



Л.М. Корнилова, ✉
П.А. Иванов

Чувашский государственный аграрный
университет, Чебоксары, Российская
Федерация

✉ lka-78@mail.ru

Поступила в редакцию:
18.08.2022

Одобрена после рецензирования:
29.09.2022

Принята к публикации:
27.10.2022

Цифровая трансформация и готовность к ней агропромышленного комплекса Чувашской Республики

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Сегодня аграрный сектор ищет новые методы работы, чтобы обеспечить постоянно растущие потребности населения в качественных продуктах питания. В статье рассмотрены ключевые направления цифровой трансформации аграрного производства, основные тренды, определяющие успешность реализации перехода к цифровому сельскому хозяйству, плюсы, которые она даст отрасли, а также обозначены факторы и причины, сдерживающие этот процесс. Для обеспечения конкурентоспособности организаций агропромышленного комплекса необходимо своевременно перестроить процессы управления агробизнесом посредством информационно-коммуникационных технологий и систем. В процессе цифровизации сельского хозяйства возникают новые возможности как для потребителей продукции, так и для самих сельхозтоваропроизводителей, что обуславливает актуальность исследования.

Методы. В качестве источников аналитической информации выступали официальные данные сайтов Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоза России) и Министерства сельского хозяйства Чувашской Республики; законодательных и исполнительных органов Российской Федерации; отчетность сельскохозяйственных организаций; материалы авторских исследований. В процессе наблюдения, сбора, обобщения и обработки информации использованы различные приемы аналитического, экономико-статистического, графического и других методов исследования.

Результаты. Проведенный анализ свидетельствует о недостаточной цифровой зрелости организаций аграрного сектора республики. Основными причинами являются: недостаточный уровень подготовки руководителей и специалистов предприятий АПК в области эффективного использования научных методов управления бизнес-процессами с применением ИКТ; низкая доля инвестиций в НИОКР в связи с нехваткой финансирования основных производственных процессов. Цифровая трансформация требует больших финансовых вложений — по итогам 2021 г. 84% расходов на внедрение ИКТ составляют внутренние затраты организаций — и без государственной поддержки быстрый переход к цифровым технологиям не возможен.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, агропромышленный комплекс, искусственный интеллект, информационно-коммуникационные технологии

Для цитирования: Корнилова Л.М., Иванов П.А. Цифровая трансформация и готовность к ней агропромышленного комплекса Чувашской Республики. Аграрная наука. 2022; 364 (11): 160–164. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-364-11-160-164>

© Корнилова Л.М., Иванов П.А.

Digital transformation and readiness for it of the agro-industrial complex of the Chuvash Republic

ABSTRACT

Relevance. Today, the agricultural sector is looking for new methods of work in order to meet the ever-growing needs of the population for food. The article discusses important directions for the transformation of the agricultural sector, the main trends that ensure the success of the transition to digital agriculture, the benefits it will bring to the industry, and also covers the factors and reasons that limit this process. To ensure the effective operation of organizations of the agroindustrial complex, it is necessary to restructure the processes of agribusiness management with the help of information and communication technologies and systems. In the process of digitalization of the economy, new opportunities arise, both for consumers of products and for the agricultural producers themselves, which determines the relevance of research.

Methods. The official data of the websites of the Federal State Statistics Service (Rosstat), the Ministry of Agriculture of the Russian Federation (Ministry of Agriculture of Russia) and the Ministry of Agriculture of the Chuvash Republic; legislative and executive bodies of the Russian Federation; reports of agricultural organizations; materials of author's researches served as sources of analytical information. In the process of observation, collection, generalization and processing of information, various methods of analytical, economical, statistical, graphical and other research methods were used.

Results. The analysis carried out testifies insufficient digital maturity of the organizations of the agrarian sector of the republic. The main reasons are: insufficient level of training of managers and specialists of agribusiness enterprises in the field of effective use of scientific methods for managing business processes using ICT; low share of investment in R&D due to lack of funding for the main production processes. Digital transformation requires large financial investments — by the end of 2021, 84% of the costs of introducing ICT are internal costs of organizations — and without government support, a quick transition to digital technologies is not possible.

Key words: digital economy, digitalization, agro-industrial complex, artificial intelligence, information and communication technologies

For citation: Kornilova L.M., Ivanov P.A. Digital transformation and readiness for it of the agro-industrial complex of the Chuvash Republic. Agrarian science. 2022; 364 (11): 160–164. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-364-11-160-164> (In Russian).

© Kornilova L.M., Ivanov P.A.



Liudmila M. Kornilova, ✉
Petr A. Ivanov

Chuvash State Agrarian University,
Cheboksary, Russian Federation

✉ lka-78@mail.ru

Received by the editorial office:
18.08.2022

Accepted in revised:
29.09.2022

Accepted for publication:
27.10.2022

Введение / Introduction

Аграрный сектор экономики является базовым и наиболее значим в насыщении продовольственного рынка и обеспечении экономической безопасности страны и отдельных регионов. Чувашская Республика относится к регионам сельскохозяйственной направленности, что обусловлено высокой долей сельских жителей (согласно статистическим данным, удельный вес населения сельских территорий превышает 36%) [1]. В организациях, относящихся к агропромышленному комплексу, трудятся около 7% всего населения республики, которые производят около 15% валового регионального продукта [2, 3].

В целях обеспечения непрерывно растущих потребностей жителей страны в качественных продуктах питания перед сельхозтоваропроизводителями стоит важная задача поиска новых, более эффективных методов работы. В связи с этим особую актуальность обретают вопросы повсеместного внедрения информационно-коммуникационных технологий в процессы производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции, а именно цифровая трансформация сельского хозяйства [4, 5].

Вопросы цифровизации экономики волнуют ученых во всем мире; существуют различные подходы к определению понятий «цифровая экономика» и «цифровая трансформация» [6]. Второе понятие используют в основном специалисты по информационно-коммуникационным технологиям, наиболее полное его определение дано в монографии В.В. Бондаренко и др.: под «цифровой трансформацией» авторы понимают «преобразование моделей ведения бизнеса и процессов на основе инвестирования в высокие информационные/инновационные технологии» [7]. Как считают эксперты, цифровая трансформация в аграрном секторе экономики будет происходить в два этапа: на первом этапе необходима цифровизация самих производственных процессов, а на втором — перевод продовольственных рынков на цифровую платформу. Цифровизация сельского хозяйства позволит решить ряд основных проблем сельского хозяйства непосредственно Чувашской Республики, таких как снижение количества посевных площадей, снижение количества сельскохозяйственной техники (низкая техническая оснащенность), и Российской Федерации в целом: низкий уровень переработки продукции сельского хозяйства, низкая производительность предприятий, а также миграция сельского населения в города [8].

В целях обеспечения своевременного перехода к цифровым методам необходимо оценить готовность организаций аграрного сектора к преобразованиям и внедрению инновационных методов управления.

Материал и методы исследования / Materials and method

При выполнении исследования для сбора аналитического материала использовались открытые данные официальных сайтов министерств и ведомств; статистическая отчетность организаций, относящихся к аграрной отрасли; источники периодической печати по данной теме. Для анализа и оценки цифрового развития аграрного сектора использовались различные методы исследования. Использование динамического и сравнительного методов позволило выявить динамику основных показателей, характеризующих готовность организаций к цифровой трансформации, за 2019–2021 гг. Метод коэффициентов позволил произвести

расчет уровня цифровой зрелости отрасли сельского хозяйства Чувашской Республики.

Результаты и обсуждение / Results and discussion

В настоящее время используется множество различных методик по определению уровня готовности страны к цифровым изменениям. По данным мировых рейтингов, наша страна заметно уступает другим, входит лишь в третий-четвертый десяток рейтинговых мест по важнейшим индексам цифровизации экономики [9].

Для того чтобы понять, готовы ли организации к цифровой трансформации, следует провести анализ использования ими в своей деятельности таких ресурсов, как вычислительная техника, источники сети Интернет, а также наличия у них своих сайтов. Как свидетельствуют данные табл. 1, по итогам 2021 г. лидерами, то есть наиболее активно использующими IT-технологии, являются организации здравоохранения, образования, финансовые и страховые, а также обеспечивающие процессы информатизации и связи. Заметно отстают обрабатывающие производства, особенно производство пищевых продуктов, которое относится к агропромышленному комплексу. Оценивая готовность организаций сельского хозяйства к использованию цифровых технологий, следует отметить, что более 80% из них имеют и используют в своей профессиональной деятельности компьютеры и фиксированный (проводной и беспроводной) Интернет, но лишь треть имеют веб-сайты.

Все руководители и специалисты организаций агропромышленного комплекса обеспечены компьютерной техникой — 2567 единиц. Все сотрудники Минсельхоза Чувашии, работающие с использованием программного обеспечения, используют компьютерную технику — 72 единицы (обеспеченность — 100%). Системой 1С, позволяющей вносить, анализировать, производить мониторинг, а также создавать базы данных, оснащены 30 рабочих мест, в том числе 20 — в муниципальных районах. Обеспеченность компьютерной техникой для регистрации результатов ветеринарно-санитарной экспертизы подконтрольных товаров и оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде, сохранения и обработки информации о них в ФГИС ВетИС «Меркурий» составляет 71%. Обеспеченность компьютерной техникой для обеспечения деятельности старших государственных инспекторов Чувашской Республики в АИС «Гостехнадзор Эксперт» для совершения регистрационных действий самоходной техники с электронным паспортом составляет 60% [10].

Показатель уровня цифровой зрелости отрасли сельского хозяйства Чувашской Республики, рассчитанный в соответствии с методикой, утвержденной приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 600 от 18.11.2020 «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация», на 01.01.2021 составляет 0,47%.

$$ЦЗО = (0,25 \cdot Уии + 0,25 \cdot Урцр + 0,5 \cdot Уцзо) = 0,47\%,$$

где $Уии = ((Чи/Чз) / ((Чи2019 \cdot 1,25) / Чз2019)) \cdot 100\%$, $Чи$ — численность специалистов, интенсивно использующих ИКТ, в отчетном году, тыс. человек = 0,25; $Чи2019$ — численность специалистов, интенсивно использующих ИКТ, в 2019 году, тыс. человек = 0,20; $Чз$ — численность занятых, тыс. человек = 20,9; $Уии = ((0,25/20,9) / ((0,20 \cdot 1,25) / 21,5)) \cdot 100\% = 1,03\%$;

Таблица 1. Показатели готовности организаций Чувашской Республики к развитию на основе информационно-коммуникационных технологий за 2019–2021 гг. [3]

Table 1. Readiness indicators of organizations of the Chuvash Republic for development based on information and communication technologies for 2019–2021 [3]

Виды экономической деятельности	Организации, использовавшие						Организации, имевшие веб-сайт		
	профессиональные компьютеры			сеть Интернет					
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1. Обрабатывающие производства	95,6	73,3	86,9	95,6	72,3	85,6	74,8	58,6	69,4
2. Производство пищевых продуктов	92,3	70,6	79,3	92,3	70,6	79,3	65,4	50,0	62,1
3. Организации в области информации и связи	98,0	82,8	87,0	97,0	80,3	84,8	83,2	61,5	68,5
4. Финансовые и страховые организации	96,7	85,0	87,2	96,7	81,9	85,9	78,7	63,8	64,7
5. Образовательные организации	100,0	88,2	94,4	100,0	88,2	94,4	94,4	82,4	83,3
6. Организации здравоохранения и социальных услуг	98,4	91,5	94,0	98,4	91,5	92,5	90,7	80,9	82,7
7. Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	95,5	64,1	81,1	93,2	62,8	81,1	50,0	23,1	32,1
Всего	96,4	73,0	77,4	95,0	71,5	75,9	68,7	49,3	54,9

$$\text{Урцр} = ((8 / 5 \cdot 100) / 200) \cdot 100\% = 0,8\%$$

$$N = 0,02\%;$$

Уцзо — индекс, характеризующий цифровую зрелость отрасли (значения показателей/к числу показателей).

N — количество индексов цифровой зрелости i-ой отрасли = 5.

Расчет свидетельствует о недостаточной цифровой зрелости организаций аграрного сектора республики. Несмотря на позитивную динамику процесса цифровизации сельского хозяйства Чувашской Республики, ее уровень пока достаточно низок. Основными причинами являются: недостаточный уровень подготовки руководителей и специалистов предприятий АПК в области эффективного использования научных методов управления бизнес-процессами с применением ИКТ; низкая доля инвестиций в НИОКР в связи с нехваткой финансирования основных производственных процессов.

Цифровая трансформация требует больших финансовых вложений — по итогам 2021 г. 84% расходов на внедрение ИКТ составляют внутренние затраты организаций на приобретение машин и оборудования, программного обеспечения, а также оплату услуг электросвязи [1], и без государственной поддержки быстрый переход к цифровым технологиям невозможен [11]. Финансирование цифровой трансформации агропромышленного комплекса в настоящее время ведется в рамках средств, выделенных на текущую деятельность Минсельхоза Чувашии, Госветслужбы Чувашии, Ростехнадзора Чувашии и подведомственных учреждений. Через Минсельхоз Чувашии финансирование участия Чувашской Республики в реализации мероприятий по цифровизации в рамках проекта «Моя цифровая ферма» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации будет осуществляться из федерального бюджета, а также внебюджетных источников. Внедрение цифровой платформы по ведению электронных хозяйственных книг осуществляется за счет средств ПАО «Сбербанк России».

Анализируя процессы цифровой трансформации агропромышленного комплекса региона, можно отметить, что в настоящий момент имеется серьезный задел для ее реализации [12]. Так, разработана и утверждена

Целевая модель цифровизации агропромышленного комплекса Чувашской Республики, в соответствии с которой осуществляются мероприятия как федерального, так и регионального уровня.

Комплекс мероприятий осуществляется путем участия региона в федеральном проекте «Моя цифровая ферма», который объединяет в себя несколько проектов: создание платформ для фермеров, включая предоставление доступа к полной информации о ситуации в АПК и на рынке; создание цифровых двойников (цифровые производства в сфере растениеводства и животноводства в режиме онлайн); создание цифрового производства в сфере растениеводства и животноводства в режиме онлайн; контроль целевого использования бюджетных средств и реализации контрольно-надзорной деятельности, включая доступ к единой цифровой системе; внедрение подсистемы «Личный кабинет» сельскохозяйственного товаропроизводителя [13].

Все эти проекты направлены на повышение эффективности аграрного производства. Так, например, цифровая имитационная система (фермы или предприятия) позволит с помощью симуляционных процессов производства правильно организовывать процессы и уменьшить расходы. Создание единой цифровой системы для повышения безопасности и качества продукции по всей производственной цепочке «от поля до прилавка» позволит проводить комплексный контроль за соответствием продукции АПК единым стандартам. Внедрение подсистемы «Личный кабинет» предоставит возможность получения сельхозтоваропроизводителями и организациями АПК государственной поддержки и подачи отчетности в электронном виде. В настоящее время уже завершена разработка информационной системы господдержки АПК, так называемого Суперсервиса, Минсельхоз Чувашии в числе пилотов уже проводит его апробацию.

В числе мероприятий регионального уровня планируются следующие: создание цифрового паспорта сельской территории; внедрение электронной хозяйственной книги, интегрированной с федеральной системой идентификации животных «Хорриот»; предо-

ставление мер господдержки для размещения товаров на маркетплейсах (OZON, Wildberries, Яндекс.Маркет).

Создание цифрового паспорта каждого сельского поселения позволит в режиме реального времени формировать необходимую аналитическую информацию по всем вопросам, касающимся социально-экономического развития конкретной сельской территории, а также планировать расходование бюджетных средств на поддержку сельских территорий [14].

Такой сервис, как электронная похозяйственная книга, позволит не только вести учет данных, но и проводить мониторинг эпизоотической ситуации в режиме реального времени, поскольку будет включать в себя регистрацию и идентификацию животных в полевых условиях, обеспечит прослеживаемость животных, формирование объективных данных об участках как земель населенных пунктов, так и земель сельскохозяйственного назначения, находящихся на них объектах, животных. Кроме того, данный сервис позволит дополнить информацией систему Госветслужбы «Хорриот» и исключить двойное действие.

Предлагаются меры государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей республики, а также предприятиям переработки для входа в крупные маркетплейсы, такие как «Wildberries», «OZON» или «Яндекс.Маркет». Использование мобильных и web-приложений позволят заказывать фермерские продукты напрямую без посредников и наценок.

Выводы / Conclusion

Установлено, что уровень цифровой зрелости аграрной отрасли региона составляет 0,47%, что свидетельствует о недостаточной цифровой зрелости сельхозтоваропроизводителей республики. Обосновано, что цифровая трансформация требует больших финансовых вложений и без государственной поддержки быстрый переход к цифровым технологиям невозможен. Финансирование цифровой трансформации агропромышленного

комплекса в настоящее время ведется в рамках средств, выделенных на текущую деятельность Минсельхоза Чувашии, Госветслужбы Чувашии, Гостехнадзора Чувашии и подведомственных учреждений. По Минсельхозу Чувашии финансирование на участие Чувашской Республики в реализации мероприятий по цифровизации в рамках проекта «Моя цифровая ферма» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации будет осуществляться из федерального бюджета, а также внебюджетных источников. Внедрение цифровой платформы по ведению электронных похозяйственных книг осуществляется за счет средств ПАО «Сбербанк России».

Среди сильных сторон АПК Чувашской Республики можно выделить: выгодное геостратегическое положение; наличие крупных перерабатывающих предприятий с развитой производственной инфраструктурой и современным оборудованием; применение инновационных технологий в сельскохозяйственных отраслях, особенно при производстве зерна, молока, мяса, картофеля, овощей; научно-исследовательский потенциал в сфере цифровизации сельского хозяйства; факт того, что в структуре экспорта более 80% занимает сельскохозяйственная продукция глубокой переработки; наличие регионального аграрного университета. Данные преимущества позволят более легко запустить проекты системной цифровизации АПК региона.

Важным фактором является то, что на федеральном уровне уже разработано достаточное количество проектов в сфере цифровизации аграрного сектора, не требующих импортного программного обеспечения, что позволит заметно ускорить процессы цифровой трансформации отрасли.

Необходимо помнить, что основной задачей цифровизации сельского хозяйства является повышение рентабельности и конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей, постоянное и планомерное повышение качества жизни населения, укрепление продовольственной безопасности региона и страны.

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные.

Все авторы внесли равный вклад в эту научную работу. Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

All authors bear responsibility for the work and presented data.

All authors have made an equal contribution to this scientific work. The authors were equally involved in writing the manuscript and bear the equal responsibility for plagiarism. The authors declare no conflict of interest.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>. Дата обращения 15.08.2022
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru>. Дата обращения 09.09.2022
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Чувашской Республике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chuvash.gks.ru>. Дата обращения 15.08.2022
4. Погодина Т.В., Корнилова Л.М., Леванова Т.А., Хритина М.Е., Иванов Е.А. Цифровые технологии и их роль в инновационном развитии промышленности (2019 г.) *Материалы 33-й конференции Международной ассоциации управления бизнес-информацией, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020*, стр. 5784-5790
5. Пешкова Г.Ю., Фёдоров К.Ф. Актуальные тенденции и проблемы цифровизации АПК *МНИЖ*. 2022. 4-4 (118). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-tendentsii-i-problemy-tsifrovizatsii-apk> (дата обращения: 21.10.2022).

REFERENCES

1. Federal State Statistics Service [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.gks.ru>. Date of application 15.08.2022 (In Russian)
2. Official website of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation [Electronic resource]. – Access mode: <http://mcx.ru>. Retrieved 09.09.2022 (In Russian)
3. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Chuvash Republic [Electronic resource]. – Access mode: <https://chuvash.gks.ru>. Retrieved 15.08.2022 (In Russian)
4. Pogodina, T.V., Kornilova, L.M., Levanova, T.A., Chritina, M.E., Ivanov, E.A. Digital technologies and their role in the innovative development of industry (2019) *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020*, pp. 5784-5790 (In Russian)
5. Peshkova G.Yu., Fedorov K.F. Current trends and problems of AIC digitalization *MNIZH*. 2022. . 4-4 (118). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-tendentsii-i-problemy-tsifrovizatsii-apk> (date of access: 10/21/2022). (In Russian)

6. Огнивцев С. Б. Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК. МСХ. 2019. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-i-ekonomika-tsifrovizatsii-apk> (дата обращения: 21.08.2022).
7. Восколович Н. А. Измерение влияния цифровой трансформации сферы услуг на качество жизни населения. *Государственное управление. Электронный вестник*. 2019. 75. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmerenie-vliyaniya-tsifrovoy-transformatsii-sfery-uslug-na-kachestvo-zhizni-naseleniya> (дата обращения: 16.08.2022).
8. Корнилова Л.М., Иванов Е.А., Иванов П.А. Стимулирование инновационной активности сельскохозяйственных организаций основа цифровизации АПК. *Инновационное развитие экономики*. 2018; 5 (47). . 52-58.
9. Морозов М.М., Морозов М.А. Цифровые экосистемы как инструмент трансформации сервисной экономики. *Вестник Академии Знаний*. 2021. 4 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-ekosistemy-kak-instrument-transformatsii-servisnoy-ekonomiki> (дата обращения: 09.09.2022)
10. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства ЧР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agro.cap.ru>. Дата обращения 09.09.2022
11. Иванов П.А., Корнилова Л.М. Финансирование инноваций в сельском хозяйстве - основа его цифровизации. В сборнике: *Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. 2018. С. 255-261.
12. Шамин А., Фролова О., Макарычев В., Яшкова Н., Корнилова Л., Акимов А. Цифровая трансформация сельского хозяйства (2019) *Серия конференций ИОР: Науки о Земле и окружающей среде*, 346 (1), doi: 10.1088/1755-1315/346/1/012029
13. Стратегия цифровой трансформации сельского хозяйства - «Моя цифровая ферма» или «Привет, Ферма!». Утверждена Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 25 июня 2021 г. № 20)
14. Муратова Л.Г. Использование информационных систем в развитии сельских территорий. *Никоновские чтения*. 2019. №24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionnyh-sistem-v-razviti-selskih-territoriy> (дата обращения: 21.08.2022).
6. Ognitvsev Sergey Borisovich. Digitization of the economy and the economy of digitalization of the agro-industrial complex. *Moscow Union of Artists*. 2019. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-i-ekonomika-tsifrovizatsii-apk> (date of access: 10/21/2022). (In Russian)
7. Voskolovich N. A. Measuring the impact of digital transformation of the service sector on the quality of life of the population. *Public administration. Electronic bulletin*. 2019. 75. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmerenie-vliyaniya-tsifrovoy-transformatsii-sfery-uslug-na-kachestvo-zhizni-naseleniya> (date of application: 16.08.2022) (In Russian)
8. Kornilova L.M., Ivanov E.A., Ivanov P.A. Stimulation of innovative activity of agricultural organizations is the basis of digitalization of the agro-industrial complex. *Innovative development of the economy*. 2018; 5 (47). . 52-58. (In Russian)
9. Morozov M.M., Morozov M.A. Digital ecosystems as a tool of service economy transformation. *The Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2021. 4 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-ekosistemy-kak-instrument-transformatsii-servisnoy-ekonomiki> (date of application: 09.09.2022) (In Russian)
10. Official website of the Ministry of Agriculture of the Chechen Republic [Electronic resource]. – Access mode: <https://agro.cap.ru>. Date of application 09.09.2022 (In Russian)
11. Ivanov P.A., Kornilova L.M. Financing innovations in agriculture - the basis of its digitalization. In the collection: *Accounting, analysis and audit in the digital economy Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. 2018. . 255-261. (In Russian)
12. Shamin, A., Frolova, O., Makarychev, V., Yashkova, N., Kornilova, L., Akimov, A. Digital transformation of agricultural industry (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 346 (1), doi: 10.1088/1755-1315/346/1/012029 (In Russian)
13. Agriculture digital transformation strategy - "My Digital Farm" or "Hi Farm!". Approved by the Government Commission on Digital Development, the Use of Information Technologies to Improve the Quality of Life and Business Conditions (Minutes No. 20 dated June 25, 2021) (In Russian)
14. Muratova L.G. The use of information systems in the development of rural areas. *Nikon Readings*. 2019. No. 24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionnyh-sistem-v-razviti-selskih-territoriy> (date of access: 08/21/2022). (In Russian)

ОБ АВТОРАХ:

Людмила Михайловна Корнилова, кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной и научной работе Чувашский государственной аграрный университет, ул. К. Маркса, 29, г. Чебоксары, 428003, Российская Федерация
E-mail: lka-78@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7305-688X>
Петр Александрович Иванов, начальник лаборатории IT-решений в сельском хозяйстве Чувашский государственной аграрный университет, ул. К. Маркса, 29, г. Чебоксары, 428003, Российская Федерация
E-mail: petr_academy@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS:

Ludmila Mikhailovna Kornilova, candidate of economic sciences, associate professor, vice-rector for academic and scientific affairs Chuvash State Agrarian University, st. K. Marksa, 29, Cheboksary, 428003, Russian Federation
E-mail: lka-78@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7305-688X>
Petr Alexandrovich Ivanov, head of laboratory for IT solutions in agriculture Chuvash State Agrarian University, st. K. Marksa, 29, Cheboksary, 428003, Russian Federation
E-mail: petr_academy@mail.ru