

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Губаева В.П.**, студентка,

**Нургалина К.Г.**, студентка,

Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

**Аннотация.** Данная статья рассматривает возможности увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и эффективности труда, а также снижение затрат на производство путем использования современных цифровых технологий в сельском хозяйстве. Рассмотрены перспективы внедрения в аграрной сфере различных цифровых технологий, включая создание карт посевных угодий, оценку урожайности растений и продуктивности животных, мониторинг и управление здоровьем животных, снижение потерь во время транспортировки и хранения сельскохозяйственной продукции, а также оптимизацию использования сельскохозяйственной техники и транспорта.

**Ключевые слова:** цифровизация, эффективность, сельское хозяйство, аграрная экономика, цифровые технологии.

В истории сельского хозяйства было несколько революций, каждая из которых значительно повышала эффективность, урожайность и доходность до ранее недостижимого уровня. Прогнозы на рынке на ближайшее десятилетие указывают на то, что "цифровая революция в сельском хозяйстве" приведет к изменениям, которые помогут сельскохозяйственному сектору удовлетворить растущие потребности населения страны.

Цифровизация изменит все звенья агропродовольственной цепочки, обеспечивая управление ресурсами каждого элемента системы на основе оптимизации, индивидуального подхода, разумности и предсказуемости. Работа системы в реальном времени будет обеспечена благодаря гиперподключенности и использованию данных [2; 4] В рамках производственно-сбытовых цепочек будет обеспечена полная прослеживаемость и координация, позволяя создавать оптимальные модели управления сельскохозяйственными угодьями, культурами и животными.

Цифровое сельское хозяйство открывает возможности для создания систем, отличающихся высокой производительностью, надежностью и способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, включая воздействие изменяющегося климата. Это, в свою очередь, может способствовать улучшению продовольственной безопасности, рентабельности и устойчивости [5; 9].

Существует ряд условий, которые определяют формат цифровых преобразований в сельском хозяйстве с учетом текущих обстоятельств:

- Основные условия для использования технологий включают в себя наличие, доступность, финансовую доступность, компьютерную грамотность, образование в области информационно-коммуникационных технологий, а также политические меры и программы [1; 6];
- Дополнительные условия, такие как факторы, способствующие внедрению технологий, включают в себя использование Интернета, мобильных устройств и социальных сетей, умение работать с цифровыми технологиями, поощрение предпринимательской культуры и инноваций в сельскохозяйственном секторе.

Помимо основных условий, существует несколько ключевых аспектов, способствующих цифровизации сельского хозяйства. Три основных аспекта:

- Использование интернета, мобильных сетей и социальных сетей фермерами и специалистами по распространению сельскохозяйственных знаний;
- Навыки использования цифровых технологий сельскими жителями [8];
- Сельские предприниматели вдохновляются культурной средой, которая стимулирует внедрение цифровых технологий и инноваций [7].

С появлением высокоскоростного интернета и смартфонов с доступом в сеть, мобильные приложения, социальные сети, голосовая связь через интернет (VoIP) и цифровые платформы стали очень важными для жителей сельских районов, так как они позволяют им получить доступ к информации и услугам [11; 12]. Многие фермеры в стране до сих пор не имеют доступа к цифровым технологиям и не обладают навыками их использования. Для создания "цифровой экосистемы сельского хозяйства" необходимы благоприятные условия, чтобы фермеры и предприниматели могли внедрить инновационные подходы [3; 10].

Рассмотрим основные технологии цифрового сельского хозяйства. Система "Интернет вещей" (IoT) представляет собой взаимодействие и обмен информацией между различными устройствами и машинами, что позволяет автоматизировать процессы управления и контроля с помощью "умных устройств" и сократить участие человека. Применение технологии IoT в сельском хозяйстве включает точное земледелие, "умные" фермы, "умные" теплицы, управление сырьем, хранение сельскохозяйственной продукции, управление сельскохозяйственной техникой и транспортом, а также анализ "больших данных" и другие области.

«Big data» - это термин, который описывает огромные объемы структурированных и неструктурированных данных. Эти данные эффективно обрабатываются с помощью горизонтально масштабируемых программных инструментов, которые появились в конце 2000-х годов и являются альтернативой традиционным системам управления базами данных и решениям класса business intelligence. Основные характеристики big data рассматриваются в нескольких направлениях.

Объем данных – это огромное количество информации, которое поступает для обработки. Скорость – быстрота обработки этих больших объемов данных. Разнообразие – это различные типы данных, которые необходимо обработать и проанализировать, начиная от структурированных данных, таких как таблицы в Excel, и заканчивая неструктурированными данными, такими как фотографии и видео. Все эти данные требуют качественного анализа, и концепция «больших данных» усиливает потребность в аналитике.

Точное земледелие представляет собой комплексную и высокотехнологичную систему сельскохозяйственного менеджмента, которая включает в себя различные инновационные технологии. Эти технологии включают в себя глобальное позиционирование (GPS), географические информационные системы (GIS), технологии оценки урожайности (yield monitor technologies), технологию переменного нормирования (variable rate technology), технологии дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) и решение технологии "Интернет вещей" (IoT).

В основе точного земледелия лежит использование "умных" устройств для эффективного управления производительностью посевов, с учетом изменений в окружающей среде растений. Это также позволяет более эффективно использовать землю. В результате применения точного земледелия происходит оптимизация операционных расходов и увеличение урожайности в среднем на 15-20%. Это достигается за счет сокращения объемов использования семян, агрохимикатов, удобрений и воды, которые применяются в точно определенных и необходимых количествах.

Точное земледелие открывает новые возможности для улучшения сельскохозяйственного производства, повышения его эффективности и сокращения негативного воздействия на окружающую среду. Оно становится все более востребованным в современном мире, где устойчивое развитие и ответственное использование ресурсов являются ключевыми задачами.

"Умные" теплицы представляют возможность эффективнее использовать удобрения, химикаты, воду, а также оптимизировать количество персонала, необходимого для ухода за культурами, и снизить потери, связанные с человеческим фактором. Согласно оценкам специалистов, хотя мировой рынок "умных" теплиц не превышает 3% от общего числа парниковых сооружений, их количество год от года увеличивается на 9%. "Умные" теплицы обеспечивают возможность контролировать весь процесс полива и регулирования микроклимата. Более того, можно осуществлять мониторинг урожайности и качества работы всех систем, что в итоге может привести к увеличению урожайности на 20-40%, с улучшением качества производимой продукции и сокращением расходов.

«Умные» фермы способны повысить эффективность домашних животных и качество производимой ими продукции, а также снизить издержки. Ученые считают, что в современном виде животноводство, основанное на традиционных методах, не имеет большого успеха, так как под выпасами скота находится около одной трети всех земель планеты, при этом животные в процессе роста уничтожают большую часть выращиваемого зерна.

С помощью автоматизированных систем откорма, дойки и мониторинга здоровья животных эксперты оценивают возможность увеличения надоев на 30-40% и более рационального использования имеющейся кормовой базы. Помимо этого, существуют технологии и решения для повышения качества ветеринарного обслуживания, позволяющие вести индивидуальный ветеринарный учет, а также единую базу данных животных, отслеживать владельцев животных и управлять их животными.

### Литература

1. Гусманов Р.У., Стомба Е.В., Стомба А.В. Современная молодежь как стратегический ресурс развития сельских территорий региона (на примере Республики Башкортостан) // Дальневосточный аграрный вестник. 2018. № 4 (48). С. 296-303.
2. Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Стомба Е.В. Обеспечение продовольственной безопасности региона в условиях импортозамещения (на примере Республики Башкортостан) // Дальневосточный аграрный вестник. 2016. № 3 (39). С. 100-108.
3. Стомба Е.В., Габдулхаков Р.Б., Стомба А.В., Низамов С.С., Иванов С.Е., Мешкова Н.Г. Современные направления и проблемы развития малого бизнеса в сельской местности Республики Башкортостан // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 10-1. С. 152-159.
4. Стомба Е.В., Габдулхаков Р.Б., Иванов С.Е., Стомба А.В., Мешкова Н.Г. Цифровые технологии как инструмент повышения эффективности проектного управления развитием сельских территорий // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 8-2. С. 255-261.
5. Стомба Е.В., Габдулхаков Р.Б., Иванов С.Е., Стомба А.В., Идрисова А.Т., Мешкова Н.Г. Использование современных цифровых технологий в системе организации муниципального управления региона // Конкурентоспособность в глобальном мире:

экономика, наука, технологии. 2023. № 8. С. 135-139.

6. Стовба Е.В., Масалимов Р.Н., Стовба А.В. Сельская молодежь в условиях модернизации аграрной экономики (на материалах Республики Башкортостан) // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2014. № 2. С. 14.

7. Стовба Е.В., Стовба А.В. Развитие сельских территорий в условиях формирования цифровой экономики // Вестник Академии управления и производства. 2021. № 2-3. С. 90-96.

8. Стовба Е.В., Лукьянова М.Т., Ковшов В.А. Форсайт как инструмент стратегического планирования и прогнозирования устойчивого развития сельских территорий // Аграрный вестник Урала. 2019. № 11 (190). С. 92-100.

9. Цифровая революция в сельском хозяйстве - AgroXXI [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
<https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/cifrovaja-revoljucija-v-selskom-hozjaistve.html> .

10. Цифровое сельское хозяйство [Электронный ресурс]. - Режим доступа  
<http://mcxas.ru/digital-cx/umnoe-zemlepolzovanie>.

11. Чеботарёв А. Цифровые технологии настоящего и будущего. Авиапонарама, 2018. № 4 (130). С. 4-11.

12. Stovba E.V., Gabdulkhakov R.B., Stovba A.V., Meshkova N.G., Kolonskikh N.E. The natural resource potential developmen in rural areas in the context of the formation of the digital economy // Journal of Agriculture and Environment. 2022. № 3 (23).

## Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве

Автор: Губаева В.П., Нургалина К.Г.  
31.03.2024 20:12 -

---