

УДК 338.2

***ЦИФРОВИЗАЦИЯ В АПК: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ***

Жидких Е.И.

канд. экон. наук, доцент,

доцент кафедры управления

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»,

Барнаул, Россия

Асламова У.С.

Бакалавр

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»,

Барнаул, Россия

Аннотация

Цифровизация АПК направлена на повышение уровня жизни и ускорение экономического развития посредством автоматизации рабочих процессов и принятия решений без участия человека. В статье показаны особенности развития цифровизации и внедрения современных технологий в российский агропромышленный комплекс. Приведены особенности государственной поддержки цифровизации в агросекторе, а также названы основные препятствия для ее продвижения и перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова: цифровизация АПК, цифровая инфраструктура, цифровые сервисы, тенденции цифровизации, государственная поддержка, ИТ-компетенции, специалисты высокой квалификации.

***DIGITALIZATION IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX: CURRENT
STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS***

Zhidkikh E.I.

*Ph.D. in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Management
FSBEI HE «Altai State Agricultural University»,
Barnaul, Russia*

Aslamova U.S.

*Bachelor,
FSBEI HE «Altai State Agricultural University»,
Barnaul, Russia*

Abstract

The digitalization of the agro-industrial complex is aimed at improving living standards and accelerating economic development through automation of work processes and decision-making without human intervention. The article shows the features of the development of digitalization and the introduction of modern technologies in the Russian agro-industrial complex. The features of state support for digitalization in the agricultural sector are presented, as well as the main obstacles to its promotion and prospects for further development.

Key words: digitalization of the agro-industrial complex, digital infrastructure, digital services, digitalization trends, government support, IT competencies, highly qualified specialists.

Одним из основных социально-экономических показателей Государственной программы развития сельского хозяйства является увеличение производительности труда [9].

Цифровизация подразумевает применение цифровых технологий для повышения уровня жизни и ускорения экономического развития. Она позволяет

автоматизировать повторяющиеся процессы и принимать решения без непосредственного вмешательства человека.

Внедрение информационных технологий в управление сельскохозяйственными предприятиями ведет к производству больших объемов продукции с минимальными затратами [6].

В последние годы мировая экономика претерпела значительные изменения под воздействием различных факторов, включая активное внедрение цифровых технологий. Эти изменения обусловлены стремительным развитием информационно-коммуникационных технологий, которые оказывают существенное влияние на экономические процессы и трансформацию традиционных методов и подходов к ведению бизнеса. Однако сложно сказать то же самое о российской экономике, которая оказалась в достаточно затруднительном положении в связи с действующими мерами других государств против России. Теперь ограничения распространяются не только в вопросе экспорта ключевых видов товаров, формирующих государственный бюджет, но и со стороны обмена передовыми технологиями, которые позволяют открыть новые возможности как для отдельных отраслей экономики, так и для страны в целом.

Сегодня уровень цифровизации российского агропромышленного комплекса (АПК) оценивается как более низкий по сравнению с другими странами (рис.1).



Рисунок 1 – Индекс цифровизации России в сравнении с другими странами, % [7]

По данным исследования компании «Яков и партнёры», индекс цифровизации АПК в России составляет 27,2, в то время как в Бразилии этот показатель равен 55,7, а в США — 75,5. Этот индекс учитывает различные аспекты, такие как инфраструктура, технологии, используемые предприятиями, количество IT-специалистов и объём инвестиций в сельскохозяйственные цифровые решения [7].

В сельском хозяйстве России на данный момент наблюдается сдержанное внедрение технологий искусственного интеллекта. Согласно данным исследования, только 12% организаций, работающих в этом секторе, активно используют ИИ в своей деятельности [11].

Вместе с тем за последние годы сельскохозяйственный сектор в России достиг определённого уровня развития, о чём свидетельствует стабилизация инвестиций в аграрный сектор и усиление конкуренции между производителями сельскохозяйственной продукции [10].

По данным Министерства сельского хозяйства России, на 3 октября сельхозтоваропроизводителям в Алтайском крае было запланировано

выделение 2 631,07 миллиона рублей субсидий. Из них 1 168,32 миллиона рублей поступило из федерального бюджета на поддержку приоритетных направлений АПК и развитие малых форм хозяйствования.

В Новосибирской области к 12 декабря 2024 года получателям субсидий перечислили 1 602,25 миллиона рублей, из которых 1 191,41 миллиона рублей – федеральные средства, а 410,84 миллиона рублей – областные [8].

В начале августа 2024 года президент России Владимир Владимирович Путин подписал закон, упрощающий использование цифровых сервисов при оказании государственной поддержки в сфере сельского хозяйства, включая помощь фермерам. Новый закон предоставил аграриям возможность подавать заявки на получение субсидий через интернет. Система обеспечит контроль над тем, чтобы государственная поддержка доходила до тех, кому она предназначена. Это поможет избежать случаев мошенничества и неэффективного использования бюджетных средств. Также система позволит мониторить результативность применения субсидий и гарантировать их целевой характер.

В 2025 году планируется запуск информационной системы «Единое окно» для агропромышленного комплекса. Эта система будет включать цифровые сервисы и интегрироваться с ЕСИА и порталом государственных услуг. Она послужит фундаментом для создания Единой цифровой платформы агропромышленного и рыбохозяйственного секторов, которую планируется ввести в промышленную эксплуатацию в первом квартале 2025 года. К декабрю 2030 года данная платформа должна стать единым центром интеграции информационных ресурсов Министерства сельского хозяйства и рыболовства с системами других ведомств.

На сегодняшний день уже функционируют такие федеральные государственные информационные системы, как ФГИС «Зерно» (для отслеживания зерна и продуктов его переработки), «Аргус-Фито» (для автоматизации оформления и учёта фитосанитарных документов), «Сатурн»

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

(для контроля оборота удобрений и средств защиты растений) и «Семеноводство» (для отслеживания оборота и учёта семян сельскохозяйственных растений на этапах производства, хранения, транспортировки и реализации) [7].

В агропромышленном комплексе наблюдается увеличение объёма и качества использования современных технологий, включая системы сбора, хранения и обработки данных. Эти технологии используют информацию со спутников, датчиков и операционных и транзакционных систем. В то же время растёт объём данных и потребность в их тщательной обработке и получении надёжных выводов, на основе которых можно принимать обоснованные решения. В результате возникает спрос на промышленные аналитические системы и, в частности, углублённый анализ данных.

Применение соответствующих технологий позволяет автоматизировать сложные задачи и повысить эффективность управления, планирования и контроля на всех стадиях производственного процесса. Сегодня агрохолдинги вкладывают средства в такие решения, как «умные» поля, автоматическое планирование севооборота, цифровой агромониторинг для обнаружения проблемных областей, контроль над поголовьем скота и оптимизация сроков реализации продукции.

В августе 2024 года российское правительство инвестировало более 3 миллиардов рублей в цифровую трансформацию агропромышленного комплекса (АПК). Эти средства пойдут на внедрение современных технологий в сельское и рыбное хозяйство. Это решение направлено на повышение эффективности производства продуктов питания, что становится всё более актуальным из-за роста численности населения планеты.

В сентябре 2024 года в России были представлены теплицы со спутниковым управлением, что стало значительным достижением в сфере автоматизации агропромышленного комплекса.

Консалтинговая компания Strategy Partners выделяет четыре основных тенденции цифровизации российского агропромышленного комплекса (АПК)

1. Применение интернета вещей (IoT) для мониторинга состояния почв, умного орошения, контроля условий хранения урожая и наблюдения за здоровьем животных и их питанием.

2. Использование искусственного интеллекта (ИИ) для автоматизации процессов, прогнозирования урожайности, контроля систем наблюдения и ухода за животными.

3. Роботизация. Специализированная техника используется в разных сферах сельского хозяйства, включая посев и посадку культур, уборку урожая, обслуживание складов и транспортировку грузов. Автоматизация этих процессов помогает фермерам улучшить эффективность и производительность, повысить урожайность, снизить затраты и минимизировать влияние человеческого фактора.

4. Геоаналитика. Пространственные данные и геоаналитика способствуют принятию обоснованных управленческих решений на фермах. С их помощью можно прогнозировать урожайность, определять оптимальные маршруты передвижения и многое другое.

Цифровизация, согласно исследованию Strategy Partners, будет иметь большое значение для российской сельскохозяйственной отрасли, так как она повысит производительность труда и добавленную стоимость. Эта тенденция особенно затронет растениеводство, промышленную переработку и животноводство.

Объём рынка систем искусственного интеллекта для агропромышленного комплекса в России к 2030 году может вырасти до 86 миллиардов рублей, согласно прогнозу Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Аналитики прогнозируют, что рынок цифровых технологий в АПК будет расти в среднем на 13 % ежегодно до 2035 года и достигнет 856 миллиардов рублей.

Аналитики считают, что возможности для быстрого роста в российском сельском хозяйстве ограничены, и цифровизация становится ключевым фактором развития. Однако при внедрении информационных технологий агропромышленный сектор сталкивается с определёнными барьерами. Эксперты отмечают серьёзную проблему недостаточной квалификации персонала в сфере цифровизации АПК. Часто работники сельскохозяйственной отрасли испытывают недостаток знаний и навыков для полноценного использования цифровых технологий. Подготовка квалифицированных кадров является важным фактором успешного внедрения инноваций [10].

Цифровизация аграрной экономики предъявляет новые требования к специалистам, работающим в сельских районах, одновременно стимулируя работодателей привлекать в отрасль высококвалифицированных IT-специалистов.

На данный момент в сельском хозяйстве ощущается нехватка профессионалов в сфере информационно-коммуникационных технологий.

В настоящее время в секторе сельского хозяйства отмечается недостаток специалистов в области информационно-коммуникационных технологий. В Российской Федерации количество IT-специалистов в аграрной отрасли составляет лишь половину от количества таких специалистов в странах с высокоразвитым сельским хозяйством (рис.2).

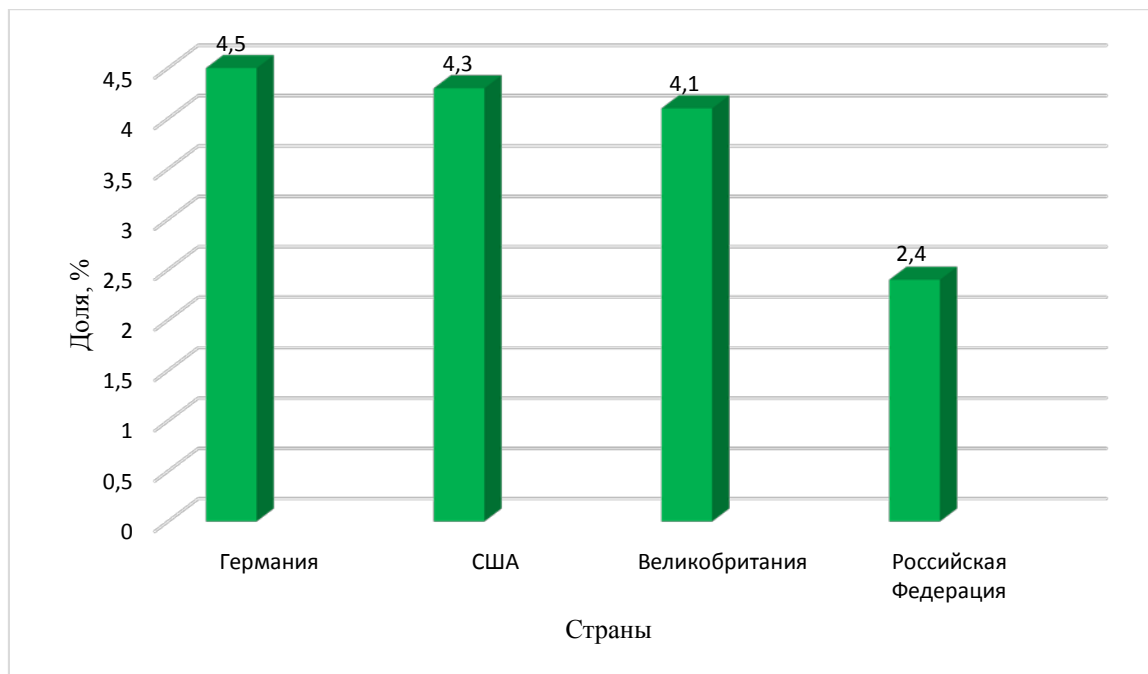


Рисунок 2 – Доля IT-специалистов в сельском хозяйстве от общего количества работников АПК, % [2]

В США, Германии и Великобритании результаты превышают показатели Российской Федерации на 2,1; 1,9; 1,7% соответственно.

Один из ключевых факторов, препятствующих прогрессу цифровизации в сельскохозяйственной отрасли, связан с нехваткой квалифицированных специалистов, способных успешно интегрировать и применять современные цифровые технологии. Основная сложность заключается в том, что выпускники IT-направлений часто испытывают недостаток компетенций в области сельского хозяйства, а работники аграрной сферы, в свою очередь, не обладают достаточными знаниями в сфере информационных технологий.

Специалисты в области информационных технологий должны обладать глубокими познаниями не только в сфере IT, но и в области сельского хозяйства. Им необходимо разбираться в основных аспектах животноводства и растениеводства, понимать сложности, с которыми сталкиваются аграрии, и осознавать, как конкретные информационные ресурсы могут помочь решить эти проблемы. В связи с этим возрастает роль подготовки профессионалов в сфере сельского хозяйства с использованием государственных ресурсов.

Современное сельскохозяйственное образование должно формировать у студентов не только новые цифровые навыки и ключевые компетенции цифровой экономики, но и IT-компетенции, необходимые для цифровизации сельского хозяйства. Это включает в себя способность анализировать и обрабатывать данные, а также применять цифровые технологии в своей профессиональной деятельности [2].

Следует отметить, что сельскохозяйственные науки и аграрное образование, получающие различное финансирование, развиваются независимо друг от друга, что создаёт условия для обособленности учебного процесса от реальных потребностей агробизнеса. Чтобы сократить этот разрыв, нужно установить прямую связь между вузами и работодателями. Сотрудничество между вузами и предприятиями агропромышленного комплекса должно выходить за рамки обновления учебных программ и включать реализацию практикоориентированного обучения, а также создание системы постоянного повышения квалификации как преподавателей, так и сотрудников АПК, учитывая современные требования производства. На сегодняшний день чаще всего такое сотрудничество носит формальный характер, сводясь к утверждению базовых образовательных программ, организации практики студентов и участию специалистов АПК в итоговой аттестации выпускников [5].

По мнению П.В. Башкатовой научный потенциал образовательных учреждений должен быть использован для совершенствования кадрового обеспечения цифрового сельского хозяйства. В систему образования необходимо внедрить новые программы и стандарты обучения, ориентированные на инновационные технологии цифрового аграрного сектора [1].

Так, изменение технологий в агропромышленном секторе обуславливает быструю трансформацию компетенций специалистов, что требует адаптации образовательного подхода. В процессе обучения студенты должны развивать

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

навыки не только повторения предшествующего опыта, но и генерации своего собственного, основанного на имеющихся знаниях [3].

Человеческий потенциал становится ключевым фактором в развитии цифровой экономики агропромышленного комплекса. Цифровые технологии служат научно-технической основой для модернизации сельскохозяйственного производства и постоянного совершенствования рабочих процессов.

Развитие цифровой инфраструктуры способствует преобразованию данных в ключевой фактор экономического развития и оптимизации использования человеческих ресурсов. Цифровизация сельского хозяйства предполагает подготовку специалистов, разбирающихся в работе с киберфизическими системами и обладающих техническими навыками. Кроме того, следует разрабатывать программы по привлечению профессионалов с междисциплинарной подготовкой для интеграции информационных технологий в сельскохозяйственное производство [4].

В заключение отметим, что внедрение технологий искусственного интеллекта – один из ключевых векторов развития аграрного сектора страны, а цифровизация имеет большое значение для повышения производительности труда и добавленной стоимости в сельском хозяйстве, особенно в растениеводстве, промышленной переработке и животноводстве.

Современное сельскохозяйственное образование должно включать обучение новым цифровым навыкам и компетенциям, необходимым для успешной интеграции и применения цифровых технологий в сельском хозяйстве. Специалисты в области информационных технологий в свою очередь должны обладать глубокими знаниями в сельском хозяйстве, чтобы эффективно решать задачи аграриев.

Для сокращения разрыва между теорией и практикой требуется усиление взаимодействия вузов и предприятий АПК, включая модернизацию образовательных программ и реализацию практико-ориентированных подходов. Научный же потенциал образовательных учреждений может способствовать

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

совершенствованию кадрового обеспечения цифрового сельского хозяйства через внедрение новых программ и стандартов обучения, основанных на инновационных технологиях.

На государственном уровне необходимо и дальше последовательно и продуманно оказывать целевую помощь, которая будет способствовать обеспечению АПК кадрами и необходимой цифровой инфраструктурой.

Библиографический список:

1. Башкатова П. В. Роль кадрового потенциала в цифровой трансформации сельского хозяйства // Научный журнал молодых ученых. 2021. №3 (24). [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-kadrovogo-potentsiala-v-tsifovoy-transformatsii-selskogo-hozyaystva> (дата обращения: 25.11.2024).

2. Бураева Е. В. Подготовка кадров для цифровой аграрной экономики: проблемы и перспективы // Вестник ОрелГАУ. 2021. №3 (90). [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-kadrov-dlya-tsifrovoy-agrarnoy-ekonomiki-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 29.11.2024).

3. Громова Н. С., Лылов А. С. Трансформация образования в аграрном секторе в условиях цифровизации // Агропродовольственная политика России. 2023. №5-6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-obrazovaniya-v-agrarnom-sektore-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (дата обращения: 27.11.2024).

4. Камени Лютча Брис. Эффективность использования кадрового потенциала в аграрном секторе экономики в условиях цифровизации // Научный журнал молодых ученых. 2024. №2 (37). [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-kadrovogo-potentsiala-v-agrarnom-sektore-ekonomiki-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (дата обращения: 28.12.2024).

5. Касимова Ж. В., Проваленова Н. В., Шамин А. Е. Модель формирования человеческого капитала в аграрной сфере на основе социального партнерства // Вестник НГИЭИ. 2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-formirovaniya-chelovecheskogo-kapitala-v-agrarnoy-sfere-na-osnove-sotsialnogo-partnerstva> (дата обращения: 28.12.2024).

6. Матросова С.А., Пчелинцева Н.В., Мещерякова А.А. Цифровизация в животноводстве (на примере предприятий тамбовской области) // Наука и Образование. 2022. №2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-v-zhivotnovodstve-na-primere-predpriyatiy-tambovskoy-oblasti> (дата обращения: 28.12.2024).

7. Наконечная О. А. Приоритетные решения применения искусственного интеллекта в АПК / О. А. Наконечная, А. Е. Соловьева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 7(101). – С. 136-138. – DOI 10.24412/2411-0450-2023-7-136-138. – EDN RMXNRI.

8. Официальный сайт «Министерство сельского хозяйства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:<https://specagro.ru/news> (дата обращения: 22.12.2024).

9. Прока, Н. И. Эффективность труда в отраслях животноводства / Н. И. Прока // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 4(103). – С. 164-168. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2023.4.164. – EDN FRBZUI.

10. Цифровизация в агропромышленном комплексе России [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:<https://www.tadviser.ru/a/355086> (дата обращения: 22.12.2024).

11. Цифровой животновод: как информационные технологии меняют агропром [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.rbc.ru/industries/news/675c3af29a79471b3e2a5de1> (дата обращения: 22.12.2024).

Оригинальность 78%