечисленному фактору дана оценка предполагаемого влияния по шкале от 1 до 5, где 1 – отсутствие влияния, 5 – значительное влияние.

Таблица 4 – Технологические тенденции, которые окажут влияние на предоставление электронных услуг в Почте России

Table 4. Technological trends that will affect the provision of electronic services in the Russian Post

Технологические тенденции	1	2	3	4	5
Большие данные, аналитика данных и технологии вычисления в облаке					x
Новые поколения портативных терминалов для использования почтальонами				x	
Датчики, предназначенные для почтовой инфраструктуры (почтовые транспортные средства, почтовые ящики), также называемые Интернет почтовых вещей (IoPT)*					x
Новые платежные технологии, как например, мобильный кошелек				x	
Новые усовершенствования в области электронного здравоохранения и услуги для лиц пожилого возраста			x		
Дроны для доставки		x			
Беспилотные транспортные средства или автономные роботы для доставки		x			
Краудшипинг		x			
Интернет-атака, стандарты и технологии безопасности в киберпространстве				x	
Технологии печати 3D			x		
Технология блокчейн (идентификационная информация, логистика, виртуальная валюта)			x		
Технология дополненной реальности или виртуальной реальности, например, в сортировочных центрах или отделениях почтовой связи				x	

* Интернет вещей в исполнении почтовых служб – the internet-of-postal-things (IoPT) [41].

Согласно представленным данным наибольшая перспектива для использования Почтой России имеют:

- большие данные и технологии вычислений в облаке;
- интернет вещей;
- мобильные устройства нового поколения для использования сотрудниками;
- новые платежные технологии;
- обеспечение безопасности в киберпространстве;
- технологии дополненной и виртуальной реальности.

Почта России и Минкомсвязи анонсируют запуск дополнительных почтовых услуг, поддерживающих современные интеллектуальные технологии. Почта России прорабатывает технологию

идентификации личности клиентов при входе в отделение, с целью предварительной подготовки почтовых отправлений, которые намерен забрать посетитель⁹, выпускает продукцию с эффектом дополненной реальности в виде анимированной интерактивной 3D-модели¹⁰. Анонсируются и новые совместные проекты Почты России и портала госуслуг. Так органы власти и компании, которые активно используют франкировальные машины, чтобы отправлять письма без марок, смогут получить разрешение на их использование через портал госуслуг¹¹. В настоящее время Минкомсвязи и Минэкономразвития ведут переговоры о введении на портале госуслуг сервиса онлайн-подписки на периодические печатные издания¹².

9 «Почта России» намерена внедрить идентификацию личности при входе в отделения // Ведомости. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/news/2017/10/25/739332-identifikatsiya-lichnosti> (дата обращения: 02.09.2018).

10 Мироненко В. «Почта России» выпустила открытку к Новому году с эффектом дополненной реальности // 3DNews - Daily Digital Digest. 2016. 26 ноября. [Электронный ресурс]. URL: <https://3dnews.ru/943329> (дата обращения: 02.05.2018).

11 Шадрин Т. Разрешение отправлять письма без марок дадут на портале госуслуг // Российская газета. 2017. 11 декабря. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rg.ru/2017/12/11/razreshenie-opravliat-pisma-bez-marok-dadut-na-portale-gosuslug.html> (дата обращения: 02.05.2018).

12 Зыков В. Подписаться на прессу можно будет на портале госуслуг // Известия. 2017. 10 ноября. [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/663602/vladimir-zykov/podpisatsia-na-pressu-mozhno-budet-na-portale-gosuslug> (дата обращения: 02.05.2018).



Анализ текущих сервисов Почты России, инициатив с ее участием, состояния бизнес-архитектуры и архитектуры данных выявил отсутствие значимой активности Почты России в области сбора и обработки данных о городском хозяйстве во взаимодействии с городскими властями, в том числе затрагивающих концепции «Big Data» и «Internet-of-things», основополагающих технологий при построении Умных городов. Однако динамика развития Почты России в последние годы позволяет сделать заключение о возможности существенных изменений в роли российской почтовой службы в жизни общества. Согласно заключению Почты России, подготовленного для Всемирного почтового союза, среди технологических тенденций, которые окажут влияние на предоставление электронных услуг в предстоящие годы, наибольшая перспективы для использования в Почте России имеют «Big Data» и «Internet-of-things». Постоянная цифровизация почтовых услуг и стремление к достижению стратегической цели – сделать Почту России прибыльной, клиентоориентированной, эффективной и технологичной компанией – позволяют сделать вывод, что Почта России готова использовать результаты мирового опыта в части применения технологий для расширения спектра и повышения ценности предоставляемых клиентам продуктов.

Стек технологий, заявленный Почтой России как наиболее вероятный к использованию, выглядит многообещающе в контексте возможностей вовлечения в проекты умный город, так как представляет собой основные технологии, которые используются в подобных проектах. Постоянная цифровизация почтовых услуг и стремление к достижению стратегической цели – сделать Почту России прибыльной, клиентоориентированной, эффективной и технологичной компанией, надежным и современным поставщиком почтовых, логистических и финансовых услуг для всей страны – позволяют сделать вывод, что Почта России может и готова использовать результаты мирового опыта в части применения современных технологий, рассматриваемых также и в проектах «Умный город», для расширения спектра предоставляемых клиентам продуктов и повышения ценности предоставляемых услуг. Для предприятия существует множество возможностей для расширения набора своих продуктов и услуг, поддерживающих социально-значимые инициативы и инициативы городских властей по примеру мировой практики. Представляют интерес и требуют более детального изучения:

- области/сферы городского хозяйства, которые Почта России могла бы охватить в первую очередь при участии в проектах «Умный город»;
- возможности вовлечения Почты России в проекты «Умный город»;
- мнение граждан и сотрудников Почты России относительно деятельности предприятия в целом и его возможной роли в реализации умных технологий и проектов «Умных городов».

2.3. Архитектурные принципы и архитектура данных Почты России применительно к проектам умного города

В соответствии с методикой Гриффхорста (Greefhorst) и Пропера (Proper) [22] были сформулированы следующие архитектурные принципы проектов «Умный город» с участием Почты России:

- Принцип обеспечения взаимодействия заинтересованных сторон;
- Принцип равноправного участия всех заинтересованных сторон;

- Принцип использования почтовых активов для сбора, обработки и анализа необходимых городским властям данных;
- Принцип информационной безопасности;
- Принцип обеспечения необходимого уровня вовлечения почтовой службы в проект;
- Принцип организации процессов почтовой службы в рамках проектов «Умный город» как дополняющих и повышающих эффективность процессов основной деятельности предприятия;
- Принцип максимизации роли представителя государства для почтовой службы.

В соответствии с циклом управления предложенный список принципов подлежит адаптации и дополнению при проектировании архитектуры проекта умный город в конкретном регионе. Рекомендации по вовлечению Почты России в проекты «Умный город», разработанные с учетом архитектурного подхода, с учетом мнений граждан и сотрудников самого предприятия, могут способствовать организации эффективного взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами и достижению поставленных всеми участниками целей.

На основании материалов статьи «Offering Sensor Network Services Using the Postal Delivery Vehicle Fleet» исследователей M.J. Ravnitzky, M.A.Crew, P.R. Kleindorfer [23] была предложена метамодель городских данных, сбор которых возможен Почтой России с применением датчиков, сенсоров и прочих считывающих устройств. Структура метамодели городских данных: краткая характеристика данных: отметка о существовании реализации процесса сбора данных в городе; указание на источник данных в случае существования реализации процесса сбора данных (федеральные и муниципальные органы власти, государственные учреждения, службы жилищно-коммунального хозяйства, телекоммуникационные организации и пр.); ведомство, заинтересованное в сборе данных; требуемая периодичность сбора данных (одноразово, несколько раз, постоянно и т.д.); почтовый актив, рекомендованный для сбора данных; соответствие вида данных интересам и миссии Почты России. Метамодель может быть применена к данным, сбор которых возможен с использованием активов Почты России. Посредством использования почтовых активов Почты России сбор данных может реализовываться с большей периодичностью и охватом по сравнению с текущей ситуацией, что приведет к повышению их качества и актуальности.

3. Об «умных» гражданах и умных городских технологиях: результаты опроса

Принятие «умных» решений применительно к городским среде и инфраструктуре невозможно без интеграции всех заинтересованных сторон в стремлении добиться решения актуальных задач управления городом и улучшения жизни жителей города. Общественное мнение является важным фактором принятия властями любых управляющих решений, играет особую роль в социальном управлении. На конференции «The Smart Cities Conference 2017», проходившей в Бухаресте, одной из наиболее обсуждаемых проблем была необходимость изменения менталитета людей, проживающих в городах, претендующих на звание «умных». От граждан требуется как готовность к использованию внедряемых городскими властями инициатив, так и активное участие в формировании потребностей во внедрении подобных инициатив, участие граждан в управлении. Данный



вызов, стоящий перед городами, отодвигает на второй план проблемы выбора и имплементации технологий. Полностью согласившись с тем, что одной из важнейших составляющих умного города являются «умные» граждане (smart citizens)¹³ и только они могут сделать возможным существование умных городов¹⁴, следует заметить, что утверждение, касающееся технологий, считаем спорным. С точки зрения авторов статьи участие граждан в процессах принятия решений подразумевает высокий уровень их информированности о современных информационных технологиях и возможностях их приложения к различным сферам городского хозяйства. Важны также осознание гражданами ключевых городских проблем, выгод и перспектив проектов умного города для их решения, а также выделение основных участников реализации подобных проектов в городе или регионе.

Возможность вовлечения Почты России в проекты умный город подтверждается результатами опроса, целью которого являлось выявление тенденций в отношении к проектам умный город, участием Почты России в подобных проектах и используемым технологиях. Для проведения опроса была выбрана платформа Anketolog.ru. Среди опрошенных, 257 человек – представителей 21 региона России, преобладают возрастные категории до 35 лет (15-24, 25-34). К возрастным категориям 35-44 и 45-54 относятся по 15% респондентов. 21% респондентов относят организацию, в которой осуществляют трудовую деятельность/обучаются, к почтовой деятельности, 20% – к области ИТ, 19% – к науке и образованию и 10% к – государственной службе.

Уровень осведомленности опрошенных относительно мировых трендов в области цифровых технологий, политики России в области цифровых технологий, применения цифровых технологий в различных отраслях экономики России по их собственным оценкам оказался средним (порядка 3,7 баллов). Оценка проводилась по шкале от 1 до 5, где 5 – высокий, 1 – низкий уровни.

Оценка респондентами уровня применения цифровых технологий в городском хозяйстве регионов и населенных пунктов, проведенная на основании той же шкалы, приведена на рисунке 3.

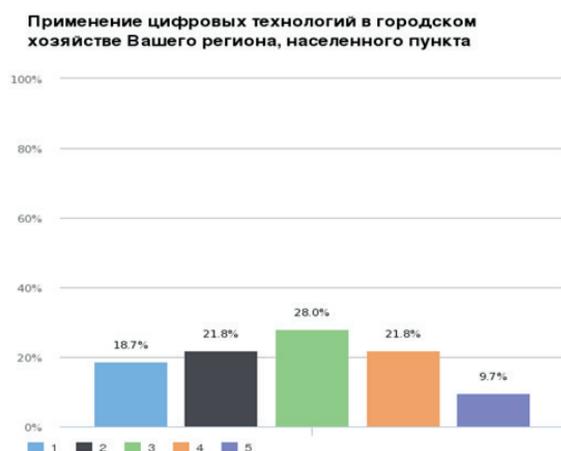


Рис. 3. Оценка применения информационных технологий в городском хозяйстве

Fig. 3. Evaluation of the use of information technology in the urban economy

Уровень использования информационных технологий в регионах получил оценку как недостаточный (высшую оценку поставили только 9,7% опрошенных). Большинство респондентов согласны с тем, что вовлечение Почты в проекты умный город возможно, мнение же относительно целесообразности таких проектов как умный город распределилось поровну. Опрашиваемым было предложено ответить на вопрос: «Какими факторами, по Вашему мнению, обусловлено отсутствие или трудности реализации проекта «Умный город» в Вашем регионе/населенном пункте? (оцените по шкале от 1 до 5, где 5 – фактор имеет значительное влияние, а 1 – фактор не влияет)». Матрица ответов: 223 (86%), затруднились ответить: 0 (0%), пропусков: 34 (13%). Наиболее значимые из результатов представлены на рисунках 4-6. Основное беспокойство граждан связано с проблемами сбора и обработки данных, незащищенностью городского информационного пространства, недостаточным уровнем развития интернет и мобильных технологий



Рис. 4. Оценка проблем, связанных с организацией сбора и обработки городских данных

Fig. 4. Assessment of problems associated with the organization of the collection and processing of urban data



Рис. 5. Оценка обеспеченности безопасности информационного пространства

Fig. 5. Evaluation of the security of the information space

13 Smart Cities - A \$1.5 Trillion Market Opportunity // Forbes. Jun 19, 2014. [Электронный ресурс] URL: <https://www.forbes.com/sites/sarwantsingh/2014/06/19/smart-cities-a-1-5-trillion-market-opportunity/#289b18576053> (дата обращения: 02.05.2018).

14 Alessie D. Only Smart Citizens can enable true Smart Cities. 2016. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.citizenlab.co/blog/civic-engagement/smart-citizens-can-enable-true-smart-cities/> (дата обращения: 02.05.2018).





Рис. 6. Оценка развития и доступности интернет и мобильных технологий для реализации проектов умный город

Fig. 6. Assessment of the development and availability of Internet and mobile technologies for the implementation of smart city projects

Исследование показало, что лидирующее положение среди новых технологий, которые могут лечь в основу услуг, предоставляемых Почтой России, занимают новые платежные технологии (57%), аналитика больших данных (45%), технологии дополненной реальности (35%), интернет вещей (35%), технологии распознавания лиц (35%), автономные роботы (28%), беспилотные транспортные средства (27%) и дроны (22%) для доставки почтовых отправлений (рисунок 7).

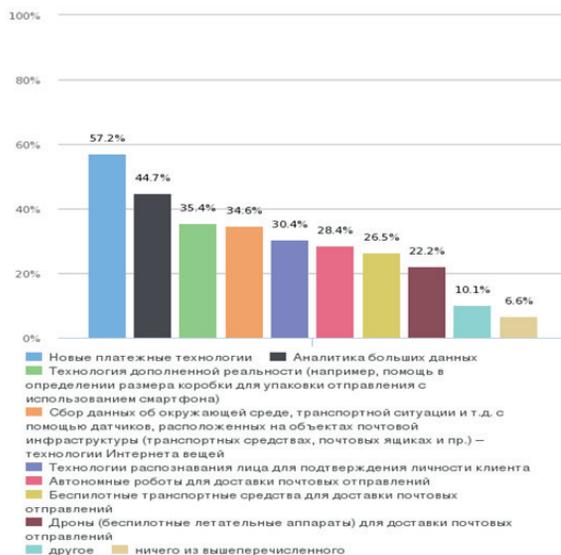


Рис. 7. Оценка применимости современных технологий, которые могли бы лечь в основу услуг, предоставляемых Почтой России (Множественный выбор, Ответов: 257 (100%))

Fig. 7. Evaluation of the applicability of modern technology, which could form the basis of the services provided by Russian Post (Multiple choice, Answers: 257 (100%))

Важно отметить, что большинство упомянутых технологий в данный момент рассматриваются Почтой России как перспективные, а новые платежные технологии, аналитика больших данных, технологии дополненной реальности и технологии распознавания лиц уже используются в разрабатываемых По-

чтой проектах и сервисах. По мнению респондентов, сбор данных Почте России нужно организовать в первую очередь непосредственно для почтовой сферы, сфер транспорта и ЖКХ. Мнение Почты России относительно распределения значимости перечисленных технологий соответствует оценке респондентов. Большинство сотрудников Почты России считают участие в проектах умный город возможным и целесообразным, готовы принять участие в таких проектах.

Респонденты считают, что с наиболее востребованными активами Почты России при реализации проектов «Умный город» на территории России являются почтовые отделения, транспортные средства, люди (рисунок 8).

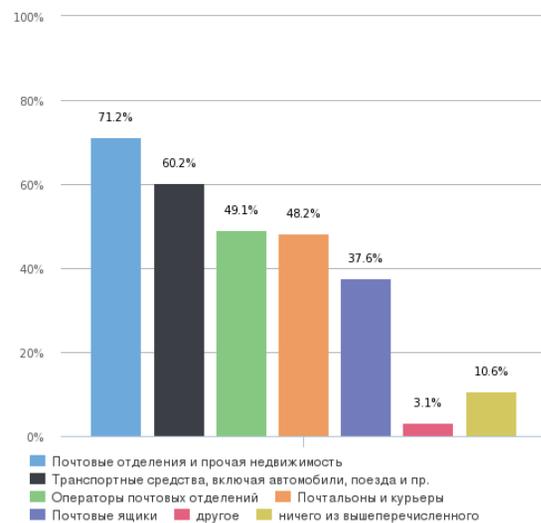


Рис. 8. Оценка активов Почты России для реализации проектов умный город в России (Множественный выбор, Ответов: 226 (87%), затруднились ответить: 0 (0%), пропусков: 31 (12%))

Fig. 8. Assessment of the assets of the Russian Post for the implementation of smart city projects in Russia (Multiple choice, Replies: 226 (87%), did not express an opinion: 0 (0%), passes: 31 (12%))

Заключение

Результаты анализа текущих сервисов Почты России и инициатив с ее участием, текущего состояния бизнес архитектуры и архитектуры данных предприятия показали отсутствие на данный момент конкретных кейсов активностей Почты России в областях сбора и обработки данных о различных сферах городского хозяйства, в том числе затрагивающих технологии Big Data и Internet of things, то есть технологий, признаваемых основными при реализации проектов умный город. Но исследование выявило наличие возможностей вовлечения Почты России в процессы построения и управления умными городами, главные из которых связаны с использованием почтовых активов для сбора больших данных. Реализация взаимодействия городских властей с Почтой России в рамках таких проектов благоприятно скажется на достижении целей для обеих участников. Согласно заключению Почты России относительно технологических тенденций, которые окажут влияние на предоставление электронных услуг в предстоящие годы, наибольшая перспектива для использования в Почте России имеют: большие данные и технологии вычислений в облаке, интернет вещей, мобильные устройства нового поколения для использования



сотрудниками, новые платежные технологии, обеспечение безопасности в киберпространстве, технологии дополненной и виртуальной реальности. Отношение участников опроса к возможности участия Почты России в городских инновационных проектах и инициативах можно оценить как «сдержанное» с перспективой улучшения. Сформировалась заинтересованность экспертной группы (сотрудники Почты России) к участию в масштабных проектах и инициативах, таких как проекты Умный город. Для уточнения потенциальных возможностей участия Почты России в проектах умный город необходимо: очертить круг сфер городского хозяйства, где Почта России может стать полноправным участником процессов, определить виды и источники требуемых данных; обозначить ключевых заказчиков данных, сбор которых возможен с помощью активов Почты России. Дальнейшее исследование может предполагать разработку моделей участия и предложений по усилению роли Почты в системе управления городским хозяйством.

Список использованных источников

- [1] Sustainable cities and communities // United Nations. [Электронный ресурс]. URL: http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/16-00055K_Why-it-Matters_Goal-11_Cities_2p.pdf (дата обращения: 02.05.2018).
- [2] Коломак Е.А. Ресурс урбанизации в России // Пространственная экономика. 2015. № 4. С. 59-74. DOI: 10.14530/se.2015.4.059-074
- [3] Бобров Е.А. Социально-экологические проблемы крупных городов и пути их решения // Научные ведомости БелГУ. Серия: Естественные науки. 2011. № 15(110). С. 199-208. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17440056> (дата обращения: 02.05.2018).
- [4] Шнепс-Шнеппе М.А. Как строить умный город. Часть 1. Проект «Smart Cities and Communities» в Программе ЕС Horizon 2020 // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Том 4, № 1. С. 12-20. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25410951> (дата обращения: 02.05.2018).
- [5] World's Population Increasingly Urban with More than Half Living in Urban Areas // United Nations. New York. 2014. 10 July. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.un.org/en/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html> (дата обращения: 02.05.2018).
- [6] Видясова Л.А. Концептуализация понятия «Умный город»: социотехнический подход // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Том 5, № 11. С. 52-57. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30594521> (дата обращения: 02.05.2018).
- [7] Narmeen Z.B., Jawwad A.S. Smart City Architecture: Vision and Challenges // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. 2015. Vol. 6, no. 11. Pp. 246-255. URL: http://thesai.org/Downloads/Volume6No11/Paper_32-Smart_City_Architecture_Vision_and_Challenges.pdf (дата обращения: 02.05.2018).
- [8] Дрожжинов В.И., Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Синягов С.А., Харитонов А.А. Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Том 5, № 3. С. 19-48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28426693> (дата обращения: 02.05.2018).
- [9] Creating Municipal ICT Architectures. A reference guide from Smart Cities. 2011. 64 p. URL: <https://www.slideshare.net/smartcities/creating-municipal-ict-architectures-a-reference-guide-from-smart-cities> (дата обращения: 02.05.2018).
- [10] Shelton T., Zook M., Wiig A. The actually existing Smart City // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2015. Vol. 8, issue 1. Pp. 13-25. DOI: 10.1093/cjres/rsu026
- [11] Ahlund C. ICT Architectures for Smart Cities/Regions. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kth.se/polopoly_fs/1.582402!/C%3%85_ICTArchitectures_for_SmartRegions.pdf (дата обращения: 02.05.2018).
- [12] Pavlovskaya M., Kononova O. The Smart City vision: The Internet-of-Postal-Things (IoPT) Approach // Smart Cities and Regional Development. 2018. Vol. 2, no. 1. Pp. 57-69. URL: <http://www.scrd.eu/index.php/scr/article/view/28> (дата обращения: 02.05.2018).
- [13] The Open Group. TOGAF 9.2 // The Open Group. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/> (дата обращения: 02.05.2018).
- [14] ГОСТ Р ИСО 15704-2008 Промышленные автоматизированные системы. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия. М.: Росстандарт, 2010.
- [15] Зиндер Е.З. Современный архитектурный подход и его практическое применение в рамках старых и новых стандартов проектирования // Тезисы рабочего семинара «Практика архитектурного подхода: концепции, стандарты, терминология, модели и их применение» (Москва, 25 апреля 2005 г.). Москва, 2005. С. 4-10. URL: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un-dpadm/unpan047678.pdf> (дата обращения: 02.05.2018).
- [16] Коротков А. Архитектура предприятия. Как заставить ИТ работать на вашу компанию? 2013. 95 с.
- [17] Краснов С.В., Дязитдинова А.Р. Концепция системы поддержки архитектуры предприятия // Вестник Восточного университета имени В.Н. Татищева. 2012. № 2(19). С. 60-65. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17920088> (дата обращения: 02.05.2018).
- [18] Grigoriev L., Kudryavtsev D. Non-diagrammatic Method and Multi-representation Tool for Integrated Enterprise Architecture and Business Process Engineering // Proceedings of the 15th IEEE Conference on Business Informatics (CBI 2013). 15-18 July, 2013, Vienna, Austria, 2013. Pp. 258-263. DOI: 10.1109/CBI.2013.43
- [19] Zadeh M. E., Millar G., Lewis E. Mapping the Enterprise Architecture Principles in TOGAF to the Cybernetic Concepts – An Exploratory Study // Proceeding of the 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS). Maui, HI, 2012. Pp. 4270-4276. DOI: 10.1109/HICSS.2012.422
- [20] Сеинс Р. Сравнение четырёх ведущих методологий построения архитектуры предприятия. 2007. [Электронный ресурс]. URL: [https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/dotnet/articles/ee914379\(v=msdn.10\)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/dotnet/articles/ee914379(v=msdn.10)) (дата обращения 02.05.2018).
- [21] Chourabi H., Nam T., Walker S., Gil-Garcia J.R., Mellouli Understanding Smart Cities: An Integrative Framework //



- Proceeding of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). Maui, HI, 2012. Pp. 2289-2297. DOI: 10.1109/HICSS.2012.615
- [22] Greefhorst D., Proper E. Architecture Principles. The Cornerstones of Enterprise Architecture. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011. 197 p. DOI: 10.1007/978-3-642-20279-7
- [23] Ravnitzky M.J. Offering Sensor Network Services Using the Postal Delivery Vehicle Fleet / M.A. Crew, P.R. Kleindorfer (Eds.) // Reinventing the Postal Sector in an Electronic Age. Chapter 26. Edward Elgar, 2011. DOI: 10.4337/9781849805964
- [24] Digital Hub and IOT // Docapost. 2016. [Электронный ресурс]. URL: <http://en.docapost.com/solutions/digital-hub-iot> (дата обращения 02.05.2018).
- [25] Etherington D., Ha A. Apple and IBM Team with Japan Post to Address the needs of an aging population // TechCrunch. [Электронный ресурс]. URL: <http://techcrunch.com/2015/04/30/apple-ibm-japan-post/#.appdc9:DFFD> (дата обращения 02.05.2018).
- [26] 2014 Integrated Annual Report: Innovation and Technology, Our Present, Our Future. // Grupo Correos. 2014. p. 36. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.correos.es> (дата обращения 02.05.2018).
- [27] Measuring postal e-services development. A global perspective. Version 2.0. // Universal Postal Union. February, 2016. [Электронный ресурс]. URL: http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/studyPostalEservicesEn.pdf (дата обращения 02.05.2018).
- [28] New Cheap Device to Track your Lost Bike // Cambridgeshire Business. 2013. 13 February. [Электронный ресурс]. URL: <https://cambsbusiness.wordpress.com/2013/02/13/new-cheap-device-to-track-your-lost-items/> (дата обращения 02.05.2018).
- [29] E-Government and the Postal Service — A Conduit to Help Government Meet Citizens' Needs. U.S. Postal Service Office of Inspector General. Report Number: RARC-WP-13-003. January 7, 2013. [Электронный ресурс]. URL: https://www.uspsoig.gov/sites/default/files/document-library-files/2015/rarc-wp-13-003_0.pdf (дата обращения 02.05.2018).
- [30] Scott-Jackson W., Druck S., Albury S. Delivering the Future: How the G20's Postal Services Are Meeting The Challenges of the 21st Century. 2011 Edition. Oxford Strategic Consulting Report. Oxford Press. 2017. 78 p. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oxfordstrategicconsulting.com/wp-content/uploads/2017/09/Delivering-the-future-1603c.pdf> (дата обращения 02.05.2018).
- [31] CTT Group Invests €5m in Green Fleet // Post & Parcel. Mar 3 2014. [Электронный ресурс]. URL: <https://postandparcel.info/60290/news/ctt-group-invests-e5m-in-green-fleet> (дата обращения 02.05.2018).
- [32] Norway Post to add 330 Electric Vehicles to Fleet // Post & Parcel. Jun 18, 2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://postandparcel.info/65771/news/norway-post-to-add-330-electric-vehicles-to-fleet/> (дата обращения 02.05.2018).
- [33] Postal Services in the Digital Age / M. Finger, B. Bukovc, M. Burhan (Eds.) // Vol. 6 of Global E-Governance Series. IOS Press, 2014. 200 p.
- [34] PostBus. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.postauto.ch/en> (дата обращения 02.05.2018).
- [35] Sportello Amico // Poste Italiane. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.poste.it/prodotti/sportello-amico.html> (дата обращения 02.05.2018).
- [36] Posti Annual Report 2015. posti.com, 2015. 258 p. [Электронный ресурс]. URL: http://annualreport2015.posti.com/filebank/1229-POSTI_Annual_Report_2015.pdf (дата обращения 02.05.2018).
- [37] The Pleasure of Simple Solutions: Annual Report 2015. Swiss Post Ltd, 2015. 65 p. [Электронный ресурс]. URL: https://annualreport.swisspost.ch/15/ar/downloads/geschaeftsbericht_konzern/en/E_Post_GB15_Geschaeftsbericht_WEB.pdf (дата обращения 02.05.2018).
- [38] The Postal Service and Cities: A "Smart" Partnership". RARC Report Report Number RARC-WP-16-017. U.S. Postal Service Office of Inspector General. September 26, 2016. 36 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.uspsoig.gov/sites/default/files/document-library-files/2016/RARC-WP-16-017.pdf> (дата обращения 02.05.2018).
- [39] U.K. Consumer Payment Study. Total System Services, Inc., 2016. 24 p. [Электронный ресурс]. URL: https://www.tsys.com/Assets/TSYS/downloads/rs_2016-uk-consumer-payment-study.pdf (дата обращения 02.05.2018).
- [40] Стратегия развития федерального государственного унитарного предприятия «Почта России» на период до 2018 года // Почта России. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pochta.ru/uments/10231/726548998/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F+%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F.pdf/eb630504-a1ec-49b9-9e20-ae03ea42372e> (дата обращения 02.05.2018).
- [41] The Internet of Postal Things. RARC Report Report Number RARC-WP-15-013. The Internet of Postal Things. August 3, 2015. // U.S. Postal Service Office of Inspector General. [Электронный ресурс]. URL: https://www.uspsoig.gov/sites/default/files/document-library-files/2015/rarc-wp-15-013_0.pdf (дата обращения 02.05.2018).

Поступила 02.05.2018; принята в печать 10.08.2018;
опубликована онлайн 30.09.2018.

References

- [1] Sustainable cities and communities. *United Nations*. Available at: http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/16-00055K_Why-it-Matters_Goal-11_Cities_2p.pdf (accessed 02.05.2018).
- [2] Kolomak E.A. Urbanization Resource in Russia. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*. 2015; 4:59-74. (In Russian) DOI: 10.14530/se.2015.4.059-074
- [3] Bobrov E.A. Social-ecological problems of large cities and way of their solution. *Belgorod State University Scientific bulletin. Natural Sciences*. 2011; 15(110):199-208. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17440056> (accessed 02.05.2018). (In Russian)
- [4] Sneps-Sneppes M.A. How to build a smart city. Part 1. The project "Smart Cities and Communities" in the EU Horizon 2020. *International Journal of Open Information Technologies*. 2016; 4(1):12-20. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25410951> (accessed 02.05.2018). (In Russian)
- [5] World's Population Increasingly Urban with More than Half Living in Urban Areas. *United Nations*. New York. 2014. 10



- July. Available at: <http://www.un.org/en/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html> (accessed 02.05.2018).
- [6] Vidyasova L.A. Conceptualization of the “smart city” concept: socio-technical approach. *International Journal of Open Information Technologies*. 2017; 5(11):52-57. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30594521> (accessed 02.05.2018). (In Russian)
- [7] Narmeen Z.B., Jawwad A.S. Smart City Architecture: Vision and Challenges. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2015; 6(11):246-255. Available at: http://thesai.org/Downloads/Volume6No11/Paper_32-Smart_City_Architecture_Vision_and_Challenges.pdf (accessed 02.05.2018).
- [8] Drozhzhinov V.I., Kupriyanovsky V.P., Namiot D.R., Sinyagov S.A., Kharitonov A.A. Smart Cities: models, tools, rankings, and standards. *International Journal of Open Information Technologies*. 2017; 5(3):19-48. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28426693> (accessed 02.05.2018). (In Russian)
- [9] Creating Municipal ICT Architectures. A reference guide from Smart Cities. 2011. 64 p. Available at: <https://www.slideshare.net/smartcities/creating-municipal-ict-architectures-a-reference-guide-from-smart-cities> (accessed 02.05.2018).
- [10] Shelton T., Zook M., Wiig A. The actually existing Smart City. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2015; 8(1):13-25. DOI: 10.1093/cjres/rsu026
- [11] Ahlund C. ICT Architectures for Smart Cities/Regions. Available at: https://www.kth.se/polopoly_fs/1.5824021/C%3%85_ICTArchitectures_for_SmartRegions.pdf (accessed 02.05.2018).
- [12] Pavlovskaya M., Kononova O. The Smart City vision: The Internet-of-Postal-Things (IoPT) Approach. *Smart Cities and Regional Development*. 2018; 2(1):57-69. Available at: <http://www.scrd.eu/index.php/scr/article/view/28> (accessed 02.05.2018).
- [13] The Open Group. TOGAF 9.2. The Open Group. 2017. Available at: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/> (accessed 02.05.2018).
- [14] GOST R ISO 15704-2008 Promyshlennyye avtomatizirovannyye sistemy. Trebovaniya k standartnym arhitekturam i metodologiyam predpriyatiya. M.: Rosstandart, 2010. (In Russian)
- [15] Zinder E.Z. Modern architectural approach and its practical application in the framework of the old and new design standards. Theses of the workshop “Practice of the architectural approach: concepts, standards, terminology, models and their application”. Moscow, 2005. Pp. 4-10. Available at: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un-dpadm/unpan047678.pdf> (accessed 02.05.2018). (In Russian)
- [16] Korotkov A. Enterprise Architecture. How to make IT work for your company? 2013. 95 p.
- [17] Krasnov S.V., Diyazitdinova A.R. A concept for Enterprise architecture supporting system. *Vestnik of Volzhsky University after V.N. Tatishchev*. 2012; 2(19):60-65. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17920088> (accessed 02.05.2018). (In Russian)
- [18] Grigoriev L., Kudryavtsev D. Non-diagrammatic Method and Multi-representation Tool for Integrated Enterprise Architecture and Business Process Engineering. *Proceedings of the 15th IEEE Conference on Business Informatics (CBI 2013)*. 15-18 July, 2013, Vienna, Austria, 2013, pp. 258-263. DOI: 10.1109/CBI.2013.43
- [19] Zadeh M. E., Millar G., Lewis E. Mapping the Enterprise Architecture Principles in TOGAF to the Cybernetic Concepts – An Exploratory Study. *Proceeding of the 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS)*. Maui, HI, 2012, pp. 4270-4276. DOI: 10.1109/HICSS.2012.422
- [20] Sessions R.A. Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies. May. 2007. Available at: <http://www3.cis.gsu.edu/dtruex/courses/CIS8090/2013Articles/A%20Comparison%20of%20the%20Top%20Four%20Enterprise-Architecture%20Methodologies.html> (accessed 02.05.2018).
- [21] Chourabi H., Nam T., Walker S., Gil-Garcia J.R., Mellouli Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. *Proceeding of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. Maui, HI, 2012, pp. 2289-2297. DOI: 10.1109/HICSS.2012.615
- [22] Greefhorst D., Proper E. Architecture Principles. The Cornerstones of Enterprise Architecture. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011. 197 p. DOI: 10.1007/978-3-642-20279-7
- [23] Ravnitzky M.J. Offering Sensor Network Services Using the Postal Delivery Vehicle Fleet. M.A. Crew, P.R. Kleindorfer (Eds.) *Reinventing the Postal Sector in an Electronic Age*. Chapter 26. Edward Elgar, 2011. DOI: 10.4337/9781849805964
- [24] Digital Hub and IOT. *Docapost*. 2016. Available at: <http://en.docapost.com/solutions/digital-hub-iot> (accessed 02.05.2018).
- [25] Etherington D., Ha A. Apple and IBM Team with Japan Post to Address the needs of an aging population. *TechCrunch*. Available at: <http://techcrunch.com/2015/04/30/apple-ibm-japan-post/#.appdc9:DFd> (accessed 02.05.2018).
- [26] 2014 Integrated Annual Report: Innovation and Technology, Our Present, Our Future. Grupo Correos. 2014. p. 36. Available at: <http://www.correos.es> (accessed 02.05.2018).
- [27] Measuring postal e-services development. A global perspective. Version 2.0. Universal Postal Union. February, 2016. Available at: http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/studyPostalEservicesEn.pdf (accessed 02.05.2018).
- [28] New Cheap Device to Track your Lost Bike. *Cambridgeshire Business*. 2013. 13 February. Available at: <https://cambsbusiness.wordpress.com/2013/02/13/new-cheap-device-to-track-your-lost-items/> (accessed 02.05.2018).
- [29] E-Government and the Postal Service — A Conduit to Help Government Meet Citizens’ Needs. U.S. Postal Service Office of Inspector General. Report Number: RARC-WP-13-003. January 7, 2013. Available at: https://www.uspsaig.gov/sites/default/files/document-library-files/2015/rarc-wp-13-003_0.pdf (accessed 02.05.2018).
- [30] Scott-Jackson W., Druck S., Albury S. Delivering the Future: How the G20’s Postal Services Are Meeting The Challenges of the 21st Century. 2011 Edition. *Oxford Strategic Consulting Report*. Oxford Press. 2017. 78 p. Available at: <http://www.oxfordstrategicconsulting.com/wp-content/uploads/2017/09/Delivering-the-future-16-03c.pdf> (accessed 02.05.2018).
- [31] CTT Group Invests €5m in Green Fleet. *Post & Parcel*. Mar



- 3, 2014. Available at: <https://postandparcel.info/60290/news/ctt-group-invests-e5m-in-green-fleet/> (accessed 02.05.2018).
- [32] Norway Post to add 330 Electric Vehicles to Fleet. *Post & Parcel*. Jun 18, 2015. Available at: <https://postandparcel.info/65771/news/norway-post-to-add-330-electric-vehicles-to-fleet/> (accessed 02.05.2018).
- [33] Postal Services in the Digital Age. M. Finger, B. Bukovc, M. Burhan (Eds.) Vol. 6 of Global E-Governance Series. IOS Press, 2014. 200 p.
- [34] PostBus. Available at: <https://www.postauto.ch/en> (accessed 02.05.2018).
- [35] Sportello Amico. Poste Italiane. Available at: <https://www.poste.it/prodotti/sportello-amico.html> (accessed 02.05.2018).
- [36] Posti Annual Report 2015. http://annualreport2015.posti.com/filebank/1229-POSTI_Annual_Report_2015.pdf (accessed 02.05.2018).
- [37] The Pleasure of Simple Solutions: Annual Report 2015. Swiss Post Ltd, 2015. 65 p. Available at: https://annualreport.swisspost.ch/15/ar/downloads/geschaeftsbericht_konzern/en/E_Post_GB15_Geschaeftsbericht_WEB.pdf (accessed 02.05.2018).
- [38] The Postal Service and Cities: A "Smart" Partnership". RARC Report Report Number RARC-WP-16-017. U.S. Postal Service Office of Inspector General. September 26, 2016. 36 p. Available at: <https://www.uspsoig.gov/sites/default/files/document-library-files/2016/RARC-WP-16-017.pdf> (accessed 02.05.2018).
- [39] U.K. Consumer Payment Study. Total System Services, Inc., 2016. 24 p. Available at: https://www.tsys.com/Assets/TSYS/downloads/rs_2016-uk-consumer-payment-study.pdf (accessed 02.05.2018).
- [40] The Russian Post, the development strategy of the federal state unitary enterprise "The Russian Post" for the period until 2018. The Russian Post. Available at: <https://www.pochta.ru/uments/10231/726548998/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F+%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F.pdf/eb630504-a1ec-49b9-9e20-ae03ea42372e> (accessed 02.05.2018). (In Russian)
- [38] The Internet of Postal Things. RARC Report Report Number RARC-WP-15-013. The Internet of Postal Things. August 3, 2015. U.S. Postal Service Office of Inspector General. Available at: https://www.uspsoig.gov/sites/default/files/document-library-files/2015/rarc-wp-15-013_0.pdf (accessed 02.05.2018).

Submitted 02.05.2018; revised 10.08.2018;
published online 30.09.2018.

About the authors:

Olga V. Kononova, Candidate of Sciences in Economics, Associate professor, Institute of Design & Urban Studies, Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (49 Kronverksky Pr., Saint Petersburg 197101, Russia); associate, Sociological Institute of the RAS (Branch), Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (25 Seventh Krasnoarmeyskaya Str., Saint Petersburg 190005, Russia), ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6293-7243>, kononolg@yandex.ru

Maria A. Pavlovskay, Chief Specialist, FSUE "Russian Post" (61 Bolshaya Morskaya Str., Saint Petersburg 190000, Russia), ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6120-5374>, pavlovskayamaria@gmail.com



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted reuse, distribution, and reproduction in any medium provided the original work is properly cited.

