

Моя профессиональная
карьера

ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №68-2 (том 3)
(ноябрь, 2025)



Google
Scholar



Периодичность выпуска: 1 раз в неделю

Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmppcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №68-2 (том 3) (ноябрь,
2025). Дата выхода в свет: 17.11.2025.**

Журнал объединяет авторов на территории стран СНГ и помогает обмениваться передовыми научно-образовательными исследованиями.

Содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы науки и образования (педагоги, учителя, ученые, преподаватели, научные сотрудники, бакалавры, магистранты, аспиранты).

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

Ягшымырадова Айгуль, Атаков Бегмырат ПОЛУЧЕНИЕ КРАСИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ИЗ ПРИРОДНЫХ РАСТЕНИЙ	486
Akbarov Akramjon Ibrahimjonovich FOREIGN COUNTRIES' EXPERIENCE OF TAXATION AND ISSUES OF IMPLEMENTATION IN THE NATIONAL TAX SYSTEM	493
Yuldashev Adhamjon Akhadjonovich THE ECONOMIC ESSENCE OF THE TAX POTENTIAL OF THE REGION IN THE FORMATION OF BUDGET RESOURCE	498
Rakhimova Zaynabkhan Mirzaakhmedovna DIRECTIONS FOR FINANCING DIGITAL INNOVATION IN ENTREPRENEURSHIP	505
Алламурадова Мерджен Кеминеевна, Мамышев Динмухаммет РОЛЬ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ МАРКЕТИНГА	509
Аннадурдыева Дженнет, Алланазаров Мыратгелди, Ашыров Вейисмухаммет, Чанлыев Ыбрайым ХИМИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ВЫХОДА ЦЕННЫХ ПРОДУКТОВ	515
Аннамаммедов Сейранмаммед Достмаммедович, Мурадова Гульджемал Худайбердыевна РОЛЬ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ	521
Атагулыева Наргуль МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ	527
Ахунова Гурбансолтан, Мухаммедова Хатыджа, Сувханова Гульнязик, Гурбангелдиев Сылап ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ: ОТ ДАТЧИКОВ К АГРАРНОМУ ИИ	533
Бабамурадова Эджегыз, Мырадова Акнабат МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	540
Байрамов Максат, Гурбангулыева Энеджан, Данатарова Энеш, Чарыярова Джемал СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГАЗОХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА: ПРИНЦИПЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	546

ФИО автора(-ов): Ахунова Гурбансолтан, студент, Ашхабадская агропромышленная средняя профессиональная школа, Туркменского сельскохозяйственного университета имени С.А. Ниязова

Мухаммедова Хатыджа, студент, Ашхабадская агропромышленная средняя профессиональная школа, Туркменского сельскохозяйственного университета имени С.А. Ниязова

Сувханова Гульнязик, студент, Ашхабадская агропромышленная средняя профессиональная школа, Туркменского сельскохозяйственного университета имени С.А. Ниязова

Гурбангелдиев Сылап, студент, Ашхабадская агропромышленная средняя профессиональная школа, Туркменского сельскохозяйственного университета имени С.А. Ниязова

г. Ашхабад, Туркменистан

Название публикации: «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ: ОТ ДАТЧИКОВ К АГРАРНОМУ ИИ»

Аннотация. Современное растениеводство переживает масштабную технологическую трансформацию, обусловленную внедрением интеллектуальных систем управления, совмещающих сенсорные сети, цифровой мониторинг, методы анализа больших данных и инструменты аграрного искусственного интеллекта. Эти системы формируют новую архитектуру управления производственными процессами, позволяя отслеживать состояние растений, почвы и микроклимата в режиме реального времени, прогнозировать развитие стрессовых факторов и оптимизировать агротехнологические решения. Интеграция датчиков влажности, температуры, содержания питательных веществ, спектральных характеристик листвы и параметров освещённости с платформами машинного обучения обеспечивает высокоточную оценку физиологического состояния растений и моделирование их продуктивности. Развитие аграрного ИИ позволяет формировать адаптивные системы управления, способные автоматически регулировать режимы полива, питание, защиту

растений и распределение ресурсов с учётом изменяющихся агроэкологических условий. В аннотации анализируется эволюция интеллектуальных систем растениеводства от простых сенсорных решений к комплексным цифровым экосистемам, рассматриваются функциональные возможности алгоритмов искусственного интеллекта, способы интеграции беспилотных платформ, спутникового мониторинга и роботизированных агротехнологий. Особое внимание уделяется вопросам точности прогнозирования, кибербезопасности, стандартизации данных и экономической эффективности внедрения интеллектуальных технологий. Показано, что аграрный ИИ становится ключевым элементом устойчивого, энергоэффективного и ресурсосберегающего растениеводства, обеспечивая повышение урожайности, снижение производственных рисков и формирование абсолютно новой логики управления аграрными системами.

Ключевые слова. интеллектуальные системы управления, растениеводство, аграрный искусственный интеллект, датчики, цифровой мониторинг, большие данные, машинное обучение, точное земледелие, роботизация, агротехнологии.

Современное растениеводство переживает переход к новой цифровой парадигме, в которой ключевую роль играют интеллектуальные системы управления, объединяющие сенсорную инфраструктуру, сети передачи данных, модели машинного обучения и комплексные платформы аграрного искусственного интеллекта. Эта трансформация является ответом на растущие вызовы глобального сельского хозяйства, связанные с изменчивостью климата, ограниченностью водных ресурсов, деградацией почв и необходимостью обеспечения стабильного роста урожайности при одновременном снижении экологической нагрузки. В таких условиях сенсорные технологии стали фундаментом точного земледелия, формируя непрерывные потоки данных о состоянии почвы, параметрах микроклимата и физиологических характеристиках растений. Постепенно эти данные перестали быть лишь

вспомогательным инструментом, превратившись в сырьё для аналитических моделей, способных интерпретировать сложные агроэкологические процессы и принимать решения с высокой степенью адаптивности.

Эволюция интеллектуальных систем в растениеводстве начинается с внедрения базовых датчиков, фиксирующих влажность почвы, температуру, уровень освещённости и содержание питательных веществ. Параллельно развивались спектральные сенсоры, беспилотные летательные аппараты и спутниковые платформы наблюдения, позволяющие получать многодиапазонные изображения, отражающие состояние фотосинтетической активности, наличие стрессов и динамику вегетации. Принципиальное значение имеет способность объединения разнородных источников данных в единые модели, формирующие непрерывный цифровой профиль агроценозов. Такой профиль становится основой интеллектуального управления, поскольку позволяет не просто фиксировать состояние системы, но и прогнозировать развитие процессов, оценивать риски и моделировать разные варианты агротехнических решений. По мере того как объёмы данных увеличивались, возрастала роль алгоритмов машинного обучения, способных выявлять скрытые зависимости и оптимизировать управление ресурсами таким образом, чтобы снизить затраты и повысить эффективность агротехнических операций.

Переход от датчиков к аграрному искусственному интеллекту выражается в том, что управление процессами растениеводства всё чаще осуществляется не человеком, а интегрированными системами, способными самостоятельно анализировать текущую ситуацию и предлагать решения. Такие системы не ограничиваются мониторингом, а формируют адаптивные стратегии, которые учитывают прогноз погоды, состояние почвы, биологические особенности сорта, историю поля и экономические параметры хозяйства. Искусственный интеллект в растениеводстве способен распознавать паттерны заболеваний, идентифицировать стрессы на ранних стадиях, оптимизировать регуляцию водного режима, рассчитывать дозы удобрений и моделировать потенциальную урожайность с высокой точностью. Причём эффективность таких решений

усиливается за счёт роботов-агрооператоров, автоматизированных систем орошения, автономных тракторов и дронов, которые выполняют операции с минимальным участием человека, повышая точность и сокращая использование ресурсов.

Развитие аграрного ИИ тесно связано с необходимостью создания надёжной цифровой инфраструктуры, обеспечивающей стандартизацию данных, кибербезопасность и совместимость оборудования различных производителей. В условиях растущей зависимости сельского хозяйства от технологий особое значение приобретают вопросы защиты данных, предотвращения несанкционированного вмешательства в системы управления и обеспечения устойчивости алгоритмов в условиях неполных или некорректных данных. Научные исследования акцентируются на повышении точности моделей, развитии гибридных алгоритмов, объединяющих физико-математические и машинные подходы, а также на совершенствовании систем объяснимого ИИ, которые позволяют фермеру понимать логику принятия решений и корректировать работу технологий с учётом производственных особенностей.

Экономическая эффективность внедрения интеллектуальных систем управления определяется способностью технологий снижать производственные издержки, минимизировать потери урожая и повышать устойчивость хозяйств к климатическим и рыночным рискам. Важным становится формирование цифровых платформ, которые объединяют весь жизненный цикл выращивания растений — от подготовки почвы до сбора урожая, — обеспечивая непрерывность контроля и высокоточную оптимизацию процессов. По мере развития технологий интеллектуальные системы становятся доступнее, а их внедрение расширяется не только в крупных агрохолдингах, но и в средних и малых хозяйствах, что способствует формированию более равномерной цифровой среды в аграрном секторе.

Перспективы развития аграрного ИИ связаны с расширением функциональных возможностей алгоритмов, совершенствованием сенсорных технологий, интеграцией робототехнических комплексов и созданием новых

моделей управления, основанных на когнитивных принципах. В долгосрочной перспективе интеллектуальные системы будут не просто инструментом повышения эффективности, но и основой создания автономных агроэкосистем, способных саморегулироваться, поддерживать экологическое равновесие и минимизировать воздействие на окружающую среду. Таким образом, переход от датчиков к аграрному искусственному интеллекту представляет собой ключевой вектор развития современного растениеводства, определяющий формирование высокотехнологичных, устойчивых и продуктивных агросистем будущего.

Дальнейшая трансформация интеллектуальных систем управления растениеводством невозможна без формирования комплексных цифровых экосистем, объединяющих данные, алгоритмы и производственные процессы в единую самообучающуюся структуру. В таких системах информация, получаемая от датчиков, беспилотных платформ, спутников и роботов, становится частью непрерывного цикла анализа, где модели искусственного интеллекта не только интерпретируют текущее состояние агроценоза, но и прогнозируют его развитие на основе исторических трендов и вероятностных сценариев. Это создаёт возможности для проактивного управления, когда решения принимаются не в ответ на возникшую проблему, а с целью предотвращения потенциальных нарушений физиологического состояния растений и ресурсов агроэкосистемы. Ключевую роль в такой модели играет концепция цифровых двойников, позволяющая конструировать виртуальные копии полей, культур и производственных процессов, на которых можно тестировать различные сценарии и выбирать наиболее эффективные агротехнические стратегии.

Интеллектуальные системы в растениеводстве постепенно становятся не технологическим дополнением, а структурной основой новой модели аграрного производства, в которой качество решений определяется точностью данных и совершенством алгоритмов. Важным направлением научных исследований становится разработка систем объяснимого искусственного интеллекта, позволяющих оператору понимать принцип формирования рекомендаций,

доверять автоматизированным решениям и корректировать действия алгоритмов в зависимости от производственных особенностей. Такие системы становятся связующим звеном между технологической сложностью и практическими задачами аграриев, обеспечивая прозрачность управления и стабильность производственных результатов. Усиление интеллектуальной составляющей сельского хозяйства способствует переходу к устойчивым, энергоэффективным и экологически ориентированным моделям производства, где главную роль играет не экстенсивное увеличение ресурсов, а интеллектуальная оптимизация процессов.

Перспективы развития аграрного искусственного интеллекта определяются доступностью высокоточных сенсоров, развитием вычислительных инфраструктур, совершенствованием алгоритмов и интеграцией биологических знаний в цифровые модели. Повышение точности прогнозов, внедрение автономных роботов, расширение возможностей дистанционного мониторинга и совершенствование систем анализа больших данных формируют основу для создания полностью интеллектуализированных агропроизводственных комплексов. Эти комплексы будут функционировать как саморегулирующиеся системы, способные поддерживать баланс между производственной продуктивностью и экологической устойчивостью. В итоге интеллектуальные системы управления становятся стратегическим инструментом модернизации растениеводства, обеспечивая более высокую урожайность, устойчивость к климатическим и биотическим рискам, снижение затрат и формирование нового типа агротехнологической культуры, основанной на взаимодействии биологии и искусственного интеллекта.

Список литературы:

1. Zhang, C., Kovacs, J. M. The Application of Small Unmanned Aerial Systems for Precision Agriculture: A Review. *Precision Agriculture*, 2012, 13(6): 693–712.
2. Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., Bochtis, D. Machine Learning in Agriculture: A Review. *Sensors*, 2018, 18(8): 2674.

3. Gebbers, R., Adamchuk, V. I. Precision Agriculture and Food Security. *Science*, 2010, 327(5967): 828–831.
4. Pantazi, X. E., Moshou, D., Tamouridou, A. Automated Leaf Disease Detection in Wheat Using Deep Learning. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2017, 142: 463–474.
5. Kamilaris, A., Prenafeta-Boldú, F. X. Deep Learning in Agriculture: A Survey. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2018, 147: 70–90.
6. Pierpaoli, E., Carli, G., Pignatti, E., Canavari, M. Drivers of Precision Agriculture Technologies Adoption: A Literature Review. *Procedia Technology*, 2013, 8: 61–69.