

Научная статья

УДК 338.436.33:004.9

doi: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-135-141

Современное состояние технологической и цифровой обеспеченности предприятия агропромышленного комплекса

Фатима Исмаиловна Пилова

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова, проспект
Ленина, 1 в, Нальчик, Россия, 360030

faty116.fp@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0518-9468>

Аннотация. Статья посвящена проблемам цифровизации предприятий АПК России. Доказана необходимость и описаны основные направления использования цифровых технологий в функционировании предприятий агропромышленного комплекса. Это позволит сельскому хозяйству стать развитой отраслью экономики, характеризующейся высокой производительностью труда и снижением непроизводительных затрат. В последние годы использование цифровых технологий на сельскохозяйственных предприятиях стало неперенным условием выживания и динамичного развития в условиях конкуренции. Подобные технологии все чаще используются для анализа внешней среды, оптимизации бизнес-процессов и проведения стратегического и оперативного планирования. Цифровизация дает бизнесу возможность укрепить свои ключевые компетенции, повысить эффективность управления всеми функциональными направлениями, а также создать эффективные механизмы управления рисками. В статье анализируется технологическое и цифровое развитие предприятий, которое необходимо осуществлять в сочетании с современными тенденциями промышленного развития на макро- и микроуровне, а также производится оценка потенциала производственных мощностей для принятия объективного управленческого решения по направлению дальнейшего стимулирования роста уровня технологического развития агропромышленного комплекса. Отмечается, что использование несовершенных технологий может привести к увеличению финансовых и трудовых ресурсов для обеспечения производственного процесса и обслуживания оборудования.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, предприятие, цифровизация, цифровые технологии, цифровая трансформация

Для цитирования. Пилова Ф. И. Современное состояние технологической и цифровой обеспеченности предприятия агропромышленного комплекса // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2025. № 1(47). С. 135–141.

doi: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-135-141

Original article

Current state of technological and digital support of the enterprise of the agro-industrial complex

Fatima I. Pilova

Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, 1v Lenin Avenue, Nalchik,
Russia, 360030

faty116.fp@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0518-9468>

Abstract. The article is devoted to the problems of digitalization of enterprises of the agro-industrial complex of Russia. The necessity is proved and the main directions of using digital technologies in the functioning of enterprises of the agro-industrial complex are described. This will allow agriculture to become a developed sector of the economy, characterized by high labor productivity and reduced unproductive costs. In recent years, the use of digital technologies in agricultural enterprises has become an indispensable condition for survival and dynamic development in a competitive environment. Such technologies are increasingly used to analyze the external environment, optimize business processes and conduct strategic and operational planning. Digitalization gives businesses the opportunity to strengthen their key competencies, improve the efficiency of management of all functional areas, and create effective risk management mechanisms. The article analyzes the technological and digital development of enterprises, which must be carried out in combination with modern trends in industrial development at the macro and micro levels, and also assesses the potential of production capacities for making an objective management decision in the direction of further stimulating the growth of the level of technological development of the agro-industrial complex. It is noted that the use of imperfect technologies can lead to an increase in financial and labor resources to ensure the production process and equipment maintenance.

Keywords: agro-industrial complex, enterprise, digitalization, digital technologies, digital transformation

For citation. Pilova F.I. Current state of technological and digital support of the enterprise of the agro-industrial complex. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2025;1(47):135–141. (In Russ.). doi: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-135-141

Введение. Агропромышленный комплекс традиционно во многом зависит от уровня развития материально-технической, научно-технологической баз и технической доступности производства. Поэтому одним из основных аспектов инвестиционной и инновационной политики сельскохозяйственных предприятий является накопление и развитие капитала в целях повышения продуктивности сельского хозяйства и производства качественной продукции. Можно констатировать, что в основном капитал сельскохозяйственных организаций формируется за счет производственного оборудования, зданий, сооружений и основного стада крупного рогатого скота.

Цель исследования – провести анализ современного технологического состояния и оснащенности цифровыми технологиями на примере конкретного предприятия агропромышленного комплекса.

Материалы, методы и объекты исследования. В качестве объекта исследования выступает один из крупных сельскохозяйственных товаропроизводителей агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской республики – ООО «Агро-Союз». Для достижения поставленной цели были использованы общенаучные методы системного анализа и синтеза. Полученные данные обработаны ме-

тодом вариационной статистики с использованием «Microsoft Office».

Результаты исследования. ООО «Агро-Союз» является одним из крупных производителей молока-сырья в Кабардино-Балкарской Республике. В рамках ведомственной программы «Развитие молочного животноводства в Кабардино-Балкарской Республике» предприятие реализует инвестиционный проект по строительству современного животноводческого комплекса на две тысячи голов голштинской породы с производственной линией на девять тысяч килограммов молока в год. Сегодня комплекс состоит из двух коровников, прогулочной площадки, доильного блока с доильным комплексом карусельного типа, телятника, а также специального коровника с родильным отделением и сухими дровами. На ООО «Агро-Союз» имеется собственное кормопроизводство и кормохранилище, оборудованное самой современной техникой.

Президентом нашей страны перед сельским хозяйством, в частности перед агропромышленным комплексом, поставлены четкие задачи, которые должны быть реализованы в жизнь к 2030 году, а именно касательно увеличения производства продовольствия и объемов поставок в зарубежные страны. В планах развития агропромышлен-

ного комплекса также присутствуют такие важные направления, как ускорение развития селекции и генетики, биотехнологий, производства собственной техники и оборудования, а также ветеринарных препаратов. Такие направления в развитии агропромышленного комплекса приобретают особую актуальность в связи с введением санкций против нашего государства.

В связи с вышеизложенными положениями в данном исследовании анализируется деятельность предприятия агропромышленного комплекса, которое является крупнейшим в регионе и которое производит и реализует продукцию сельскохозяйственного производства.

Внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве включает в себя не только пилотные технологии модернизации промышленности, но и формы интеграции и многоструктурного сотрудничества. Переход АПК к активному использованию цифровых технологий обусловлен необходимостью реагирования на глобальные вызовы [1, 2].

ООО «Агро-Союз» – животноводческий комплекс Чегемского муниципального района, который динамично развивается и расширяет поголовье своего племенного молочного хозяйства. В 2022 году оно увеличилось на 200 нетелей высокопродуктивной голштинской породы.

ООО «Агро-Союз» является одним из крупных производителей молока-сырья в регионе. На сегодняшний день объем производства доходит до 7 тыс. тонн молока в год.

В данном животноводческом комплексе созданы самые высокотехнологичные зооветеринарные условия для разведения племенного молочного хозяйства. Голштинская порода, которую здесь выращивают, является высокопродуктивной молочной породой, однако и очень прихотливой, требующей особых условий содержания. В животноводческом комплексе установлено передовое европейское оборудование, на всех этапах процесса используются современные технологии, с помощью современных компьютерных программ ведется племенной и зоотехнический учет, контролируется масса животных и надой молока, на предприятии работает высококвалифицированный персонал, имеющий многолетний опыт [3, 4].

При кормлении коров зоотехники комплекса учитывают энергетическую сбалансированность рациона, содержание в нем белка – все, что влияет на высокую продуктивность. Средний удой по всему поголовью составляет 30 литров на одну фуражную корову, в целом же комплекс производит 18,5 тонн молока в сутки. Сейчас здесь на беспривязном содержании находится около 2 тысяч голов. Налажен замкнутый цикл производства.

В 2022 году животноводческий комплекс ООО «Агро-Союз» получил статус племенного репродуктора по разведению голштинской породы молочных коров. Подобный статус является подтверждением, что предприятие соответствует самым высоким стандартам по продуктивности животных, по выходу и сохранности молодняка, по качеству молока.

С 2019 года в нашей стране реализуется проект министерства «Цифровое сельское хозяйство» [5], однако пока статистических данных для проведения аналитических исследований процесса цифровой трансформации недостаточно.

ООО «Агро-Союз» обладает современными цифровыми технологиями, такими как немецкое доильное оборудование карусельного типа, два танка-охладителя молока (по 18 тонн), оборудование для транспортировки навоза, пять различных тракторов, силосуборочные комбайны, самоходный кормораздатчик и многое другое.

ООО «Агро-Союз» – первая организация в республике, начавшая применять полностью автоматизированную систему доения животных на доильном оборудовании типа «Карусель» (рис. 1). Доильное оборудование карусельного типа – прочная и надежная система, разработанная с учетом непрерывного круглосуточного доения, которая позволяет организации достигать максимальных надоев. Низкопрофильная удобная для коровы платформа и стойловые консоли нового образца – это только начало инновационных преобразований, воплощенных в конструкции доильного зала «Карусель». Система привода, центральное поворотное сцепное устройство, ходовые ролики из нейлона и массивная двойная двутавровая направляющая являются самым надежным оборудованием на рынке.

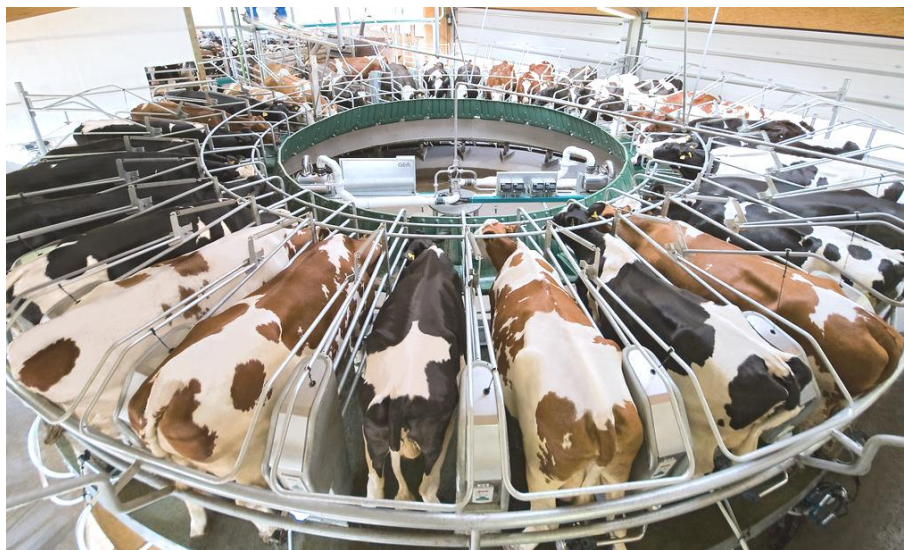


Рисунок 1. Доильное оборудование типа «Карусель»
Figure 1. Milking equipment of the "Carousel" type

Характеристики доильного оборудования, установленного на ООО «Агро-Союз».

➤ Система электропривода с регулируемой скоростью обеспечивает надежную и плавную работу.

➤ Низкопрофильная платформа, удобная для коровы, исключает сложное переплетение трубопровода.

➤ Бетонированная платформа доильной площадки обеспечивает максимальную долговечность и надежное основание.

➤ Трубопроводы молочной линии, промывочные, вакуумные, пневматические линии пульсации спрятаны под платформой.

➤ Платформа вращается на двойной массивной замкнутой двутавровой балке с нейлоновыми роликами для абсолютно плавного хода.

➤ В отсоединенном положении коллекторы помещаются ниже уровня платформы так, чтобы сами коллекторы и шланги не создавали препятствий на пути коров.

➤ Узлы автоматики аккуратно установлены в консоль на каждом стойле.

➤ Складные дверцы моечной установки удобно расположены для быстрого доступа и установки.

➤ Современная прочная и надежная конструкция является основой долговечности и ценности доильного оборудования карусельного типа.

Преимущества доильного оборудования по системе карусель.

➤ Изготовленная с учетом повышенного комфорта для животного система доения типа «Карусель» отличается плавной работой, чистотой современных линий и простым входом и выходом животных.

➤ Быстрота и простота монтажа, бетонные работы упрощаются за счет отсутствия выступающих опор системы, что уменьшает время на саму установку.

➤ Усовершенствованный порядок операций. После доения узлы отсоединяются от аппарата, а шланги и трубки пульсатора опускаются ниже уровня платформы так, чтобы они не препятствовали движению животных при входе и выходе.

➤ Роликовая платформа с двутавровой балкой. Платформа оборудования вращается на двутавровой направляющей, опираясь на нейлоновые ролики.

➤ Встроенная системная консоль. Каждое стойло оборудовано встроенной консолью, куда помещены узлы автоматики и пневматики, вследствие чего имеется простой доступ к промывочным стаканам.

➤ Прочность, надежность, безопасность. Платформа доильного оборудования, изготовленная с учетом максимальной прочности, исключительно удобна и безопасна для размещения животных. Радиально расположенные штанги повышенной прочности связывают платформу с центральным поворотом.

ным устройством, а сама работа системы является безопасной и незаметной для коров. Платформа доильного оборудования разработана с учетом непрерывного круглосуточного доения.

➤ Окупаемость. Благодаря созданию условий повышенного комфорта для коровы, эффективной работы персонала и оборудования, а также надежности конструкции доильные залы Карусель обеспечивают организации высокие показатели и быструю окупаемость.

Также одними из применяемых на ООО «Агро-Союз» цифровых технологий являются мобильные кормораздатчики, которые оснащены весовыми контроллерами (рис. 2). В этом случае зоотехник организации тесно сотрудничает с программным обеспечением дистрибьютора, чтобы внести коррективы в рацион. Программа-распределитель кормов анализирует качество подаваемого корма и выдает результаты в течение минуты. Кормление минеральными добавками и премиксами играет важную роль в питании высокопродуктивных коров.



Рисунок 2. Самоходный смеситель-кормораздатчик
Figure 2. Self-propelled mixer-feeder

Работа автоматизированного кормораздатчика состоит в индивидуальном кормлении животных концентрированными кормами, в приготовлении и раздаче кормовых смесей с различным составом с помощью мобильных смесителей-дозаторов, которые имеют специальное устройство распределения компонентов, что обеспечивает полноценное кормление животных. Контроль за работой кормораздатчика обеспечивается с помощью специальных систем телеметрии и программного обеспечения [6, 7].

Применение автоматизированного кормораздатчика в кормлении животных позволяет уменьшить затраты на дорогих кормах, повышает эффективность этих кормов и помогает снизить заболеваемость, вызванную нарушением обмена веществ. За счет всех этих мероприятий, естественно, повышается удой молока как минимум на 10 %, а также автоматизация процесса кормления высвобождает трудовые ресурсы в организации, что тоже приводит к экономии средств.

Внедрение цифровых технологий в процесс работы предприятий агропромышленного комплекса, несомненно, связано с использованием сети Интернет, в связи с чем необходимо бесперебойное обеспечение доступа к Интернет на всех предприятиях сельского хозяйства. В настоящее время существуют проблемы, связанные с неполным покрытием и низким качеством сети на сельских территориях, однако решение данной проблемы является одним из приоритетных [8–10].

Выводы. Сегодня можно наблюдать, что агропромышленный комплекс России, и в частности, Кабардино-Балкарской Республики, характеризуется замедленным процессом внедрения цифровых технологий и недостаточным материально-техническим обеспечением. Все мы понимаем, что процесс цифровизации агропромышленного комплекса находится лишь на начальной стадии, и данный сектор экономики имеет тенденцию к росту и перспективен в развитии. Следующим этапом разработки технологических решений для агропромышленных предприятий нового по-

коления с полной автоматизацией производственных процессов станет разработка биотехнического комплекса с гибкой самона-

страиваемой системой машин, параметры и режимы работы которого будут зависеть от продуктивности животных.

Список литературы

1. Караева Ф. Е. Проблемы устойчивого развития предприятий АПК в кризисных условиях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 135–138. EDN: WFUVZP
2. Дорогов И. Ф., Пилова Ф. И. Цифровизация сельского хозяйства и внедрение цифровых технологий в АПК // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 118–122. EDN: GPGGYJ
3. Созаева Т. Х., Гурфова С. А. Цифровизация агроформирований региона: современное состояние, проблемы и перспективы // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2023. № 2(40). С. 155–167. DOI: 10.55196/2411-3492-2023-2-40-155-167. EDN: DKWZGW
4. Оборин М. С. Цифровые технологии как фактор обеспечения конкурентоспособности предприятий агропромышленного комплекса // Вестник НГИЭИ. 2023. № 9(148). С. 73–83. DOI: 10.24412/2227-9407-2023-9-73-83. EDN: YDLMMZ
5. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: офиц. изд. / А. В. Гордеев, Д. Н. Патрушев, И. В. Лебедев [и др.]; под ред. С. Н. Косогора. Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 48 с.
6. Мулярец С. А. Специфика и проблемы цифровой трансформации предприятий российского агропромышленного комплекса // Инновации и инвестиции. 2021. № 4. С. 315–320. EDN: HXUDRI
7. Шокумова Р. Е., Хромова А. К. Некоторые аспекты развития агропромышленного комплекса региона // Реализация приоритетных программ развития АПК: сб. науч. тр. по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б. Х. Жерукова. Нальчик, 2022. С. 378–382. EDN: RWGFXH
8. Чирухин А. В. Совершенствование механизма воспроизводства земельных ресурсов в условиях цифровой экономики // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2022. Т. 2. Вып. 3. С. 316–327. DOI: 10.34130/2070-4992-2022-2-3-316. EDN: ALSKLG
9. Особенности развития цифровизации экономики сельского хозяйства в АПК / А. С. Батова, М. М. Малухова, К. Т. Тлупова, З. М. Хочуева // Актуальные проблемы АПК и рациональное природопользование: наука молодых: материалы Всероссийской студенческой научно-практической интернет конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет». Майкоп: Изд-во «Магарин Олег Григорьевич», 2022. С. 25–31. EDN: WPLYBT
10. Бакаева З. Р. Особенности развития аграрного сектора в условиях формирования цифровой экономики // Экономические, био-техничко-технологические аспекты устойчивого сельского развития в условиях цифровой трансформации: сб. науч. тр. по итогам VII Международной научно-практической конференции памяти Б. Х. Жерукова. Нальчик, 2019. С. 50–52. EDN: GQTHJR

References

1. Karaeva F.E. Problems of sustainable development of aic enterprises duing cris. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2021;1(31):135–138. (In Russ.). EDN: WFUVZP
2. Dorogov I.F., Pilova F.I. Dgitalization of agriculture and implementation of digital technologies in the AIC. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2021;1(31):118–122. (In Russ.). EDN: GPGGYJ
3. Sozaeva T.Kh., Gurfova S.A. Digitalization of agricultural formations of the region: current status, problems and prospects. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2023;2(40):155–167. (In Russ.). DOI: 10.55196/2411-3492-2023-2-40-155-167. EDN: DKWZGW

-
4. Oborin M.S. Digital technologies as a factor of ensuring the competitiveness of agro-industrial enterprises. *Bulletin NGIEI*. 2023;9(148):73–83. (In Russ.). DOI: 10.24412/2227-9407-2023-9-73-83. YDLMMZ
5. Gordeev A.V., Patrushev D.N., Lebedev I.V. [et al.]. *Vedomstvennyy projekt «Cifrovoye sel'skoye hozjajstvo»: ofic. izd.; pod red. S.N. Kosogora* [Departmental project "Digital Agriculture": official. ed.; edited by S.N. Kosogor]. Moscow: FGBNU «Rosinformagroteh», 2019. 48 p. (In Russ.)
6. Mulyarec S.A. Specifics and problems of digital transformation of Russian agro-industrial complex. *Innovatsii i investitsii*. 2021. № 4. С. 315–320. (In Russ.). EDN: HXUDRI
7. Shokumova R.E., Khromova A.K. Some aspects of the development of agro-industrial the complex of the region. *Realizatsiya prioritnykh programm razvitiya APK: sb. nauch. tr. po itogam X Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy pamyati zaslužennogo deyatelya nauki RF i KBR, professora B.Kh. Zherukova* [Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex: collection of scientific papers on the results of the X International scientific and practical conference dedicated to the memory of the honored scientist of the RF and the KBR, professor B.Kh. Zherukov]. Nalchik, 2022. Pp. 378–382. (In Russ.). EDN: RWGFXH
8. Chiruhin A.V. Improving the mechanism of reproduction of land resources in the conditions of the digital economy. *Corporate governance and innovative economic development of the North*. 2022;2(3):316–327. (In Russ.). DOI: 10.34130/2070-4992-2022-2-3-316. EDN: ALSKLG
9. Batova A.S., Maluhova M.M., Tlupova K.T., Khochueva Z.M. Features of the development of digitalization of the agricultural economy in the agro-industrial complex. *Aktual'nyye problemy APK i ratsional'noye prirodopol'zovaniye: nauka molodykh: materialy Vserossiyskoy studencheskoy nauchno-prakticheskoy internet konferentsii. FGBOU BO «Maykopskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskii universitet»* [Actual problems of the agro-industrial complex and rational nature management: the science of the young. Proceedings of the All-Russian student scientific and practical Internet conference. Maikop State Technological University]. Maykop: Izd-vo «Magarin Oleg Grigor'yevich», 2022. Pp. 25-31. (In Russ.). EDN: WPLYBT
10. Bakaeva Z.R. Features of the development of the agricultural sector in the context of the formation of a digital economy. *Ekonomicheskiye, bio-tekhniko-tekhnologicheskiye aspekty ustoychivogo sel'skogo razvitiya v usloviyakh tsifrovoy transformatsii: sb. nauch. tr. po itogam VII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii pamyati B. KH. Zherukova* [Economic, bio-technical and technological aspects of sustainable rural development in the context of digital transformation: collection of scientific papers following the results of the VII International Scientific and Practical Conference in memory of B.Kh. Zherukov]. Nalchik, 2019. Pp. 50–52. (In Russ.). EDN: GQTHJR
-

Сведения об авторе

Пилова Фатима Исмаиловна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», SPIN-код: 2549-2734

Information about the author

Fatima I. Pilova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 2549-2734

Статья поступила в редакцию 21.10.2024;
одобрена после рецензирования 11.11.2024;
принята к публикации 14.01.2025.

The article was submitted 21.10.2024;
approved after reviewing 11.11.2024;
accepted for publication 14.01.2025.