

3. Дружинин, Ф. Н. Организация и технология специализированных уходов за лесами: практическое руководство / Ф. Н. Дружинин. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. – 92 с.
4. Дружинин, Ф. Н. Комплексные рубки в системе лесопользования: лесоводственное и экономическое обоснование / Ф. Н. Дружинин, Н. А. Дружинин. – Москва; Вологда: «Инфра-Инженерия», 2025. – 148 с.
5. Дружинин, Н. А. Лесопользование в осушаемых лесах / Н. А. Дружинин, Ф. Н. Дружинин. – Москва-Вологда: Инфра-Инж, 2024. – 168 с.
6. Дружинин, Н. А. Экология осушаемых лесов таежной зоны / Н. А. Дружинин, Ф. Н. Дружинин. – Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 156 с.
7. Практическое руководство по организации, технологии и оценке качества лесосечных работ при заготовке древесины / Ф. Н. Дружинин [и др.]. – издание 2-е доп. – Вологда: Полиграф-Периодика, 2022. – 115 с.

УДК 338.43:004.8

ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПОД ВЛИЯНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

А. В. Ледницкий, Е. П. Вяжевич, Ю. А. Кононович

УО «Белорусский государственный технологический университет»
(Республика Беларусь, 220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а; e-mail:
ledniz@inbox.ru)

Аннотация. Искусственный интеллект становится ключевым фактором трансформации сельскохозяйственного производства. Внедрение ИИ-технологий меняет структуру агропромышленного комплекса и формирует новые требования к профессиональным компетенциям. Научные исследования создают основу для инноваций, а производство активно интегрирует эти решения в практику. Высшее образование играет стратегическую роль, обеспечивая подготовку специалистов для цифровой агроотрасли.

Ключевые слова: искусственный интеллект, сельское хозяйство, образование, производство, агрономия.

TRANSFORMATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION UNDER THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

A. V. Lednitsky, Y. P. Viazhevich, Y. A. Kananovich

EI «Belarusian state technological university» (Republic of Belarus, 220006, Minsk, 13a Sverdlova st.; e-mail: ledniz@inbox.ru)

Summary. Artificial intelligence is becoming a key factor in the transformation of agricultural production. The implementation of AI technologies is changing the structure of the agro-industrial complex and creating new requirements for professional competencies. Scientific research creates the foundation for innovation, and production is actively integrating these solutions into practice. Higher education plays a strategic role, providing training for specialists in the digital agricultural sector.

Key words: artificial intelligence, agriculture, education, manufacturing, agronomy.

Современное сельское хозяйство сталкивается с ростом потребности в продовольствии, изменением климата и ограниченностью ресурсов, поэтому традиционные методы уже не обеспечивают необходимой эффективности. Эти вызовы заставляют аграрный сектор переходить к цифровым решениям, а искусственный интеллект (ИИ) становится центральным элементом этой трансформации, переводя управление хозяйством на уровень смарт-технологий. Такая модель включает множество датчиков, системы интернета вещей (IoT), аналитику больших данных для принятия решений, использование дронов, робототехнику и ИИ для автоматизации основных процессов [1]. Это повышает точность агротехнологических операций, оптимизирует использование ресурсов и снижает влияние человеческого фактора.

Искусственный интеллект меняет подход к управлению сельскохозяйственным производством, так как решения принимаются на основе анализа полученных данных. Цифровые платформы и сенсорные системы позволяют в реальном времени отслеживать состояние полей и прогнозировать ключевые показатели, что делает данные основным ресурсом управления. На этой основе автоматизируются многие процессы – от диагностики до планирования работ. Это повышает точность и устойчивость производства.

Научные исследования играют ключевую роль в формировании этой цифровой трансформации. Их влияние можно оследить в процентном соотношении: ИИ-модели повышают точность прогнозирования урожайности примерно на 20 %, дроны позволяют сократить расход воды до 96 % и удобрений до 40 %, а IoT-ирригация увеличивает продуктивность на четверть [2]. Точность диагностики болезней с использованием

компьютерного зрения превышает 90 %, что делает такие системы эффективным инструментом повышения устойчивости производства. Наука формирует технологический фундамент, на котором строится цифровое сельское хозяйство будущего.

Однако технологическая революция невозможна без специалистов, способных внедрять и обслуживать эти решения. Поэтому высшее образование становится центральным звеном. Вузы продолжают обновлять образовательные программы и открывать новые направления подготовки, ориентированные на цифровизацию аграрного сектора. Так, в 2025 году Белорусский государственный аграрный технический университет объявил набор на четыре новые специальности, связанные с цифровыми технологиями, автоматизацией и роботизацией в АПК [3]. Университет активно развивает практико-ориентированное обучение: созданы современные цифровые лаборатории, внедрены тренажеры для работы с сельскохозяйственной техникой, а значительная часть учебного плана посвящена практикам. Новые направления подготовки включают цифровые технологии, автоматизацию, роботизацию и сервис сельхозтехники, что отражает растущий спрос на специалистов, способных работать в условиях высокотехнологичного сельского хозяйства. В Белорусской государственной сельскохозяйственной академии по профилю «Биоинженерные и цифровые технологии» готовят технологов нового поколения – IT-кадры для сельского хозяйства [4]. Студентов обучают работе с системами точного земледелия, цифровыми платформами, геоинформационными сервисами и автопилотируемой техникой. Созданный в академии Центр точного земледелия обеспечивает практическую подготовку специалистов, способных работать в условиях умного и цифрового АПК. Таким образом, образование обеспечивает подготовку кадров, способных поддерживать и развивать цифровую инфраструктуру аграрного сектора.

Производственная сфера становится пространством, где ИИ-технологии находят практическое применение. Сельскохозяйственные предприятия внедряют сенсорные сети, системы компьютерного зрения, дроны, автономные тракторы и роботов-сборщиков. В Беларуси дроны уже используются как полноценный инструмент цифровизации сельского хозяйства. По данным отраслевых публикаций, беспилотники применяются для мониторинга состояния посевов, быстрого выявления болезней и дефицита питания, а также для точечного внесения удобрений и средств защиты растений. Они помогают агрономам быстро обследовать большие площади, получать точные снимки и принимать решения на основе реальных данных. Это снижает затраты и повышает эффективность производства [5]. Производственные процессы становятся более точными и автоматизированными. Появляются новые бизнес-модели, основанные на агроданных и аналитике. Примером является система Plantivo, которая

объединяет карты приложений, ISOBUS-совместимую технику и обмен данными через agrirouter. Все это упрощает автоматизацию процессов точного земледелия [6]. Роль IT-специалистов в сельском хозяйстве быстро растет, а производство становится более предсказуемым и управляемым. Внедрение ИИ снижает затраты, повышает урожайность и уменьшает влияние человеческого фактора.

Переход к цифровому управлению требует не только технологий, но и понимания принципов умного фермерства. Результаты опроса среди 25 респондентов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты опроса

Вопрос	Варианты ответов	Результат, чел.
Насколько хорошо вы знакомы с термином «Smart Farming» (Умное фермерство)?	5 (хорошо знаю)	4 (16 %)
	4	2 (8 %)
	3	3 (12 %)
	2	3 (12 %)
	1 (слышу впервые)	13 (52 %)
Как вы оцениваете влияние искусственного интеллекта на современное сельское хозяйство?	5 (значительно улучшает)	5 (20 %)
	4	3 (12 %)
	3	5 (20 %)
	2	8 (32 %)
	1 (почти не влияет)	4 (16 %)
Что, по вашему мнению, является главным барьером внедрения ИИ в аграрном секторе? (можно несколько)	Высокая стоимость технологий	18 (72 %)
	Нехватка квалифицированных специалистов	12 (48 %)
	Слабая цифровая инфраструктура	6 (24 %)
	Недостаток взаимодействия науки, образования и производства	9 (36 %)
	Сложность внедрения новых технологий в существующие процессы	14 (56 %)
	Недоверие к ИИ и риск принятия ошибочных решений	13 (52 %)
	Другое	1 (4 %)
Как вы оцениваете перспективу широкого внедрения ИИ в сельское хозяйство в ближайшие 10 лет?	5 (положительно)	7 (28 %)
	4	9 (36 %)
	3	4 (16 %)
	2	2 (8 %)
	1 (отрицательно)	3 (12 %)
Нуждается ли система высшего образования в обновлении программ, связанных с ИИ для сельского хозяйства?	5 (нуждается)	8 (32 %)
	4	6 (24 %)
	3	7 (28 %)
	2	2 (8 %)
	1 (не нуждается)	2 (8 %)

Чтобы цифровая трансформация в сельском хозяйстве действительно работала, наука, образование и производство должны действовать вместе. Наука создает технологии и алгоритмы, образование готовит специалистов, способных работать с этими технологиями, а производство внедряет инновации и формирует запросы на новые компетенции. Только системное взаимодействие всех трех элементов триады позволяет эффективно внедрять цифровые технологии и обеспечивать устойчивое развитие аграрного сектора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирова, Н. Р. Цифровые технологии в сфере сельского хозяйства / Н. Р. Амирова, Л. В. Саргина, Я. Э. Кондратьева // ЦИТИСЭ. – 2020. – № 2(24). – С. 266-280. – DOI 10.15350/2409-7616.2020.2.25. – EDN SPVDOO.
2. Revolutionizing agriculture: a review of smart farming technologies for a sustainable future [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-025-07561-6>. – Дата доступа: 28.03.2026.
3. БГАТУ открывает набор на четыре новые специальности в 2025-м [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ctv.by/news/obshestvo/bgatu-otkryvaet-nabor-na-chetyre-novye-specialnosti-v-2025-m>. – Дата доступа: 28.03.2026.
4. Агрономов нового поколения будут готовить в БГСХА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belta.by/comments/view/agronomov-novogo-pokolenija-budut-gotovit-v-bgsha-8590>. – Дата доступа: 28.03.2026.
5. Использование дронов в сельском хозяйстве: опыт Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gorod-baranovichy.by/nauka-i-tehnologii/ispolzovanie-dronov-v-selskom-hozyajstve-opyt-belarusi/>. – Дата доступа: 28.03.2026.
6. Plantivo – немецкая аграрная платформа для цифровой документации, планирования и анализа сельхозработ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.plantivo.de/>. – Дата доступа: 28.03.2026.

УДК 63:001.89 + 63:37

ВЗАИМОСВЯЗЬ НАУКИ, ПОДГОТОВКИ КАДРОВ И АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ООО «ХАЕРБИ» В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

А. Б. Насибуллина

Институт татарской энциклопедии и регионоведения имени М. Хасанова Академии наук Республики Татарстан (Российская Федерация, Республика Татарстан, 420015, г. Казань, ул. Пушкина, д. 56; e-mail: bulat.alsu1971@yandex.ru)

Аннотация. В статье рассматривается практический опыт взаимодействия научных исследований, системы профессионального обучения и сельскохозяйственного производства. На примере руководителя ООО «Хаерби» Р. К. Вафина показано, как личная включенность в научную деятельность и внимание к подготовке