

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ

INFORMATION SYSTEMS AND PROCESSES

Развитие территорий. 2023. № 1. С. 28—34.
Territory Development. 2023;(1):28—34.

Информационные системы и процессы

Научная статья
УДК: 321.013 / 327.5
DOI: 10.32324/2412-8945-2023-1-28-34

ЕДИНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ «УМНОГО ГОРОДА»

Ольга Владимировна Бобрышева¹, Владимир Николаевич Борисов²

^{1,2} Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Российская Федерация

² Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук, Москва, Российская Федерация

¹ ovbobrysheva@mail.ru

² vnbor@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время приоритетным направлением развития России является цифровизация, на которую направлен ряд актуальных государственных программ по Российской Федерации и ее субъектам. Однако для реализации большинства программ необходимо внедрение высоких технологий и инновационных продуктов в различные сферы жизни граждан.

В статье приведен обзор различных реализованных цифровых платформ для нужд разных сфер жизни горожан, а также смоделирован обобщенный бизнес-процесс оказания государственных услуг в электронном виде и предложена методика по совершенствованию процессов (на примере сферы строительства).

Ключевые слова: инновационное строительство, цифровые платформы, цифровизация, государственные услуги, эффективность

Для цитирования: Бобрышева О. В., Борисов В. Н. Единые цифровые платформы для «умного города» // Развитие территорий. 2023. № 1. С. 28—34. DOI: 10.32324/2412-8945-2023-1-28-34.

Information systems and processes

Original article

UNIFIED DIGITAL PLATFORMS FOR A “SMART CITY”

Olga V. Bobrysheva¹, Vladimir N. Borisov²

^{1,2} National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow, Russian Federation

² Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

¹ ovbobrysheva@mail.ru

² vnbor@yandex.ru

Abstract. Currently, the priority direction of Russia's development is digitalization, which is aimed at a number of relevant state programs for the Russian Federation and its subjects. However, the implementation of most programs requires the introduction of high technologies and innovative products in various spheres of citizens' lives.

The article gives an overview of the various implemented digital platforms for the needs of different spheres of life of citizens, and also simulates a generalized business process of rendering public services in electronic form and offers a methodology for improving processes (on the example of the construction sector).

Key words: innovative construction, digital platforms, digitalization, public services, efficiency

For citation: Bobrysheva O.V., Borisov V.N. Unified digital platforms for a “smart city”. *Territory Development*. 2023;(1):28—34. (In Russ.). DOI: 10.32324/2412-8945-2023-1-28-34.

Актуальность

В настоящее время наиболее высокими темпами (до 17 % в год) увеличиваются расходы на НИОКР компаний, которые занимаются разра-

боткой программного обеспечения и оказанием услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [1, с. 176]. Возникающие в результате этого процесса возможности позволяют существенно повысить качество управления объектами в различных сферах, в том числе го-

родскими агломерациями, за счет их цифровизации. Цифровизация может стать основой механизма структурной модернизации российской экономики, условия и направления которой комплексно изложены, например, в работе [2]. Система «умный город» всесторонне и с учетом мирового опыта, но без погружения в инструментарий, необходимый для ее функционирования, рассмотрена в работе [3].

Разработке цифровых платформ посвящено множество работ, как и обоснованию и необходимости их создания. Эти работы, к примеру, обращаются к промышленности [4], транспорту [5; 6], сельскому хозяйству [7], строительству [8], науке и образованию [9], сфере закупок [10], реагированию в чрезвычайных обстоятельствах [11]. Общим для них функционалом относительно результативности их работы являются эффективность, качество, скорость и надежность.

Современные проблемы функционирования и развития городских агломераций порождают новые задачи, которые необходимо решать в рамках городского развития. Современные города сталкиваются с увеличением нагрузки на городскую инфраструктуру и связанную с ней трансформацию запросов населения по качеству городской среды, включая предоставление соответствующих услуг. В результате формируется новое многообразие запросов населения и бизнеса, также параллельно происходит существенный пересмотр прежних подходов к вопросам управления развитием городов, все более опирающегося на цифровизацию (внедрение цифровых технологий в бизнес-модели объектов управления) и платформизацию (процесс изменения организации объекта под влиянием распространения цифровых платформ) в качестве адекватных технологических решений.

Происходящие в городском развитии и его управлении изменения в общем направлены на переход к интегрированной цифровой городской экосистеме, соответствующей современным потребностям всех участников городского функционирования. В частности, речь идет о повышении эффективности отдельных компонентов городской инфраструктуры путем их интеграции, в результате чего достигается синергетический эффект функционирования городской инфраструктуры. Для определения такого подхода используется понятие «умный город» (smart city), в котором доминирующее значение принадлежит ИКТ, которые способствуют наиболее эффективному обеспечению текущих процессов функционирования городской жизни, а также решению возникающих при этом задач. В рамках данной работы предпринята попытка оценить эффективность разработки новой цифровой платформы в рамках одного из секторов городского хозяйства г. Москвы.

Методология

Используемая авторами методология исследования в своей основе опирается на положения

дорожной карты по направлению «Умный город» программы «Цифровая экономика Российской Федерации» на IV квартал 2021 г. и определение понятия «цифровая платформа».

В отмеченной дорожной карте предполагается внедрение и интеграция с городскими информационными системами отраслевых цифровых платформ мониторинга и управления топливно-энергетическими ресурсами, коммунальными ресурсами и услугами на основе технологий промышленного интернета с учетом необходимости автоматизированного учета аварий, перерывов и отклонений параметров качества в предоставлении ресурсов и услуг. Также, что отмечено в дорожной карте, до 2024 г. предполагается осуществить внедрение цифровой платформы управления городскими ресурсами в 50 городах.

Авторами используется следующее понятие цифровой платформы: цифровые платформы являются результатом дизъюнкции умной цифровой инфраструктуры и умной физической инфраструктуры в отраслевых приложениях. Основными направлениями создания и совершенствования цифровых платформ в городском развитии являются:

- интегрированные платформы управления городскими ресурсами, которые позволяют планировать основные бизнес-процессы в городском хозяйстве;
- интегрированные транспортные системы, позволяющие эффективно перераспределять потоки транспорта и прогнозировать вероятные дорожные ситуации;
- интегрированные системы управления домами, кварталами, районами и округами.

Также в соответствии с проектом стратегии программы «Умный город» должна быть создана единая городская платформа данных, содержащая информацию о горожанах, о городской инфраструктуре, о системах государственного управления и бизнес-среде. Большинство накопленных данных должны быть открыты и использоваться бизнесом и жителями.

Во время публичного обсуждения образа будущего на едином отраслевом портале ICT.Moscow в качестве одного из перспективных направлений было рассмотрено направление цифровой мобильности. Одним из основных вопросов, на который стоит обратить внимание, стала необходимость поддержки новых решений новой инфраструктурой, и в частности необходимость наличия единой платформы планирования пассажиропотоков, которая важна, например, как при строительстве новой дорожной развязки, так и для регулирования потоков в целом на основании полученных аналитических данных. Еще один важный момент, который был поднят — наличие списка технологий для доступа к тому или иному сервису, чтобы потеря смартфона или бесконтактной карты не стало потерей функциональности.

Для реализации программы «Умный город» был разработан ряд принципов, один из которых — участие жителей в управлении городом.

В рамках данного пункта предполагается активное развитие цифровых инструментов обеспечения открытого диалога между органами власти и гражданами, в частности совершенствование платформ для сбора мнений горожан, проведения электронного голосования на всех уровнях (от выбора управляющего дома до выборов президента), а также развитие функциональности уже существующих систем электронных выборов и обратной связи с жителями города. Все новые платформы и системы должны быть реализованы на основе перспективных технологий, искусственного интеллекта, больших данных, блокчейна и т. п.

Следующий принцип, который непосредственно связан с созданием и развитием единых цифровых платформ, — «развитие города совместно с бизнесом и научным сообществом на партнерских взаимовыгодных условиях». Для его исполнения необходимо провести объединение государственных и коммерческих услуг и сервисов при помощи общегородских платформ данных и использования единых механизмов авторизации и аутентификации.

В соответствии с принципом «сквозных технологий во всех сферах жизни» предполагается реализовать общегородскую платформу данных в целях поддержки принятия решений уровня города на основе больших данных и формирования условий для создания новых услуг на основе городских данных. Также в рамках развития технологий блокчейна, согласно приказу Минстроя России от 25 декабря 2020 г. № 866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства „Умный город“», прогнозируется рост количества платформ децентрализованных онлайн-сервисов на основе блокчейна.

Рассмотрим несколько примеров возможности использования единых цифровых платформ в различных сферах жизни: медицине, социальной сфере и строительстве, причем последнее подробно.

Медицина

Несомненно, медицинская отрасль является одной из важнейших, особенно это стало очевидным в период всемирной пандемии. Коронавирус стал очень серьезным испытанием для всей системы здравоохранения. Системе пришлось работать в условиях ограниченных ресурсов и необходимости быстро принимать решения. Она столкнулась с необходимостью быстрого и эффективного перераспределения нагрузки между своими структурными элементами. Многие основные решения нужно было принимать в условиях неопределенности. Очевидно, что решить возникшие трудные задачи можно было только с использованием цифровых инноваций, что показано, в частности, в работе [12]. Однако, например, в Москве, благодаря высокому уровню информационных технологий, были все возможности в короткие сроки внедрить единую цифровую платформу. Реализация этого проекта включена в программу «Цифровой контур здравоохра-

нения». Основной целью этой платформы является решение задач по цифровизации медицинских организаций для оказания широкого спектра цифровых медицинских сервисов и услуг. Эта платформа в существенной мере обеспечила процесс ведения каждого пациента на всех этапах, их преемственность и непрерывность. Врачи могут ознакомиться со всей историей болезни пациента и выстроить на ее основании более эффективную тактику лечения в короткие сроки. Все данные формируются в едином цифровом контуре в режиме «онлайн» и доступны всем участникам процесса. Сервисы ЕМИАС освобождают врачей от лишней бумажной волокиты, позволяя вносить всю информацию в медицинскую карту больного в автоматизированном режиме через единую систему. Важен еще и тот факт, что пациент может самостоятельно получить информацию из своей медицинской карты через портал госуслуг, который интегрирован с системой ЕМИАС, что позволяет исключить нахождение в очередях учреждений для получения тех или иных документов.

Еще одним цифровым инструментом должна стать разработка одного из резидентов инновационного центра «Сколково» — We biomed — система искусственного интеллекта, предназначенная для автоматического анализа обезличенных медицинских данных для прогнозирования вероятного развития заболеваний и вызванных ими осложнений на персональном и популяционном уровнях.

Социальная сфера

В июне 2021 г. был принят закон о единой цифровой платформе в сфере занятости и трудовых отношений «Работа в России», некий аналог hh.ru или linkedin.com, но с расширенной функциональностью. В отличие от указанных выше сайтов единая цифровая платформа предоставляет возможности не только для поиска или размещения вакансий, но и для обеспечения ряда государственных услуг в области содействия занятости населения, а также хранит в себе электронные документы, связанные с работой (в том числе договоры гражданско-правового характера, информация о практиках, стажировках и т. п.). Платформа также призвана увеличить многообразие возможностей для граждан по оптимизации сбора документов и оказания им адресной помощи. До начала пандемии центры занятости предоставляли свои услуги только очно — при личной подаче заявления. Однако пандемия коронавируса внесла свои коррективы: уже в 2020 г. был введен временный дистанционный порядок постановки на учет в качестве безработного. При этом из-за введения новой платформы личное заявление от гражданина не потребуются. Отметим тот факт, что данная платформа принята уже на законодательном уровне. В частности, закон обязывает работодателей, в штате которых более 25 человек, размещать на цифровой платформе информацию обо всех рабочих местах. Кроме

того, платформа предусматривает ряд дополнительных возможностей. Например, это касается пенсионеров, которым в системе службы занятости будет обеспечена возможность пройти обучение профессии как по месту жительства, так и по месту пребывания. Согласно этому же закону, дистанционный формат приема на работу будет использоваться наравне с очным, причем право на выбор соответствующего формата принадлежит работнику.

Строительство

В сфере строительства достаточно остро стояла проблема создания единой цифровой платформы в силу определенного консерватизма в данной сфере. Основная проблема заключается в том, что проектная документация, необходимая для постройки того или иного здания или сооружения, занимает большие объемы данных. А из-за необходимости одного государственного органа для выдачи того или иного документа запрашивать у аналогичного государственного органа (но с немного иными правами) ряд документов возникает проблема дублирования огромных объемов проектной документации. В связи с этим ежегодно приходится увеличивать объемы хранилищ центра обработки данных (ЦОД) г. Москвы.

Однако, несмотря на вопрос с хранилищем, единая цифровая платформа позволяет обеспечивать процесс эффективного согласования разнородных структур управления в городе, а также автоматизировать процесс предоставления госуслуг в строительной сфере. Цифровые паспорта, реализованные в системе, объединяют в себе всю информацию о строительных объектах, в том числе технико-экономические показатели, документацию, этапы строительства, включая данные со строительной площадки в виде фото- и видеоматериалов. В дальнейшем планируется использовать платформу также для реализации важных городских проектов. Так, мэр г. Москвы Сергей Собянин отметил, что благодаря этой платформе сроки прохождения административных процедур должны сократиться в несколько раз, а значит, изменятся и сроки возведения жилья, социальных и транспортных объектов.

С целью достижения трансформации государственных и муниципальных услуг властные структуры управления осуществляют преобразование разрозненных ведомств в единый работоспособный механизм. Этот механизм как система стимулов и настроек должен отвечать следующим требованиям: оперативное взаимодействие с гражданами, эффективное в пределах ресурсных ограничений удовлетворение их нужд, нацеленность на рост эффективности управления процессами оказания госуслуг, непрерывный мониторинг качества их оказания. Основой подобной модернизации городской жизни является совершенствование информационных систем государственных структур управления и интеграция их в единое цифровое пространство.

В настоящее время уже реализовано достаточно большое количество проектов в этой сфере, но механизмы оказания государственных услуг все еще не совершенны и требуют регулярного контроля и анализа. Чтобы усовершенствовать тот или иной процесс предоставления услуги, в первую очередь его необходимо визуализировать. Для этого можно использовать одну из существующих нотаций моделирования бизнес-процессов или обобщенные схемы представления данных. После моделирования бизнес-процесса по оказанию любой государственной услуги и сбору данных (в частности, количество затраченного времени) на каждом шаге процесса можно отследить проблемные места и узнать, на какие этапы тратится больше всего времени, а в дальнейшем благодаря этому провести реинжиниринг и таким образом усовершенствовать их.

Методика совершенствования оказания государственных услуг в электронном виде

Если обобщить различные бизнес-процессы по оказанию услуг органами исполнительной власти в электронном виде, то можно выделить следующие шаги в соответствии с методологией управления бизнес-процессами (BPM):

- на вход поступает заявление с комплектом документов;

- в процессе предоставления государственной услуги производится: регистрация заявления, определение ответственных подразделений и исполнителей, межведомственное взаимодействие для сбора необходимых данных, отправка промежуточных статусов на портал государственных услуг, формирование результата государственной услуги, согласование результата государственной услуги в электронном виде с электронной платформой;

- на выходе — отправка утвержденного результата государственной услуги заявителю (прислать).

Изучение процессов функционирования и развития отдельных государственных информационных систем позволяет сформировать условия для их успешной трансформации в множество различных цифровых платформ. Главная цель подобных платформ заключается в минимизации издержек ключевого взаимодействия с точки зрения логики бизнес-процессов.

Предлагаемый в работе метод повышения эффективности бизнес-процессов был представлен для сферы строительства, в частности для Стройкомплекса г. Москвы. Для апробации этого подхода была создана программная реализация спроектированных модулей и архитектур. Для апробации разработанной платформы были выбраны два органа исполнительной власти: Мосгорстройнадзор и Мосгорэкспертиза — как одни из самых важных органов, принимающих решения в сфере разрешительной и заключительной документации для строительства.



Обобщенная схема оказания государственной услуги
Generalized scheme for the provision of public services

Первостепенными шагами для реализации функционала оказания государственных функций и государственных услуг на единой платформе стали: разработка информационной модели объектов предметной области и их связей; разработка XSD схемы (языка описания структуры документа) на документы, определяющие их структуру и правила; разработка основных UI форм (карточек документов); разработка спецификаций на интеграции; разработка шаблонов печатных форм; заведение и настройка необходимых справочников; заведение и настройка групп пользователей, раздача прав; заведение папки для хранения файлов в Едином хранилище; отрисовка бизнес-процессов в Activiti, т. е. описание потока задач и управления ими.

После проведения всех описанных выше действий, отладки и исправления недостатков был произведен переход к этапу проведения испытаний информационной системы, а именно: предварительные испытания; опытная эксплуатация; приемочные испытания.

Во время проведения опытной эксплуатации было также проведено обучение пользователей системы. Пользователями системы выступали сотрудники государственных органов исполнительной власти, которые принимают участие в оказании государственных услуг и государственных функций.

Вследствие замены действующих информационных систем двух взятых для испытаний государственных органов (Мосгорэкспертиза

и Мосгорстройнадзор) на использование единой цифровой платформы были достигнуты положительные результаты как в части уменьшения срока оказания государственных услуг, так и в части увеличения объема обрабатываемых документов.

В части скорости оказания государственных услуг удалось добиться следующих результатов: сокращен срок оказания услуги «Выдача разрешения на строительство» с 7 до 5 рабочих дней; сокращен срок оказания услуги «Выдача разрешения на ввод» с 7 до 5 рабочих дней; сокращен срок оказания услуги «Получение заключения о соответствии объекта капитального строительства требованиям проектной документации» с 7 до 5 рабочих дней.

В части выдаваемых документов и обрабатываемых заявок был проведен подсчет по разным видам документов для нескольких государственных услуг. Для начала были выделены типы объектов в части оказания услуги «Выдача заключений государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий», источником которой является Мосгорэкспертиза: заявка — обращение в Мосгосэкспертизу за получением услуги оформленное в установленном порядке; заключение — результат оказания услуги.

Значения показателей, которые обрабатывались в предыдущих ИС и которые смогла обеспечить единая цифровая платформа, наглядно демонстрируют повышение результативности (табл. 1).

Таблица 1

Численные характеристики обрабатываемых системой объектов (Мосгорэкспертиза)
Numerical characteristics of objects processed by the system (Mosgorexperitiza)

№	Объект	Количество объектов предметной области, обрабатываемых системой			
		до внедрения		после внедрения	
		за час	за год	за час	за год
1	Заявка	30	12 000	40	15 000
2	Заключение	20	7 000	30	10 000

Аналогичные испытания были проведены для подсчета результатов предоставления государ-

ственных услуг и государственных функций, которые оказывает Мосгорстройнадзор (табл. 2).

Таблица 2

Численные характеристики обрабатываемых системой объектов (Мосгорстройнадзор)
Numerical characteristics of objects processed by the system (Mosgorstroyнадзор)

№	Объект предметной области, обрабатываемый системой	Расчетное количество за год	
		до внедрения	после внедрения
1	Предоставление государственной услуги «Выдача разрешения на строительство»	9 000	9 100
2	Предоставление государственной услуги «Выдача разрешения на ввод объекта в эксплуатацию»	2 000	2 300
3	Исполнение административной процедуры «Выдача или отказ в выдаче заключения о соответствии построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и проектной документации»	850	900
4	Исполнение административной процедуры «Получение извещения о начале строительства»	560	600
5	Исполнение административной процедуры «Получение извещения об изменении»	350	400
6	Исполнение административной процедуры «Получение извещения об окончании строительства»	650	700
7	Предоставление государственной услуги «Выдача акта освидетельствования проведения основных работ по строительству (реконструкции) объекта индивидуального жилищного строительства, осуществляемому с привлечением средств материнского (семейного) капитала в городе Москве»	15	20
8	Исполнение административной процедуры «Инициация и получение судебных дел»	1 500	1 800
9	Исполнение административной процедуры «Подготовка технических заключений лабораторий»	13 000	15 000

Также в результате выполнения работ по внедрению информационной системы были достигнуты следующие показатели: сокращение трудозатрат и загруженности персонала при оказании государственных услуг и исполнении государственных функций на 15 %; повышение доли согласования документов в электронном виде с использованием электронной подписи при оказании государственных услуг и исполнении государственных функций до 75 %; снижение среднего времени отклика системы на запрос пользователя системы на 30 %.

Выводы

Концепция «умного города» и ее практические приложения — один из основных трендов развития мегаполисов. В данной работе был рассмотрен метод повышения эффективности бизнес-процессов на примере строительной сферы крупного мегаполиса. Полученные численные данные показывают несомненную экономическую эффективность разработанной платформы.

Значительно снизились трудозатраты по оказанию услуг и промежутки времени, необходимый для оказания услуги. Кроме того, использование единой цифровой платформы значительно повышает как качество обслуживания участников системы, так и качество управления крупной сферой городского хозяйства.

Наконец отметим, что сегодня цифровые платформы являются одной из достаточно обсуждаемых тем. Об их ключевой роли в цифровой трансформации говорят как экономисты, как и политики, как ИТ-специалисты, так и представители бизнеса, производства, науки, медицины и т. д. Однако все они сходятся во мнении, что необходимо формировать единую цифровую среду во всех сферах нашей жизни и, несомненно, необходимо сделать упор на перспективные технологии: искусственный интеллект, блокчейн, анализ больших данных и т. п. Но таких проектов еще реализовано недостаточно, чтобы покрыть все возможные сферы жизни. Их число следует наращивать с тем, чтобы повысить скорость и качество структурной модернизации экономики России.

Список источников

1. Потенциальные возможности роста российской экономики: анализ и прогноз: науч. доклад / под ред. А. А. Широкова. М.: Арт-Принт, 2022. 296 с.
2. Структурная модернизация российской экономики: условия, направления, механизмы / под ред. Е. Б. Ленчук, Н. Ю. Ахапкина, В. И. Филатова. СПб., Алетея, 2022. 276 с.
3. Человек в мегаполисе: опыт междисциплинарного исследования : моногр. / под ред. Б. А. Ревича и О. В. Кузнецовой. М., 2018. 633 с.
4. Никитенкова М. А. Формирование платформ цифровой экономики: проблемы и решения создания единого цифрового пространства промышленности // Финансовая экономика. 2020. № 12. С. 67—72.
5. Резер С. М., Шмулевич М. И., Резер А. В. Создание единой цифровой платформы для информационной транспортной системы // Транспорт: наука, техника, управление. 2019. № 11. С. 3—6.
6. Ефимов В. В., Сарычев Д. Ю. Единая платформа цифровых сервисов Северного морского пути: принципы, стандарты и предложения // Морской вестник. 2021. № 1 (77). С. 80—86.
7. Меденников В. И. Социально-экономические последствия внедрения единой цифровой платформы управления в сельском хозяйстве России // Социальные новации и социальные науки. 2022. № 1 (6). С. 101—113.

8. Васильева Е. Ю. О формировании единой цифровой платформы системы ценообразования в строительстве // Сметно-договорная работа в строительстве. 2022. № 3. С. 4—12.
9. Стырин Е. М., Родионова Ю. Д. Единая информационная система в сфере закупок как государственная цифровая платформа: современное состояние и перспективы // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 3. С. 49—70.
10. Меденников В. И. Модель оценки человеческого капитала на основе единой цифровой платформы научно-образовательных ресурсов // Социальные новации и социальные науки. 2021. № 1 (3). С. 107—120.
11. Лучин А. А., Москвина Н. В. Применение цифровой платформы в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Перспективы науки. 2020. № 9 (132). С. 40—43.
12. Пугачев П. С. Единый цифровой контур здравоохранения — базовая информационная платформа оказания медицинской помощи на всех уровнях здравоохранения // Вестник Росздравнадзора. 2022. № 2. С. 7—14.

References

1. Shirova A.A. (ed.) Potentsial'nye vozmozhnosti rosta rossiiskoi ekonomiki: analiz i prognoz [Potential growth opportunities of the Russian economy: analysis and forecast], nauch. Doklad. Moscow, Artik Print, 2022, 296 p.
2. Lenchuk E.B., Akharkina N.Yu., Filatova V.I. (ed.) Strukturnaya modernizatsiya rossiiskoi ekonomiki: usloviya, napravleniya, mekhanizmy [Structural modernization of the Russian economy: conditions, directions, mechanisms]. Saint-Petersburg, Aleteiya, 2022, 276 p.
3. Revicha B.A., Kuznetsovi O.V. (ed.) Chelovek v megapolise: opyt mezhdistsiplinarnogo issledovaniya [A man in a megalopolis: interdisciplinary research experience], monogr. Moscow, 2018, 633 p.
4. Nikitenkova M.A. Formirovanie platform tsifrovoy ekonomiki: problemy i resheniya sozdaniya edinogo tsifrovogo prostanstva promyshlennosti [Formation of digital economy platforms: problems and solutions of creating a single digital space of industry], *Finansovaya ekonomika [Financial Economics]*, 2020, no. 12, pp. 67—72.
5. Rezer S.M., Shmulevich M.I., Rezer A.V. Sozdanie edinoi tsifrovoy platformy dlya informatsionnoi transportnoi sistemy [Creation of a single digital platform for an information transport system], *Transport: nauka, tekhnika, upravlenie [Transport: Science, technology, management]*, 2019, no. 11, pp. 3—6.
6. Efimov V.V., Sarychev D.Yu. Edinaya platforma tsifrovyykh servisov Severnogo morskogo puti: printsipy, standarty i predlozheniya [Unified platform of digital services of the Northern Sea Route: principles, standards and proposals], *Morskoj vestnik [Marine Bulletin]*, 2021, no. 1 (77), pp. 80—86.
7. Medennikov V.I. Sotsial'no-ekonomicheskie posledstviya vnedreniya edinoi tsifrovoy platformy upravleniya v sel'skom khozyaistve Rossii [Socio-economic consequences of the introduction of a unified digital management platform in agriculture in Russia], *Sotsial'nye novatsii i sotsial'nye nauki [Social innovations and social sciences]*, 2022, no. 1 (6), pp. 101—113.
8. Vasil'eva E.Yu. O formirovanii edinoi tsifrovoy platformy sistemy tsenoobrazovaniya v stroitel'stve [On the formation of a single digital platform of the pricing system in construction], *Smetno-dogovornaya rabota v stroitel'stve [Estimated and contractual work in construction]*, 2022, no. 3, pp. 4—12.
9. Styryn E.M., Rodionova Yu.D. Edinaya informatsionnaya sistema v sfere zakupok kak gosudarstvennaya tsifrovaya platforma: sovremennoe sostoyaniye i perspektivy [Unified information system in the field of procurement as a state digital platform: current state and prospects], *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya [Issues of state and municipal administration]*, 2020, no. 3, pp. 49—70.
10. Medennikov V.I. Model' otsenki chelovecheskogo kapitala na osnove edinoi tsifrovoy platformy nauchno-образovatel'nykh resursov [Human capital assessment model based on a single digital platform of scientific and educational resources], *Sotsial'nye novatsii i sotsial'nye nauki [Social innovations and Social Sciences]*, 2021, no. 1 (3), pp. 107—120.
11. Luchin A.A., Moskvina N.V. Primenenie tsifrovoy platformy v edinoi gosudarstvennoy sisteme preduprezhdeniya i likvidatsii chrezvychaynykh situatsii Application of the digital platform in the unified state system of emergency prevention and response], *Perspektivy nauki [Prospects of science]*, 2020, no. 9 (132), pp. 40—43.
12. Pugachev P.S. Edinyi tsifrovoy kontur zdravookhraneniya — bazovaya informatsionnaya platforma okazaniya meditsinskoi pomoshchi na vseh urovnyakh zdravookhraneniya [The Unified Digital Healthcare Circuit is the basic information platform for providing medical care at all levels of healthcare], *Vestnik Roszdravnadzora [Bulletin of Roszdravnadzor]*, 2022, no. 2, pp. 7—14.

Информация об авторах

Бобрышева Ольга Владимировна — аспирант факультета Бизнес-информатики и управления комплексными системами Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Москва, Российская Федерация. E-mail: ovbobyrysheva@mail.ru

Борисов Владимир Николаевич — доктор экономических наук, профессор, профессор факультета бизнес-информатики и управления комплексными системами, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», главный научный сотрудник, Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук, Москва, Российская Федерация. E-mail: vnbor@yandex.ru

Information about the authors

Olga V. Bobrysheva — Postgraduate Student, Department of Business Informatics and Complex Systems Management, National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow, Russian Federation. E-mail: ovbobyrysheva@mail.ru

Vladimir N. Borisov — Doctor of Economic sciences, professor, professor of the Faculty of Business Informatics and Management of Complex Systems, National Research Nuclear University “MEPhI”, chief researcher, Institute of National Economy Forecasting, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation. E-mail: vnbor@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 24.11.2022; одобрена после рецензирования 15.12.2022; принята к публикации 02.02.2023.

The article was submitted 24.11.2022; approved after reviewing 15.12.2022; accepted for publication 02.02.2023.