

УДК 338.242

DOI: 10.52531/1682-1696-2023-23-3-29-36

Научная статья

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**И.В. ВАСИЛЬЕВА¹, Е.Е. МОЖАЕВ²,
А.Н. ИДРИСОВ³**¹ РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ,
Г. БАЛАШИХА² ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ,
Г. БАЛАШИХА³ РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ КАДРОВОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК, Г. МОСКВА

В статье рассматриваются перспективные направления использования цифровых технологий в деятельности аграрных предприятий. Изучены теоретические и практические основы инновационно-цифрового развития аграрной экономики в условиях информационно-технологических вызовов современности. Исследованы особенности использования определенных информационных систем и технологий в агробизнесе. Приведено влияние цифровых технологий на эффективность функционирования сельскохозяйственных предприятий. Рассмотрены наиболее известные в отечественном агробизнесе интернет-платформы, маркетплейсы, на которых осуществляется взаимодействие между агропроизводителями и потребителями сельскохозяйственной продукции. Приведены популярные информационные системы и технологии, используемые в агробизнесе. Установлено, что использование цифровых технологий в аграрных предприятиях позволит качественно хранить большой массив данных, проводить анализ полученных результатов, на основании чего принимать обоснованные решения, способствующие минимизации затрат, максимизации прибыли и повышению конкурентоспособности сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: цифровые технологии; информационные технологии в сельском хозяйстве; аграрные предприятия

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях в аграрном секторе экономики страны наблюдается значительный спрос на новейшие информационные технологии. Со стремительным развитием научно-технического прогресса

Original article

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

**I.V. VASILYEVA¹,
E.E. MOZHAEV², A.N. IDRISOV³**¹ RUSSIAN STATE AGRARIAN
CORRESPONDENCE UNIVERSITY, BALASHIKHA² INSTITUTE FOR ADVANCED TRAINING OF
MANAGERS AND SPECIALISTS, BALASHIKHA³ RUSSIAN ACADEMY OF PERSONNEL SUPPORT
OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX, MOSCOW

The article discusses promising areas of the use of digital technologies in the activities of agricultural enterprises. The theoretical and practical foundations of innovative and digital development of the agrarian economy in the conditions of information and technological challenges of our time are studied. The features of the use of certain information systems and technologies in agribusiness are investigated. The influence of digital technologies on the efficiency of agricultural enterprises is given. The most well-known Internet platforms and marketplaces in the domestic agribusiness, on which interaction between agricultural producers and consumers of agricultural products is carried out, are considered. Popular information systems and technologies used in agribusiness are given. It is established that the use of digital technologies in agricultural enterprises will allow to store a large array of data qualitatively, analyze the results obtained, on the basis of which to make informed decisions that help minimize costs, maximize profits and increase the competitiveness of agricultural production.

KEYWORDS: digital technologies; information technologies in agriculture; agricultural enterprises

все больше возрастает потребность агропроизводителей в современных научных разработках по диджитализации управления сельскохозяйственным производством. В процессе адаптации агропредприятий к происходящим изменениям в политико-правовой, экономической и технико-технологической сферах внешней среды возникает настоятельная потребность в разработке и внедрении стратегий развития иннова-

ционной деятельности предприятий, базирующихся на предпосылках инновационно-цифрового развития аграрной экономики в условиях информационно-технологических вызовов.

На сегодня повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, укрепление позиций на рынке должно происходить на основании цифровизации агропродовольственного сектора, что значительно изменит структуру рынка труда и характер работы. На основании результатов, полученных с помощью информационных технологий, возможно получить весьма вероятные выводы относительно реальных процессов, которые происходят в деятельности агропредприятий и принять оптимальное управленческое решение. В этих условиях разработка направлений цифровой трансформации агробизнеса и изучение особенностей использования цифровых технологий с целью улучшения управления бизнес-процессами производственно-экономической и сбытовой деятельности агропредприятий и обуславливает проблематику и актуальность статьи.

Учитывая скорость внедрения научно-технических разработок по цифровой трансформации агробизнеса, недостаточная изученность процесса использования инновационных технологий диджитализации сельскохозяйственного производства при осуществлении производственно-экономической деятельности аграрных предприятий в условиях кризиса обуславливает необходимость в проведении дальнейших теоретических и практических исследований.

Целью статьи является исследование особенностей и перспектив использования цифровых технологий в деятельности аграрных предприятий и изучение процесса адаптации инновационных решений по диджитализации ведения сельскохозяйственного производства в соответствии с российскими условиями хозяйствования. Цифровые технологии мы рассматриваем как частное по отношению к понятию информационные технологии.

Внедрение технологических инноваций при управлении бизнес-процессами аграрных предприятий трансформирует способ ведения сельскохозяйственного производства. Основываясь на исследовании новых технологий в аграрном секторе, а также применении искусственного интеллекта в работе предприятий, аграрный бизнес превращается в дело, которое требует максимальной точности и своевременности данных. Рост цифровых технологий в сельском хозяйстве открывает множество стратегических возможностей для агротоваропроизводителей от высокоскоростного сбора и анализа большого объема данных к принятию обоснованных, критически важных и своевременных решений.

Цифровое сельское хозяйство позволяет создать системы, для которых будут характерны прогнозируемость, высокий уровень производительности,

способность быстро адаптироваться к изменениям, что будет способствовать повышению уровня продовольственной безопасности, а также устойчивости и доходности агропредприятий. Следует отметить, что использование цифровых технологий в сельском хозяйстве за счет повышения производительности, эффективного потребления ресурсов, применения рыночных возможностей, расширения коммуникаций, оптимизации использования ресурсов и адаптации к климатическим изменениям способно обеспечить получение экономических, социально-культурных и экологических благ.

Вместе с тем, получение потенциальных выгод от цифровизации сельского хозяйства требует существенной трансформации в производственных, маркетинговых, логистических и других бизнес-процессах агропредприятий. Кроме этого произойдут изменения в сельской экономике, социальной инфраструктуре, а также в управлении природными ресурсами. Итак, внедрение цифровых технологий требует системного подхода, в частности, и на уровне государства.

Установлено, что использование цифровых технологий в сельскохозяйственных предприятиях должно соответствовать определенным условиям:

1) компьютерная грамотность, образование в сфере ИТ, финансовая обеспеченность, государственные программы по поддержке цифровых стратегий и государственные онлайн платформы цифрового сельского хозяйства;

2) использование Интернета, сетевого покрытия, мобильных телефонов и социальных сетей, навыки работы с цифровыми технологиями, поддержка культуры предпринимательства и инноваций сферы АПК (бизнес-инкубаторы, хакатоны, программы обучения и т. п.) [1].

Наряду с базовыми условиями существуют и такие факторы, способствующие цифровизации агропредприятий, а именно:

– применение агропредприятиями услуг служб распространения сельскохозяйственных знаний по Интернет-осведомленности, мобильной связи и социальным сетям;

– наличие у сельских жителей навыков владения цифровыми технологиями;

– культурная среда, побуждающая агропредпринимателей к внедрению диджитализации и других инноваций [2].

Следует отметить, что для мелких фермерских хозяйств использование цифровых технологий предоставляет значительные преимущества в отношении экспансии по связям с поставщиками, потребителями, доступу к информации, возможности найма талантливых работников, формированию стратегических партнерских механизмов, доступу к образовательным, финансовым, юридическим услугам поддержки и тому подобное.

В то же время, существуют проблемы по внедрению цифровых технологий в деятельности агропредприятий, а именно: неразвитое сетевое покрытие, плохое владение работниками компьютерными программами, отсутствие единой онлайн платформы, стандартизации и совместимости технологий обмена данными, что значительно ограничивает возможность применения аграрных приложений и использования социальных сетей по поддержке агросектора и обмена информацией между фермерами. К тому же возможности адаптации технологий ограничены, когда совместное использование сельскохозяйственной техники различных марок становится невозможным, фермеры вынуждены принимать решение о покупке определенной марки и тратить существенные средства. При условии функционирования независимой агроконсалтинговой онлайн поддержки такие вопросы решались бы оптимальным для всех сторон путем.

Отметим и проблемы сокращения доли сельского населения через миграционные процессы, а также ограниченные возможности по их бесплатному обучению и дальнейшему трудоустройству с получением, в перспективе, высокой заработной платы. Наблюдается отсутствие, прежде всего, институциональной поддержки направления диджитализации сельского хозяйства. В агропредприятиях в сельской местности в реалиях плохо функционирует или отсутствует сетевое покрытие, доступ к Интернету и электрообеспечение, возникает проблема финансовой доступности цифровых технологий, все еще остается низкий уровень владения компьютерными программами у сельскохозяйственных работников и тому подобное [3].

В отношении компьютерной грамотности персонала агропредприятий, следует отметить уместность содействия руководителями сельскохозяйственных предприятий получению специализированных знаний их работниками, возможность предоставлять участие в программах обучения специалистам соответствующего профиля. Отметим, что молодежь, выпускники аграрных учреждений высшего образования получают определенные, но достаточно ограниченные, знания по информационным системам и технологиям, в то же время они имеют потенциал по генерации инновационных идей в агробизнесе. Поэтому в учебные программы следует включать более основательный контент по обучению работе с цифровыми агротехнологиями не только в теории, но и на практике.

Следовательно, для повышения знаний и умений работников аграрных предприятий по внедрению цифровых технологий целесообразно использовать современную модель обучения. С целью повышения уровня заинтересованности в использовании цифровых технологий в АПК учеными предлагается использовать следующие составляющие: общественные связи, которые включают новости, информацию об аграрной деятельности, форумы взаимодействия с государственными

органами, юристами, организациями; электронное обучение, где люди могут получить или повысить свой уровень по вопросам сельского хозяйства; сопровождение проблем производителя от перспективного планирования (бизнес-планирования) до сбыта и реализации ежедневных операций; предоставление консультационных услуг; сопровождение научных разработок и исследований; использование Web-технологий и сети Интернет, так как они дают уникальные возможности доступа к информации и реализации интерактивного дистанционного обучения и консультирования [4].

Кроме этого, существуют различные сервисы, сайты, мероприятия, которые предоставляют информацию о современном цифровом мире и помогают повысить аграрный IQ. Наиболее распространенным вариантом восполнения недостатка из профессиональной информации и знаний является прохождение онлайн-курсов. В сети Интернет можно выбрать удобную платформу для дистанционного обучения. Примером таких веб-сайтов для прохождения аграрных курсов является [5]:

1) asadagro.ru – сельскохозяйственная академия – онлайн образование: создана для решения актуальных проблем существующей образовательной системы с целью помощи молодым специалистам получить те знания, которые им необходимы для успешного трудоустройства и продуктивной работы;

2) agrobook.ru – профессиональная сеть фермеров и людей агробизнеса, онлайн курсы для фермеров;

3) agrarum.ru – онлайн курсы: получение новых знаний, эффективных технологий и бесценного практического опыта и рекомендаций от специалистов, посвятивших себя изучению и работе с землей.

Также, чрезвычайную актуальность приобретают аграрные онлайн-игры и симуляторы, такие как:

1) FarmForesight – инструмент для планирования агробизнеса, который имеет программное обеспечение, которое моделирует бизнес-процесс аграрного производства;

2) Farming Simulator – серия видеоигр с имитацией сельского хозяйства;

3) Pure Farming – симулятор «фермера», в котором можно заниматься сельским хозяйством, строить фермы, выращивать растения и т.д. в разных городах Америки и Европы [7, 8].

В перечне ключевых компетенций цифровой экономики, разрабатываемом на основании данных АНО «Университет национальной технологической инициативы 2035», выделены 5 блоков компетентностей:

1. коммуникация и кооперация в цифровой среде, предполагающая решать жизненные и профессиональные задачи в сотрудничестве с разными людьми посредством цифровых технологий;

2. саморазвитие в условиях неопределенности – способность сознательно приобретать навыки и применять их для своего развития;

3. креативное мышление – способность человека к инновациям, производству новых знаний и извлечению пользы из этих новых знаний для решения задач цифровой экономики;

4. управление информацией и данными – способность человека искать нужные источники информации и данные, анализировать, обрабатывать информацию с использованием цифровых средств с целью эффективного её использования;

5. критическое мышление в цифровой среде – способность человека независимо оценивать ценность и актуальность полученной информации.

Для формирования у обучающихся цифровых компетенций, требуемых в эпоху цифровой экономики, стоит выделить следующие образовательные технологии и подходы:

– постепенный отказ от классической формы передачи знаний в форме лекций и переход на онлайн платформы. Здесь образовательные учреждения могут использовать собственные разработки онлайн курсов или воспользоваться сторонними; при такой форме трансляции знаний необходимы новые разработки в области психологии мотивации студентов к самостоятельному обучению;

– практические и лабораторные занятия следует проводить в мини-группах, при этом практики, желательно, использовать в виде проектной формы обучения, в процессе практического обучения решать реальные задачи из области производства, бизнеса и разработки технологий;

– внедрение игровых и соревновательных форм в процесс обучения. Ярким примером являются хакатоны – формы групповой работы, в процессе которой в условиях ограниченного времени и ресурсов решается какая-либо проблема;

– создание индивидуальных траекторий обучения, рассчитанных на умственное, физическое и психоэмоциональное развитие обучающегося [2].

Таким образом, создание системы информационной поддержки агропроизводителей на основе современных компьютерных и мобильных технологий должно основываться на компьютеризации сельскохозяйственных предприятий, обучении и повышении квалификации сельскохозяйственных работников, создании системной базы, а в перспективе – формировании единого информационного пространства агробизнеса.

Учитывая это, уместным является также формирование экосистем агропредпринимателей с помощью электронных порталов и цифровых сервисов, которые бы имели приложения в отношении определенных маркетплейсов, снабжения, сбыта, наличия технологических ресурсов, рынка трудовых ресурсов, специализирующихся на использовании цифровых агротехнологий и тому подобное. В России в некоторых регионах ассоциация фермеров уже работает на

базе разработанных электронных платформ по продаже и покупке сельскохозяйственной продукции.

Отметим, что открытые рынки или Marketplace – это электронная площадка, на которой агропроизводители и потребители сельскохозяйственной продукции общаются без посредников. В России они заработали, как ответ на вызов эпидемии COVID-19 и ее последствий. В то время много мелких агропроизводителей оказались в сложной ситуации, не имея возможности реализовать собственно выращенную продукцию на рынках и ярмарках. В то же время, жители городов покупали продовольственную продукцию только в магазинах и супермаркетах, не имея возможности заказывать ее онлайн у других агропроизводителей, подвергаясь опасности заболеть. Итак, Marketplace предоставляет уникальную возможность сельскохозяйственным производителям – иметь альтернативные способы и рынки сбыта своей продукции, а потребителям данной продукции – осуществлять покупки не выходя из дома. Именно растущий спрос на онлайн торговлю агропродукцией в период карантина во время пандемии стал импульсом для создания оптимизированных платформ электронной коммерции или маркетплейсов [9, 10].

Рассмотрим наиболее известные в отечественном агробизнесе Интернет-платформы, на которых осуществляется электронное взаимодействие между агропроизводителями и потребителями агропродукции (табл. 1).

Таким образом, основным назначением электронных агрорынков и приложений является предоставление всем участникам рынка прозрачной информации и единого инструмента влияния на рыночные цены. Кроме указанных интернет-платформ агробизнеса существуют и другие.

Вместе с тем, в отечественном агробизнесе все еще остаются в стадии доработки такие направления, как:

1) маркетплейс, связывающий ресторанный бизнес с фермерами и инфраструктурой хранения продукции;

2) электронная платформа, связывающая оптовых покупателей с производителями по всему миру и логистических операторов;

3) маркетплейс, который позволяет мелким агропроизводителям, фермерским хозяйствам презентовать собственную сельскохозяйственную продукцию на сайте;

4) торговая площадка, которая напрямую объединяет конечных потребителей и производителей сельскохозяйственной продукции.

Создание указанных и подобных маркетплейсов в большей степени возможно благодаря развитию агротехнологий и агрообразования, а также стремительному росту спроса на осуществление электронной торговли.

ТАБЛИЦА 1.

Основные ИТ-маркетплейсы, функционирующие на аграрном рынке

№ п/п	Название интернет-платформы	Ссылка на сайт	Возможности применения
1	Электронный фермер	https://efermer.ru/	позволяет заказывать продукты от фермеров с доставкой
2	Smart Seeds	https://smartseeds.ru/	маркетплейс для заказа и перевозки сельскохозяйственной продукции
3	PROD.CENTER	https://prod.center.ru/	крупная агротрейдинговая площадка для производителей, переработчиков и ритейл-сетей
4	Агро24	https://agro24.ru/	маркетплейс для оптового рынка продуктов и сельскохозяйственных товаров с мониторингом цен и сделок
5	AgroCargo	https://agrocargo.ru/	«Uber для грузового транспорта» с фокусом на перевозках сельскохозяйственной продукции
6	FoodZa	https://www.foodza.ru/	связывает рестораны с фермерами; включает инфраструктуру хранения
7	IDK	https://idk.ru/	электронная площадка для торговли сельскохозяйственными культурами
8	ТВОЙПРОДУКТ	https://tvoyproduct.ru/	торговая площадка, соединяющая покупателей и производителей сельхозпродукции
9	GrainChain	https://gncn.ru/home	маркетплейс для торговли зерном – цифровая торговая площадка для участников зернового рынка. Представляет собой B2B-экосистему для торговых и логистических операций на рынке зерновых и масличных культур. Цель – повысить скорость и удобство совершения сделок, а также уровень доверия между участниками. Сервис позволяет искать подходящие товары и партнёров по заданным параметрам, проверять надёжность контрагентов, осуществлять мониторинг спроса и предложения на продукцию/услуги в онлайн-режиме и многое другое

Таким образом, процесс создания цифровой экосистемы агропроизводителей требует наличия благоприятных факторов, которые бы стали основой для качественного внедрения инновационных подходов к сельскохозяйственному производству. Учитывая это, цифровизация является современным инструментом, который на практике позволит осуществлять подключение сельских территорий к цифровым инфраструктурам, что обеспечит преодоление цифрового разрыва и даст толчок к социально-экономическому возрождению сельских территорий.

В последнее время наблюдается значительный рост темпов развития умных технологий. Так, некоторые проекты уже успешно используются в практике работы отечественных аграрных предприятий:

- 1) комплексное управление техникой;
- 2) системный учет топлива – устанавливаются системы, которые на аппаратном и программном уровне ведут учет расхода топлива, с погрешностью максимум 1%;
- 3) учет выполнения работ – отслеживание качества выполняемых работ: установка системы контроля начинается с оснащения техники, затем с помощью программного обеспечения вносятся карты и создаются рабочие планы агрегатов. Таким образом, диспетчер ведет учет, контролирует скорость проведения операций и отслеживает нарушения;
- 4) точное земледелие – система, которая позволяет значительно повысить урожайность сельскохозяй-

ственных культур и сэкономить ресурсы: установка системы начинается с приготовления техники и обслуживания, далее формируются аналитические данные для построения карт задач, происходит подбор программного обеспечения и квалифицированных специалистов (или обучения уже имеющих сотрудников). Машины оснащаются GPS-трекерами, комбайны – датчиками урожайности, влажности, бортовым компьютером. Составление карт осуществляется с помощью спутникового мониторинга. В то же время, точное земледелие основывается на процессном подходе и предполагает не только сбор данных с определенных устройств, но и накопления информации обо всех операциях, происходящих в сельскохозяйственном предприятии;

5) разумное земледелие представляет собой процесс применения информационных технологий и технологий Big Data с целью оптимизации сложных систем земледелия. Так что главным является не столько точное измерение или определение различий в структуре полей, сколько доступ к данным и их применение при управлении агропроизводством;

6) цифровое земледелие, в котором интегрируются разумное и точное земледелие, сущность его заключается в создании ценности из полученных данных, что позволяет улучшать производственные процессы за счет автоматизированного сбора и целенаправленного анализа данных с целью повышения уровня

прозрачности и улучшение оценки текущей ситуации, создавая новые возможности для операционного управления [6].

Вместе с тем, главным технологическим подходом к цифровому управлению земледелием является точное сельское хозяйство, которое предполагает осуществление процессов наблюдения, измерения и анализа потребностей отдельных полей и сельскохозяйственных культур на основе использования информационных систем и технологий.

Новейшие технологии реализуются в рамках прикладных компьютерных программ по следующим направлениям:

- оптимизация размещения сельскохозяйственных культур в зональных системах севооборота и рационов кормления животных;
- расчет доз удобрений;
- проведение комплекса землеустроительных работ и управление земельными ресурсами;
- ведение государственного земельного кадастра истории полей и разработке технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур;
- регулировка режима питания растений и микроклимата в теплицах;
- контроль процесса хранения картофеля и овощей, качества выращиваемой продукции и кормов, загрязнения почв;
- оценка экономической эффективности производства;
- управление технологическими процессами в птичниках, производственными процессами в переработке мяса птицы и хранении продукции и др.

Также эффективность стратегии диджитализации управления сельскохозяйственным производством агропредприятий фиксируется при внедрении систем точного земледелия. Например, внедрение дронов в комплексе с программным обеспечением дает возможность получать экономический эффект по экономии топлива за счет оптимизации количества обработок и путей прохода техники; минимизации использования семенного материала и удобрений за счет предотвращения их непроизводительных расходов; сохранении и повышении урожаев за счет своевременного посева и сбора урожая, в зависимости от потребностей сельскохозяйственных культур в условиях конкретного поля, подкормка, проведение обработок пестицидами; предотвращения потерь урожаев за счет некачественного проведения технологических операций, повреждений болезнями и вредителями и т. п.; оптимизации затрат на производство и повышение качества планирования производственной деятельности агропредприятий; уточнении прогнозов получения урожаев и прибыли от реализации продукции.

В России ежегодно проводятся форумы ИТ-технологий в агропромышленном секторе, вызывают интерес следующие идеи по использованию

наиболее популярных информационных систем и технологий в агробизнесе (табл. 2).

Современные информационные системы и технологии способны не только вполне удовлетворить требования производственных агросистем, но и выступают важной предпосылкой их развития.

Отметим, что пользу от внедрения цифровых технологий следует искать не в мгновенном снижении затрат и росте экономической эффективности сельскохозяйственных предприятий, а в поиске наиболее оптимальных информационных технологий управления бизнес-процессами, которые обеспечивают координацию управленческой деятельности и эффективное достижение стратегических и оперативных целей предприятия.

Эффективность использования цифровых технологий зависит как от их умелого применения, воздействия на повышение производительности и качества работы руководителей, так и от уменьшения расходов на информатизацию, которые достигают оптимальной организацией проектирования, создания и функционирования информационных систем и инфраструктуры информатизации территории в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая вышесказанное определено, что повышению эффективности аграрного бизнеса способствует использование ряда технологий (рис. 1).

Следовательно, снижение затрат на производство аграрной продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности на основе эффективного использования ресурсов и цифровых технологий укрепит конкурентные позиции отечественных сельскохозяйственных предприятий. За счет повышения производительности труда, эффективности управления, ускоренной автоматизации производственных процессов, безопасности производства отечественный агробизнес станет более привлекательным для инвестиций.

Таким образом, использование цифровых технологий в аграрных предприятиях позволит качественно хранить большой массив данных, проводить анализ полученных результатов, на основании чего принимать обоснованные решения, которые будут способствовать минимизации издержек, максимизации прибыли и повышению конкурентоспособности сельскохозяйственного производства. Создание системы информационной поддержки аграрных предприятий на основе современных компьютерных и мобильных технологий является стратегической задачей дальнейшего развития отечественного агробизнеса, основными направлениями которого являются компьютеризация сельскохозяйственных предприятий, обучение и повышение квалификации работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, создание системной базы, а в перспективе – формирование единого информационного агропространства.

ТАБЛИЦА 2.

Популярные информационные системы и технологии, используемые в агробизнесе

№ п/п	Название ИТ-системы или технологии	Основные функции и возможности использования
1	Платформа «Цифровое сельское хозяйство»	за счет обеспечения всех участников агропромышленного комплекса достоверной информацией о производителе, условиях хранения и транспортировке продукции позволяет: – повысить конкурентоспособность добросовестных производителей как на отечественном рынке, так и на зарубежных рынках; – снизить затраты на приобретение сырья, вследствие снижения доли на рынке некачественного семенного материала, удобрений и др.
2	Навигатор-Агро	дает возможность оптимизировать межполевую и агрологистику в целом путем контроля нецелевых и неоптимальных перегонов техники, что влечет прямую экономию ГСМ и рабочего времени. Производится автоматический учет отработанного водителями времени. Данные помогают при расчете заработной платы. Система позволяет осуществлять полный контроль над работой техники, расходом топлива. Ведется автоматизированный учет перемещений транспортных средств, расчет пробега и обработанных площадей, определяются оптимальные маршруты транспортировки техники от базы до обрабатываемых полей, доставки урожая до пунктов приема
3	Агрорешения	принятие решений о выпуске более востребованной продукции, сокращение простоев и преждевременного износа оборудования, оптимизация производственных процессов, упрощение процедур одобрения кредитов (в т.ч. льготных), субсидий, принятие взвешенных и объективных решений о приобретении и внедрении цифровых технологий и разработок
4	1С:ERP Агропромышленный комплекс	предназначен для автоматизации процессов управления агропромышленным комплексом по направлениям деятельности: растениеводство, молочное и мясное животноводство (КРС), свиноводство. Основные функциональные возможности продукта: – планирование в растениеводстве; – производственный учет в растениеводстве; – учет работы автотранспорта и ГСМ; – учет работ и готовой продукции на току; – оптимизация размещения сельхозкультур; – агроэкологический паспорт поля, история полей; – картография; – консоль руководителя предприятия АПК по отраслевым показателям; – производственный учет КРС (групповой); – производственный учет на свинокомплексе (групповой); – отражение сельхоздеятельности в учете; – отчетность агропромышленного комплекса; – мониторинг и анализ показателей деятельности предприятия; – управление финансами; – бюджетирование, казначейство; – регламентированный учет РСБУ,МСФО; – управление персоналом и расчет заработной платы; – управление производством; управление затратами и расчет себестоимости; управление продажами; управление взаимоотношениями с клиентами; управление закупками; – управление складом и запасами; – организация ремонтов
5	Борлас АгроСистема	автоматизированная система агроуправления, предназначенная для повышения эффективности землепользования, автоматизирования планирования и контроля процессов выращивания сельскохозяйственных культур, обеспечения выполнения заданных технологических производственных процессов и информационной поддержки принятия управленческих решений на всех уровнях
6	Геомир: История поля	позволяет дистанционно контролировать состояние посевных площадей и работу техники на полях, планировать сельхозоперации, вести полевые журналы и многое другое. Автоматизированный сбор, обработка и комплексный анализ всей производственной информации помогают сельхозпроизводителям принимать верные управленческие решения – стратегические, тактические и оперативные
7	Мустанг: Система искусственного интеллекта для молочных ферм	инструмент для мониторинга процесса производства молока на ферме. Она контролирует ключевые показатели, объединяет все установленные в хозяйстве программы, адаптирует данные в удобные таблицы и графики и мгновенно информирует ответственных сотрудников о любых проблемах
8	БАРС. Сельское хозяйство – Ветеринария	предназначена для автоматизации ветеринарного учета, онлайн-контроля и анализа информации о ветеринарно-санитарном состоянии животноводства в регионе
9	DJI Agras (сельскохозяйственные дроны)	предназначены для распыления пестицидов, гербицидов и удобрений их клиенты экспериментировали и с другими применениями, в том числе использовали промышленные беспилотники для кормления рыб на общей площади 32 гектара

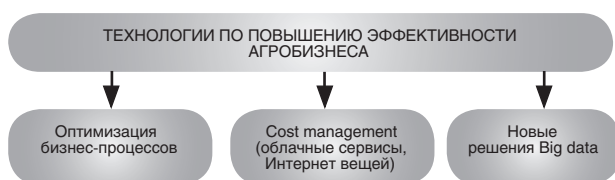


РИС. 1.

Виды технологий, повышающих эффективность агробизнеса

ЛИТЕРАТУРА

1. Агибалов А.В. Цифровое сельское хозяйство: от федерального проекта к региональным решениям // Политэкономические проблемы развития современных агроэкономических систем: сб. науч. стат. 4-й Междунар. науч.-практ. конф. Воронеж: ВГАУ, 2019. С. 87–89.
2. Быков С.Н. Цифровые платформы для сельского хозяйства // Современные тенденции сельскохозяйственного

зайственного производства в мировой экономике: Матер. XVIII Междунар. науч.-практ. конф. 2019. С. 178–186.

3. **ВАСИЛЬЕВА И.В., ИВАНИЦКАЯ Л.В.** Актуальные направления исследований в области цифровой трансформации образования. Сборник статей по материалам III Международной научно-практической конференции «Цифровизация отраслей АПК и аграрного образования». М., 2022. С. 78–90.
4. **ВАСИЛЬЕВА И.В., МОЖАЕВ Е.Е., ИДРИСОВ А.Н., ЯКУПОВ О.Ф.** Модель управления развитием кадрового потенциала предприятий // Вестник Екатеринбургского института. 2022. № 4.
5. **ЕВГРАФОВА О.В.** Методы оценки эффективности цифровой экономики России: индикатор цифровой зрелости // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. 2018. №4 (33). С. 37–41.
6. **ЗОЗУЛЯ Д.М.** Цифровизация российской экономики и Индустрия 4.0: вызовы и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2018. Т. 8. №1. С. 1–14.
7. **ЛЮБИМОВ А.П., МОЖАЕВ Е.Е., МАРКОВ А.К., ШМАКОВ П.П., ЕГОРОВ Ю.Н.** О сбалансированном развитии аграрной отрасли и сельских территорий с использованием синергетических эффектов // Представительная власть – XXI век. 2021. № 1–2.
8. **МАРКОВ А.К., МОЖАЕВ Е.Е., ЗАКАБУНИНА Е.Н., ХАУСТОВА Н.А.** Механизм управления устойчивым развитием АПК и сельских территорий // Вестник Екатеринбургского института. 2021. № 2.
9. **МОЖАЕВ Е.Е., ВАСИЛЬЕВА И.В., МАРКОВ А.К.** К вопросу устойчивого развития АПК и сельских территорий // Вестник Екатеринбургского института. 2021. № 2.
10. **МОЖАЕВ Е.Е., ИВАНИЦКАЯ Л.В., ШМАКОВ П.П., ЕГОРОВ Ю.Н.** Отраслевые особенности использования трудовых ресурсов в АПК // Вестник РАЕН. 2022. №1.

REFERENCES

1. **AGIBALOV A.V.** Digital agriculture: from a federal project to regional solutions. *Politekonomicheskie problemy razvitiya sovremennykh agroekonomicheskikh sistem: sb. nauch. stat. 4-j Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.-Voronezh, 2019:87–89.* (In Russian).
2. **ВУКОВ S.N.** Digital platforms for agriculture. *Sovremennye tendencii sel'skohozyajstvennogo proizvodstva v mirovoj ekonomike: Mater. XVIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. 2019:178–186.* (In Russian).
3. **VASILYEVA I.V., IVANITSKAYA L.V.** Actual directions of research in the field of digital transformation of education. *Sbornik statej po materialam III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*

- «*Cifrovizaciya otraslej APK i agrarnogo obrazovaniya*». Moscow, 2022:78–90. (In Russian).
4. **VASILYEVA I.V., MOZHAJEV E.E., IDRISOV A.N., YAKUPOV O.F.** Management model for the development of personnel potential of enterprises. *Vestnik Ekaterininskogo instituta. 2022;(4).* (In Russian).
 5. **EVGRAFOVA O.V.** Methods of assessing the effectiveness of the digital economy of Russia: digital maturity indicator. *Akademicheskij vestnik Rostovskogo filiala Rossijskoj tamozhennoj akademii. 2018;(4): 37–41.* (In Russian).
 6. **ZOZULYA D.M.** Digitalization of the Russian economy and Industry 4.0: challenges and prospects. *Voprosy innovacionnoj ekonomiki. 2018;8;(1): 1–14.* (In Russian).
 7. **LYUBIMOV A.P., MOZHAJEV E.E., MARKOV A.K., SHMAKOV P.P., EGOROV YU.N.** On the balanced development of the agricultural sector and rural areas using synergetic effects. *Predstavitel'naya vlast' – XXI vek. 2021;(1–2).* (In Russian).
 8. **MARKOV A.K., MOZHAJEV E.E., ZAKABUNINA E.N., KHAUSTOVA N.A.** Mechanism of management of sustainable development of agro-industrial complex and rural areas. *Vestnik Ekaterininskogo instituta. 2021;(2).* (In Russian).
 9. **MOZHAJEV E.E., VASILYEVA I.V., MARKOV A.K.** On the issue of sustainable development of agriculture and rural areas. *Vestnik Ekaterininskogo instituta. 2021; (2).* (In Russian).
 10. **MOZHAJEV E.E., IVANITSKAYA L.V., SHMAKOV P.P., EGOROV YU.N.** Sectoral features of the use of labor resources in the agro-industrial complex. *Vestnik RAEN. 2022;(1).* (In Russian).

Васильева Инна Владимировна,
д.э.н., доцент, профессор Российского государственного аграрного заочного университета,

☎ 143900, Московская обл., Балашиха, ш. Энтузиастов,
д. 50,
143900, Moscow region, Balashikha, sh. Enthusiastov, 50

Можаяев Евгений Евгеньевич,
д.э.н., профессор кафедры экологии и экономики Института повышения квалификации руководящих кадров и специалистов,

☎ 143982, Балашиха, Гидрогородок,
143982, Balashikha, Hydrogorodok
e-mail: eemojaev@yandex.ru

Идрисов Альпгач Нуритдинович,
аспирант Российской академии кадрового обеспечения АПК,

☎ 111622, г. Москва, ул. Оренбургская, 15Б
111622, Moscow, st. Orenburg, 15B