© А.В. Гладилин, О.Н. Коломыц, О.В. Вандрикова, А.Р. Липатова

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2020.3.11>

УДК 332.1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

А.В. Гладилин, О.Н. Коломыц, О.В. Вандрикова, А.Р. Липатова

Гладилин Александр Васильевич,доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и
внешнеэкономической деятельности, Северо-Кавказский
Федеральный университет, Ставрополь, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 7475-4460

E-mail: gav358@yandex.ru

Коломыц Оксана Николаевна,кандидат социологических наук, доцент кафедры отраслевого
и проектного менеджмента, Кубанский государственный
технологический университет, Краснодар, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 2574-6813 / ORCID: 0000-0001-5456-3165

E-mail: ksu_berimor@mail.ru

Вандрикова Оксана Владимировна,кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики
и менеджмента, филиал Кубанского государственного
университета в г.Тихорецке, Тихорецк, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 1963-8210

E-mail: azksen@mail.ru

Липатова Александра Романовна,магистрант, Кубанский государственный
технологический университет, Краснодар, Россия.

E-mail: lipatova_alexandra@mail.ru

Аннотация. «Цифровизация экономики», осуществляемая посредством информационных технологий, требует особого внимания к методологическому обеспечению построения всех процессов сбора, подготовки, обработки информации и необходимой интерпретации получаемых результатов для принятия достаточно обоснованных управленческих решений, что обуславливает своевременность и актуальность настоящего исследования. Целью статьи является разработка блочной модели методического подхода и схемы алгоритма разработки программ развития сельских территорий, которые дают возможность параллельной, скоординированной обработки очень больших массивов разнородной информации, а также позволяют осуществлять разработку адаптированных программ

социально-экономического развития сельских территорий. В исследовании применяются общенаучные, экономические, статистические, математические методы, а также методы анализа и синтеза, моделирования и информатизации, аналитической группировки, что в совокупности должно обеспечить синергетический эффект и достижение новых научных результатов. Используются системный и проектный подходы, предусматривающие необходимую и достаточную структуризацию исследуемого процесса, а также выделение последовательных этапов и их внутреннее позиционирование исходя из возможностей формализации и алгоритмизации. Проведенное исследование и практическая апробация формализованных зависимостей дают целостное представление о проектируемом к цифровизации процессе с использованием имитационной конструкции, отражающей весь механизм его реализации. Эффективным инструментом для этого является разработанная авторская имитационная гибридная модель процесса блочного типа, выступающая основой для формализации расчетов и разработки соответствующих схем алгоритмов. Элементы (блоки) этой модели, апробированные на практике в Краснодарском крае, показали целесообразность именно такого подхода, дающего, с одной стороны, возможность параллельной, скоординированной обработки очень больших массивов разнородной информации, а с другой, - осуществлять разработку адаптированных программ социально-экономического развития сельских территорий.

Ключевые слова: *цифровизация экономики, прогнозные модели, цифровые технологии, программы социально-экономического развития, сельские территории, пространственно-отраслевой подход, математические модели, экономические процессы.*

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN ANALYSIS AND FORECASTING ECONOMIC PROCESS

A.V. Gladilin, O.N. Kolomyts, O.V. Vandrikova, A.R. Lipatova

Alexander V. Gladilin,

Doctor of Economics, Professor of the Department of Economics and foreign economic activity, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation.

РИНЦ SPIN-код: 7475-4460

E-mail: gav358@yandex.ru

Oksana N. Kolomyts,

Candidate of sociological Sciences, associate Professor of the Department industry and project management, Kuban state technological University, Krasnodar, Russian Federation.

ORCID: 0000-0001-5456-3165

E-mail: ksu_berimor@mail.ru

Oksana V. Vandrikova

Candidate of economic Sciences, associate Professor of the Department of Economics and management, branch of Kuban state University in Tikhoretsk, Tikhoretsk, Russian Federation.

E-mail: azksen@mail.ru

Alexandra R. Lipatova,Master's student, Kuban state University technological
University, Krasnodar, Russian Federation.E-mail: lipatova_alexandra@mail.ru

Abstract. «Digitalization of the economy», carried out through information technologies, requires special attention to the methodological support of building all the processes of collecting, preparing, processing information and the necessary interpretation of the results to make sufficiently informed management decisions, which determines the timeliness and relevance of this study. The purpose of the article is to develop a block model of a methodological approach and a scheme of an algorithm for developing rural development programs that allow parallel, coordinated processing of very large amounts of heterogeneous information, as well as allow the development of adapted programs for socio-economic development of rural territories. The research uses General scientific, economic, statistical, mathematical methods, as well as methods of analysis and synthesis, modeling and Informatization, analytical grouping, which together should provide a synergistic effect and achieve new scientific results. The system and project approaches are used, which provide for necessary and sufficient structuring of the process under study, as well as the allocation of successive stages and their internal positioning based on the possibilities of formalization and algorithmization. The conducted research and practical testing of formalized dependencies give a complete picture of the process being designed for digitalization using a simulation design that reflects the entire mechanism of its implementation. An effective tool for this is the author's developed hybrid simulation model of the block-type process, which serves as the basis for formalizing calculations and developing appropriate algorithm schemes. The elements (blocks) of this model, tested in practice in the Krasnodar region, have shown the feasibility of this approach, which, on the one hand, allows for parallel, coordinated processing of very large amounts of heterogeneous information, and on the other - to develop adapted programs for the socio-economic development of rural territories.

Keywords: digitalization of the economy, forecast models, digital technologies, socio-economic development programs, rural territories, spatial and sectoral approach, mathematical models, economic processes.

Введение. В условиях современной экономики требования к качеству, обоснованности, а также своевременности аналитической и прогнозной деятельности существенно возрастают. При этом основным путём решения данной проблемы, в большинстве случаев, анонсируется идея так называемой «цифровизации» всех процессов [11, 14] для реализации методических процедур получения необходимых характеристик и результатов.

Разумеется, прогресс и новации в технологизации вычислительных операций и математического моделирования, открывают новые возможности с точки зрения обработки больших объёмов (массивов) информационной совокупности и «быстрой» аналитики за счёт оцифровки экономических реальностей, во многом пока ещё опирающихся на вербальное описание. Однако, в этом случае принципиальным, на наш взгляд, вопросом становится учёт специфики самого объекта, подлежащего «тотальной» оцифровке – экономики государства.

Во-первых, с позиций рассматриваемой проблематики, экономика может быть определена как система взаимоотношений людей и их практической деятельности в процессе производства и распределения материальных благ, состоящая из элементов (подсистем) и закономерных связей между ними, образующих единое целое (т. е. нужна идентификация законов), которое обладает свойствами эмерджентности (появление новых свойств в целом)

[6, 13]. Очевидно, что методические подходы к решению конкретных задач аналитики, прогнозирования и управления должны основываться на принципах системного подхода.

Во-вторых, основным носителем необходимой информации в такой системе выступает не собственно «голая» цифра, а статистический показатель – цифровая характеристика явления в единстве с его качественной стороной, в условиях конкретного места и времени (именованное число + пространственно-временная ориентация).

В связи с этим, корректное экономическое исследование возможно только при оперировании с показателями на основе базовых положений и методов статистики – науки изучающей количественные закономерности в единстве с качественными характеристиками.

Методология исследования. Одной из приоритетных задач экономической науки на современном этапе ее развития выступает методологическое и инструментальное обеспечение разработки и реализации программ социально-экономического развития сельских территорий, позволяющих в максимальной степени учитывать их пространственно-отраслевой и ресурсный потенциал на основе внедрения цифровых технологий в практику экономической деятельности [12].

Различные аспекты интернета вещей и перспективы их развития в различных отраслях рассмотрены в исследованиях таких зарубежных авторов, как: Molano J.I.R.; Lovelle J.M.C., Montenegro C.E., Granados J.J.R., Crespo R.G., Mozzaquatro B.A., Agostinho C., Goncalves D., Martins J., JardimGoncalves R., Sung T.K. и др.

Из отечественных ученых следует выделить труды А.Н. Агофоновой, И.В. Яхнеевой [1], И.Н. Косаревой [8], Ю.В. Крыловой, И.И. Телехова, М.К. Ценжарик Р [9], Аренкова И.А. [16], Черниковой В.Е. [15] и др.

В работе применяются общенаучные, экономические, статистические, математические методы, а также методы анализа и синтеза, моделирования и информатизации, аналитической группировки, что в совокупности должно обеспечить синергетический эффект и достижение новых научных результатов.

Используются системный и проектный подходы, предусматривающие необходимую и достаточную структуризацию исследуемого процесса, а также выделение последовательных этапов и их внутреннее позиционирование исходя из возможностей формализации и алгоритмизации.

Авторские подходы к решению проблемы и их анализ, полученные результаты. Правильное использование статистической методологии при формировании исходной информации (статистической совокупности) для анализа и проектирования (во избежание ситуации о трёх ступенях лжи по Дизраэли: «есть ложь, злостная ложь и статистика») – обязательное условие адекватности получаемых путем цифровизации прогнозных моделей используемых для принятия управленческих решений.

Здесь весьма важно учитывать то обстоятельство, каким типом величины является исследуемый показатель (абсолютный, относительный либо средний). Особое внимание при этом следует уделять таким обобщающим характеристикам массовых явлений как статистические средние показатели, которые широко используются в современной учётно-аналитической, отчетной, а также публично-информационной и, часто, пропагандистской деятельности. Принципиальное отличие «статистических» средних от «чисто математических» состоит в том, что первые отображают качественно определенные свойства общественных явлений и, поэтому, обладают лишь относительной устойчивостью, которая должна быть количественно определена и оценена с позиций её «пригодности» для цели предпринимаемого исследования [6]. По нашему мнению, такую процедуру следует включать в программный комплекс подготовки исходной информации при полном переходе в этой части на цифровые технологии.

Мерой оценки надежности и типичности средней величины в данной ситуации могут выступать известные и хорошо отработанные математически формализованные показатели

вариации (лат. *variatio* – колеблемость, различия), на основе которых синтезирована относительная величина – коэффициент вариации (V) определяемый как:

$$V = \frac{\delta}{\bar{X}} \times 100, \%$$

где: δ - среднее квадратическое отклонение,
 $\bar{X}$ - средняя величина

Полученный в каждом конкретном случае коэффициент вариации может быть сравнен со стандартизованной шкалой, позволяющей вынести суждения о «применимости» средней величины исходя из его значений (таблица 1).

Таблица 1 - Оценочные характеристики надежности средних показателей

Уровень	Значения коэффициента, %	Характеристика вариации	Оценка возможности применения
I	$V < 10$	невысокая	средняя надежна (типична); возможно прямое включение в систему расчетов.
II	$10 < V < 30$	средняя	средняя недостаточно надежна; необходима структуризация и дифференциация с выделением типичных групп.
III	$V > 30$	высокая	средняя не корректна; не может использоваться в суждениях, аналитической, прогнозной и проектной деятельности.

Еще одним «рифом» при внедрении цифровых технологий в практику экономической деятельности становится отсутствие «сценариев» скоординированных действий специалистов, объективно задействованных в данной работе и, в первую очередь, - «классических экономистов», математиков и программистов. Без взаимной увязки их деятельности не только в рамках поставленной главной общей цели определённых разработок, но и конкретных задач на декомпозицированных уровнях чётко структурированного по этапам всего процесса, реализация проектов, как показывает практика, оказывается весьма затруднительной и малоэффективной. При составлении такого сценария, особенно применительно к социально-экономической сфере, обязателен системный подход, предусматривающий необходимую и достаточную структуризацию исследуемого процесса, а также выделение последовательных этапов и их внутреннее позиционирование исходя из возможностей формализации и алгоритмизации [13]. Этот сценарий должен быть понятен всем участникам разработок в полном объёме для достижения «баланса веры и сомнения» когда каждый из них изначально ориентируется на приоритетность и возможность достижения наилучших результатов в своей области знаний, что не всегда приемлемо для других.

В связи с этим, целостное представление о проектируемом к цифровизации процессе может дать имитационная конструкция, отражающая весь механизм его реализации. Исходя из наших исследований (1) таким инструментом может быть ИГМП – имитационная гибридная модель процесса (авт.) блочного типа являющаяся основой для формализации расчетов и разработки соответствующих схем алгоритмов. Пример такой модели для проекта «Разработка программ социально-экономического развития сельских территорий

региона», который выполнялся совместно с Кубанским государственным технологическим университетом», приведен на рисунке 1.

Рис.1. - Блочная модель методического подхода и схема алгоритма разработки программ развития сельских территорий (авт.)

Элементы (блоки) этой модели, апробированные на практике в Краснодарском крае, показали целесообразность именно такого подхода, дающего, с одной стороны, возможность параллельной, скоординированной обработки очень больших массивов разнородной информации, а с другой, - осуществлять разработку адаптированных программ социально-экономического развития сельских территорий.

Важным фактором, определяющим успешное функционирование цифровых технологий в экономике, является математическое обеспечение операций, связанных с моделированием количественных зависимостей между показателями, формирующими

результативные признаки [2, 7], необходимые для анализа, оценки и прогнозирования экономических и социальных процессов [12].

Здесь наиболее актуальными представляются две задачи.

1. Выбор оптимального типа аппроксимирующей функции для моделирования конкретного процесса.

2. Изыскание достаточно надёжных математических инструментов для описания механизма возникновения и развития эмерджентности в социально-экономических системах.

Решение первой задачи может достаточно успешно осуществляться на основе имеющихся разработок и опыта исследователей в области корреляционно-регрессионного моделирования, опирающегося на базовые положения статистики и эконометрики. Проблема здесь состоит в том, что необходимо упорядочение подходов к избранию аппроксимирующей математической зависимости на основе установления базовых принципов и классификационных характеристик.

Выводы. Проведенные нами исследования в этой части и практическая апробация [5, 6, 12, 13] формализованных зависимостей дали основания для следующих выводов.

Исходя из трех возможных к применению в этой области классов моделей, опорные математические зависимости могут быть представлены:

- 1) одним регрессионным уравнением одно или многофакторного типа;
- 2) эконометрическими уравнениями одного из 3 видов:
 - а) системой независимых уравнений,
 - б) системой рекурсивных уравнений,
 - в) системой взаимозависимых (одновременных) уравнений;
- 3) моделями временных рядов 3 видов:
 - а) модель тренда,
 - б) модель сезонности,
 - в) модель тренда и сезонности.

Выбор конкретной математической зависимости во многом зависит от «типажа» величин, прогнозируемых показателей т.е. отнесения их абсолютным или относительным. Практика показывает, что последние (коэффициенты, проценты, темпы, индексы) преобладают в анализе динамики на макро, мезо уровнях экономики и здесь наилучший результат даёт использование трендовых моделей, а при обработке информационной совокупности представляемой абсолютными величинами целесообразно применение математических моделей 1 и 2 класса. В тоже время, для показателей атрибутивного типа (не имеющих количественного выражения) наиболее оптимально использование интуитивных (экспертных) методов коллективного и индивидуального типов.

В тоже время, положение по второй задаче может быть охарактеризовано как «дальние подступы» к возможности практического использования, поскольку применительно к социально-экономическим системам необходимы серьёзные прикладные исследования и изыскания на иной базе.

Наиболее перспективными в этом отношении видятся разработки в относительно новом междотраслевом направлении науки – синергетике. Здесь предпринимаются попытки идентификации природы «самоорганизации» и «эмерджентности» опираясь на математические методы и положения общественных и естественно-научных дисциплин. В частности, в работах Лебедева В. И. и Лебедева И.В. [10] рассматривается математический аппарат построения математических моделей в отдельных сферах экономики, увязываемый с рядом основных экономических законов, что открывает новые возможности для внедрения цифровых технологий.

Следует обратить внимание и на достижения «нейронауки», позволяющие конструировать математические модели с такими характеристиками социальных и

экономических процессов, которые могут существенно повысить адекватность прогнозной и аналитической деятельности.

Таким образом, «цифровизация экономики», осуществляемая посредством информационных технологий, требует особого внимания к методологическому обеспечению построения всех процессов сбора, подготовки, обработки информации и необходимой интерпретации получаемых результатов для принятия достаточно обоснованных управленческих решений. При этом, важнейшим условием становится соответствие интеллектуального уровня подготовки кадров решаемым задачам [3].

Литература:

1. Агафонова А.Н., Яхнеева И.В. Развитие ИТ-инфраструктуры рынка как условие обеспечения эффективного взаимодействия субъектов бизнеса // Вестник Самарского государственного экономического университета. - 2019. - № 11 (181). - С. 42-48. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42543679>
2. Антошкина А.В., Гликман А.А., Бояджян А.П. Ресурсная база нефтегазовой отрасли России в условиях цифровой трансформации экономики // Актуальные вопросы экономических наук. Материалы III международной научно-практической конференции. - Краснодар: Российское энергетическое агентство, 2020. - С. 240-245. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43767402>
3. Асатрян С.С., Клушина Н.П., Арутюнян М.М. и др. Психолого-педагогические проблемы развития личности в системе многоуровневого профессионального образования: коллективная монография. - Ставрополь: Северо-Кавказский государственный технический университет, 2009. - 435 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20093928>
4. Берлин С.И., Кравченко Н.П. Критерии устойчивого социально-экономического развития Краснодарского края и повышения финансовой самостоятельности его муниципальных образований // Социально-экономические проблемы развития Южного макрорегиона. Сборник научных трудов. Под ред Е.В. Горшениной, З.М. Хашевой. - Краснодар: Южный институт менеджмента, 2018. - С. 45-58. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36697766>
5. Гладилин А.В. Системное управление реализацией программ социально-экономического развития // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития современного общества. Сборник научных трудов. - Ставрополь: Фабула, 2013. - С. 18-20. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28861358>
6. Гладилин А.В., Коломыц О.Н. Разработка моделей инновационно-инвестиционного развития социально-экономических систем // Предпринимательство. - 2015. - №3. - С. 16-25. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24816651>
7. Деркачева Е.А., Авдеева Р.А. Маркетинговые инструменты взаимодействия с потребителями на рынке недвижимости // Экологические, инженерно-экономические, правовые и управленческие аспекты развития строительства и транспортной инфраструктуры. - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2017. - С. 88-91. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30703033>
8. Косарева И.Н. Применение инновационных технологий управления предприятием в условиях цифровизации // Фундаментальные исследования. - 2019. - № 6. - С. 73-78. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38472324>
9. Крылова Ю.В., Телехов И.И., Ценжарик М.К. Цифровые платформы: сущность, виды, особенности функционирования. - Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2019. - С. 25-43. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41398949>

10. Лебедев В. И., Лебедев И.В. Синергетические модели в экономических и гуманитарных науках: монография / В. И. Лебедев, И. В. Лебедев. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2018. - 223 с.
11. Магзумова Н.В., Федотов В.Д. Анализ и совершенствование системы управления инновационной деятельностью организации // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2018. - Т. 7. - № 3 (24). - С. 176-179. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36287714>
12. Прохорова В.В., Коломыц О.Н., Кобозева Е.М. Субрегиональные механизмы и инструменты формирования агрозон интенсивного развития в пространстве Краснодарского края: коллективная монография. – Краснодар: ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2017. - 204 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36278806>
13. Прохорова В.В., Коломыц О.Н., Кравченко Д.Б. Анализ и оценка пространственно-отраслевого потенциала сельских аграрных территорий Краснодарского края // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. - 2018. - № 2 (220). - С. 75-85. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36496941>
14. Фарамазян Л.Г., Белова Е.О. Влияние цифровизации на трансформацию институтов в рамках институциональной экономики // Актуальные аспекты институциональной экономики: эволюция взглядов и геополитические вызовы. Материалы III международной научно-практической конференции. - Краснодар: Российское энергетическое агентство, 2019. - С. 409-413. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41686155>
15. Черникова В.Е. Бизнес-экосистема как эффективный механизм взаимодействия организаций в рамках цифровой экономики // Управление бизнесом в цифровой экономике. сборник тезисов выступлений. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 2018. - С. 75-77. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35693338>
16. Kuntsman A., Arenkov I.A. Method for assessing effectiveness of company digital transformation: integrated approach // IBIMA Business Review. - 2019. - Vol. 2019. - ID 334457 DOI: [10.5171/2019.334457](https://doi.org/10.5171/2019.334457)

References:

1. Agafonova A. N., Yakhneeva I. V. Development of it infrastructure of the market as a condition for ensuring effective interaction of business entities. *Bulletin of the Samara state University of Economics*, 2019, no. 11 (181), pp. 42-48. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42543679>
2. Antoshkina A.V., Glikman A. A., Boyajyan A. P. *Resource base of the Russian oil and gas industry in the conditions of digital transformation of the economy*. Krasnodar, Russian Energy Agency Publ., 2020, pp. 240-245. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43767402>
3. Asatryan S. S., klushina N. P., Arutyunyan M. M. *Psychological and pedagogical problems of personal development in the system of multilevel professional education*. Monograph. Stavropol, North Caucasus State Technical University Publ., 2009, 435 p. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20093928>
4. Berlin S. I., Kravchenko N. P. *Criteria for sustainable socio-economic development of the Krasnodar territory and increasing the financial independence of its municipalities*. Krasnodar, Southern Institute of Management Publ., 2018, pp. 45-58. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36697766>
5. Gladilin A.V. *System management of implementation of social and economic development programs*. Stavropol, Fable Publ., 2013, pp. 18-20. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28861358>

6. Gladilin A.V., Kolomyts O. N. Development of models of innovative and investment development of socio-economic systems. *Entrepreneurship*, 2015, no. 3, pp. 16-25. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24816651>
7. Derkacheva E. A., Avdeeva R. A. *Marketing tools for interaction with consumers in the real estate market*. Ufa, OMEGA SINCE Publ., 2017, pp. 88-91. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30703033>
8. Kosareva I. N. Application of innovative technologies of enterprise management in the conditions of digitalization. *Fundamental research*, 2019, no. 6, pp. 73-78. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38472324>
9. Krylova Yu. V., Telekhov I. I., Tsenzharik M. K. *Digital platforms: essence, types, features of functioning*. Saint Petersburg, Saint Petersburg State University Publ., 2019, pp. 25-43. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41398949>
10. Lebedev V.I., Lebedev I.V. *Synergetic models in economic and humanitarian Sciences*. Monograph. Stavropol, NCFU Publ., 2018, 223 p. (In Russian)
11. Magzumova N. V., Fedotov V. D. Analysis and improvement of the organization's innovation management system. *Azimuth of scientific research: Economics and management*, 2018, vol. 7, no. 3 (24), pp. 176-179. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36287714>
12. Prokhorova V.V., Kolomyts O.N., Kobozeva E.M. *Sub-regional mechanisms and tools for the formation of agrozones of intensive development in the Krasnodar territory*. Monograph. Krasnodar, Kuban state University Publ., 2017, 204 p. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36278806>
13. Prokhorova V. V., Kolomyts O. N., Kravchenko D. B. Analysis and assessment of the spatial and industrial potential of rural agricultural territories of the Krasnodar territory. *Bulletin of the Adygeya state University. Series 5: Economics*, 2018, no. 2 (220), pp. 75-85. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36496941>
14. Faramazyan L. G., Belova E. O. *The impact of digitalization on the transformation of institutions in the framework of the institutional economy*. Krasnodar, Russian Energy Agency Publ., 2019, pp. 409-413. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41686155>
15. Chernikova V. E. *Business ecosystem as an effective mechanism for interaction of organizations in the digital economy*. Saint Petersburg, Saint Petersburg State University Publ., 2018, pp. 75-77. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35693338>
16. Kuntsman A., Arenkov I.A. Method for assessing effectiveness of company digital transformation: integrated approach. *IBIMA Business Review*, 2019, vol. 2019, ID 334457. DOI: [10.5171/2019.334457](https://doi.org/10.5171/2019.334457)

Submitted: 25 June 2020

Accepted: 26 July 2020

Published: 30 July 2020