

Научная статья

Original article

УДК 338.43

doi: 10.55186/2413046X_2022_7_12_741

**ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
МОЛОКА**

**PROBLEMS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF MILK
PRODUCTION**



Германович Алексей Григорьевич, к.э.н., доцент кафедры менеджмента и управленческих технологий, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, E-mail: brosd104@gmail.com

Шайкин Владимир Владимирович, к.э.н., старший научный сотрудник, ФГБНУ Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий - Всероссийский Научно-исследовательский институт Экономики сельского хозяйства, E-mail: vladimir_shaikin@mail.ru

Шевченко Татьяна Викторовна, к.э.н., доцент кафедры менеджмента и управленческих технологий, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, E-mail: tatyanaidn@mail.ru

Горбунов Владимир Сергеевич, к.г.н., доцент кафедры менеджмента и управленческих технологий, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, E-mail: kuzedeevo@yandex.ru

Germanovich Alexey Grigorevich, Candidate of Economic Sciences, associate Professor of the Department of Management and Management Technologies, State University of Land Management, E-mail: brosd104gmail.com

Shaikin Vladimir Vladimirovich, Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, FSBSI FRC VNIIESH, E-mail: vladimir_shaikin@mail.ru

Shevchenko Tatiana Viktorovna, Candidate of Economic Sciences, associate Professor of the Department of Management and Management Technologies, State University of Land Management, E-mail: tatyanaidn@mail.ru

Gorbunov Vladimir Sergeevich, Candidate of Geographical Sciences, associate Professor of the Department of Management and Management Technologies, State University of Land Management, E-mail: kuzedeevo@yandex.ru

Аннотация. Повышение результативности молочного скотоводства в современных условиях – одно из условий обеспечения продовольственной безопасности. Кризисные явления, которые обусловлены влиянием внешних факторов, оказывают отрицательное влияние на производства молока в национальной экономике. Агропромышленный комплекс России, учитывая динамику производства и достижения запланированных показателей в основном справляется с большинством препятствий. Вместе с тем, оценивая долгосрочную перспективу, очевидно, что производство молока в АПК требует в непрерывной цифровой трансформации. В статье приведены результаты исследований, целью которых было обобщение подходов к проблеме цифровой трансформации молочного производства, а также выработка единой схемы цифровой среды. Для достижения этой цели предлагается рассматривать производство молока в комплексе всех процессов от молочного животноводства до анализа применения роботизированных систем. Цифровая модель «умной фермы» отражает в себе запрос на единое цифровое пространство молочного производства.

Abstract. Increasing the effectiveness of dairy cattle breeding in modern conditions is one of the conditions for ensuring food security. Crisis phenomena, which are caused by the influence of external factors, have a negative impact on milk production in the national economy. The agro-industrial complex of Russia, taking into account the dynamics of production and the achievement of planned indicators, mainly copes with most obstacles. At the same time, assessing the long-term perspective, it is obvious that milk production in the agro-industrial complex

requires continuous digital transformation. The article presents the results of research aimed at generalizing approaches to the problem of digital transformation of dairy production, as well as the development of a unified digital environment scheme. To achieve this goal, it is proposed to consider milk production in the complex of all processes from dairy farming to the analysis of the use of robotic systems. The digital model of the "smart farm" reflects the demand for a single digital space of dairy production.

Ключевые слова: цифровая трансформация, производство молока, молочное животноводство, агропромышленный комплекс, цифровизация

Keywords: digital transformation, milk production, dairy farming, agro-industrial complex, digitalization

Исследование цифровой трансформации экономики является актуальной предметной областью исследования, в первую очередь, с точки зрения оценки ее экономической эффективности. Цифровой инструментарий задействован во всех отраслях национальной экономики, в том числе и в сельском хозяйстве. Актуальность предмета исследования заключается в современных факторах обеспечения продовольственной безопасности. Динамика производства продуктов питания свидетельствует о том, что агропромышленный комплекс является одной из тех отраслей, которые смогли достойно справиться с актуальными вызовами внешней среды. Целью исследования было обобщение подходов к проблеме цифровой трансформации молочного производства, а также выработке единой схемы цифровой среды. Для достижения этой цели предлагается рассматривать производство молока в комплексе всех процессов от молочного животноводства до анализа применения роботизированных систем.

В отличие от общих методологических проблем цифровизации, конкретных проблем внедрения и апробации в отдельных секторах производственного процесса большую роль играет повышение

экономической эффективности в целом. Одновременно представляются не менее значимым ориентирование на решение конкретных проблем вновь образованных дополнительных секторов экономики.

Организация пищевой промышленности в современной парадигме выстраивается от поставленных руководством задач импортозамещения и защиты всей национальной экономики.

Исследования в данной проблематике затрагивают общенациональную проблему продовольственной безопасности.

Проблема продовольственной безопасности известна достаточно давно и связана с периодами голода, которые были известны в истории человечества, а особенно в истории России (голод во время Гражданской войны и интервенции, голод в период коллективизации и Великой Отечественной войны).

Д.Е. Бекбергенева, В.А. Баранник указывают на то, что само понятие продовольственной безопасности было сформулировано в Римской декларации по всемирной продовольственной безопасности 13 ноября 1996 года, уточнено в Декларации всемирного саммита по продовольственной безопасности 2009 года, когда, в частности, понятие продовольственной безопасности было дополнено такими аспектами как отказ от использования продовольствия как инструмента политического шантажа и доступность для всех групп населения [2].

Продовольственная безопасность в самом простом понимании этого понятия заключается в обеспечении необходимым для человеческой жизнедеятельности объемом продуктов питания.

Цифровые решения в этом смысле являются средством повышения экономической эффективности производства за счет минимизации издержек.

Обращаясь к различным аспектам цифровизации, российские авторы особо затрагивают и проблемы цифровых решений в аграрном секторе.

При этом земельные ресурсы рассматриваются как специфический и стратегически важный ресурс. Проблема использования земельных ресурсов приобретает особую значимость в контексте обсуждения сельскохозяйственного производства и обеспечения продовольственной безопасности страны, что является основанием для особого внимания со стороны государства к рыночным земельным отношениям.

В XXI веке обозначился переход к новым экономическим отношениям и новой практике управления, который, прежде всего, опосредован цифровизацией.

На современном этапе, управление земельными ресурсами рассматривается с точки зрения устойчивого развития.

Под устойчивым развитием принято понимать процесс социально-экономического совершенствования, обеспечивающее непрерывный прогресс всех сфер жизнедеятельности человека без ущерба среде обитания.

Применительно к сельским территориям постсоветского государства отмечается проблема отсутствия у широких слоев населения доступа к земельным ресурсам, большие расходы на кадастровую оценку, большую бюрократию в процедурах принятия и исполнения решений и др.

Принцип рационального землепользования раскрывается через внедрение в практику инновационных методов учета земель и контроля за земельным фондом.

Оценка пастбищ, их состояние оценивается через гео-информационное обеспечение, предоставляющее сканерные снимки высокого качества. Это дало импульс к созданию космофотокарт, чье предназначение заключается в точной фиксации всех деталей. За счет этого, доставляется информация для анализа состояния земель сельскохозяйственного назначения [8].

Цифровизация открывает новые возможности для управления земельными ресурсами.

Вместе тем при рассмотрении всей технологической цепочки при производстве молока, становится очевидным, что цифровизация присутствует на всех этапах:

1. управление статистикой и учет ресурсов;
2. управление логистикой;
3. управление маркетингом и сбытом;
4. управление финансовыми процессами;
5. управление непосредственно производственными вопросами.

Реферативный обзор публикаций отечественных авторов указывает в первую очередь, именно, на важность управленческого аспекта в цифровизации производстве молока. При этом содержательно, внедрение цифрового инструментария в управление молочным производством преследует своей целью отслеживание на всех этапах эффективность использования ресурсов и контроля безопасности производственных процессов [7].

Таким образом, цифровизация в производстве молока в исследованиях российских авторов атомизируется до исследований отдельных производственных процессов. Одновременно требуется сформировать единую схему цифровизации производства молока.

Отдельные исследователи, анализируя динамику показателей молочного производства, указывают на снижение экономической эффективности по причине технологической отсталости инфраструктуры.

Е.И. Артемова, Н.М. Шпак анализируют отдельно молочное скотоводство на территории Краснодарского края – ключевого для российского агропромышленного комплекса региона связали сокращение производства молока с тем, что лишь 10-15% молочных ферм имеют и активно используют современные технологии. В своем исследовании они приходят к выводу, что роботизированные системы используются для выполнения трех основных операций: кормления, доения и уборки навоза. В

качестве примера, они приводят «LelyVector», которая позволяет повысить продуктивность животных на 15-20%, снизить расход кормов на 10-15% [1].

Развивая идеи роботизированных систем, они опираются на концепцию «Интернет вещей».

В этом смысле, цифровая модель «умной фермы» отражает в себе запрос на единое цифровое пространство молочного производства.

Наиболее полно эту концепцию описывают в своей статье А.А. Майоров, Н.М. Сурай, В.В. Носов, А.Н. Бобков, Л.В. Гарипова. В их модели цифровое пространства молочного производства входят подсистемы – «умное стадо», базы данных, отражающая динамику производства, управление сырьем и логистической системой, «большие данные» [5].

В целом, состояние российского агропромышленного комплекса, в соответствии с программно-целевыми документами, оптимистически оценивается экспертами, производителями и управленцами.

За период 2000-2019 гг. стоимость валовой продукции сельского хозяйства в стране выросла в 7,9 раза до уровня 5907,9 млрд руб. в 2019 году. Доля отрасли животноводства в 2019 г. занимала 46,5%, что в стоимостном выражении составило 2747,9 млрд руб. [4]

Реферативный обзор вторичных данных исследований указывает на то, что некоторые аспекты деятельности рассматриваются достаточно поверхностно.

В качестве примера, можно привести пример финансового регулирования. Это можно объяснить тем, что в финансовой среде уже давно активно применяются роботизированные системы.

Содержанием современного подхода к управлению отражает синтез таких компонентов как человеческий, интеллектуальный капитал, организационная структура и цифровая среда. При этом, внутренний интеллектуальный капитал организации является источником развития, совершенствуя и преумножая внутренние ресурсы. Цифровая же платформа

создает управленческую информационно-коммуникативную среду, через которую реализуются управленческие решения и координация субъектов производства.

Одним из главных рисков применения цифровых двойников, заключается в вытеснении работников, в тех сферах, где можно заменить человеческий труд автоматизированным алгоритмом.

Внедрять цифровых двойников в те сферы, где формализация труда выше несколько проще.

Первым этапом станет переход к ERP системам, как первый существенный шаг на пути к цифровизации. Их применение универсально, подходит как для больших организаций, так и для предприятий малого и среднего бизнеса.

Уже сейчас активно используются робоэдвайзеры, которые помогают начинающим инвесторам понять алгоритм инвестиционной деятельности. Являясь автоматизированными помощниками, эти системы выполняют анализ информации, определяя диапазон возможных решений и прогнозный фон.

Автоматизированные инвестиционные сервисы используются фактически всеми организациями кредитно-банковской сферы, которая среди отраслей экономики является безусловным лидером цифровизации.

Главное преимущество роботизированных систем заключается в том, что они хорошо подходят для механизированного труда, где возможно влияние «человеческого фактора» на качество выполняемых работ и итоговый результат.

С целью автоматизировать внутренние бизнес-процессы в организации, используется ERP системы – Enterprise Resource Planning.

Основанные на принципе формирования единого хранилища данных, ERP система выполняет функции планирования, прогнозирования, управления тратами организации.

Архитектура ERP системы, в зависимости от специфики деятельности предприятия включает в себя разделы управления человеческими ресурсами, логистической цепочкой, финансовым планированием и отчетностью.

Уже сейчас ERP системы широко распространены как в бизнес среде, так и в государственном управлении.

Молчанов С.В. отмечает рост производителей в ERP систем в России, указывая на то, что их внедрение позволяет более эффективно управлять издержками, оптимизировать их, систематизировать, приводить к единому образцу планирование и отчетность, тем самым обеспечивая большую прозрачность и объективность финансовых операций [6].

Институциональное развитие молочной отрасли обеспечивается и цифровой трансформацией, с опосредованным внедрением искусственного интеллекта [3].

Кризисные явления, которые обусловлены влиянием внешних факторов, оказывают отрицательное влияние на производства молока в национальной экономике. Агропромышленный комплекс России, учитывая динамику производства и достижения запланированных показателей в основном справляется с большинством препятствий. Вместе с тем, оценивая долгосрочную перспективу, очевидно, что производство молока в АПК требует в непрерывной цифровой трансформации.

Цифровая трансформация уже затронула сельское хозяйство, в том числе и молочное производство.

Отличительными чертами является региональная дифференциация, отсутствие системного подхода к цифровизации сельского хозяйства, сохранение некоторых отсталых форм хозяйственной деятельности у отдельных субъектов производства.

Прогнозные значения отражают, что кризисные явления, вызванные локдауном, а затем и санкционные давления, стали отрицательными факторами в развитии молочного производства.

Список источников

1. Артемова Е.И., Шпак Н.М. Цифровизация как инструмент инновационного развития молочного скотоводства // Вестник Академии знаний №31 (2). - 2019. - С. 15-19.
2. Бекбергенева Д.Е., Баранник В.А. Продовольственная безопасность Российской Федерации // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 4–1(86). – с. 38–43. – doi: 10.24412/2411-0450-2022-4-1-38-43.
3. Гриценко Г.М., Черняков М.К., Чернякова М.М., Чернякова И.А., Ермаков А.О. Развитие теории финансовой устойчивости в процессе государственного регулирования цифровизации молочной отрасли // Вестник Евразийской науки. – 2021. - №2. URL: <https://esj.today/PDF/38ECVN221.pdf> (доступ свободный).
4. Германович А.Г., Шевченко Т.В., Горбунов В.С. Значение цифровизации сельского хозяйства для устойчивого развития территорий В сборнике: ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ. Материалы международной научно-практической конференции. - 2022. - С. 125-132.
5. Германович А.Г., Горбунов В.С., Шевченко Т.В. Значение цифровизации сельскохозяйственной экономики // Столыпинский вестник. 2021.- Т. 3. - № 5.
6. Китаев Ю.А. Современное состояние молочного скотоводства в России // Техника и технологии в животноводстве. №4(40). 2020. С. 101-104
7. Майоров А.А., Сурай Н.М., Носов В.В., Бобков А.Н., Гарипова Л.В. Цифровые технологии в молочной промышленности // Экономические науки. – 2020. – № 3 (184). – С. 87-94.
8. Молчанов С.В. Анализ доступности отечественных ERP-систем для осуществления финансового контроля на предприятиях // Наука и образование сегодня. – 2018. – С. 35-38.

9. Германович А.Г., Шевченко Т.В., Горбунов В.С. Устойчивое развитие сельского хозяйства в республике Башкортостан // Инновации и инвестиции.- 2022.- № 4. - С. 205-207.
10. Пукач А. М. Цифровая трансформация в молочнопродуктовом подкомплексе АПК / А. М. Пукач // Вестн. аграрной науки / Орловский гос. ун-т имени Н. В. Парахина. – Орел. 2019. – С. 153–158.
11. Чешев А.С., Курбатова Н.С. Эколого-экономические аспекты рационального использования и оценки земельных ресурсов поселений // Инженерный вестник Дона. 2012. – №4.–2 (23). – С. 176.

References

1. Artemova E.I., Shpak N.M. Cifrovizaciya kak instrument innovacionnogo razvitiya molochnogo skotovodstva // Vestnik Akademii znaniy №31 (2). - 2019. - S. 15-19.
2. Bekbergeneva D.E., Barannik V.A. Prodovol`stvennaya bezopasnost` Rossijskoj Federacii // E`konomika i biznes: teoriya i praktika. – 2022. – № 4–1(86). – с. 38–43. – doi: 10.24412/2411-0450-2022-4-1-38-43.
3. Gricenko G.M., Chernyakov M.K., Chernyakova M.M., Chernyakova I.A., Ermakov A.O. Razvitie teorii finansovoj ustojchivosti v processe gosudarstvennogo regulirovaniya cifrovizacii molochnoj otrasli // Vestnik Evrazijskoj nauki. – 2021. - №2. URL: <https://esj.today/PDF/38ECVN221.pdf> (dostup svobodny`j).
4. Germanovich A.G., Shevchenko T.V., Gorbunov V.S. Znachenie cifrovizacii sel`skogo xozyajstva dlya ustojchivogo razvitiya territorij V sbornike: CIFROVIZACIYa ZEMLEPOL`ZOVANIYa I ZEMLEUSTROJSTVA: TENDENCI I PERSPEKTIVY`. Materialy` mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. - 2022. - S. 125-132.
5. Germanovich A.G., Gorbunov V.S., Shevchenko T.V. Znachenie cifrovizacii sel`skoxozyajstvennoj e`konomiki // Stoly`pinskiy vestnik. 2021.- T. 3. - № 5.

6. Kitaev Yu.A. Sovremennoe sostoyanie molochnogo skotovodstva v Rossii // *Texnika i texnologii v zhivotnovodstve*. №4(40). 2020. S. 101-104
7. Majorov A.A., Suraj N.M., Nosov V.V., Bobkov A.N., Garipova L.V. Cifrovye texnologii v molochnoj promyshlennosti // *Ekonomicheskie nauki*. – 2020. – № 3 (184). – S. 87-94
8. Molchanov S.V. Analiz dostupnosti otechestvennykh ERP-sistem dlya osushhestvleniya finansovogo kontrolya na predpriyatiyax // *Nauka i obrazovanie segodnya*. – 2018. – S. 35-38.
9. Germanovich A.G., Shevchenko T.V., Gorbunov V.S. Ustojchivoe razvitie sel'skogo khozyajstva v respublike Bashkortostan // *Innovacii i investicii*.- 2022.- № 4. - S. 205-207.
10. Pukach A. M. Cifrovaya transformaciya v molochnoproductovom podkomplekse APK / A. M. Pukach // *Vestn. agrarnoj nauki / Orlovskij gos. un-t imeni N. V. Paraxina*. – Orel. 2019. – S. 153–158.
11. Cheshev A.S., Kurbatova N.S. E'kologo-e'konomicheskie aspekty racional'nogo ispol'zovaniya i ocenki zemel'nykh resursov poselenij // *Inzhenernyj vestnik Dona*. 2012. – №4.–2 (23). – S. 176.

Для цитирования: Германович А.Г., Шайкин В.В., Шевченко Т.В., Горбунов В.С. Проблемы цифровой трансформации производства молока // *Московский экономический журнал*. 2022. № 12.

URL: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-12-2022-44/>

© Германович А.Г., Шайкин В.В., Шевченко Т.В., Горбунов В.С., 2022.

Московский экономический журнал, 2022, № 12.