

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КБР В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

О.З. ЗАГАЗЕЖЕВА, С.Х. ШАЛОВА

Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук
360002, Россия, Нальчик, ул. Балкарова, 2

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы развития региона в условиях внедрения цифровых технологий в аграрный сектор КБР. Также авторами исследуются особенности ведения сельского хозяйства в КБР, проводится анализ текущего состояния сельского хозяйства. Исследуются этапы, которые необходимо преодолеть на пути к достижению цели, а также рассматриваются возможности внедрения новых технологий в данную отрасль. В статье выявляются основные тенденции, позволяющие спрогнозировать лидерские позиции в производстве конкретных продуктов. Приводятся также критические риски цифровизации.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, переход на новый этап, роботизация сельского хозяйства, цифровые технологии, сельскохозяйственная техника, трудовые ресурсы, внедрение дронов для решения сельскохозяйственных операций, цифровизация, социальные и экономические последствия

Статья поступила в редакцию 14.11.2021

Принята к публикации 15.12.2021

Для цитирования. Загазежева О.З., Шалова С.Х. Перспективы развития КБР в условиях внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 6 (104). С. 105–116. DOI: 10.35330/1991-6639-2021-6-104-105-116

Развитие сельских территорий является целенаправленным процессом развития государства с сохранением данной способности в будущем, с качественным и справедливым градиентом развития экономической, экологической и социальной сфер жизнедеятельности региона, страны. Сельскохозяйственная техника включает технические средства, предназначенные для повышения производительности труда в сельском хозяйстве путем механизации и автоматизации отдельных операций или технологических процессов¹[1].

Актуальность темы состоит в развитии сельских территорий на основе внедрения новейших цифровых технологий. При этом внедрение цифровых технологий на данном этапе возможно только в существующую инфраструктуру сельского хозяйства. Прогнозируется, что внедрение новых технологий будет способствовать вытеснению трудовых ресурсов и повышению урожайности [2].

Предметом исследования является цифровизация сельского хозяйства.

Объектом исследования являются особенности цифровизации сельского хозяйства в регионе.

Целью исследования является выявление главных особенностей цифровизации сельского хозяйства на примере КБР.

© Загазежева О.З., Шалова С.Х., 2021

¹ Top 5 Robot trends 2021. IFR Press Releases. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/top-5-robot-trends-2021> (Дата доступа 09.03.2021)

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие **задачи**:

1. Определить уровень готовности региона к трансформации цифровой среды на территории КБР.

2. Выявить перспективные направления в АПК КБР по внедрению и апробации цифровых технологий с целью перехода на новый высокотехнологичный уровень ведения сельскохозяйственной деятельности.

Методикой исследования являются анализ, синтез, прогноз развития экономических и социальных процессов в роботизации сельского хозяйства.

Безусловным требованием в сельском хозяйстве является «ловкость рук», автоматизация которых с помощью машин может дать существенные выгоды. На III квартал 2021 года численность населения Российской Федерации составила 146 171 тыс. человек, а уровень безработицы зарегистрирован на уровне 4,4%. Таким образом, уровень гипотетически задействованной рабочей силы может составить 139 739 тысяч человек. Среднемесячная заработная плата работников организаций России – 53 170 рублей².

Объем ВВП в текущих ценах составил около 30 853,1 млрд рублей, при этом индекс потребительских цен на товары и услуги поднялся на 4% с 2017 года и достиг уровня 106,5%, продемонстрировав прирост по сравнению с прошлым годом в 1,5%. Индекс промышленного производства в России составил на III квартал текущего года 4,7%.

Процесс, связанный с роботизацией и автоматизацией сельскохозяйственной отрасли, влечет за собой экологизацию растениеводства и животноводства, способствует повышению качества сельхозпродукции, которое достигается однозначно за счет использования технологий точечного земледелия, индивидуализации животноводства, снижения зависимости от погодно-климатических факторов³. Количество роботов, решающих задачи сельского хозяйства, будет составлять в 2021 г., согласно прогнозам WorldRobotic, 15 млрд шт., в 1922 г. – 19 млрд шт., в 1923 г. – 22 млрд шт.^{4,5}. Далее ожидается стремительный рост объемов и качества производимой на поле продукции, а следовательно, снижается себестоимость, решаются все поставленные выше задачи, связанные с обеспечением продовольственной безопасности региона и страны в целом.

На основе измерения основных параметров развития цифровой экономики был построен Национальный индекс развития цифровой экономики Российской Федерации.

На момент подготовки рейтинга наивысшее значение сводного индекса цифрового развития регионов было зафиксировано в Москве, оно составило 50,6 балла, что на 1,4 балла выше, чем в субъекте РФ, который занял второе место, – Республике Татарстан, а также на 4,9 балла выше, чем в Санкт-Петербурге, занимающем третье место.

Основополагающими факторами успеха регионов-лидеров в структуре сформированной выборки являются:

✓ высокий уровень удовлетворенности граждан, предприятий и организаций государственными и муниципальными услугами, предоставляемыми в электронном формате;

² Оперативные показатели Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/>

³ OECD/FAO (2019), OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028, OECD Publishing, Paris/Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Режим доступа: https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en

⁴ QS World University Rankings/ Discover the world's top universities. Explore the QS World University Rankings 2020/ URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020> (Дата доступа 09.05.2021)

⁵ Robot Race: The World's Top 10 Automated countries FR Press Releases/ URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-race-the-worlds-top-10-automated-countries> (Дата доступа 01.04.2021)

✓ высокие значения конечных эффектов цифровизации.

Рассмотрев различные данные и территории в разрезе сводного индекса развития цифровой экономики в субъектах РФ, мы сформировали таблицу по результатам данного ранжирования регионов по позициям в рейтинге (табл. 1) [3].

Таблица 1

**ИТОГИ РЕЙТИНГА СУБЪЕКТОВ РФ ПО ЗНАЧЕНИЮ СВОДНОГО ИНДЕКСА
ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ
РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Ранг в рейтинге	Название субъекта РФ	Сводный индекс развития цифровой экономики субъектов РФ	Субрейтинги		
			Удовлетворенность цифровизацией	Готовность цифровой среды	Конечные эффекты цифровизации
1	Санкт-Петербург	27,9	69,7	87,3	45,8
2	Новосибирская область	27,4	76,1	73,3	49,2
3	Москва	26,5	76,2	74,9	46,4
8	Республика Татарстан	22,9	70,8	73,1	44,2
19	Ростовская область	20,7	75,4	63,4	43,3
21	Кабардино-Балкарская Республика	20,5	69,4	65,7	45,1
28	Республика Северная Осетия – Алания	19,9	94,5	58,3	36,1
42	Республика Ингушетия	18,6	71,8	70,3	36,9
55	Чеченская Республика	16,2	81,3	48,9	40,8
61	Ставропольский край	15,8	67,6	66,6	35,1
63	Республика Адыгея	15,8	75,7	66,6	31,3
74	Республика Дагестан	13,6	71,4	57,1	33,3
75	Карачаево-Черкесская Республика	13,5	56	59,7	40,5

*Составлена авторами из данных «O2 Consulting»

Итоговая структура ранжирования позволяет прийти к выводу, что готовность цифровой среды регионов значима для более высоких конечных показателей, нежели отношение конкретной части населения РФ к достижению удовлетворенности цифровизацией ее территории, а также полученными эффектами.

Так, в рамках оценки показателей с точки зрения специалистов консалтинговой компании «O2» второе место присвоено Новосибирской области и третье – Москве. Данная таблица может быть косвенно подвергнута сомнениям при проведении анализа аналогичного распределения лучших высших учебных заведений по миру и в РФ, выпускающих работников конкретных специальностей по различным направлениям развития региональной экономики.

Кабардино-Балкария занимает в данном рейтинге первое место среди субъектов СКФО и 21-е – по всей стране.

Данный регион можно отнести к регионам-«инженерам», так как из таблицы 1 видно, что по КБР готовность цифровой среды – 65,7, удовлетворенность цифровизацией – 69,4, а масштаб конечных эффектов – 45,1^{6,7}. Также значения данного субрейтинга позволяют отнести его к регионам с наибольшим значением конечных эффектов цифровизации в сопоставлении с остальными субъектами Российской Федерации.

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КБР

Для Кабардино-Балкарской Республики характерна концентрация на выращивании пшеницы, ячменя и кукурузы, в связи с чем требуется проведение анализа рынка в данных направлениях, учитывая тот факт, что в различных точках Российской Федерации цены на зерно разнятся (рис. 1) [3].

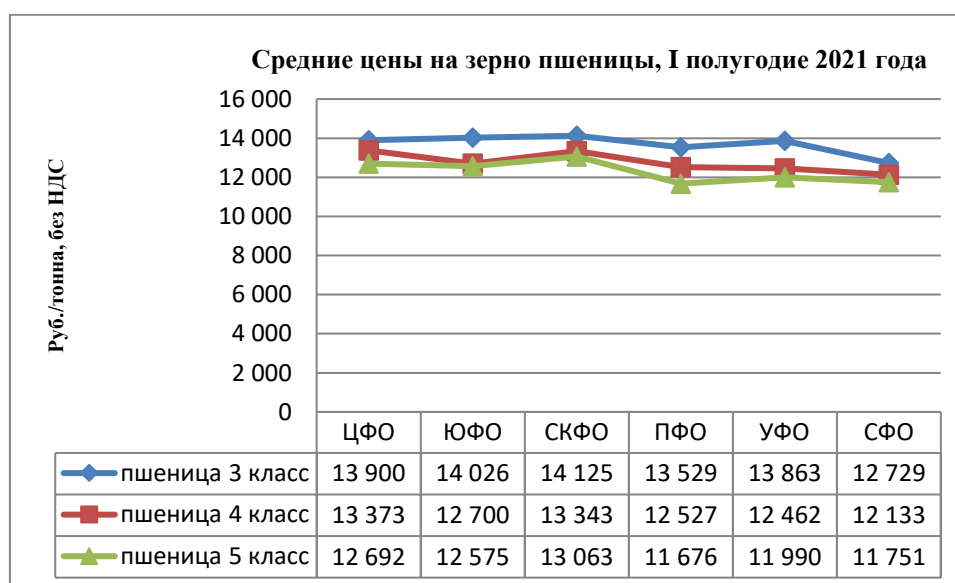


Рис. 1. Средние цены на зерно пшеницы за I полугодие 2021 года, в рублях за тонну, без НДС

В сформированных графиках в рамках проведенного анализа отмечается тенденция к колебанию цен на рынке зерна пшеницы различных классов в российских регионах, в число которых начал входить и Дальневосточный федеральный округ, производящий пшеницу 5-го класса [3]. В частности, СКФО характеризуется самыми высокими рыночными ценами на данный продукт среди всех регионов, статистика которых представлена Системой мониторинга и прогнозирования продбезопасности Минсельхоза России.

Тенденции посевов зерновых и зернобобовых культур позволяют прогнозировать стабильное сохранение и увеличение их объемов (рис. 2).

⁶ Концепция Национального индекса развития цифровой экономики Российской Федерации // URL: <https://digital.msu.ru/wp-content/uploads/National-DE-Development-Index.pdf>

⁷ Принятие системы показателей национального индекса развития цифровой экономики России. [Электронный ресурс] // URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Минкомсвязи_готовит_Национальный_индекс_развития_цифровой_экономики_России

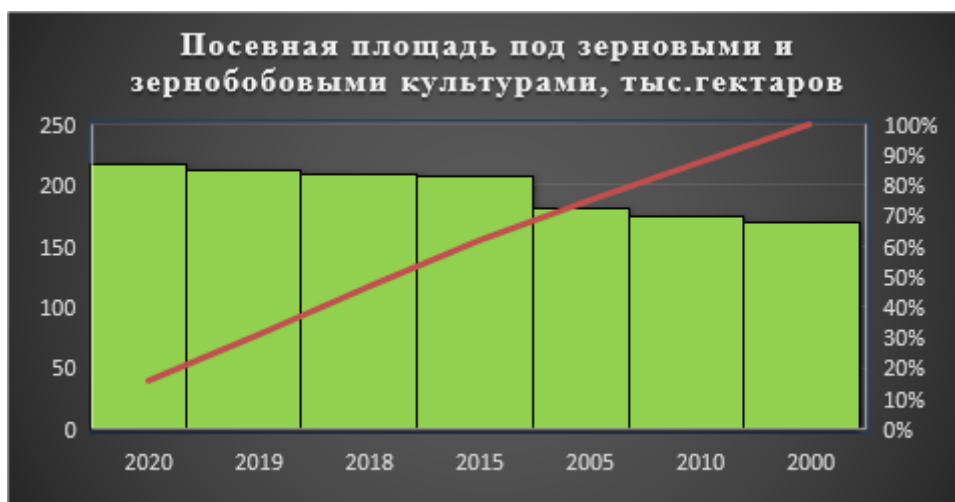


Рис. 2. Посевная площадь под зерновыми и зернобобовыми культурами, тыс. гектаров

По вышеприведенному рисунку можно судить об увеличении площади, находящейся под зерновыми и зернобобовыми культурами в Кабардино-Балкарии, в которой данная тенденция наблюдалась еще с 2015 года. В 2020 году в республике отмечается утверждение данной структуры посевов с последующим увеличением площади на 24,4% с 2010 года под зерновыми и зернобобовыми – до 218 тыс. гектаров.

Данный факт влияет и на ценовое распределение между производимыми продуктами из данных видов зерна: муки, макарон, кондитерской выпечки, хлеба, большинство из которых входят в перечень продуктов первой необходимости, потребляемых большинством населения не только в КБР, но и по всей стране. Таким образом, в результате базовое ценообразование на производимые продукты будет расти быстрее, нежели в других регионах, увеличивая уровень инфляции.

Немаловажным будет отметить валовый сбор зерна в общей структуре основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий (рис. 3, 4).



Рис. 3. Валовый сбор сельскохозяйственных культур, 2015 год, тыс. тонн



Рис. 4. Валовый сбор сельскохозяйственных культур, 2020 год, тыс. тонн

На приведенных иллюстрациях стоит отметить некоторое изменение структуры сборов сельскохозяйственных культур: одновременно с увеличением сборов зерна до 1193,3 тыс. тонн в 2020 году, что на 26,22% больше по сравнению с 2015 годом, можно отметить некоторое их уменьшение в общей структуре сборов сельскохозяйственных культур. Выявляется существенный факт увеличения сбора плодов и ягод до 257%, или 517,3 тыс. тонн данного вида.

Урожайность по вышеупомянутым культурам отличается существенным ростом объемов, собранных с убранных площадей (табл. 2).

Таблица 2

УРОЖАЙНОСТЬ, Ц С 1 ГА УБРАННОЙ ПЛОЩАДИ

	2015	2018	2019	2020
Зерновые культуры (в весе после доработки)	45,8	54,1	54,8	56,7
Подсолнечник	14,6	18,8	18,4	20
Картофель	173	217	236	236
Овощи	188	290	260	213
Плоды и ягоды	139,3	215,9	249,4	331,1
Виноград	183,2	177,9	142,6	178,7

Так, зерновые культуры имеют в 2020 году урожайность на 23,8% выше по сравнению с 2015 годом, а плоды и ягоды демонстрируют прирост на 138%.

Конкуренция будет выиграна КБР лишь в случае предложения на российском рынке более качественной продукции и максимизации объемов выхода на участках производства и сбыта ее на территории Российской Федерации.

Таким образом, для достижения цифровой трансформации необходимо пройти первоначально 3 предварительных этапа:

1. Цифровые данные, подразумевающие необходимость оцифровки данных, – все данные в цифровом формате, оптимизация.

2. Цифровая инфраструктура, включающая в себя внедрение цифровых технологий – формирование пула цифровых технологий, достижение эффективности.

3. Цифровые модели, построение которых подразумевает цифровизацию – настройку и реструктуризацию каналов коммуникаций пользователей цифровых технологий (формирование цифрового пространства взаимодействия пользователей цифровых технологий). Партнерство.

Цифровая экономика, достигаемая в результате цифровой трансформации, – это перестройка концепции и формата бизнеса (перевод всех возможных элементов социально-экономической системы в цифровое пространство и на цифровое взаимодействие с максимальным использованием потенциально внедренных цифровых технологий) и последующая эволюция.

Для достижения высшей ступени на лестнице перемен необходимо в первую очередь достигнуть эволюционирования социально-экономических отношений, структура которого представлена в таблице 3.

Таблица 3

ЭВОЛЮЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ [4]

	АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА	ИНДУСТРИАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА	ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ
Основа социально-экономических отношений	Традиционное общество; сообщества, поместья, города	Общество модерна; свободный рынок труда	Постиндустриальное общество; коммуникации на основе информационных технологий
Основной источник благосостояния	Земля, зарождение ремесленничества; аграрное производство (основная доля населения занята в первичном секторе – сельском хозяйстве)	Ресурсы (на поверхности и в недрах земли; промышленность (основная доля населения занята во вторичном секторе – промышленном производстве)	Масштабируемые знания (формирование глобального мышления); экономика знаний (основной % населения занят в третичном секторе – сфере услуг)
Важный экономический фактор	Земля	Капитал	Знания

Визуальное представление пути эволюции основных источников богатств к развитию полноценной цифровой экономики представлено в рамках следующей схемы (рис. 5).



Рис. 5. Эволюция основных источников богатств в контексте становления цифровой экономики

Важную значимость для управления в цифровой экономике приобретают наличие и сервисное обслуживание цифровых платформ. Такая модернизация требует обеспечения полноценного формирования новой модели, в которой базой выступает цифровая платформа. Безусловно, методологии взаимодействия участников в рамках платформы существенно отличаются от тех, что присущи традиционным бизнес-моделям. Помимо этого, повышается уровень значимости аутсорсинга с целью восполнения непрофильных или непроизводительных процессов [5].

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОБЛЕМ И БАРЬЕРОВ
НА ПУТИ К ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕГИОНА

Высокую значимость имеет наличие проблем и барьеров на пути к цифровизации по всей Российской Федерации:

1. Цифровая трансформация предприятий предполагает необходимость:

- а) наличия подключения к сети Интернет;
- б) привлечения инвестиций;
- в) нейтрализации сложностей при внедрении новых технологий;
- г) выявления преимуществ положения и экономической эффективности;
- д) обеспечения достаточности правовой и законодательной базы;
- е) уверенности в невозможности утечки данных;
- ж) отсутствия недостатков в технических стандартах [6].

2. Ограниченность инфраструктуры для цифровизации процессов жизнедеятельности населения.

3. Низкий уровень квалификации кадров в сфере цифровизации.

4. Отсутствие унификации в подходах к цифровому развитию регионов.

5. Высокий уровень инвестиций для цифровой трансформации предприятий и производства цифровых устройств и оборудования.

6. Отсутствие стандартизации в области цифровых технологий.

7. Низкий уровень разработок в части цифровых устройств по ключевым направлениям цифрового развития.

8. Угрозы информационной безопасности для всех видов потребителей цифровых сервисов.

9. Высокая доля нелицензионного программного обеспечения, используемого населением и организациями.

10. Низкая информированность всех видов потенциальных потребителей о внедрении новых сервисов⁸.

Лидирующие показатели замещения ручного труда роботизированными системами и аппаратами в данном направлении по большей части отмечены в европейских странах [7], а в России – только в вышеобозначенных субъектах (табл. 1).

Некоторые зарубежные специалисты отмечают, что «мировое сообщество стремительно входит в эпоху цифровой платформенной экономики, в которой используемые инструменты и механизмы на основе Интернета и онлайн-платформ составляют фундамент экономической и социальной жизни» [8].

Главная задача – установить четкий план действий на пути к цифровой экономике, в том числе и сельского хозяйства, состоящий в итоге из следующих позиций:

- 1) снижение затрат на информационные технологии;
- 2) повышение кибербезопасности;
- 3) быстрое и безопасное создание новых приложений;
- 4) внедрение платформ, которые позволят предприятию и клиентам создавать и сотрудничать в рамках новых приложений, а также пользоваться услугами как открытые экосистемы;

⁸ Foreign Agricultural Service / USDA. World Agricultural Production. Global Market Analysis November 2020. (дата обращения: 19.07.2020)

- 5) применение и обработка больших данных;
- б) оптимизированное использование данных.

Утвержденный в 2018 году национальный проект «Международная кооперация и экспорт» в 2019–2020 гг. был приостановлен в связи с невозможностью достижения установленных в нем плановых объемов вывозимой отечественной промышленной продукции, призванной способствовать увеличению несырьевого неэнергетического экспорта. Однако данное замечание все же произошло с помощью стабильного роста экспорта продукции АПК, что способствовало существенному обновлению вышеупомянутого проекта, в котором показатели его реализации снизились не только по промышленному сектору, но и по аграрному.

Данный феномен обусловлен рядом факторов, в том числе и тем, что планирование высоких темпов роста экспортной продукции АПК в условиях пандемии в намеченные конкретные сроки без ущерба для внутреннего рынка не представлялось возможным. Помимо данных обстоятельств, стремление производителей к подъему оптово-отпускных цен в разрезе российского рынка до уровня экспортных вызвало рост цен на продукты питания, что явно отразилось на снижении экономической доступности продовольствия для населения.

Еще один факт, способствовавший последующему обновлению проекта, – это сохранение преобладания в экспортных поставках продукции с низкой добавленной стоимостью. Таким образом, весьма актуальной является потребность в совершенствовании госрегулирования в разрезе развития АПК, прогнозирования, планирования последующего производства и экспорта данной продукции агропромышленного комплекса для КБР.

Значимым является увеличение экспортных поставок с учетом интересов и потребностей отечественных потребителей, которые не должны наносить ущерб покупательной способности населения.

Также следует отметить критические риски:

- переход социального неравенства в цифровое неравенство, когда достаточно большая доля населения (по данным Росстата, безработные, малоимущие и неработающие пенсионеры составили в 2017 году около 25 % населения) в различных регионах страны не будет иметь доступа ни к цифровым технологиям, ни к тем преимуществам, которые они предоставляют. Таким образом, данный процесс может привести к максимальному расслоению общества;

- цифровое неравенство между территориями. Стартовые различия в уровне материального благополучия, имеющиеся на разных территориях, напрямую влияют на темпы цифрового развития. Как следствие население, проживающее в небольших, отдаленных населенных пунктах и дотационных регионах, имеет значительно меньшие возможности по интеграции в российское и мировое информационное пространство;

- задвоение функционалов в случае, если с появлением цифровых сервисов не отмирают существующие технологии работы с информацией на долгую перспективу. Как следствие цифровизация не позволяет снизить затраты на определенные бизнес-процессы, а лишь увеличивает их;

- необходимость увеличения затрат на защиту информации, оценку ее достоверности в связи со сложностью процессов цифровой трансформации и недостатком специалистов необходимой квалификации в сфере цифровых технологий. Вопросы цифровой безопасности должны рассматриваться в рамках каждого процесса жизнедеятельности населения и бизнес-процессов предприятий и организаций⁹.

⁹ Видение ПАО «Ростелеком». Цифровая платформа. 18,19 сентября 2017 / Региональный семинар МСЭ/Узбекистан, Ташкент. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/RegionalPresence/CIS/Documents/Events/2017/09_Tashkent/Presentations/ITU%20Workshop%2019.09%20-%20Nikolay%20Kovtun%20presentation%203.pdf

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования выявлено, что цифровизация способствует в долгосрочной перспективе повышению качества жизни за счет повышения эффективности продукции агропромышленного комплекса посредством внедрения новых технологий.

Для дальнейшего развития сельского хозяйства в КБР необходимо разработать системы прогнозирования состояния агропродовольственных рынков. Также для использования и внедрения новейших цифровых технологий необходимо развивать информационную инфраструктуру села. Необходимо сформировать технологический задел и компетенцию в данной отрасли. Также следует разработать и внедрять цифровые рынки для реализации сельскохозяйственной продукции в регионе. Агропроизводители должны быть включены в цифровую систему, чтобы своевременно реагировать на изменения цен, спроса на тот или иной товар и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Шалова С.Х.* Обзор интеллектуальной среды обитания для сельскохозяйственного производства в условиях цифровых трансформаций // Перспективные системы и задачи управления: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции и XI молодежной школы-семинара «Управление и обработка информации в технических системах» / Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство ЮФУ, 2020. С. 157–163.
2. *Шалова С.Х., Загазежева О.З.* Обзор рынка сельскохозяйственных роботов и их влияние на экономическое развитие // Известия ЮФУ. Технические науки, 2019. № 7 (209). С. 57–70.
3. *Шалова С.Х., Загазежева О.З.* Перспективы развития сельских территорий на основе применения цифровых технологий // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 5 (103). С. 21–32.
4. *Голубецкая Н.П., Грибанов Ю.И., Ретин Н.В.* Трансформационные процессы: от индустриальной экономики до цифровой // Экономика и управление. 2018. № 2 (148). С. 29–35.
5. *Грибанов Ю.И.* Методология формирования цифрового ядра межотраслевой интеграции // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 4. С. 27–33.
6. *Грибанов Ю.И.* Цифровизация национальной экономики: вызовы и ответственность бизнеса (государственно-частное партнерство) // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных условиях: сборник статей. В 3 ч. Ч. 1. Стерлитамак: АМИ, 2018. С. 42–50.
7. *Край К.Ф., Хаджиева М.И.* Экономическая эффективность внедрения инновационных технологий в сельское хозяйство в эпоху сквозной цифровизации // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021 № 6. (98). С. 155–165.
8. *Parker G.G., Alstyne Marshall W.V., Choudary S.P.* Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. 2016. 256 p.
9. *Грибанов Ю.И.* Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции: дисс. ... док-ра экон. наук. Санкт-Петербург, 2019.

Информация об авторах

Загазежева Оксана Зауровна, канд. экон. наук, зав. Инжиниринговым центром, Кабардино-Балкарский научный центр РАН;

360004, Россия, Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а;
oksmil.82@mail.ru, ORCID:0000-0003-0903-4234

Шалова Сатаней Хаутиевна, науч. сотр. Инжинирингового центра, Кабардино-Балкарский научный центр РАН;

360004, Россия, Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а;
satanei@mail.ru, ORCID:0000-0003-2345-1309

REFERENCES

1. Shalova S.Kh. Review of the intellectual habitat for agricultural production in the context of digital transformations. Perspective systems and management tasks: materials of the XV All-Russian scientific-practical conference and the XI youth school-seminar "Management and processing of information in technical systems". *Yuzhnyj federal'nyj universitet. Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo YUFU* / Southern Federal University Publishing House, 2020. Pp. 157–163. (In Russian)

2. Shalova S.Kh., Zagazezheva O.Z. Review of the market of agricultural robots and their impact on economic development. *Izvestiya YUFU. Tekhnicheskiye nauki* [Izvestia SFedU. Technical science]. 2019. No. 7 (209). Pp. 57–70. (In Russian)

3. Shalova S.Kh., Zagazezheva O.Z. Prospects for the development of rural areas based on the use of digital technologies. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN* [News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS]. 2021. No. 5 (103). Pp. 21–32. (In Russian)

4. Golubetskaya N.P., Griбанov Yu.I., Repin N.V. Transformational processes: from industrial to digital economy. *Ekonomika i upravleniye* [Economics and Management]. 2018. No. 2 (148). Pp. 29–35. (In Russian)

5. Griбанov Yu.I. Methodology for the formation of a digital core of intersectoral integration. *Sovremennaya nauka: aktual'nyye problemy teorii i praktiki. Seriya: Ekonomika i pravo* [Modern Science: actual problems of theory and practice. Series: Economics and Law]. Moscow, 2018. No. 4. Pp. 27–33. (In Russian)

6. Griбанov Yu.I. Digitalization of the National Economy: Challenges and Responsibility of Business (Public-Private Partnership). *Dinamika vzaimootnosheniy razlichnykh oblastey nauki v sovremennykh usloviyakh: sbornik statei* [Dynamics of Relationships between Various Fields of Science in Modern Conditions]. Collection of articles. Part 1. Sterlitamak: AMI, 2018. Pp. 42–50. (In Russian)

7. Krai K.F., Khadzhieva M.I. Economic efficiency of the introduction of innovative technologies in agriculture in the era of end-to-end digitalization. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN* [News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS]. 2021. No. 6. (98). Pp. 155–165. (In Russian)

8. Parker G.G., Alstynе Marshall W.V., Choudary S.P. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. 2016. 256 p.

9. Griбанov Yu.I. *Tsifrovaya transformatsiya sotsial'no-ekonomicheskikh sistem na osnove razvitiya instituta servisnoy integratsii* [Digital transformation of socio-economic systems based on the development of the institute of service integration]: Dissertation for a degree of Doctor of Economics. St. Petersburg, 2019. (In Russian)

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE KBR IN THE CONTEXT OF THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

O.Z. ZAGAZEZHEVA, S.Kh. SHALOVA

Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences
360002, Russia, Nalchik, 2 Balkarov street

Abstract. The article discusses the prospects for the transformation of the level of the digital economy in the context of the development of the agricultural sector of the KBR. Also, the authors study the specifics of the functions of agriculture in the KBR and analyze its current state. The stages of the introduction of new technologies in achieving the goal are investigated. The article identifies the main trends that make it possible to predict leadership positions in specific products. Critical risks of the digitalization are also stated.

Keywords: digitalization, digital economy, transition to the new stage, robotization of agriculture, digital technologies, agricultural machinery, human resources, implementation of drones for usage of in agricultural operations, social and economic consequences

The article was submitted 14.11.2021

Accepted for publication 15.12.2021

For citation. Zagazezheva O.Z., Shalova S.Kh. Prospects for the development of the KBR in the context of the introduction of digital technologies in agriculture. News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS. 2021. No. 6 (104). Pp. 105–116. DOI: 10.35330/1991-6639-2021-6-104-105-116

Information about the authors

Zagazezheva Oksana Zaurovna, Candidate of Economic Sciences, Head of the Engineering Center, Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences;

360004, Russia, Nalchik, 37-a I. Armand street;
oksmil.82@mail.ru, ORCID:0000-0003-0903-4234

Shalova Satanei Khautievna, Researcher, Engineering Center, Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences;

360004, Russia, Nalchik, 37-a I. Armand street;
satanei@mail.ru, ORCID:0000-0003-2345-1309