

УДК 658.813

**Гиносян Шехбос Аршалуйсович**, магистрант  
Алтайский государственный аграрный университет,  
Барнаул, Россия

**Кундиус Валентина Александровна**, д.э.н., профессор,  
Алтайский государственный аграрный университет,  
Барнаул, Россия  
ORCID: 0000-0001-8830-2131  
Kundius Valentina Alexandrovna,  
Doctor of Economics, Professor  
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia  
ORCID: 0000-0001-8830-2131

**ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ  
КАДРОВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ОРГАНИЗАЦИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА  
PROBLEMS OF PROFESSIONAL ADAPTATION OF PERSONNEL  
IN THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN  
ORGANIZATIONS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Аннотация:** Статья посвящена проблемам внедрения цифровых технологий и автоматизации бизнес-процессов на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК). Рассматриваются ключевые препятствия, влияющие на успешность цифровой трансформации. Соответственно предложены рекомендации по решению выявленных проблем, включая программы повышения квалификации, привлечение молодых специалистов и внедрение пилотных проектов.

**Abstract:** The article is devoted to the problems of introducing digital technologies and automating business processes at enterprises of the agro-industrial complex (AIC). The key obstacles affecting the success of digital transformation are considered. Accordingly, recommendations for solving the identified problems are proposed, including professional development programs, the involvement of young professionals and the implementation of pilot projects.

**Ключевые слова:** кадры, агропромышленный комплекс, цифровые технологии, бизнес-процессы.

**Keywords:** personnel, agriculture, agro-industrial complex, digital technologies, business processes.

Внедрение новых технологий в агропромышленном комплексе – это способ сделать агропредприятия более эффективными и конкурентоспособными. Однако на практике сталкиваются с проблемами, которые связаны с нежеланием сотрудников учиться новому и их неспособностью адаптироваться к изменениям, что существенно замедляет цифровизацию [1].

В последние годы тема цифровизации аграрного хозяйства стала предметом широкого обсуждения среди ученых и практиков. Работы исследователей, таких как Карбекова А. Б., Абдыкалыкова А. А., подчеркивают значимость цифровых технологий в сельском хозяйстве. Они отмечают, что внедрение агрономических ИТ-технологий значительно увеличивает производительность [2].

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью адаптации аграрного сектора к быстро изменяющимся условиям цифровой экономики. Данные показывают, что



более трети руководителей среднего звена не имеют необходимых профессиональных знаний, что создает риск неэффективного внедрения современных технологий. При этом наличие у большинства руководителей высшего образования подчеркивает важность квалификации, однако недостаточная уверенность в использовании цифровых инструментов ограничивает управленческие способности (аналитика взята из исследований, о которых будет информация далее по тексту статьи).

Кроме того, отсутствие гибкости и адаптивности работников замедляет процессы автоматизации, что подтверждается исследованиями, указывающими на ухудшение финансовых показателей у компаний, игнорирующих цифровую трансформацию. Учитывая необходимость повышения квалификации кадров и внедрения инновационных методов, актуальность данной темы становится очевидной для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития аграрной экономики.

Согласно мнению Запорожцевой Л.А., Измайлова М.К., Арбениной Е.А. и Леоновой Н.В., недостаточная квалификация кадров является одним из основных препятствий для успешной цифровизации агросектора. Они утверждают, что без постоянного обучения и повышения квалификации работников внедрение инновационных решений не приведет к ожидаемым результатам [3]. Аналогично, Субаева, А.К. акцентирует внимание на важности интеграции цифровых навыков в образовательные программы для аграрных специалистов, подчеркивая, что только через комплексный подход к обучению можно достичь реальных изменений в отрасли [4].

Эти исследования подтверждают актуальность темы не только в научном, но и в практическом плане, что делает ее значимой для дальнейшего изучения и совершенствования функционирования предприятий агропромышленного комплекса.

Цель данного исследования: выявление проблем, связанных с недостаточной адаптивностью и гибкостью персонала, а также в разработке рекомендаций по улучшению подготовки работников к использованию инновационных технологий. Реализация этих рекомендаций позволит ускорить автоматизацию и повысить результативность функционирования предприятий АПК в условиях цифровизации.

Задачи исследования включают:

1. Анализ теоретических основ автоматизации бизнес-процессов в АПК и выявление специфических особенностей внедрения технологий в отрасли.
2. Исследование факторов, влияющих на гибкость и возможность персонала адаптироваться к новым цифровым решениям.
3. Оценка влияния недостаточной адаптации сотрудников на эффективность автоматизации.
4. Подготовка предложений, которые помогут сотрудникам быстрее адаптироваться к новым условиям труда.

Цифровизация в аграрно-промышленном секторе подразумевает применение новейших разработок для оптимизации производственных процессов, уменьшения издержек, повышения качества продукции и производительности. Эта автоматизация касается всех отраслей, включая растениеводство, животноводство, переработку продукции и дистрибуцию. К ключевым инструментам автоматизации в АПК можно отнести:

- ERP – оптимизируют координацию различных областей деятельности, включая финансы, логистику и производство.
- Системы MES – автоматизируют этапы производства, включая планирование и контроль качества.
- Интернет вещей (IoT) – позволяет подключать устройства к сети для мониторинга и управления в реальном времени.



– Машинное обучение (МО) способствует интеллектуальному управлению и созданию алгоритмов для оптимизации работы оборудования.

– Внедрение инновационных подходов в сельском хозяйстве, таких как точное земледелие и автоматизированный сбор урожая.

– Блокчейн – обеспечивает сохранность и прозрачность данных.

– Облачные технологии – это неотъемлемая часть бизнеса, обеспечивающая доступ к данным и их использование в режиме реального времени.

Однако внедрение этих технологий может быть неэффективным без должной подготовки персонала. Переход на автоматизированные процессы требует значительных изменений в привычной работе сотрудников, включая отказ от бумажных носителей и переход на использование компьютеров и смартфонов с программным обеспечением. Этот этап является особенно сложным и важным для успешного внедрения цифровых решений.

Сельское хозяйство долгое время было консервативной отраслью, и большинству работников не требовалось использовать современные электронные устройства. Однако сегодня концепция цифрового управления требует от всех участников производственного процесса, от руководителей до агрономов и механизаторов, использования цифровых устройств, таких как смартфоны и ноутбуки. Это требует оценки соответствия квалификации сотрудников требованиям цифровизации, включая не только профессиональные знания, но и общую техническую грамотность, а также возраст работников.

На основании исследования Кудиновой М.Г., Шевчук Н.А., Родиновой Н.П., Бурланкова П.С., Острихова В.М., Тереховой А.А. можно сделать следующие выводы [5]:

В агропромышленном комплексе (АПК) Алтайского края структура кадров имеет значительное влияние на успешность внедрения цифровых решений и автоматизации бизнес-процессов. Кадры делятся на несколько ключевых уровней: руководителей, средний менеджмент, специалистов и рядовых работников. Согласно имеющимся данным, в общей структуре сотрудников на предприятиях АПК руководители составляют приблизительно 10-15%, средний менеджмент составляет около 20-25%, специалисты занимают 25-35%, а рядовые работники составляют 40-50% (таблица 1). Эти пропорции определяют организационную динамику и способность компаний вносить изменения.

Таблица 1.

Динамика качественного состава трудовых ресурсов  
сельскохозяйственных предприятий Алтайского края

Годы	Доля руководителей и специалистов, имеющих высшее образование, %	Доля руководителей и специалистов в возрасте свыше 55 лет – женщин и 60 лет – мужчин, %	Доля руководителей и специалистов в возрасте до 30 лет, %	Доля трактористов-машинистов в возрасте свыше 60 лет, %	Доля трактористов-машинистов в возрасте до 30 лет, %
2018 г.	41,6	12,4	7,3	6,0	11,0
2019 г.	42,7	12,5	6,8	7,4	9,6
2020 г.	43,1	12,8	6,6	6,7	9,2
Темп роста 2020 г. к 2018 г., %	103,4	103,2	90,5	113,3	83,8

Дополнительно, анализ возрастной структуры показывает, что молодые работники до 30 лет составляют 15-20%, наиболее численная возрастная группа от 30 до 50 лет составляет 50-60%, тогда как сотрудники старше 50 лет занимают долю в 20-30%. Этот возрастной



диапазон важен для понимания готовности кадров к обучению и внедрению новых технологий, поскольку молодые сотрудники легче адаптируются к современным IT-решениям и более открыты для изучения новых навыков.

Таким образом, текущее состояние кадров, включая их возраст и уровень квалификации, значительно влияет на организацию процессов, связанных с внедрением цифровых решений. Специалисты с высоким уровнем образования и опытом быстрее адаптируются к новым технологиям, тогда как работники с меньшей квалификацией могут испытывать трудности в освоении новых подходов. Необходимость в обучении и повышении квалификации тех, кто уже работает, становится критически важным для успешного перехода к процессам автоматизации [6].

Учитывая все вышеизложенное, в Алтайском крае внедрять IT-решения может быть, как легко, так и сложно в зависимости от структуры кадров. Преобладание людей в возрасте 30-50 лет и рядовых работников в общей численности создаёт определенные трудности, так как такая демографическая группа может не всегда легко осваивать новые технологии. Однако, наличие подготовленных кадров и молодежи создает возможность для прогресса, и при правильном подходе к обучению и повышению квалификации работников возможно успешное внедрение цифровых решений, что позволит значительно повысить эффективность работы предприятий АПК.

Анализ возрастной структуры работников АПК Новосибирской области, проведенный Кудяевой М. М., показывает, что более 80% сотрудников относятся к средней возрастной группе [7]. При этом отмечается тенденция к старению рабочей силы, что подтверждается статистикой, представленной ниже (таблица 2).

Таблица 2.

Распределение специалистов по возрастным группам в 2020-2023гг., %

Категории работников АПК	2020			2021			2022		
	до 30 лет	средняя группа	старше 55 (Ж), 60(М)	до 30 лет	средняя группа	старше 55 (Ж), 60(М)	до 30 лет	средняя группа	старше 55 (Ж), 60(М)
<b>Всего работники АПК</b>	<b>11,3</b>	<b>81,2</b>	<b>7,5</b>	<b>10,1</b>	<b>80,8</b>	<b>9,1</b>	<b>11,3</b>	<b>77,9</b>	<b>10,8</b>
в т.ч. рабочие (кадры массовых профессий)	12,2	81,1	6,7	11,3	80,3	8,4	12,2	77,3	10,5
из них:									
рабочие растениеводства	10,5	81,5	8,0	9,6	80,3	10,2	10,2	74,7	15,1
рабочие животноводства	12,9	81,0	6,1	11,3	82,7	6,0	12,1	80,9	7,0
рабочие, занятые в переработке с/х в подразделениях с/х организаций	11,9	84,4	3,7	12,8	81,3	5,9	14,5	77,6	7,9
другие рабочие, занятые в с/х производстве	10,7	81,6	7,7	10,5	77,7	11,8	11,1	76,1	12,8
рабочие, обслуживающие с/х	7,3	86,0	6,7	9,5	80,5	9,9	13,5	77,1	9,4
рабочие пищевой и перерабатывающей промышленности	21,5	73,2	5,4	18,4	77,0	4,5	21,0	73,8	5,2
руководители и специалисты	8	81,6	10,4	5,7	82,6	11,6	7,9	80,2	12
из них:									
руководители	5	83	12	2,6	82,7	14,7	4,2	83,1	12,7
главные специалисты	5,2	80,9	13,8	5,0	80,1	14,9	7,8	76,6	15,6
специалисты	12,4	79,9	7,7	8,2	83,2	8,6	10,6	79,4	10,0
работники вспомогательных служб	5,5	84,5	9,9	6,6	83,7	9,7	8,2	79,4	12,3



В 2022 году в сельском хозяйстве наблюдалось явное преобладание молодых специалистов младше 30 лет. Они составляют следующие группы:

- Специалисты перерабатывающих цехов – 14,5% от общего числа работников данной группы.
- Специалисты пищевой и перерабатывающей промышленности – 21%.
- Рабочие, обслуживающие сельское хозяйство – 13,5%.

В то же время в руководящем составе, а также среди трактористов-машинистов и главных специалистов преобладали сотрудники старшего возраста, составлявшие от 15,6% до 23,1% в каждой категории. Это подтверждает тенденцию к естественному старению рабочей силы, что требует внимания к вопросу увеличения числа специалистов, которые будут работать на предприятиях АПК, и сохранения рабочей силы в наиболее активном возрасте. Такие меры помогут активировать инновационную деятельность и расширить возможности для профессионального развития.

Анализ уровня квалификации специалистов агропромышленного комплекса Новосибирской области за период с 2020 по 2022 год также показывает высокий образовательный потенциал. 74% руководителей сельскохозяйственных организаций имеют высшее образование, 68% заместителей руководителей и 65% главных специалистов имеют высшее образование. В то время как среди специалистов 80% имеют профессиональное образование, среди руководителей среднего звена ситуация иная: 39% не имеют профессионального образования, а 26% имеют высшее образование. Эти специалисты, отвечающие за управление операционной деятельностью, могут столкнуться с трудностями при внедрении инноваций и эффективном управлении процессами, что негативно скажется на общей успешности цифровых преобразований и развития предприятий.

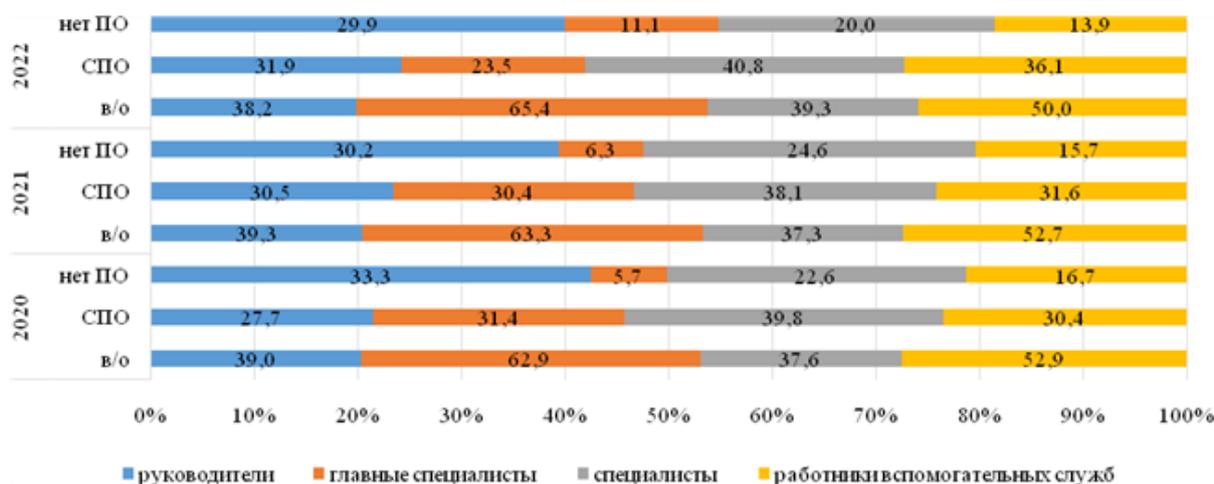


Рис. 1 – Динамика образовательного состава руководителей и специалистов АПК Новосибирской области в 2020-2022гг, % [7].

Возрастной состав и профессиональная подготовка сотрудников критически важны для внедрения цифровых технологий для автоматизации бизнес-процессов в агропромышленном комплексе. Согласно статистическим данным за 2022 год, средний возраст работников агросектора составляет около 45 лет. 77,9% сотрудников находятся в возрастной категории от 30 до 50 лет, а 10,8% – старше 55 лет у женщин и старше 60 лет у мужчин. Большинство работников – это люди среднего возраста.



Молодые специалисты, как правило, быстрее адаптируются к новым цифровым решениям, таким как ERP-системы, интернет вещей и искусственный интеллект, в то время как сотрудники старшего возраста могут испытывать трудности при переходе на цифровое управление. Эти трудности особенно заметны на управленческих уровнях, где требуется быстрая реакция и высокая цифровая грамотность. Для эффективной автоматизации критически важно, чтобы руководители, особенно среднего звена, имели профильное образование и были готовы к внедрению цифровых технологий.

В 2022 году 74% руководителей сельскохозяйственных организаций имели высшее образование, однако среди руководителей среднего звена 39% не обладали профессиональными знаниями, а 26% имели высшее образование. Этот факт подчеркивает важность повышения квалификации руководителей, принимающих решения о внедрении цифровых технологий, поскольку недостаток знаний в области ИТ и цифровых инструментов может негативно сказаться на успешности их реализации.

Для решения проблемы недостаточной гибкости и адаптивности сотрудников к цифровым технологиям можно предложить несколько рекомендаций, направленных на повышение квалификации кадров и успешное внедрение автоматизации [8].

Во-первых, необходимо разработать и внедрить программы обучения для всех уровней персонала с акцентом на цифровые технологии и управление проектами. Это поможет повысить общую цифровую грамотность сотрудников и подготовить их к использованию современных инструментов, таких как ERP-системы, интернет вещей и искусственный интеллект.

Во-вторых, важно создать систему мотивации, которая будет стимулировать сотрудников осваивать новые технологии и совершенствовать свои профессиональные навыки. Введение премиальных программ и карьерных перспектив для успешных специалистов поможет повысить уровень инновационной активности.

В-третьих, следует активно привлекать молодых специалистов с профильным образованием в области информационных технологий и управления, чтобы ускорить омоложение кадров и создать благоприятные условия для профессионального роста молодёжи. Также важно внедрить программы наставничества, в рамках которых опытные сотрудники смогут делиться знаниями о специфике отрасли с молодыми специалистами, способствуя более быстрому освоению новых технологий.

Наконец, для успешного внедрения цифровых решений необходимо адаптировать технологии к особенностям агропромышленного комплекса. Это обеспечит эффективное вовлечение сотрудников и минимизирует сопротивление изменениям. Запуск пилотных проектов для тестирования технологий в реальных условиях поможет снизить риски и улучшить восприятие цифровых преобразований среди работников.

Таким образом, комплексный подход, включающий обучение кадров, создание мотивации, привлечение молодёжи и адаптацию технологий, будет способствовать успешной цифровой трансформации агропромышленного комплекса.

*Список литературы:*

1. Зинич А.В. Цифровизация в сельском хозяйстве: проблемы и ожидания молодёжи // Экономика труда. – 2022. – Том 9. – № 12. – С. 2077–2090.
2. Карбекова А. Б., Абдыкалыкова А. А. Роль цифровых технологий в повышении эффективности сельского хозяйства // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 11-2 (105). – С. 11–13/
3. Запорожцева Л.А., Измайлов М.К., Арбенина Е.А., Леонова Н.В. Цифровизация аграрного сектора ЦФО: проблемы и пути решения // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 3 (78). С. 178–188.



4. Субаева, А.К. Подготовка кадров для сельского хозяйства в условиях цифровой экономики /А.К. Субаева, Ф.Н. Авхадиев // Вестник Казанского ГАУ. – Казань: Издательство Казанского ГАУ. -2021. – №2 (62). С.133-137.

5. Кудинова М.Г., Шевчук Н.А., Родинова Н.П., Бурланков П.С., Острихов В.М., Терехова А.А. Совершенствование качественных характеристик трудового потенциала работников агропромышленного комплекса региона (на материалах Алтайского края) // Экономические науки. 2022. № 206. С. 107-117.

6. Ерочкина Н.В., Потапова Л.Н. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 6-1. – С. 37-41; URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1161> (дата обращения: 14.12.2024).

7. Кудяева, М. М. Оценка кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Новосибирской области / М. М. Кудяева // Креативная экономика. – 2023. – Т. 17, № 12. – С. 4929-4944.

8. Аспекты внедрения цифровых технологий в сфере аграрного производства: материалы Международной научно-практической конференции ФГБНУ ФНЦ ЛК, г. Тверь, 03 февраля 2022 г. – Тверь: ФГБНУ ФНЦ ЛК. – 2022. – 63 с.

