

УДК 004+351

DOI: 10.46548/21vek-2022-1158-0006

ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© Автор(ы) 2022

SPIN: 1955-6402

AuthorID: 279196

ORCID: 0000-0001-9213-4126

БОРОДУШКО Ирина Васильевна, доктор экономических наук, доцент,

профессор кафедры прикладной математики и информационных технологий

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России имени Героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(196105, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149, e-mail: bi08@me.com)

SPIN: 5778-8832

AuthorID: 618571

ORCID: 0000-0002-0778-3218

ScopusID: 57197819511

МАТВЕЕВ Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент,

заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России имени Героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(196105, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149, e-mail: fcvega_10@mail.ru)

Аннотация. Целью статьи является исследование развития информационно-коммуникационных технологий и ИТ-сектора в условиях проблемно-ориентированного государственного антикризисного управления. Методы исследования опираются на положения общей теории управления, используются методы математического моделирования и приемы статистической обработки числовой информации. В статье определен круг основных задач проблемно-ориентированного государственного антикризисного управления сферой ИКТ в условиях беспрецедентного санкционного давления Запада. Незамедлительных решений требуют обострившиеся проблемы импортозамещения и ускоренной структурной трансформации экономики. С использованием массива обработанных автором числовых данных проведен детальный анализ основных проблем развития информационно-коммуникационных технологий. Раскрыта актуальность мер по повышению заинтересованности кадров молодых ИКТ-специалистов в работе в отечественном ИТ-секторе. Обоснована значимость производства ИКТ в структуре деятельности ИТ-сектора. Доказана приоритетная роль импортозамещения в ИТ-секторе. Выявлены возникающие перед ИТ-сектором новые вызовы в условиях государственного антикризисного управления. Проведен анализ проблем развития территориальных сегментов ИТ-сектора. Научная новизна выявленных авторами закономерностей дифференциации развития ИКТ по регионам страны подтверждается построенными ими числовыми индикаторами. Подход авторов к оценке системных свойств комплекса ИКТ посредством математического моделирования связей также отличается научной новизной и подтверждается результатами соответствующих прикладных разработок по данным за 2020 год.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, ИТ-сектор, государственное антикризисное управление, проблемно-ориентированное управление, структурная трансформация, эффективность, импортозамещение, территориальный аспект.

PROBLEM-ORIENTED MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE RUSSIAN FEDERATION

© The Author(s) 2022

BORODUSHKO Irina Vasilievna, doctor of economical sciences, associate professor,

professor of the department of applied mathematics and information technology,

MATVEEV Alexander Vladimirovich, candidate of technical sciences, associate professor,

head of the department of applied mathematics and information technology,

St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia named after the

Hero of the Russian Federation, General of the Army E.N. Zinichev

(196105, Russia, Saint-Petersburg, Moskovsky pr., 149, e-mails: bi08@me.com, fcvega_10@mail.ru)

Abstract. The article is devoted to the study of the development of information and communication technologies and the IT sector in the context of problem-oriented state anti-crisis management. Research methods are based on the provisions of the general theory of control, methods of mathematical modeling and methods of statistical processing of numerical information are used. The purpose of the article is to study the development of information and communication technologies and the IT sector in the context of problem-oriented state anti-crisis management. Research methods are based on the provisions of the general theory of control, methods of mathematical modeling and methods of statistical

processing of numerical information are used. The article defines the range of the main tasks of the problem-oriented state anti-crisis management of the ICT field in the face of unprecedented sanctions pressure from the West. The aggravated problems of import substitution and accelerated structural transformation of the economy require immediate solutions. Using an array of numerical data processed by the author, a detailed analysis of the main problems in the development of information and communication technologies was carried out. The relevance of measures to increase the interest of young ICT specialists in work in the domestic IT sector is revealed. The importance of ICT production in the structure of the IT sector activity is substantiated. The priority role of import substitution in the IT sector has been proven. New challenges facing the IT sector in the context of state anti-crisis management are identified. An analysis of the problems of development of the territorial segments of the IT sector was carried out. The scientific novelty of the patterns of differentiation of ICT development by regions of the country identified by the authors is confirmed by the numerical indicators they have built. The approach of the authors to assessing the system properties of the ICT complex through mathematical modeling of relationships is also distinguished by scientific novelty and is confirmed by the results of relevant applied developments based on data for 2020.

Keywords: information and communication technologies, IT sector, state anti-crisis management, problem-oriented management, structural transformation, efficiency, import substitution, territorial aspect.

Для цитирования: Бородушко И.В. Проблемно-ориентированное управление развитием информационно-коммуникационных технологий в Российской Федерации / И.В. Бородушко, А.В. Матвеев // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2022. – Т. 11. – № 2(58). – С. 38-43. – DOI: 10.46548/21vek-2022-1158-0006.

Введение. В канун осложнения социально-экономической ситуации, вызванного пандемией и организацией Западом гибридной войны против нашей страны, Россией был взят курс на цифровую трансформацию экономики. Была сформирована необходимая нормативно-правовая база. Ее основными элементами являются «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Активизировалась деятельность по основным направлениям цифровизации различных сфер экономики и общественной жизни, ключевые направления которой раскрыты в статье «Тенденции цифровой трансформации в современной России» [1].

События первой половины 2022 года предопределили необходимость введения особого режима, который отдельные ученые именуют как «государственное антикризисное управление» [2, 3]. Это емкое понятие наиболее полно соответствует принятой и реализуемой всеобъемлющей программе антикризисных мер, детально охарактеризованных в отчете Правительства на заседании Государственной Думы 07.04.2022 г. Принципиально значимой особенностью программы антикризисных мер является ее проблемно-ориентированная направленность. Экстренные меры по поддержке валютно-финансовой системы, бизнеса, населения синхронизированы со стратегическими целями развития экономики и всех иных сфер общественной жизни. При всей значимости проблем государственного антикризисного управления, ему незаслуженно мало внимания уделяется в современных научных публикациях [4].

Цель данной статьи состоит в выявлении и структурировании приоритетных задач проблемно-ориентированного управления и механизмов регулирования IT-сектора, развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Методология. Проведенное исследование базируется на ряде положений общей теории управления, использованы методы ситуационного анализа. Применены методы математического моделирования связей, оценки масштабов дифференциации исследуемых процессов, методы классификации. Данные методы использованы при обработке материалов официальных публикаций Росстата об уровне развития ИКТ.

Результаты исследования. В условиях государственного антикризисного управления вопросы развития информационно-коммуникационных технологий приобретают особую актуальность, так как ускоренная разработка отечественных ИКТ и электроники является одной из наиболее сложных и первоочередных задач в области импортозамещения [5-9]. Основными факторами, от которых зависит решение этих задач, являются обеспеченность кадрами специалистов, наличие научной исследовательской и производственной базы, финансирование [10-14].

К важнейшим реализуемым мерам поддержки сферы цифровых технологий относятся: выделение 21,5 млрд рублей на 2022 год компаниям IT-отрасли, льготная ипотека для занятых в отрасли, отсрочка от призыва ИКТ-специалистов на военную службу, увеличение числа бюджетных мест в вузах по направлению «электроника» и др.

Для России, как свидетельствуют статистические данные, одной из наиболее актуальных проблем в области развития ИКТ является вопрос кадрового обеспечения. В 2020 году в России общее число специалистов по ИКТ составило 1764,5 тысяч человек, что соответствовало 2,5% от общей численности занятого населения страны. Россия существенно отстает от развитых стран мира по показателю доли специалистов по ИКТ среди занятого населения. Данный показатель в 2020 г. имел максимальное значение в Финляндии (7,6%), он был примерно

вдвое выше российского в Великобритании (5,6%), Германии (4,9%), Франции (4,5%).

Для кадров специалистов по ИКТ характерно преобладание лиц молодых возрастов. В зарубежных странах процент лиц моложе 35 лет среди них составляет около 30 – 40%. В России этот показатель еще выше – 50%, а на долю лиц старше 50 лет приходится всего лишь 13,7 %. Преобладание молодежи среди специалистов по ИКТ и высокий спрос на них за рубежом являются основными причинами значительных масштабов их эмиграции из России. Россия не уступает большинству зарубежных стран по показателю доли специалистов по ИКТ среди выпускников вузов, которая составляет у нас 5%, и по их доле среди выпускников аспирантуры (6,6%).

Ведущая роль в деле цифровой трансформации экономики России принадлежит ИКТ сектору, но он пока обеспечивает лишь 3,1% валовой добавленной стоимости (в мире максимум 7,4%), на него приходится только 1,9% занятого населения (в мире максимум 4,9%) и 4,1% от общего объема инвестиций организаций в основной капитал. Более детально характеристики российского сектора ИКТ показаны в таблице 1 [15].

Материалы таблицы 1 в контексте темы данной статьи следует рассматривать, прежде всего, по тако-

му виду экономической деятельности, как «производство ИКТ». С точки зрения задач проблемно-ориентированного государственного антикризисного управления особенно актуальным в современных условиях является обеспечение импортозамещения высокотехнологичных товаров и ИКТ товаров в том числе. Данные таблицы 1 показывают, что деятельность в области производства ИКТ развита в России крайне слабо. Но именно она могла бы компенсировать резкое сокращение импорта товаров ИКТ в 2022 г. (для сравнения – в 2020 г. Россия экспортировала товаров ИКТ на сумму 1,8 млрд долларов, а импортировала на сумму 24,2 млрд долларов).

Достигнутый в России уровень развития ИКТ организаций и домашних хозяйств (населения) оценивается системой показателей, ежегодно публикуемых Росстатом. В таблице 2 приведены соответствующие данные за 2020 год. В целом населением достигнут более высокий уровень развития ИКТ, чем субъектами хозяйственной деятельности. Масштаб различий по разным компонентам ИКТ у населения несколько выше, чем в организациях. В таблице 2 приведены также показатели уровня экономического потенциала и доходов населения, которые можно рассматривать как факторы (предпосылки) развития ИКТ [16].

Таблица 1 – Структура сектора ИКТ в Российской Федерации по видам экономической деятельности, 2020 г.

Виды экономической деятельности	Доля сектора ИКТ (%) в		
	валовой добавленной стоимости	численности занятых	инвестициях в основной капитал
Деятельность в сфере телекоммуникаций	32,3	36,4	72,0
Отрасль информационных технологий	40,1	32,7	17,0
Оказание других информационных услуг	8,9	12,4	7,2
Производство ИКТ	9,1	16,0	3,1
Оптовая торговля товарами, связанными с ИКТ	9,6	2,5	0,7
Всего	100	100	100

Таблица 2 – Показатели уровня развития ИКТ и экономического потенциала России в 2020 г.

Организации (без малых предприятий)	Домашние хозяйства, население	Экономический потенциал РФ
1) процент организаций, имеющих персональные компьютеры - 80,7	1)% домашних хозяйств, имевших доступ к сети интернет – 80,0	1) ВРП на душу населения, тыс. руб. - 646
2) процент организаций, имеющих серверы – 46,4	2)% домашних хозяйств, имевших широкополосный доступ к сети интернет – 77,0	2) среднедушевые денежные доходы населения, в месяц, тыс. руб. - 36
3)% организаций, имеющих локальные вычислительные сети – 54,7	3)% населения, использовавшего сеть Интернет каждый или почти каждый день – 76,7	
4)% организаций, имеющих «облачные» сервисы – 25,7	4) численность активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет на 100 человек населения – 99,6	
5)% организаций, использующих мобильный интернет – 39,9		
6)% организаций, использующих фиксированный интернет – 77,0	5) численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет на 100 человек населения - 23	
7)% организаций, использующих широкополосный доступ к сети интернет – 58,1		
8)% организаций, имевших веб-сайт - 44,3		
9) число персональных компьютеров с доступом к сети интернет на 100 работников – 40		
10)% организаций, использовавших электронный обмен данными с внешними информационными системами -54,3		
В среднем по всем показателям – 52,1%	В среднем по всем показателям – 71,3%	X

Достигнутый в стране к 2020 году уровень валового регионального продукта на душу населения и среднедушевых денежных доходов населения достаточен для умеренного инвестирования средств в необходимые электронное оборудование и программное обеспечение. Вместе с тем, по наиболее продвинутым компонентам ИКТ и организации, и население находятся на весьма низком уровне. Об этом свидетельствуют такие показатели, как «процент организаций, имеющих облачные сервисы» и «численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет на 100 человек населения». Перспективы дальнейшего наращивания объемов и качественной структуры ИКТ в экономике и у населения в условиях государственного антикризисного управления будут преимущественно определяться ходом импортозамещения в секторе ИКТ.

Активизируя развитие сектора ИКТ, необходимо принимать во внимание порождаемые им новые вызовы, на которые указывает ряд авторов. Такими вызовами являются: «усложнение механизмов и факторов успешного взаимодействия участников рынка»; сокращение эффективного срока владения профессиональными навыками и, соответственно, – рост потребности в повышении квалификации кадров; обострение проблем кибербезопасности [17, 18]. Еще одним вызовом, актуальность которого отмечают специалисты, является необходимость в связи с развитием ИКТ усиления научного подхода к антикризисному управлению и учета его исторической, этической, социальной составляющих [19]. В частности, требуется новый научный подход к проблемам развития человеческого капитала, который в условиях цифровой экономики трансформируется в сетевой человеческий капитал [20]. Развитие ИКТ в условиях пандемии и усугубляющегося

санкционного давления на Россию радикально меняют содержание и принципы государственного антикризисного управления, для которого становятся обязательными разработка и применение эффективной коммуникационной стратегии [21]. В России она приобретает особую актуальность как один из механизмов обеспечения импортозамещения и организации параллельного импорта ИКТ товаров.

При развитии импортозамещения возникает вопрос о территориальном распределении производителей товаров ИКТ. Конкурирующими оказываются два альтернативных подхода. Первый подход - приоритет регионов с наиболее благоприятными условиями организации производства товаров ИКТ, что обеспечивает оперативность и эффективность решения задач импортозамещения. Второй, менее популярный подход – выбор в пользу относительно слабо развитых регионов в целях сокращения неравномерности развития экономического пространства страны. Оптимальным решением, видимо, было бы дополнить первый подход элементами второго подхода.

При рассмотрении данного вопроса следует предварительно оценить сложившийся масштаб территориальной дифференциации основных показателей ИКТ. В самом общем виде такая оценка может быть произведена на основе сравнительного анализа данных по федеральным округам (табл. 3).

Представленная в таблице 3 информация свидетельствует об отсутствии принципиальных качественных различий между федеральными округами по уровню развития ИКТ в экономике и у населения. По общепринятому критерию, при величине коэффициента вариации менее 33% совокупность объектов является качественно однородной. В графе 3 таблицы 3 показано, что максимальное значение коэффициента вариации в организациях и у населения составляет 26%.

Таблица 3 – Масштабы дифференциации показателей ИКТ и экономического потенциала по федеральным округам РФ в 2020 году [15,16]

1	Размах вариации по показателям	Коэффициент вариации, %	
		по показателям	средний
2	3	4	
Организации	1) 70,1-83,7; 2) 34,6-51,8; 3) 40,8-59,9; 4) 22,0-28,5; 5) 32,4-45,3; 6) 66,3-79,4; 7) 48,2-62,4; 8) 39,8-47,5; 9) 34-49; 10) 45,9-57,8	1) 6; 2) 12; 3) 11; 4) 11; 5) 11; 6) 6; 7) 8; 8) 7; 9) 13; 10) 8	9
Домохозяйства, население	1) 77,4-82,4; 2) 72,8-79,6; 3) 73,7-83,0; 4) 71-117; 5) 10-28	1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 14; 5) 26	10
Экономический потенциал	1) 232-1071; 2) 24-48	1) 43; 2) 23	33

Обсуждение. Обращаясь к исходным данным, по которым определены показатели размаха вариации, обнаруживаем любопытную диспропорцию в развитии ИКТ. В организациях 8 из 10 показателей имели минимальные значения в Северо-Кавказском ФО. Но у населения Северо-Кавказского ФО минимальными были только 2 из 5 показателей, по остальным 3 показателям аутсайдером был Сибирский федеральный округ.

Можно предположить, что для Северо-Кавказ-

ского федерального округа характерны повышенная доля теневого сектора экономики и приоритетное место среди дотационных регионов, определившие относительно более высокий уровень жизни населения.

Состав территорий-лидеров по уровню развития ИКТ менее однороден. Максимальный уровень ИКТ в организациях имел место Северо-Западном, Центральном и Уральском федеральных округах. По уровню ИКТ населения лидерами были Центральный

ФО (по 3 показателям) и, как ни странно, – Северо-Кавказский ФО (по 2 показателям).

Принципиально значимым является следующее соотношение – масштабы территориальной дифференциации уровня развития ИКТ в целом невелики – 9-10% (графа 4 в табл. 3), но дифференциация душевых денежных доходов населения достаточно существенна (23%), а по уровню ВРП на душу

населения наблюдаются качественные различия между федеральными округами (43%). Следовательно, благодаря успешной социальной политике территориальные различия в уровне жизни населения вдвое ниже, чем в уровне экономического развития регионов (табл. 4). В области развития ИКТ процесс выравнивания по территории страны идет опережающими темпами.

Таблица 4 – Взаимосвязи показателей развития ИКТ в организациях, парные линейные коэффициенты корреляции, 2020 г. [15,16]

	ВРП на душу населения, тыс. рублей	% организаций, использовавших электронный обмен данными с внешними информационными системами
1) процент организаций, имеющих персональные компьютеры	0,85	0,92
2) процент организаций, имеющих серверы	0,93	0,93
3)% организаций, имеющих локальные вычислительные сети	0,84	0,89
4)% организаций, имеющих «облачные» сервисы	0,58	0,85
5)% организаций, использующих мобильный интернет	0,79	0,96
6)% организаций, использующих фиксированный интернет	0,85	0,92
7)% организаций, использующих широкополосный доступ к сети интернет	0,80	0,85
8)% организаций, имевших веб-сайт	0,83	0,94
9) число персональных компьютеров с доступом к сети интернет на 100 работников	0,37	0,72
10)% организаций, использовавших электронный обмен данными с внешними информационными системами	0,78	

Особого внимания заслуживает вопрос о связях отдельных видов ИКТ между собой. Моделирование этих связей было выполнено с помощью парных линейных коэффициентов корреляции (табл. 4).

Приведенные в таблице 4 данные свидетельствуют о высоком уровне гармонизации и взаимной согласованности показателей развития ИКТ в организациях – электронный обмен данными с внешними информационными системами как наиболее продвинутый вид ИКТ тесно связан с другими их видами. Существенные связи, хотя и несколько менее тесные, прослеживаются между показателем уровня экономического развития региона (ВРП на душу населения) и характеристиками развития ИКТ, что подтверждает эффективность управления сложными социально-экономическими системами в регионах России.

Выводы. В результате проведенного исследования были получены результаты, подтверждающие актуальность следующих ключевых задач развития ИКТ в условиях проблемно-ориентированного государственного антикризисного управления на современном этапе в Российской Федерации: 1) преодоление острого дефицита ИКТ-специалистов при достаточно высоких масштабах их подготовки в вузах и аспирантуре, что требует особых мер по созданию для них наиболее привлекательных условий труда и наращиванию интеллектуального потенциала ИТ-сектора; 2) в числе задач структурной трансформации российской экономики актуально повышение доли производства ИКТ в деятельности ИТ-сектора; 3) в условиях санкционного давления решение задач цифровизации экономики достигается, прежде всего,

обеспечением импортозамещения в ИКТ-секторе; 4) развитие ИКТ-сектора в условиях проблемно-ориентированного государственного антикризисного управления сопряжено с необходимостью противодействия ряду новых вызовов; 5) анализ территориального аспекта развития ИКТ-сектора показал значимость обеспечения его опережающей динамики в сравнении с развитием национальной экономикой в целом; 6) в условиях острого кризиса управление ИКТ-сектором требует комплексных решений в единстве текущих задач и стратегических целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Бородушко И.В. Тенденции цифровой трансформации в современной России // Путеводитель предпринимателя. – 2021. № 1. – С. 11-20.
- Okhotsky E.V. Anticrisisное gosudarstvennoe upravlenie v usloviakh globalizatsii [Anti-Crisis Governance in the Context of Globalization] // Public Administration Issues. – 2017. № 1. – P. 213–232. – URL: <https://vgmu.hse.ru/en/2017--1/204451477.html> (дата обращения 27.04.2022).
- Государственное антикризисное управление в нефтяной отрасли. Монография / Под ред. А. З. Бобылевой, О. А. Львовой. М.: Юрайт, – 2022. – 326 с.
- Фиалковская И.Д. Методы государственного управления: вопросы теории. Монография. Казань: Бук, – 2019. – 174 с.
- Бородушко И.В. Управление развитием информационно-коммуникационных технологий в Российской Федерации с учетом закономерностей функционирования ИТ-отрасли // Научно-аналитический журнал Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. – 2022. № 1. – С. 119-128.
- Потехина И.П. Развитие информационно-коммуникационных технологий в условиях глобализации // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2012. № 2(41). – С. 36-40.

7. Житяева О.И. Инновации систем информатизации субъектов экономики // Вестник НГУЭУ. – 2021. № 2. – С. 17-22. – DOI 10.34020/2073-6495-2021-2-212-219.
8. Трифонов Ю.В., Горская Н.Н., Полушин А.А. Развитие современных информационно-коммуникационных технологий // Экономика и предпринимательство. – 2021. № 8(133). С. – 1005-1007. – DOI 10.34925/EIP.2021.133.8.192.
9. Щербинина М.Ю., Крюкова А.А. Импортзамещение в ИТ-сфере // Карельский научный журнал. – 2016. Т. 5. № 4(17). – С. 213-216.
10. Митрофанов Е.П., Яковлев А.Е. Методические аспекты совершенствования управления развитием информационно-коммуникационных технологий в регионе // Инновации и инвестиции. – 2009. № 2. – С. 15-20.
11. Саликов Ю.А., Исаенко М.И. Концептуальный подход к развитию процесса активного импортзамещения / Ю. А. Саликов, // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2018. Т. 80. № 1(75). – С. 335-340. – DOI 10.20914/2310-1202-2018-1-335-340.
12. Клеева Л.П. Развитие региона: целеполагание и влияние на развитие информационно-коммуникационных технологий // Энергия: экономика, техника, экология. – 2019. № 9. – С. 16-34. – DOI 10.7868/S0233361919090039.
13. Кучеренко Д.В., Матвеев А.В. Графовая модель описания информационной инфраструктуры органов государственного управления Санкт-Петербурга // Научно-аналитический журнал Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. – 2021. № 1. – С. 135-146.
14. Кучеренко Д.В. Комплексная методика поддержки принятия решений при планировании работ по совершенствованию региональной инфраструктуры государственных информационных систем // Вестник Воронежского института ФСИН России. – 2021. № 3. – С. 87-95.
15. Цифровая экономика. Краткий статистический сборник. М., 2022, [Электронный ресурс]. – URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/553808040.pdf> (дата обращения 25.04.2022).
16. Регионы России. Социально-экономические показатели. Росстат. 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения 25.04.2022).
17. Янковская Е.С. Трансформация системы управления бизнесом в Российской Федерации в условиях глобальной цифровизации // Путеводитель предпринимателя. – 2020. Т. 13. № 2. – С.37–45.
18. Trends in the Information Technology sector (report) Makada Henry-Nickie, Kwadwo Frimpong, and Hao Sun Friday, March 29, 2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.brookings.edu/research/trends-in-the-information-technology-sector/> (дата обращения 25.04.2022).
19. Khaled Zamoum and Tevhide Serra Gorpe. Crisis Management: A Historical and Conceptual Approach for a Better Understanding of Today's Crises. 2018. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intechopen.com/chapters/60813> (дата обращения 25.04.2022).
20. Dyatlov S.A., Selishcheva T.A., Feigin G.F. The impact of network human capital on economic growth of supply chain in digital economy // International journal of supply chain management. – 2018. № 7(5). – P. 877-885.
21. Hyland-Wood, B., Gardner, J., Leask, J. et al. Toward effective government communication strategies in the era of COVID-19. Humanit Soc Sci Commun 8, 30 (2021). – DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00701-w>.

Статья поступила в редакцию 30.05.2022

Статья принята к публикации 20.06.2022