

ГОСУДАРСТВО В ЦИФРОВОМ ПРЕОБРАЗОВАНИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: ОТ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА К ЦИФРОВЫМ ЭКОСИСТЕМАМ

© УДОВЕНКО И.П., 2022

УДОВЕНКО Илья Петрович, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник отдела комплексных социально-экономических исследований Центра сравнительных социально-экономических и политических исследований.

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова Российской академии наук, Российская Федерация, 117997 Москва, Профсоюзная улица, 23 (UdovenkoIP@yandex.ru), ORCID: 0000-0001-7477-2562

Удовенко И.П. Государство в цифровом преобразовании управленческих процессов: от электронного документооборота к цифровым экосистемам. *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*, 2022, № 2, сс. 32-42. DOI: 10.20542/afij-2022-2-32-42

DOI: 10.20542/afij-2022-2-32-42

УДК: 338.2:316.42

Поступила в редакцию 04.07.2022.

После доработки 14.07.2022.

Принята к публикации 20.07.2022.

В статье с использованием институционального подхода исследуются изменения, возникающие в сфере административно-государственного управления при внедрении информационно-коммуникационных технологий. На практических примерах рассматриваются преобразования способов взаимодействия государственных институций с гражданами и организациями, а также новые появляющиеся возможности при оказании государственных и социально значимых услуг. Автор анализирует как ретроспективу формирования централизованных государственных информационных систем в странах, достигших цифровой зрелости, становление электронных, цифровых и “умных” правительств, так и наметившиеся тенденции следующего витка цифровой трансформации – развития межгосударственных цифровых экосистем и региональных цифровых сред мегаполисов и городских агломераций.

В частности, в статье исследуются предпринятые правительством США в начале XXI в. шаги по налаживанию электронного взаимодействия между государственными органами и созданию системы для предоставления социально значимых услуг, исключающей личное обращение граждан и организаций. Далее выявляются технологии, позволившие впоследствии перейти к использованию управленческой информации в полностью цифровом формате и в других странах. Существенным новшеством, определившим, по мнению автора, дальнейший вектор трансформации административных процессов, стала интеграция платежных и государственных информационных систем. Подобное технологическое решение, реализованное посредством более тесного партнерства государственных и корпоративных структур в сочетании с распространением индивидуальных мобильных цифровых устройств – смартфонов и планшетов, стало основой для разработки единых цифровых платформ, призванных оптимизировать как предоставление, так и получение практически всех востребованных гражданами услуг.

В статье также рассматривается роль государственных информационных систем в становлении экономики данных и выделяются возникающие модели государственного

регулирования в этой сфере. В качестве актуальных тенденций цифровизации в государственном секторе анализируются: обретение регуляторами цифровых экосистем способности предоставлять цифровые сервисы для экстерриториальных сообществ, масштабирование цифровой инфраструктуры на территориях с высокой концентрацией населения при реализации проектов экономического развития и внедрение цифровых технологий в социальной сфере.

Ключевые слова: государственное управление, цифровая трансформация, цифровое правительство, “умный город”, государственная информационная система, открытые данные, цифровая экосистема, экономика данных, социальные услуги.

PUBLIC GOVERNANCE IN DIGITAL TRANSFORMATION: FROM ELECTRONIC DOCUMENT EXCHANGE TO DIGITAL ECOSYSTEMS

Received 04.07.2022. Revised 14.07.2022. Accepted 20.07.2022.

Il'ya P. UDOVENKO (UdovenkolP@yandex.ru), ORCID: 0000-0001-7477-2562, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (IMEMO), 23, Profsoyuznaya Str., Moscow 117997, Russian Federation.

This article explores the changes arising from the introduction of information and communication technologies in public administration using an institutional approach. Practical examples are used to consider transformations in the way government institutions interact with citizens and organizations, as well as new emerging opportunities in the provision of public and socially important services. The author analyses both the retrospective formation of centralised government information systems in countries that have reached digital maturity, the formation of electronic, digital and smart governments, and the emerging trends of the next round of digital transformation - the development of interstate digital ecosystems and regional digital environments of megacities and urban agglomerations.

In particular, the article examines the steps taken by the US government in the early 21st century to establish electronic interaction between government agencies and to create a system for delivering public services that excludes personal contact by citizens and companies. It then identifies technologies that have subsequently enabled other countries to make the transition to fully digital governmental information. A significant innovation that, in the author's opinion, determined the further vector of transformation of administrative processes was the integration of payment and government information systems. Such a technological solution, implemented through a closer partnership between government and corporate entities, combined with the spread of individual mobile digital devices – smartphones and tablets – has become the basis for the development of unified digital platforms designed to optimize both the provision and receipt of virtually all socially important services.

The article also examines the role of government information systems in the development of the data economy and highlights emerging models of government regulation in this area. The following trends of digitalization in the public sector are analysed as relevant: regulators of digital ecosystems acquiring the ability to provide digital services to extraterritorial communities, scaling digital infrastructure in territories with high population concentration when implementing economic development projects and introducing digital technologies in the social sphere.

Keywords: public administration, digital transformation, digital government, smart city, public administration information system, open data, digital ecosystem, data economy, social services.

About the author: Il'ya P. Udovenko – Cand. Sci (Pedagog.), Senior Researcher, Department of Complex Socio-Economic Research, Center of Comparative Socio-Economic and Political Studies.

Стратегии модернизации государственного управления посредством применения информационно-коммуникационных технологий разрабатываются уже более 20 лет. За этот относительно небольшой период внедрение цифровых решений в практику государственных органов стало обязательным атрибутом внутренней политики всех развитых и многих развивающихся стран. Если в начале эры “цифрового управления” (*digital governance*) подобные новации воспринимались как возможность использовать результаты научно-технического прогресса для повышения эффективности государственного администрирования [1], то в последние годы в некоторых странах “цифровое правительство” (*digital government*) представляется основой для построения цифровой экономики и цифрового общества [2].

С начала XXI в. национальным проектам цифровой трансформации в сфере государственного управления стала оказываться методическая поддержка со стороны международных организаций. Так, в 2002 г. впервые был опубликован сравнительный анализ развития “электронных правительств” стран – членов Организации Объединенных Наций¹. С 2003 г. начал ежегодно рассчитываться Индекс электронных правительств ООН (*E-Government Development Index, EGD*), в котором применяется методика измерения эффективности правительств по предоставлению государственных услуг в сети интернет на основе количественных показателей. Структуры ООН публикуют специализированные обзоры, обобщающие достигнутые результаты и препятствия для внедрения цифровых технологий в сфере государственного администрирования².

В “дорожных картах”, разрабатываемых Всемирным банком для отдельных государств, на базе опыта других, достигших “цифровой зрелости” (*digital maturity*)³ стран, предлагаются принципы реформирования систем государственного управления. В перечень таких принципов входят:

- 1) “цифровое по умолчанию” – разработка регламентов государственных процедур с учетом того, что они будут реализовываться в цифровом виде;
- 2) “цифровое от начала до конца” – реинжиниринг административных процессов при предоставлении государственных услуг с целью перевода их полностью в цифровой вид;
- 3) “правительство как платформа” – интеграция сервисов и приложений негосударственных организаций в цепочке предоставления государственных услуг;
- 4) “платформонезависимость” – использование различных цифровых приложений для взаимодействия государственных органов и учреждений с гражданами и организациями, в том числе установленных на мобильные устройства пользователей⁴.

Ключевым индикатором, предлагаемым Всемирным банком для оценки “цифровой зрелости” правительств, является увеличение скорости и объема передаваемых данных, их открытость, формирование клиентоориентированности – переход от субъектно-объектного к горизонтально ориентированному взаимодействию государства и граждан [3], а также датацентричности – созданию максимально полного цифрового профиля граждан и организаций.

Основным признаком, свидетельствующим о достижении “цифровой зрелости”, выступает разработка национальными правительствами информационных систем, позволяющих повышать эффективность управления в различных отраслях экономики и социальной сферы: с одной стороны, снижать издержки и наращивать добавленную

¹ *Benchmarking E-government: A Global Perspective*. Available at: https://www.ogcio.gov.hk/tc/news/publications/doc/1998_digital21.pdf (accessed 07.07.2022).

² *E-Government Survey 2020. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development*. Available at: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf) (accessed 07.07.2022).

³ *5 Levels of Digital Government Maturity*. Available at: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-levels-of-digital-government-maturity> (accessed 07.07.2022).

⁴ *Digital Government 2020. Prospects for Russia*. Available at: <https://documents1.worldbank.org/curated/ar/562371467117654718/pdf/105318-WP-PUBLIC-Digital-Government-2020.pdf> (accessed 07.07.2022).

стоимость при производстве товаров и услуг, а с другой – оптимизировать социальные расходы.

Масштабы и разнообразие применения цифровых технологий приводят некоторых исследователей к выводу о трансформации всей организационной структуры государственного управления [4]. Иллюстрацией кардинальных преобразований, как правило, выступает деперсонификация государственных служащих и применение автоматизированных программ-ботов при предоставлении государственных услуг в электронной форме, разработка и реализация многоуровневых решений, принимаемых на основе рационально организованной системы управления данными (*data-driven administration*), создание хранилищ больших объемов информации (*data lakes*). Подобные инновации детерминируют различные социальные и экономические изменения, однако комплексная методика оценки эффективности их внедрения и применения в государственном управлении пока не разработана [5].

Одним из препятствий для разработки такой методики является сложность в определении всех затрат, которые несут государственные бюджеты при реализации национальных стратегий цифровой трансформации. Не всегда очевидны и оптимизационные эффекты от внедрения цифровых технологий. Даже в странах, достигших “цифровой зрелости”, принятие ключевых управленческих и политических решений сохраняется за людьми, наделенными соответствующими полномочиями, а не передается “искусственному интеллекту”. Более того, в органах государственной власти данных стран создаются дополнительные разветвленные бюрократические структуры управления процессом цифровой трансформации, осуществляющие разработку, утверждение и контроль процедур, реализуемых в государственных информационных системах.

Наличие неисследованного поля в теории “цифрового управления” вызывает скепсис в отношении точности понятий “государственная цифровизация”, “цифровая трансформация государственного управления” и позволяет исследователям задаваться актуальным вопросом: что именно меняется в государственном управлении при цифровой трансформации? [6] Ответ на этот вопрос и является целью настоящей статьи.

РЕТРОСПЕКТИВА СТАНОВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Впервые программа цифровой трансформации государственных процессов управления была опубликована в Гонконге 1998 г.⁵, но все же началом практической реализации подобных инициатив можно считать запуск в 2000 г. в США государственного портала *FirstGov.gov* (переименован в 2007 г. в *USA.gov*). Деятельность первого “электронного правительства” в мире регламентировал нормативный акт, принятый в Соединенных Штатах в 2002 г.⁶

Государственный портал США в сети интернет, как и государственные порталы других стран, выступил в качестве электронной “доски объявлений”, содержащей контактную информацию о государственных службах, режимах их работы и необходимых для представления в них документов. Таким способом решалась задача привлечения к данному portalу внимания людей, ищущих актуальную информацию об условиях проведения обязательных государственных процедур. Впоследствии данные процедуры получили обобщенное наименование – государственные услуги. В первую очередь в эту категорию попала уплата налогов и оформление документов: гражданского и заграничного паспортов, водительских прав, свидетельств о заключении или расторжении брака, рождении или смерти, а также лицензий и документов миграционного учета.

⁵ Digital 21. Hong Kong Special Administrative Region Information Technology Strategy. Available at: https://www.ogcio.gov.hk/tc/news/publications/doc/1998_digital21.pdf (accessed 07.07.2022).

⁶ E-Government Act of 2002. Available at: <https://www.archives.gov/about/laws/egov-act-section-207.html> (accessed 07.07.2022).

Формализация регламентов оказания государственных услуг становилась основой для выстраивания системы электронного документооборота межведомственного взаимодействия. Переход на безбумажный документооборот между госорганами позволял автоматизировать управление жизненным циклом документов от их создания, согласования, анализа готовности и рассмотрения до формирования электронного архива и уничтожения.

Постепенное налаживание взаимодействия по электронным каналам связи между государственными ведомствами стало основой для перехода к предоставлению госуслуг, исключавшему личное обращение контрагентов – граждан и организаций. Эту стадию можно считать первичной цифровизацией государственного администрирования, так как в цифровом виде документы находились лишь в процессе их передачи по электронным каналам связи, а на вводе и выводе управленческая информация по-прежнему предоставлялась в бумажном или аналоговом формате (в виде графических изображений).

Внедрение в государственные информационные системы (ГИС) технологий ввода цифровых данных позволило госучреждениям использовать их без дополнительных операций. Оптимизации содействовало создание опции личных идентифицированных (подтвержденных) кабинетов пользователей на порталах государственных услуг, в которых физические и юридические лица заполняли интерактивные формы документов, состоящие из специальных областей. Таким образом началось генерирование документов в цифровом виде. Заявители, в первую очередь налогоплательщики и получатели социальных услуг, постепенно сами стали формировать основную часть данных о себе в государственных информационных системах. Переход к взаимодействию с госорганами по электронным каналам связи стимулировал компьютеризацию широких слоев домохозяйств, сферы малого и среднего бизнеса [7].

Иллюстрацией масштабных возможностей, появившихся у правительства США уже в конце первого десятилетия XXI в. в результате цифровизации, может служить реализация плана восстановления экономики после рецессии 2008 г. – *American Recovery and Reinvestment Act (ARRA)*. Целью данного плана являлось поддержание платежеспособного спроса посредством увеличения государственных расходов. Одним из мероприятий *ARRA* стала выплата единовременного платежа (*Economic Recovery Payment, ERP*). Претендовать на *ERP* в размере 250 долл. США могли физические лица, подававшие ранее налоговую отчетность и являющиеся бенефициарами государственной поддержки. Помощь оказывалась на заявительной основе тем, кто уже имел подтвержденный статус нуждаемости и соответствовал дополнительным критериям по срокам участия в программах социальной поддержки, а также не совершал нарушений уголовного законодательства.

ERP получили 55.2 млн человек, а расхождение между фактическими и запланированными расходами не превысило 3% (выплачено 13.8 млрд долл. из запланированных 14.2 млрд). Скорость реализации *ERP* в релевантном и синхронном режиме с другими мерами *ARRA* свидетельствует о том, что в 2008 г. агентства правительства США осуществляли масштабный межведомственный обмен данными в машиночитаемом формате и имели налаженную коммуникацию со значительной частью получателей мер социальной поддержки посредством портала государственных услуг. Цифровые технологии позволили оперативно спланировать государственные расходы и доходы, то есть придать перераспределению в экономике в кризисный момент более управляемый характер.

Во втором десятилетии XXI в. цифровизация сектора государственного администрирования, проводимая на принципах, разработанных в США и взятых на вооружение в развитых странах, становится одним из главных инструментов социально-экономической политики многих развивающихся стран. Аналитика данных, получаемых государственными органами в ходе цифрового взаимодействия с гражданами и организациями, выступала основой для принятия решений о введении более дифференцированных условий налогообложения и адресных мер социальной поддержки.

Государственное администрирование, основанное на практической реализации принципа “правительство как платформа”, имело существенное функциональное отличие от системы обмена управленческой информацией посредством электронного документооборота [8]. Внедрение новых технологий управления данными и реинжиниринг внутренних регламентов государственных органов для обеспечения их горизонтальной интеграции привели к утрате ведомственных границ и появлению единых государственных платформ, индивидуально коммуницирующих со своими контрагентами при возникновении изменений. Если раньше при обращении в разные государственные структуры гражданам и организациям было необходимо каждый раз предоставлять основные сведения, то с появлением “государства-платформы” требовалось однократно подать в режиме “одного окна” неизменные данные, после чего начиналась их агрегация во всей системе государственного управления [9]. Такой прогресс стал результатом проведения фундаментальных исследований, инициируемых правительствами экономически развитых стран, и масштабных реформ, связанных с внедрением разработанных технологий в практику государственного управления.

Начиная со второго десятилетия XXI в., во многих странах постепенно был установлен запрет на строительство органами государственной власти собственных центров обработки данных (ЦОД). Централизация информационных ресурсов основывалась на внедрении сервисной модели получения информационно-телекоммуникационных услуг и “облачных” технологий (*cloud technologies*) [10]. Параллельно созданию необходимой технической инфраструктуры, проводились исследования, направленные на повышение эффективности работы с данными. В том числе в области интеграции данных из нескольких источников разного качества, поддержки достоверности данных, интерпретации результатов анализа для принятия решения о целесообразности сохранения данных, практического применения принципов формирования метаданных (описания данных) и других направлений⁷.

Накопление у государственных органов значительного объема данных в цифровом виде о гражданах и организациях выступило предпосылкой для создания инфраструктуры рынка данных. Правительства сначала развитых, а затем и развивающихся стран начали разрабатывать и открывать специальные бесплатные ресурсы открытых данных, представленных в машиночитаемом цифровом формате (*Application Programming Interface, API*), и охватывающих широкий спектр тем – от погоды, демографии, здравоохранения, образования, жилья до сельского хозяйства. При этом органы, осуществляющие статистический учет, и уполномоченные посреднические структуры стали предоставлять услуги по подготовке конкретизированных пакетов государственных данных для заинтересованных заказчиков.

В настоящее время в мире функционируют более 200 порталов открытых данных, раскрываемых правительствами разных стран. По мере развития информационной инфраструктуры международные организации работают над повышением ее качества⁸. В США публикация открытых данных с использованием стандартизированных машиночитаемых форматов входит в обязанность федеральных агентств. Метаданные включаются в специальный каталог *Data.gov*⁹. Кроме того, на данном портале создано онлайн-хранилище передовых методов и стандартов для внедрения практики открытых данных в деятельность правительства.

Существенным новшеством во втором десятилетии XXI в. стала интеграция платежных систем и порталов государственных услуг¹⁰. Данное технологическое решение сначала позволило гражданам и организациям оплачивать обязательные платежи и сборы, а через некоторое время – получать пособия, субсидии и налоговые вычеты в электронном виде.

⁷ *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*. Available at: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf (accessed 07.07.2022).

⁸ *Open Data Maturity. Report 2020*. Available at: https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n6_2020.pdf (accessed 07.07.2022).

⁹ *Open Government*. Available at: <https://www.data.gov/open-gov/> (accessed 07.07.2022).

¹⁰ *Public Financial Management and the Digitalization of Payments*. Available at: <https://www.cgdev.org/sites/default/files/public-financial-management-and-digitalization-payments.pdf> (accessed 07.07.2022).

Подобное технологическое решение в сочетании с распространением индивидуальных мобильных цифровых устройств (смартфонов и планшетов) стало основой для разработки в дальнейшем в разных странах государственных приложений с расширенным набором функций – суперприложений (*super app*). В настоящее время в этой сфере существенно продвинулись Индия и Китай. Цифровые приложения, объединяющие возможности нескольких приложений, становятся универсальным центром доступа пользователей к онлайн-сервисам, предоставленным государственными структурами и частным сектором. Также существует практика разработки суперприложений не только для граждан, но и для государственных служащих, призванных повысить эффективность выполнения ими своих функций¹¹.

ЭКСТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ЦИФРОВАЯ СРЕДА МЕГАПОЛИСОВ

На современном этапе развития государственных информационных систем применение цифровых технологий “искусственного интеллекта” (*artificial intelligence*) и “больших данных” (*big data*) придает им “датацентричную” архитектуру, при которой качество и объем агрегируемых данных представляют все возрастающую ценность. Восприятие больших данных как “новой нефти” для государственных служащих перестает быть метафорой. В странах с высоким уровнем цифровизации уже стало аксиомой, что получение всех бесплатных цифровых услуг, в том числе государственных, граждане и организации оплачивают своими данными. Но если коммерческие цифровые платформы и экосистемы достигают эффективности благодаря экономии от масштаба, то государство извлекает преимущества из возможности стать уникальным поставщиком данных для разработки бизнес-моделей во всех ключевых отраслях экономики.

Можно выделить три наметившиеся модели государственного участия в экономике данных. Так, в странах англосаксонского мира применяется подход, согласно которому данные находятся под государственно-частным контролем. В Евросоюзе действует Генеральный регламент о защите данных (*General Data Protection Regulation, GDPR*¹²), предусматривающий обязанность государства обеспечивать право собственности человека на данные о себе самом, но правовые механизмы обеспечения данного вида владения очень сложны для практической реализации. В Китайской Народной Республике в 2021 г. законодательно было закреплено, что данные – это национальное достояние¹³. При наличии разных подходов необходимость обработки нарастающего потока данных, связанных с людьми, которые живут в больших городах и активно участвуют в трансграничном взаимодействии, способствует укоренению двух общих тенденций, касающихся государственного управления. Первая из них – обретение ГИС технологической совместимости для работы с несколькими платформами не только внутри стран, но и между ними. А вторая – концентрация ресурсов для внедрения цифровых технологий на уровне крупных городов и городских агломераций.

Так, в странах, достигших “цифровой зрелости”, стандартизация данных рассматривается как фактор, способствующий расширению возможностей для межгосударственной экономической интеграции, посредством улучшения операционной совместимости государственных информационных систем¹⁴. Признаком таких новаций для граждан и организаций становится возможность получения трансграничных услуг в проактивном режиме. Например, на территории стран Скандинавии назначение и выплата пособий с момента рождения ребенка осуществляется без подачи запроса. Условием автоматического получения пособия, размер которого рассчитывается на основе

¹¹ Минцифры хочет создать суперприложение для чиновников за 487.7 млн рублей. [The Ministry of Figures Wants to Create a Super Application for Officials for 487.7 Million Rubles. (In Russ.)] Available at: <https://habr.com/ru/news/t/585490/> (accessed 07.07.2022).

¹² General Data Protection Regulation. Available at: <https://gdpr-info.eu/> (accessed 07.07.2022).

¹³ Personal Information Protection Law of the People's Republic of China – Effective Nov. 1, 2021. Available at: <https://digichina.stanford.edu/work/translation-personal-information-protection-law-of-the-peoples-republic-of-china-effective-nov-1-2021/> (accessed 07.07.2022).

¹⁴ GovData360. Available at: <https://govdata360.worldbank.org/> (accessed 07.07.2022).

комплекса критериев, является гражданство родителей и рождение ребенка в одной из стран, входящих в соответствующее соглашение.

“Бесшовная” интеграция государственных сервисов с глобальными социальными сетями позволяет государственным службам проводить мониторинг контрагентов в сети интернет. В Нидерландах, крупнейшем международном торговом хабе, остро стоит проблема мошенничества, связанного с возмещением налога на добавленную стоимость. Таможенное управление данной страны одним из первых внедрило предиктивную аналитику социальных сетей, основанную на исторических данных, благодаря чему налоговые инспекторы начали фокусироваться только на случаях с высоким риском правонарушения.

Кроссплатформенность – способность программного обеспечения ГИС работать с разными платформами, становится не только необходимым условием эффективности выполнения правительствами своих функций, но и основой для развития сервисов, способствующих продвижению продуктов и услуг экономическими агентами. В этом отношении иллюстративен опыт агрегации данных государственной платформой KHP из сети сервисов, расположенных за границами страны (*Blockchain-based Service Network, BSN*). Данная ГИС позволяет анализировать движение товаров китайских производителей и оценивать их конкурентоспособность¹⁵.

Развитие современных государственных информационных систем приводит к тому, что государственные структуры агрегируют данные идентифицируемых ими людей, не являющихся их гражданами и находящимися за пределами границ их юрисдикции. Например, в разных странах создаются специальные цифровые сервисы для предпринимателей и инвесторов, которые позволяют осуществлять экономическую деятельность без физического присутствия, в статусе “электронного резидента” (*e-Residency*) [11]. Данный статус предоставляет право удаленно вести экономическую деятельность: регистрировать компании, оплачивать налоги, подписывать договоры, участвовать в прохождении бизнес-процессов и государственных процедурах. Развитие подобных государственных сервисов обеспечивает рост экономической активности и налоговых поступлений и предполагает включение в государственные регистры населения, как граждан, так и лиц-резидентов, не имеющих гражданства, но участвующих в экономической деятельности той или иной страны.

Подстраивание национального законодательства происходит также вследствие регионализации повестки цифровой трансформации в целом. Как в развитых, так и в развивающихся странах, принимаются специальные правовые режимы, предусматривающие создание так называемых регуляторных песочниц (*regulatory sandboxes*) – экспериментальных зон разработки инноваций [12]. Необходимость “отключения” тех или иных положений общегосударственного законодательства, как правило, на территориях крупных городов, возникает в связи с тем, что внедрение новых цифровых технологий зачастую входит в противоречие с ранее принятыми на общенациональном уровне правовыми нормами о неприкосновенности личной жизни и персональных данных.

Появление крупной ниши рынка цифровой трансформации управленческих процессов на локальном уровне отражается в международной системе рейтингов и индексов, формирующей ориентиры для движения капитала. Так, Индекс электронных правительств ООН в 2018 г. был впервые составлен и в версии для городов. За несколько лет появилась группа рейтингов, оценивающих уровень “цифровой зрелости” именно городской инфраструктуры: *fDi’s European Cities and Regions of the Future, Cities Global Ranking of Startup Ecosystem, Global Innovation Index* и др. Изменение приоритетов разработки и внедрения ГИС подчинено очевидной экономической логике: крупнейшими генераторами и потребителями данных являются мегаполисы и городские агломерации.

¹⁵ BSN 区块链的服务网络. [Blockchain-based Service Network (In Chin.)] Available at: <https://www.bsnbase.com/p/main/serviceCooperation?type=BSNEnergize> (accessed 07.07.2022).

Наличие технологических компетенций по разработке и реализации проектов “умный город” (*smart city*) у нескольких глобальных игроков формирует полицентричную картину цифрового мира. Наряду с американским *Cisco* в технологическом соревновании принимают участие также корпорации, контролируемые регуляторами североамериканской и китайской цифровых экосистем – *Huawei* и *Ericsson*. Разрабатываемые и внедряемые ими технологии Интернета вещей (*internet of things*) и нового поколения связи – *NET-2030* позволяют многократно увеличить объем и повысить качество собираемых данных¹⁶. Чемпионами в области применения данных технологий являются Сингапур и Хельсинки. Борьба корпораций происходит за рынки генерации данных развивающихся мегаполисов – Дели, Астаны и других.

Экономика данных для стран, имеющих приоритет цифрового развития, становится высококонкурентной сферой соперничества государств, успех или поражение в которой напрямую влияет на состояние их экономики [13]. Более половины всех венчурных инвестиций в цифровую инфраструктуру приходится на города, входящие в топ-10 рейтингов цифровизации, а 90% общего объема концентрируется в городах, входящих в топ-50¹⁷. Экономические стимулы цифровизации на локальном уровне усиливаются за счет финансирования цифровых проектов из муниципальных и городских бюджетов.

Правительства как развитых, так и развивающихся стран стремятся создавать условия для удовлетворения возрастающего спроса на данные для оптимизации бизнес-моделей. Например, цифровизация сферы здравоохранения крупных мегаполисов обеспечивает генерацию данных, позволяющих привлечь фармацевтические компании, которые получают возможность прогнозировать спрос и оптимизировать логистику поставок лекарств и товаров медицинского назначения [14]. А фискальные данные с электронных касс, поступающие в налоговые органы, могут быть использованы в скоринговых системах финансовых организаций, рассчитывающих кредитный статус заемщика. Государственные органы вынуждены выступать в качестве посредника, выполняя функцию анонимизации данных в цепочке их передачи между коммерческими компаниями. Данные о месте нахождения граждан, получаемые от операторов сотовой связи, через соответствующие муниципальные службы в безостановочном режиме перенаправляются в транспортные, жилищно-коммунальные и иные компании¹⁸.

Развитие цифровых технологий в области периферийных вычислений (*edge computing*) придает импульс государственно-частному партнерству для развития локальной цифровой инфраструктуры. Современные цифровые решения позволяют осуществлять перераспределение объемов вычислительных процессов с “облачных” (*cloud computing services*) на микро ЦОД (*edge clusters*), располагаемые в максимальной близости от большинства пользователей. Наиболее востребованной для таких технологий является сфера “интеллектуальных” транспортных систем, при этом данные технологии позволяют не только оптимизировать трафик, но и повышать комфортность городской среды. Например, в Сингапуре человек с ограничением мобильности может приложить к специальному считывателю светофора свою смарт-карту и получить дополнительное время для перехода на другую сторону улицы.

Внедрение сети микро ЦОД в сочетании с созданием “цифровых двойников” (*digital twins*) строений и общественных пространств позволяет найти решение для так называемой проблемы “последней мили” – недостаточности каналов, соединяющих клиентское оборудование с узлом доступа оператора связи. Решение этой проблемы позволит более широко применять беспилотные транспортные средства, в том числе, способные перемещаться внутри зданий [15].

¹⁶ *Internet of Things: the New Government to Business Platform – Review of Opportunities, Practices, and Challenges (English)*. Available at: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/610081509689089303/internet-of-things-the-new-government-to-business-platform-a-review-of-opportunities-practices-and-challenges> (accessed 07.07.2022).

¹⁷ *Martin Prosperity Institute Venture Capital Goes Urban: Tracking Venture Capital Investment and Startup Activity across U.S. Zip Code*. Available at: <http://www-2.rotman.utoronto.ca/mpi/content/venture-capital-goes-urban/> (accessed 07.07.2022).

¹⁸ *A New Normal: Resilience of a Digital Economy*. Available at: <https://www.cncb.com/advertorial/a-new-normal-resilience-of-a-digital-economy/> (accessed 07.07.2022).

Формирующаяся среда “умных городов” дает возможность как для повышения качества и удобства общественно значимых благ, например, почты, так и для реализации потенциала многих уже разработанных вспомогательных технологий медицинских и социальных услуг (*assistive technologies*). Среди них: системы голосового интерфейса, мобильных датчиков или носимых устройств (*voice interface systems, mobile sensors or wearable devices*), инструментов лечения хронических заболеваний и самопомощи (*chronic disease management, self-help tools*) и других. Актуальным представляется пример роботизированных средств мобильности (*help patients move*) – самоходных инвалидных колясок. Подключение таких устройств к микро ЦОД, транслирующим детализированную информацию о местности, на порядок повысит их отказоустойчивость. Не менее важным преимуществом сервисов, работающих на основе периферийных вычислений, выступает снижение риска утечки данных из-за ограничения круга их обращения. Данное свойство этих технологий может послужить стимулом для повышения качества социально значимых услуг и доверия граждан к инновациям, реализуемым в социальной сфере.

* * *

Большинству стран и городов планеты еще только предстоит пройти путь цифрового преобразования управленческих процессов в государственной сфере.

На сегодняшний день можно выделить два этапа этого пути. Первый этап на общенациональном уровне включает в себя стадию формирования системы электронного документооборота для межведомственного взаимодействия и предоставления государственных услуг, а затем – стадию создания единой государственной информационной системы сбора, хранения, обработки и использования данных. Второй этап предполагает появление трансграничных цифровых экосистем, контролируемых регуляторами, оказывающими государственные услуги для представителей экстерриториальных сообществ. Параллельно развиваются системы управления цифровой инфраструктурой, создаваемой преимущественно в городской среде, благодаря которой может быть повышено качество социально значимых услуг.

Отвечая на вопрос, поставленный нами в начале статьи, отметим основные изменения в государственном управлении при цифровой трансформации управленческих процессов. Во-первых, происходит переход к администрированию, основанному преимущественно на данных, находящихся в цифровом виде. Во-вторых, формируются централизованный источник цифровых данных и экосистема для их использования гражданами и организациями, в том числе для стимулирования экономической деятельности. В-третьих, появляются правовое регулирование и контроль оборота данных.

В значительной степени, по мере внедрения цифровых технологий, трансформации подвергается дизайн государственных услуг, предоставляемых в электронном виде, частично – инструменты анализа и прогнозирования количественных показателей. Процессы же формирования национальных приоритетов и стратегического государственного планирования, как неотъемлемые составляющие государственного управления, остаются неизменными.

Быстрому масштабированию и распространению цифровых практик в сфере государственного администрирования способствуют как методическое сопровождение со стороны международных организаций, так и появление конкурентной среды в этой сфере среди крупных транснациональных корпораций. При этом выстраивание внутри государственных аппаратов разных стран структур управления цифровой трансформацией, диверсифицирует практику применения государственных информационных систем в зависимости от политического целеполагания.

Достижение странами рубежа “цифровой зрелости” неизбежно предполагает ответ на принципиальный вопрос: кто является бенефициаром преимуществ, извлекаемых из данных государственных информационных систем? Варианты ответа на этот вопрос и

эффективность соответствующей институциональной политики постепенно формируют единство в многообразии современного цифрового мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Torfing J., Andersen L.B., Greve C., Klausen K.K. *Public Governance Paradigms. Competing and Co-Existing Policy, Administrative and Institutional Change Series*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited, 2020. 240 p. DOI: 10.4337/9781788971225
2. Abu-Shanab E.A., Osmani M. E-Government as a Tool for Improving Entrepreneurship. *International Journal of Electronic Government Research*, 2019, vol. 15, no. 1, pp. 36-46. DOI: 10.4018 / IJEGR.2019010103
3. Mergel I., Kattel R., Lember V., McBride K. Citizen-Oriented Digital Transformation in the Public Sector. *Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age: dg.o 2018*. New York, ACM Press, 2018, pp. 1-3. DOI:10.1145/3209281.3209294
4. Потапова Е.Г., Потеева П.М., Шклярчук М.С., отв. ред. *Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить*. Москва, РАНХиГС, 2021. 184 с. [Potapova E.G., Poteev P.M., Shklyaruk M.S., eds. *Strategy of Digital Transformation: Write to Execute*. Moscow, RANXhIGS, 2021. 184 p. (In Russ.)]
5. Dobrolyubova E., Klochkova E., Alexandrov O. Digitalization and Effective Government: What Is the Cause and What Is the Effect? *Communications in Computer and Information Science*, 2019, vol. 1038, pp. 55-67. DOI: 10.1007/978-3-030-37858-5_5
6. Janowski T. Digital Government Evolution: from Transformation to Contextualization. *Government Information Quarterly*, 2015, vol. 32, no. 3, pp. 221-236. DOI: 10.1016/j.giq.2015.07.001
7. Hanna N. A Role for the State in the Digital Age. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2018, vol. 7, no. 5, pp. 2-16. DOI: 10.1186/s13731-018-0086-3
8. O'Reilly T. Government as a Platform. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 2011, vol. 6, no. 1, pp. 13-40.
9. Садовая Е.С., Цапенко И.П., Гришин И.В., отв. ред. *Социальное государство в зеркале общественных трансформаций*. Москва, ИМЭМО РАН, 2020. 211 с. [Sadovaya E.S., Tsapenko I.P., Grishin I.V., eds. *The Welfare State in the Mirror of Social Transformations*. Moscow, IMEMO RAN, 2020. 211 p. (In Russ.)] DOI:10.20542/978-5-9535-0584-0
10. Almarabeh T., Majdalawi Y., Mohammad H. Cloud Computing of E-Government. *Communications and Network*, 2016, vol. 8, no. 1, pp. 1-8. DOI: 10.4236/cn.2016.81001
11. Prause G. E-Residency: a Business Platform for Industry 4.0? *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 2016, vol. 3, no. 3, pp. 216-227. DOI: 10.9770/jesi.2016.3.3(1)
12. Alaassar A., Mention A.-L., Aas T. Exploring How Social Interactions Influence Regulators and Innovators: The Case of Regulatory Sandboxes. *Technological Forecasting and Social Change*, November 2020, vol. 160. 16 p. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120257
13. Liu L. The Rise of Data Politics: Digital China and the World. *Studies in Comparative International Development*, 2021, vol. 56, pp. 45-67. DOI: 10.1007/s12116-021-09319-8
14. Разумова Т.О., Садовая Е.С., Чубарова Т.В. Новый социальный ландшафт эпохи цифровизации: уроки пандемии. *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*, 2020, № 3, сс. 24-34. [Razumova T.O., Sadovaya E.S., Chubarova T.V. The New Social Landscape of the Digital Age: Lessons from the Pandemic. *Analysis and Forecasting. IMEMO Journal*, 2020, no. 3, pp. 24-34. (In Russ.)] DOI: 10.20542/afij-2020-3-24-34
15. Bhat J.R., Alqahtani S.A. 6G Ecosystem: Current Status and Future Perspective. *IEEE Access*, 2021, vol. 9, pp. 43134-43167. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3054833