

ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ*

Евгений Васильевич ПОПОВ^{а*}, Константин Александрович СЕМЯЧКОВ^б

^а член-корреспондент РАН, Институт экономики УрО РАН,
Екатеринбург, Российская Федерация
erorov@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 9980-7417

^б младший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН,
Екатеринбург, Российская Федерация
k.semyachkov@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3304-0614

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 28.02.2018
Получена в доработанном
виде 25.04.2018
Одобрена 17.05.2018
Доступна онлайн
16.07.2018

УДК 338.342.44
JEL: C51, O32, O47

Ключевые слова:

цифровые технологии,
государственный сектор,
модель, оценка,
социально-экономическое
развитие, регион

Аннотация

Предмет. В работе рассмотрены инструменты развития цифровых технологий в государственном секторе. Выделены организационные структуры и процессы; институциональные механизмы; социально-экономический контекст. На основе теоретического анализа представлена модель развития цифровой экономики в государственном секторе.

Цели. Систематизация инструментария цифрового развития в государственном управлении, разработка подходов к оценке развития цифровых технологий в государственном секторе.

Методология. Предложен интегральный показатель информатизации государственного сектора. Построены эконометрические модели, с помощью которых анализируется использование цифровых технологий на федеральном, региональном и местном уровнях, показана динамика использования информационно-коммуникационных технологий в госсекторе. Предложена модель оценки качества государственного управления в координатах «вовлеченность/удовлетворенность». Модель опробована на статистических данных по российским регионам.

Результаты. На основе модели оценки развития государственного управления с помощью цифровых технологий в координатах «вовлеченность–удовлетворенность» выявлены закономерности развития цифровых технологий в регионах.

Выводы. Развитие информационно-коммуникационных технологий в госсекторе является одной из главных задач социально-экономического развития страны. Инновационное и рациональное применение цифровых технологий станет базой создания единого экономико-информационного пространства. Разработка и внедрение в практическую деятельность моделей оценки развития цифровых технологий в госсекторе дает возможность повысить качество государственного управления.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Попов Е.В., Семячков К.А. Инструментарий развития цифровых технологий в государственном секторе // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16, № 7. – С. 1320 – 1337.
<https://doi.org/10.24891/re.16.7.1320>

Стремительное развитие цифровых технологий привело к трансформации экономических отношений. Такой ресурс, как данные, стал оказывать большое влияние на экономическое развитие и определять потенциал экономики. В таких условиях традиционные бюрократические организации уже не способны гибко и эффективно осуществлять управленческие процессы и по этой причине должны быть заменены более гибкими сетевыми структурами.

Усложнение системы принятия решений в быстро меняющихся условиях является закономерным. Ведущим элементом современной модели административных реформ могут стать инновационные механизмы менеджмента, способствующие преодолению недостатков административной модели управления и созданию эффективной системы государственного управления, основанной на оптимизации взаимодействия частных и общественных интересов. В условиях поиска путей решения общественных проблем сформировалось понимание необходимости развития сетевого характера управления [1].

Признаками нового этапа стали заметное ускорение технического прогресса, автоматизация труда, увеличение спроса и предложения в сфере услуг и информационном секторе, появление нового типа используемых в производстве ресурсов. Социальные сети, «облачные» вычисления, «большие данные» и другие цифровые инновации способствуют объединению людей, облегчению доступа к вычислительным ресурсам, формированию инновационных услуг, улучшающих качество жизни. Такие технологии глубоко преобразовывают поведение экономических агентов, оказывая влияние на компании, организации и общество в целом, трансформируют социально-экономические институты, создавая новые паттерны экономического поведения, снижая издержки взаимодействия [2].

* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 17-06-00281 «Моделирование институциональной среды социально-инновационного развития России».

Однако такие преобразования связаны не только с получением преимуществ, но также с возникновением ряда вызовов и угроз. Среди них можно отметить углубляющееся социальное и цифровое неравенство, то есть существенные различия между теми, кто имеет доступ к новым технологиям и может извлечь выгоду из них, и теми, кто не имеет доступа и не может эффективно использовать современные цифровые технологии для социально-экономического развития. Другой угрозой является манипулирование общественно значимыми данными в частных интересах, ограничение доступа к информационным системам, неэффективное использование данных в целях прогнозирования социально-экономических изменений.

Важнейшим аспектом развития цифровой экономики является управление данными. Большое значение имеют следующие вопросы: какие данные могут находиться в общественном доступе, а какие необходимо исключить из публичного пространства по причине государственной или частной безопасности; каким образом сформировать механизмы защиты от возрастающих угроз и сопутствующих им экономических потерь в киберпространстве; как обеспечить эффективность управления данными в организациях и частных компаниях. Другие важные задачи – обеспечение равного доступа к важнейшим социальным услугам, развитие гражданских инициатив и вовлечение всех заинтересованных сторон в решение социальных проблем. Решение задачи минимизации подобных угроз и рисков относится, прежде всего, к сфере деятельности государственных органов, формирующих общие подходы к проблемам цифровой экономики. Для ответов на вызовы, стоящие перед обществом, у государственных организаций должны быть достаточные ресурсы и возможности.

Несомненно, использование современных цифровых технологий является мощным драйвером повышения качества государственного управления. В большинстве государственных организаций наблюдается

значительное проникновение цифровых технологий в основные процессы деятельности: сформирован базовый уровень цифровой инфраструктуры, созданы государственные информационные системы, автоматизирующие ключевые направления деятельности ведомств, происходит организация единого информационного пространства. Сегодня на информатизацию госструктур большое влияние оказывают процессы развития цифровых платформ для межведомственных взаимодействий, обмена данными с бизнесом и гражданами¹.

Цифровую экономику можно рассматривать как новую фазу общественного развития, главным ресурсом которой являются данные. Понимая это, государственные структуры уделяют особое внимание цифровому развитию. Это выражается в реализации ряда федеральных целевых программ, ориентированных на развитие цифровых технологий, а также стратегии развития информационного общества в Российской Федерации. В целях обеспечения динамичного и эффективного развития рынка цифровых услуг необходимо совершенствовать механизмы государственной поддержки отрасли.

Одним из таких направлений является государственная программа «Информационное общество (2011–2020)». Основопологающими задачами являются предоставление гражданам и организациям услуг с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий; развитие технической и технологической основы становления информационного общества; предупреждение угроз, возникающих в информационном обществе; развитие навыков в области современных цифровых технологий [3].

В целом цифровые преобразования в государственном секторе включают четыре этапа: развертывание технологии с целью оцифровки и автоматизации процессов;

глубокое преобразование организаций и операций для повышения внутренней эффективности и упрощения управленческих структур; вовлечение заинтересованных сторон в процесс принятия решений; создание экосистемы для совместной разработки решений.

Несмотря на заметное развитие цифровых технологий и их широкое применение, в частности, в государственных организациях, ряд исследований свидетельствует о том, что для эффективного использования цифровых технологий не хватает ресурсов. Важным аспектом перехода к цифровой экономике является развитие кадрового потенциала, создание методологии внедрения цифровых технологий, планирование и проектирование цифровых систем [4].

Подобно другим базовым технологиям, внедрение цифровых технологий связано с быстрым преобразованием социально-экономических институтов. В отличие от частного сектора, где такие технологии рассматриваются в основном как источник конкурентного преимущества, в государственных структурах цифровые технологии направлены на создание общественно справедливого управления.

Исследование потенциала цифровых технологий в общественном секторе является одной из перспективных тем исследований, по крайней мере в двух направлениях. Во-первых, это касается перспектив использования цифровых технологий и создания эффективных механизмов их внедрения в широкие сферы общественной жизни, что подразумевает формирование комплексного механизма, нацеленного на повышение проникновения цифровых технологий в социум в целом. Во-вторых, аспекты развития цифровой экономики в государственном секторе тесно связаны с исследованием взаимодействия государственных структур с физическими и юридическими лицами в цифровой форме. Несмотря на актуальность данных вопросов, в настоящее время существует ограниченное число исследований по этой тематике,

¹ Кирпичева А.Ю., Горелова В.И. ИКТ в госсекторе России: итоги и перспективы // Перспективы развития информационных технологий. 2015. № 24. С. 99–104.

поэтому в настоящей работе мы рассмотрим аспекты цифровой экономики в государственном управлении. Целью данного исследования является систематизация инструментария цифрового развития в государственном управлении и разработка подходов к оценке развития цифровых технологий в государственном секторе.

Теоретические аспекты формирования условий цифрового развития в государственном секторе

Принятие и реализация решений, основанных на современных достижениях информационно-аналитических технологий, являются важнейшими предпосылками обеспечения эффективного государственного управления. Эффективность решений, принимаемых органами государственной власти в центре и на местах, зависит от качества информации, средств и методов ее обработки. Одной из важнейших проблем информационного обеспечения федеральных, региональных и местных исполнительных органов является определение достаточности информационного обеспечения. Важными аспектами являются разграничение компетенций между различными структурами государственной власти и организация их взаимодействия. Глобальной целью управления любой социально-экономической системой является максимальное удовлетворение потребностей человека, бизнеса, общества в целом. Эта цель формирует экономические и социальные цели управления².

Первый аспект, касающийся создания эффективного инструментария цифрового развития, основывается на стратегическом видении того, каким образом цифровые технологии могут использоваться для поддержания социально-экономического развития государства в целом. Необходимо исходить из того, что формирование такого инструментария стратегического

планирования в государственном секторе имеет особенности в сравнении с частным сегментом экономики. Так, в частном секторе подобные инструменты обычно разрабатываются небольшой группой лиц, принимающей решения и состоящей из руководства компании. Несмотря на то что участие внешних заинтересованных сторон в процессах управления частными компаниями имеет тенденцию к увеличению, что обусловлено стремлением к большей прозрачности и усилением корпоративной социальной ответственности, участие заинтересованных сторон при управлении в государственном секторе намного выше.

Особенности формирования подходов к развитию цифровых технологий заключаются том, что заинтересованные стороны вовлечены в непрерывный процесс переговоров на стадии формулирования совместных целей. Поэтому важной особенностью формирования приоритетов национального цифрового развития является широкий консенсус со всеми заинтересованными сторонами и согласование общих целей и действий. Как показывает опыт ряда стран, существует опасность того, что различные стороны будут пытаться влиять на направления развития в соответствии с их собственными интересами. Например, компании сферы информационных технологий могут выступать в качестве лоббистов своих коммерческих выгод. С другой стороны, организации, представляющие гражданское общество, могут выступать за снижение барьеров доступности цифровых технологий [5].

Наряду с созданием механизмов развития цифровой экономики, необходимо формирование внешних условий, способствующих их эффективному функционированию. Лица, отвечающие за формирование механизмов цифрового развития, должны непрерывно контролировать и согласовывать ключевые аспекты, участвуя в переговорах и внедряя инструменты взаимодействия и выстраивания партнерств. Кроме того, внешние условия и в целом социально-экономический контекст должны постоянно изучаться на предмет поиска возможных сценариев, при которых

² *Балишкев С.Б.* Информация и государственное управление: проблемы и перспективы совершенствования // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2011. № 11. С. 129–132. URL: <http://group-global.org/fr/node/62652>

могут сформироваться новые партнерства. Вместе с тем особое внимание в процессе информатизации государственного управления должно уделяться региональному аспекту этой задачи. В процессе формирования в России федеративных отношений на новых принципах ни одна социально-экономическая или политическая проблема, ни одна задача государственного управления не может быть успешно решена без устойчивого информационного взаимодействия между центром и регионами³.

Формальные институты играют ключевую роль в формировании инструментария цифрового развития. Успешное функционирование цифровой экономики невозможно без утверждения принципов цифрового развития на государственном уровне. Такие принципы должны гарантировать последовательность и непрерывность формирования цифровой экономики в госсекторе. Опыт ряда стран показывает, что поддержка со стороны высшего уровня власти является ключевым фактором успешного осуществления планов по цифровизации. Важным моментом является непрерывность развития цифровой экономики через создание специализированных подразделений в государственных учреждениях; при этом следует формировать правовые рамки, обозначая цифровое развитие как одну из целей деятельности государственных организаций.

Наряду с принципами цифрового развития, важным является внедрение внутриорганизационных инструментов цифровизации в государственном секторе, нацеленных на повышение эффективности использования цифровых технологий, улучшение межведомственных взаимодействий и повышение качества управления. Такие принципы тесно связаны со

структурой организации, информационными системами как в отдельной организации, так и в межорганизационном пространстве⁴.

Вопрос об управлении цифровыми технологиями тесно связан с потребностью в формировании управляющего органа, ответственного за развитие и управление, координирующего развитие цифровых технологий в государственных организациях. Исследователи отмечают важность данного фактора для развития цифровой экономики в государственном секторе [6]. Основной задачей такой координации, прежде всего, является выработка общих подходов к цифровизации, развитие общих процессов и стандартов цифровых технологий для облегчения взаимодействия, совместимости и системного развития.

Одной из важнейших задач является разработка процедур и стандартов, облегчающих эффективное развитие технологической инфраструктуры и системы в целом. Разнообразие систем делает их обслуживание более дорогим, а стандартизация приводит к сокращению затрат, что способствует созданию новых проектов. Поэтому при планировании ресурсов для цифрового развития возможно снизить неэффективность их использования и повысить процент ресурсов, необходимых для инновационных проектов, через развитие и внедрение общих процедур и стандартов.

Еще одно решение, связанное с управлением ресурсами, – это формирование сбалансированного портфеля проектов в области цифрового развития. В случае частных компаний разработка портфеля проектов строится на основе общих критериев, таких как риск и доходность от инвестиций. В целом, более рискованные проекты, предполагающие и более высокий доход, должны уравниваться менее

³ Калинина А.Э., Петрова Е.А. Электронное правительство как институт управления региональной экономикой // *Экономический вестник Ростовского государственного университета*. 2008. Т. 6. № 2. Ч. 2. С. 298–305. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/elektronnoe-pravitelstvo-kak-institut-upravleniya-regionalnoy-ekonomikoy>

⁴ Дианова Е.М. Электронное правительство как механизм воздействия на транзакционные издержки в государственном секторе // *Информационное общество*. 2012. № 4. С. 34–41. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/14dc38f74a1daf7944257a79004b10d8>

рисковыми проектами с более предсказуемыми, но меньшими доходами. В государственном секторе, однако, приоритетом при отборе того или иного проекта, в первую очередь, должно быть определение его значения для общества в целом. Кроме традиционных оценок рисков и доходности, необходимо учитывать то, каким образом тот или иной проект способствует повышению прозрачности деятельности государственных структур, повышает их управляемость, способствует демократизации процедур и вовлеченности большого числа заинтересованных сторон в процессы государственного управления.

Одним из способов формирования эффективного портфеля проектов является создание карты восприятия ценности результатов с точки зрения различных групп заинтересованных сторон и использование ее в качестве руководства для принятия решений. Исходя из этого можно сделать вывод, что формирование портфеля проектов в государственном секторе должно осуществляться на основе определения общественной стоимости того или иного проекта и исследования его ценности для каждой из заинтересованных сторон [7].

Важным аспектом формирования портфеля цифровых проектов является идентификация рисков. Один из способов градации рисков состоит в том, чтобы выделить уровни системы, соответствующие различным типам рисков. Первый уровень рисков включает проекты, связанные с основной инфраструктурой, аппаратными средствами и сетями. Такие проекты обычно дорогие, но их реализация связана с низкими уровнями риска. Кроме того, существуют разнообразные способы управления затратами в такого рода проектах посредством аутсорсинга и использования «облачных» технологий. На следующем уровне находятся проекты, рассчитанные на повышение операционной эффективности, такие как планирование ресурсов (ERP-системы). Риск, связанный с такими проектами, хотя и считается достаточно умеренным, зачастую больше, чем риск, связанный с

инфраструктурными проектами. Проекты с высоким риском заключаются в создании аналитических возможностей по обработке данных, которые, в свою очередь, способны принести большую ценность обществу. Среди примеров таких проектов можно отметить проекты в области «электронного правительства», использование социальных сетей и «больших данных» для повышения эффективности работы государственных служб. Ввиду различий в потенциале риска портфель проектов должен представлять собой комбинацию всех трех категорий. Поэтому важный принцип формирования эффективного портфеля цифровых проектов должен заключаться в объединении направлений инвестирования средств в инфраструктуру, системы поддержки функционирования организаций и в перспективные аналитические инструменты обработки больших объемов данных [8].

Важной особенностью цифрового развития в госсекторе является то, что инвестиции должны быть направлены на достижение совместных целей государственных структур. Довольно часто встречаются случаи рассогласованности между системами, технологиями, подходами к разработке программного обеспечения и его внедрением. Одной из причин является трудность поддержания связей между экспертами в области информационных технологий и экспертами, непосредственно связанными с эксплуатацией данных систем. Понимание основных проблем, а также развитие необходимого доверия требует определенного времени и условий. Поэтому необходимо отметить важность привлечения разносторонних экспертов, заинтересованных в процессе разработки цифровых государственных проектов⁵.

Организации государственного сектора все чаще развивают собственные цифровые проекты для достижения целей во множестве областей социально-экономической

⁵ Хохлова Д. О. Информационно-коммуникационные технологии и электронное правительство // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2014. № 2. С. 132–135.

деятельности, рассматривая цифровые технологии в качестве основного драйвера преобразований и повышения эффективности. При этом нельзя сказать, что подобные преобразования происходят легко, или что цифровые технологии являются единственным элементом, необходимым для достижения эволюционных изменений. Цифровые технологии уже используются во многих государственных организациях, однако сейчас необходимо понимание того, как их использование, а также развитие цифровых проектов повысит эффективность деятельности таких структур [9].

Внедрение новейших технологий и информатизация на их основе государственного сектора является важнейшим моментом в создании организационно-технологической базы для повышения эффективности информационного обслуживания населения, деятельности системы органов государственной власти и местного самоуправления, использования и развития общегосударственной и информационно-коммуникационной инфраструктуры и системы информационных ресурсов.

Кроме того, современный инструментарий информатизации государственного сектора должен обеспечить создание эффективной системы согласования интересов и действий в информационной сфере между федеральными и региональными органами управления, формирование системы нормативного правового обеспечения процессов информатизации с учетом региональной специфики, оптимизацию решения государственных задач, включая минимизацию транзакционных затрат по информатизации государственного управления в масштабах регионов и страны в целом, постоянный мониторинг развития региональных составляющих национальной информационно-коммуникационной инфраструктуры и рынка информационной продукции и услуг⁶.

⁶ Кусова Е.А. Государственная политика в сфере информатизации государственного управления // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. 2010. № 1. С. 342–346.

Методические подходы к формированию инструментария цифрового развития и вопросам его оценки

Существует несколько позиций, с которых можно рассматривать развитие цифровых проектов в государственном секторе. Некоторые из них обращают внимание на предоставление социальных услуг с помощью Интернета и других технологий. Другие определения более широки и рассматривают такие аспекты, как выбор, дизайн, внедрение и использование любых информационных технологий в государственном секторе⁷.

Ряд специалистов отмечают необходимость исследований цифрового развития в контексте отношений между конкретными государственными организациями и другими сторонами, например частными предпринимателями, гражданами, другими организациями. Кроме того, цифровое развитие может оцениваться на основе тех функций, которые могут осуществляться на основе современных информационно-коммуникационных технологий. Анализ таких фаз, как присутствие, взаимодействие, транзакция, интеграция или участие, способствует пониманию эволюции и эффективности цифрового развития.

Другой подход в понимании цифрового развития основан на оценке организационных изменений, необходимых для внедрения цифровых технологий. Например, интеграция процессов множества организаций требует значительных изменений в способе их работы и обмене данными. Рассматривая многоаспектность цифрового развития в государственном секторе, необходимо отметить, что она включает такие важные элементы, как услуги, предоставляемые государственными структурами в электронной форме, автоматизация внутренних операций и взаимодействий между разными структурами,

⁷ Тихомирова Ю.А. Электронное правительство: зарубежный опыт и российская практика // Алтайский вестник государственной и муниципальной службы. 2010. № 5. С. 67–70.
URL: <http://www.alt.ranepa.ru/files/texts/vest/vest005.pdf>

институциональная среда и правовые рамки, регулирующие цифровое развитие⁸.

Сложность развития цифровых проектов должна оцениваться как многомерное явление. Как отмечают большинство исследователей, для эффективного развития цифровых проектов необходимо провести изменения в организационных процессах, методах работы и институтах, связанных с достижением проектов [10]. Важной является оценка доступности данных и цифровых технологий, а также их особенностей. Анализ литературы [11–13] позволил выделить следующие компоненты цифрового развития в государственном секторе.

Цифровые технологии, без сомнения, являются одним из важнейших компонентов повышения эффективности государственных структур. Наиболее часто успех реализации того или иного проекта связывают с оценкой сложности технологий, а также потенциальным риском их использования. Однако это лишь часть аспектов, которые необходимо учитывать. Другие важные моменты заключаются в системе организации, а также в оценке совместимости новых технологий с уже существующими. В некоторых случаях путь разработки всей системы с нуля является более эффективным, чем интеграция новых элементов системы в уже существующую архитектуру. Такие аспекты особенно важно учитывать в тех случаях, когда речь идет об интеграции или обмене данными между несколькими организациями. В этом случае необходимо учитывать как технические стандарты, так и совместимость информационных систем.

Во многих случаях проекты в области цифровых технологий требуют существенных изменений в *организационных структурах и процессах*. Зачастую эти изменения непосредственно не связаны с технологией,

однако они необходимы для достижения преимуществ от реализации проектов.

Институты зачастую ассоциируются с «правилами игры», влияющими на поведение экономических агентов. В большинстве случаев реализующие проект организации не имеют возможности изменять институциональные условия, влияющие на успешность реализации проекта. Однако формальные и неформальные институты могут оказать существенное влияние на результаты.

Социально-экономический контекст также имеет значение для цифрового развития. Учитывая масштаб и значимость проектов в области цифровизации госсектора, следует говорить о повышенном внимании к их реализации со стороны различных групп. Отсюда возникают дополнительные риски. Кроме того, негативное влияние на реализацию проекта могут оказать экономическая ситуация в стране или отдельном регионе, а также социальные, технологические, демографические и другие факторы. Одним из факторов неэффективности того или иного проекта может выступать цифровое неравенство различных групп населения, проявляющееся в дифференциации этих групп в области доступа к технологиям, навыков использования технологий.

Широко распространенная система передачи знаний и технологий для развития организаций применяется и в государственном секторе. Использование такого подхода позволяет организациям использовать опыт других организаций несколькими способами. С одной стороны, это может способствовать ускорению внедрения цифровых технологий, позволяющих ответить на быстро меняющиеся требования общества, бизнеса, других государственных структур. С другой стороны, такие подходы помогают развивать культуру непрерывного совершенствования и организационных улучшений, вовлекать в проект все заинтересованные стороны, таким образом обогащая результаты реализации цифровых проектов в государственном секторе [14].

⁸ Логуа Р.А., Балюков А.С. Электронное правительство в цифровую эпоху: концепция, практика и развитие // Основы экономики, управления и права. 2014. № 5. С. 12–19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/elektronnoe-pravitelstvo-v-tsifrovuyu-epohu-kontseptsiya-praktika-i-razvitie>

Анализ тенденций в области управления проектами показывает, что ключевым элементом успешной реализации является многостороннее сотрудничество. Развивая цифровые технологии в государственном секторе, страны сталкиваются со сложными проблемами. В начале XXI в. страны все чаще стремятся вовлечь граждан в процесс создания инноваций, стремясь увеличить число потенциальных решений определенных проблем. Исследовательские центры в странах ЕС представляют пример того, как государственные инновации могут создаваться путем коллективного участия граждан, государственных организаций и частных компаний. Подобные инициативы в области социально-экономического развития направлены на решение проблем в городе или регионе.

Важно использовать инновационные подходы к принятию решений, связанные с сетевым взаимодействием. В ряде случаев это достигается за счет инструментов социального общения. При формировании отношений с общественностью важно соблюдать и культивировать принципы доверия, а также понимать, что негативные последствия изоляции государственных структур в быстро изменяющихся условиях огромны. Будущее участие граждан основано на развитии взаимодействий с применением цифровых технологий. Использование гражданами средств социального взаимодействия, активность в цифровом пространстве повысят требования к участию и сотрудничеству с государственными структурами [15].

Тенденция к открытости государственных структур представляет уникальный набор проблем для большинства стран в современном мире. До сих пор усилия государств сводились к предоставлению отдельных данных, однако нынешнее положение требует организации работы на основе большого количества обрабатываемых данных, развития специализированных приложений для взаимодействия. Один из способов решения данной проблемы заключается в развитии цифровых экосистем с помощью проектов по развитию «открытых

данных». В проектах участвуют университеты, научно-исследовательские центры, частные компании и государственные организации [16].

В целях анализа эффективности интеграции цифровых технологий в систему публичного управления используются несколько инструментов, разработанных международными институтами и позволяющих оценить развитие цифровых технологий на межстрановом уровне, среди которых можно отметить индекс сетевой готовности; индекс развития ИКТ; индекс глобальной конкурентоспособности. Специальными инструментами исследования цифровых технологий в госсекторе являются индекс готовности электронного правительства и индекс электронного участия. Индекс готовности электронного правительства определяет способность органов государственной власти использовать цифровые технологии для предоставления общественных услуг, информации и поддержки общественного развития. Индекс электронного участия определяет готовность правительства использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для расширения участия граждан в консультировании и принятии управленческих решений.

Индекс готовности электронного правительства представляет собой комбинацию трех дополнительных субиндексов: субиндекса сетевого присутствия; субиндекса телекоммуникационной инфраструктуры; субиндекса человеческого капитала, измеряющего уровень образования в стране.

Индекс электронного участия был определен на основе оценки развития 21 общественного информационного сервиса и сервисов, направленных на привлечение граждан к участию в выработке правительственных решений в таких сферах, как образование, здравоохранение, социальное обеспечение, финансы, занятость. Таким образом, участие в процессе принятия решений становится доступней для граждан, упрощается процесс взаимодействия между правительством и

населением, а органы государственной власти, оперативно получая информацию от граждан, могут столь же быстро корректировать свои действия⁹. Использование информационных технологий представляет собой связующее звено, объединяющее всю совокупность объектов государственного управления в информационной сфере и обеспечивающее информационное взаимодействие органов власти и повышающее уровень качества осуществления государственных услуг в сфере социальных отношений [17]. В настоящем исследовании предлагается рассчитывать индекс использования цифровых технологий в госсекторе РФ на разных уровнях (федеральном, региональном, местном).

При расчете индекса все использованные показатели нормализовывались, то есть переводились в оценку в интервале от 0 до 1. Значение подсчитывалось как среднее арифметическое оценок показателей, характеризующих соответствующую предметную область:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n k_i}{n} \quad (1),$$

где S – индекс развития цифровых технологий в государственных структурах;

k – показатель, характеризующий развитие цифровых технологий;

n – число учитываемых показателей.

Для повышения объективности результатов исследования использовались количественные показатели официальной статистики РФ. Среди индикаторов развития цифровых технологий и их применения в государственных структурах управления разных уровней исследовались следующие показатели: использование локальных вычислительных сетей (в процентах от общего числа органов государственной власти и местного самоуправления); использование

органами государственной власти и местного самоуправления широкополосного Интернета (в процентах от общего числа органов государственной власти и местного самоуправления); использование средств мобильного доступа к Интернету (в процентах от общего числа органов государственной власти и местного самоуправления); наличие веб-сайта (в процентах от общего числа органов государственной власти и местного самоуправления); обеспеченность работников органов государственной власти и местного самоуправления персональными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет (единиц в расчете на 100 работников)¹⁰.

Для анализа электронного участия предлагается модель в координатах «удовлетворенность–вовлеченность», апробированная на данных 82 субъектов РФ. В модели в качестве переменных используются показатели официальной статистики РФ за 2016 г.: показатель «оценка населением уровня удовлетворенности качеством предоставленных через сеть Интернет государственных и муниципальных услуг по субъектам Российской Федерации», «население, использующее сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, по субъектам Российской Федерации в 2016 г.¹¹». Результаты исследования представлены на *рис. 2*. Можно отметить, что в настоящее время лишь три субъекта РФ (Республика Башкортостан, Татарстан, Тюменская область) имеют достаточно высокие показатели в рамках указанной модели. Можно отметить, что данные субъекты РФ развивают сетевой принцип управления и развития, заключающийся в развитии взаимодействия с гражданами посредством цифровых технологий.

Следует отметить, что данное исследование развивает предыдущие исследования авторов по проблемам цифровизации экономики России [18, 19].

⁹ Гараева С.В. Информационно-коммуникационные технологии в государственном секторе // Научные труды Центра перспективных экономических исследований. 2010. № 3. С. 161–166.

¹⁰ Индикаторы цифровой экономики. 2017: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 320 с.

¹¹ Там же.

Результаты оценки готовности государственных структур к цифровой экономике

Как показано на *рис. 1*, лидирующие позиции среди госструктур по использованию цифровых технологий занимают федеральные структуры. Этот факт объясняется тем, что организации федерального уровня вынуждены обрабатывать большое количество данных для обеспечения эффективной работы на всей территории РФ. Однако стоит отметить, что в период 2010–2015 гг. обеспеченность федеральных структур цифровыми технологиями не увеличилась. Это может свидетельствовать о смещении приоритетов по цифровизации на региональный и местный уровни. Индекс региональной цифровизации госструктур ниже, чем у федеральных организаций, однако он демонстрирует положительную динамику с 2010 г. Повышение уровня цифровизации на региональном уровне может способствовать региональному развитию, повышению качества управления.

Самый низкий уровень использования цифровых технологий, как показано на *рис. 1*, отмечен в организациях местного управления и отличается от федерального в 2 раза. Однако здесь также наблюдается положительная динамика в увеличении использования цифровых технологий на местном уровне. Этот факт, а также повышение уровня компьютеризации, использования мобильных технологий и сети Интернет позволяют вовлечь большое число граждан в процессы управления на местном уровне, что в итоге повысит качество принимаемых решений.

Многие субъекты РФ имеют высокие показатели по удовлетворенности граждан в использовании современных технологий при взаимодействии с государственными организациями. Но в этих регионах недостаточно развита вовлеченность граждан в использование цифровых технологий для взаимодействия с госструктурами. Сетевой эффект достигается тогда, когда достаточно большое число участников вовлечено в этот процесс. Поэтому в данном случае этим

субъектам РФ необходимо выработать меры по вовлечению населения во взаимодействие с госструктурами в электронной форме.

Как видно из *рис. 2*, в большом количестве регионов наблюдаются низкая вовлеченность граждан во взаимодействие с госструктурами в цифровой форме и низкая удовлетворенность качеством взаимодействий. Данные регионы должны сосредоточиться на повышении качества предоставляемых услуг в цифровой форме.

Подводя итог исследованию, можно сделать вывод, что цифровые системы в административном управлении повышают качество оказания государственных услуг, а также способствуют укреплению открытости и прозрачности институтов государства. Сейчас в России имеется положительный опыт внедрения цифровых технологий в деятельность органов власти. Но в то же время государству необходимо акцентировать свое внимание на создании единой системы регламентов и стандартов, регулирующей действия информационных систем во властных структурах.

В процессе исследования получены следующие теоретические и практические результаты.

Во-первых, рассмотрены теоретические аспекты формирования условий для развития цифровых технологий в госсекторе. Отметим важность формирования стратегического плана развития цифровых технологий, внедрения внутриорганизационных инструментов цифровизации в государственном секторе, нацеленных на повышение эффективности использования цифровых технологий, улучшения межведомственных взаимодействий. Еще одним условием является формирование эффективного портфеля проектов в области цифровизации.

Во-вторых, систематизированы следующие компоненты цифрового развития в государственном секторе: цифровые технологии; организационные структуры и процессы; институты; социально-экономический контекст.

В-третьих, рассмотрены основные подходы к оценке развития цифровых технологий в госсекторе. Важным аспектом является анализ развития цифровых технологий на разных уровнях управления. На основе главных показателей развития цифровых технологий рассчитан комплексный показатель развития цифровых технологий в РФ за 2010–2015 гг.

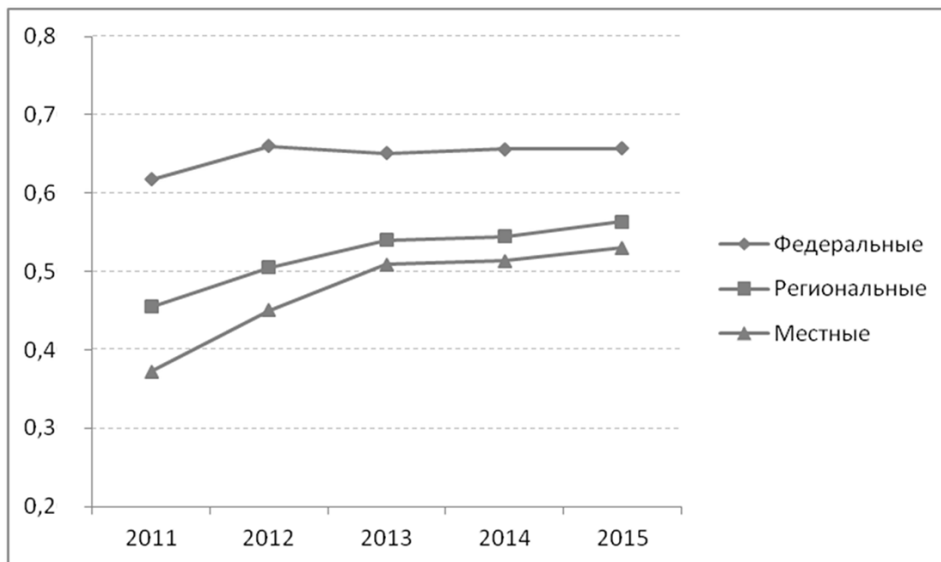
В-четвертых, для оценки электронного участия предложена модель в координатах «удовлетворенность–вовлеченность», разработаны рекомендации по развитию сетевых принципов управления в субъектах РФ.

Рисунок 1

Динамика цифровизации госструктур (2011–2015 гг.)

Figure 1

Changes in the digital transformation of State structures, 2011–2015



Источник: авторская разработка

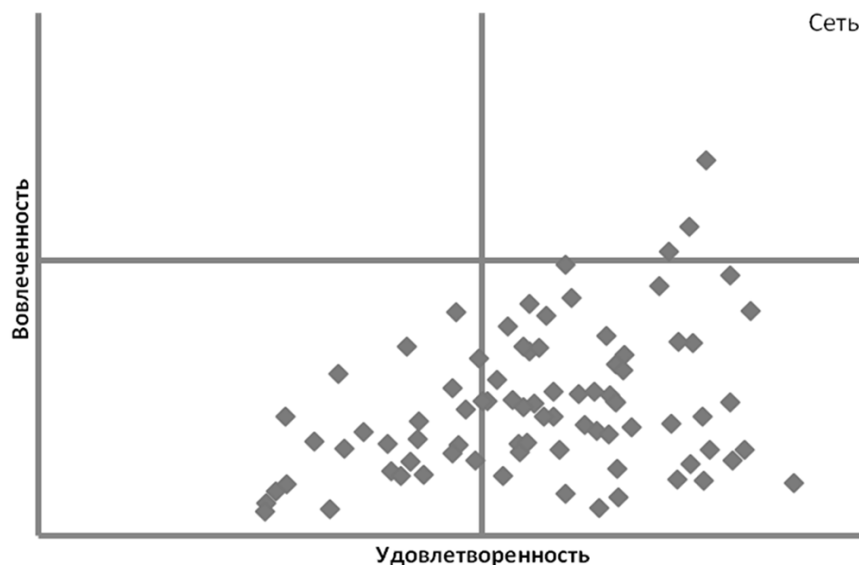
Source: Authoring

Рисунок 2

Модель оценки цифровых взаимодействий в координатах «вовлеченность–удовлетворенность»

Figure 2

The model of evaluation of digital interactions in the coordinates of *Involvement/Contentment*



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Некрасов В.Н., Архипова О.И. Электронное правительство как инструмент повышения эффективности публичного управления // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2014. № 4. С. 38–46.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/elektronnoe-pravitelstvo-kak-instrument-povysheniya-effektivnosti-publichnogo-upravleniya>
2. Цыренова А.А., Шаралдаева И.А. Использование информационных технологий в государственном управлении в регионах // Вестник ВСГУТУ. 2013. № 1. С. 140–144.
URL: http://vestnik.esstu.ru/arhives/VestnikVsgutu1_2013.pdf
3. Завиваев Н.С., Шамин Е.А. Государственная поддержка как фактор эффективного развития информационного общества // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 4. С. 247–252.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/gosudarstvennaya-podderzhka-kak-faktor-effektivnogo-razvitiya-informatsionnogo-obschestva>
4. Попов Е., Семячков К. Анализ трендов развития цифровой экономики // Проблемы теории и практики управления. 2017. № 10. С. 82–91.
5. Carter L., Weerakkody V. E-government Adoption: A Cultural Comparison. *Information Systems Frontiers*, 2008, vol. 10, iss. 4, pp. 473–482.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10796-008-9103-6>

6. Kubiela S., Olender-Skorek M. ICT Modernization in Central and Eastern Europe: A Schumpeterian Catching up Perspective. *International Economics and Economic Policy*, 2014, vol. 11, iss. 1-2, pp. 115–136. URL: <https://doi.org/10.1007/s10368-013-0250-y>
7. Chan C.M.L., Hackney R., Pan S.L. et al. Managing e-Government System Implementation: A Resource Enactment Perspective. *European Journal of Information Systems*, 2011, vol. 20, iss. 5, pp. 529–541. URL: <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.19>
8. Miyazaki S., Idota H., Miyoshi H. Corporate Productivity and the Stages of ICT Development. *Information Technology and Management*, 2012, vol. 13, iss. 1, pp. 17–26. URL: <https://doi.org/10.1007/s10799-011-0108-3>
9. Сморгунов Л.В. Электронное правительство 2.0: от порталов к платформам // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 2. С. 66–75. URL: [http://kaspy.asu.edu.ru/files/2\(39\)/66-75.pdf](http://kaspy.asu.edu.ru/files/2(39)/66-75.pdf)
10. Grimsley M., Meehan A. E-Government Information Systems: Evaluation-led Design for Public Value and Client Trust. *European Journal of Information Systems*, 2007, vol. 16, iss. 2, pp. 134–148. URL: <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000674>
11. Mindeli L.E., Pipiya L.K. Conceptual Aspects of Formation of a Knowledge-Based Economy. *Studies on Russian Economic Development*, 2007, vol. 18, iss. 3, pp. 314–327. URL: <https://doi.org/10.1134/S1075700707030100>
12. Alfaro Cortés E., Alfaro Navarro J.-L. Do ICT Influence Economic Growth and Human Development in European Union Countries? *International Advances in Economic Research*, 2011, vol. 17, iss. 1, pp. 28–44. URL: <https://doi.org/10.1007/s11294-010-9289-5>
13. Avgerou C. Information Systems in Developing Countries: A Critical Research Review. *Journal of Information Technology*, 2008, vol. 23, iss. 3, pp. 133–146. URL: <https://doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000136>
14. Shan S., Wang L., Wang J. et al. Research on e-Government Evaluation Model Based on the Principal Component Analysis. *Information Technology and Management*, 2011, vol. 12, iss. 2, pp. 173–185. URL: <https://doi.org/10.1007/s10799-011-0083-8>
15. Wirtz B.W., Weyerer J.C., Thomas M.-J., Möller A. E-Government Implementation: Theoretical Aspects and Empirical Evidence. *Public Organization Review*, 2017, vol. 17, iss. 1, pp. 101–120. URL: <https://doi.org/10.1007/s11115-015-0330-2>
16. Chowdhry B.S. Successful Transformation of ICT Graduate Program: A Role Model for Developing Countries. *Wireless Personal Communications*, 2013, vol. 69, iss. 3, pp. 1013–1023. URL: <https://doi.org/10.1007/s11277-013-1061-8>
17. Ковалева Н.Н. Государственное управление в условиях использования информационных технологий // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2013. № 6. С. 40–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/gosudarstvennoe-upravlenie-v-usloviyah-ispolzovaniya-informatsionnyh-tehnologiy>
18. Popov E.V., Semyachkov K.A., Simonova V.L. The Influence of Information and Communication Technologies on the Regional Innovative Activity. *Accounting and Finance Research*, 2017, vol. 6, no. 1, pp. 1–8. URL: <http://www.sciedupress.com/journal/index.php/afr/article/view/10693/6505>

19. Попов Е.В., Семячков К.А. Оценка готовности отраслей РФ к формированию цифровой экономики // *Инновации*. 2017. № 4. С. 37–41.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

TOOLS FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PUBLIC SECTOR

Evgenii V. POPOV^{a*}, Konstantin A. SEMYACHKOV^b

^a Institute of Economics, Ural Branch of Russian Academy of Sciences,
Yekaterinburg, Russian Federation
epopov@mail.ru
ORCID: not available

^b Institute of Economics, Ural Branch of Russian Academy of Sciences,
Yekaterinburg, Russian Federation
k.semyachkov@mail.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Received 28 February 2018
Received in revised form
25 April 2018
Accepted 17 May 2018
Available online
16 July 2018

JEL classification: C51, O32,
O47

Keywords: digital technology,
government sector, model,
assessment, social and
economic development

Abstract

Importance This article considers and discusses the tools for the development of digital technologies in the public sector, organizational structures and processes, institutional mechanisms, and the socio-economic context.

Objectives The article aims to systematize the tools of digital development in public administration, and develop approaches to evaluation of digital technology development in the public sector.

Results The article analyzes the use of digital technologies at the federal, regional and local levels of public administration and shows the trends in Information and Communication Technologies use in the public sector. It offers an integrated index of public sector IT development and represents a model of digital economy development in the public sector. This model was tested on the statistical data of Russian regions.

Conclusions Innovative and rational use of digital technologies becomes the basis for social development strategies. Development and implementation of models of evaluation of digital technologies development in the public sector gives an opportunity to improve the quality of public administration.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Popov E.V., Semyachkov K.A. Tools for the Development of Digital Technologies in the Public Sector. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2018, vol. 16, iss. 7, pp.1320–1337.
<https://doi.org/10.24891/re.16.7.1320>

Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project № 17-06-00281, *Modeling of Institutional Environment of Social and Innovative Development of Russia*.

References

1. Nekrasov V.N., Arkhipova O.I. [E-government as a tool to improve the efficiency of public administration]. *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski SKAGS = State and Municipal Management Scholar Notes*, 2014, iss. 4, pp. 38–46.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/elektronnoe-pravitelstvo-kak-instrument-povysheniya-effektivnosti-publichnogo-upravleniya> (In Russ.)

2. Tsyrenova A.A., Sharaldaeva I.A. [The use of information technology in public administration in the regions]. *Vestnik VSGUTU = ESSUTM Bulletin*, 2013, no. 1, pp. 140–144.
URL: http://vestnik.esstu.ru/arhives/VestnikVsgutu1_2013.pdf (In Russ.)
3. Zavivaev N.S., Shamin E.A. [State support as a factor of effective development of the information society]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie = Proceedings of Nizhnevolzskiy Agrouniversity Complex: Science and Higher Vocational Education*, 2015, no. 4, pp. 247–252.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/gosudarstvennaya-podderzhka-kak-faktor-effektivnogo-razvitiya-informatsionnogo-obschestva> (In Russ.)
4. Popov E., Semyachkov K. [Analysis of digital economy development trends]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2017, no. 10, pp. 82–91. (In Russ.)
5. Carter L., Weerakkody V. E-government Adoption: A Cultural Comparison. *Information Systems Frontiers*, 2008, vol. 10, iss. 4, pp. 473–482. URL: <https://doi.org/10.1007/s10796-008-9103-6>
6. Kubielas S., Olender-Skorek M. ICT Modernization in Central and Eastern Europe: A Schumpeterian Catching up Perspective. *International Economics and Economic Policy*, 2014, vol. 11, iss. 1-2, pp. 115–136. URL: <https://doi.org/10.1007/s10368-013-0250-y>
7. Chan C.M.L., Hackney R., Pan S.L. et al. Managing e-Government System Implementation: A Resource Enactment Perspective. *European Journal of Information Systems*, 2011, vol. 20, iss. 5, pp. 529–541. URL: <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.19>
8. Miyazaki S., Idota H., Miyoshi H. Corporate Productivity and the Stages of ICT Development. *Information Technology and Management*, 2012, vol. 13, iss. 1, pp. 17–26.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10799-011-0108-3>
9. Smorgunov L.V. [Electronic government 2.0: from portals to platforms]. *Kaspiiskii region: politika, ekonomika, kul'tura = The Caspian Region: Politics, Economics, Culture*, 2014, no. 2, pp. 66–75. URL: [http://kaspy.asu.edu.ru/files/2\(39\)/66-75.pdf](http://kaspy.asu.edu.ru/files/2(39)/66-75.pdf) (In Russ.)
10. Grimsley M., Meehan A. E-Government Information Systems: Evaluation-led Design for Public Value and Client Trust. *European Journal of Information Systems*, 2007, vol. 16, iss. 2, pp. 134–148. URL: <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000674>
11. Mindeli L.E., Pipiya L.K. Conceptual Aspects of Formation of a Knowledge-Based Economy. *Studies on Russian Economic Development*, 2007, vol. 18, iss. 3, pp. 314–327.
URL: <https://doi.org/10.1134/S1075700707030100>
12. Alfaro Cortés E., Alfaro Navarro J.-L. Do ICT Influence Economic Growth and Human Development in European Union Countries? *International Advances in Economic Research*, 2011, vol. 17, iss. 1, pp. 28–44. URL: <https://doi.org/10.1007/s11294-010-9289-5>
13. Avgerou C. Information Systems in Developing Countries: A Critical Research Review. *Journal of Information Technology*, 2008, vol. 23, iss. 3, pp. 133–146.
URL: <https://doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000136>
14. Shan S., Wang L., Wang J. et al. Research on e-Government Evaluation Model Based on the Principal Component Analysis. *Information Technology and Management*, 2011, vol. 12, iss. 2, pp. 173–185. URL: <https://doi.org/10.1007/s10799-011-0083-8>

15. Wirtz B.W., Weyerer J.C., Thomas M.-J., Möller A. E-Government Implementation: Theoretical Aspects and Empirical Evidence. *Public Organization Review*, 2017, vol. 17, iss. 1, pp. 101–120. URL: <https://doi.org/10.1007/s11115-015-0330-2>
16. Chowdhry B.S. Successful Transformation of ICT Graduate Program: A Role Model for Developing Countries. *Wireless Personal Communications*, 2013, vol. 69, iss. 3, pp. 1013–1023. URL: <https://doi.org/10.1007/s11277-013-1061-8>
17. Kovaleva N.N. [State management in the use of information technology]. *Vestnik Saratovskoi gosudarstvennoi yuridicheskoi akademii = Bulletin of Saratov State Law Academy*, 2013, no. 6, pp. 40–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/gosudarstvennoe-upravlenie-v-usloviyah-ispolzovaniya-informatsionnyh-tehnologiy> (In Russ.)
18. Popov E.V., Semyachkov K.A., Simonova V.L. The Influence of Information and Communication Technologies on the Regional Innovative Activity. *Accounting and Finance Research*, 2017, vol. 6, no. 1, pp. 1–8. URL: <http://www.sciedupress.com/journal/index.php/afr/article/view/10693/6505>
19. Popov E.V., Semyachkov K.A. [An assessment of readiness of branches of the Russian Federation for formation of digital economy]. *Innovatsii = Innovations*, 2017, no. 4, pp. 37–41. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.