

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аскарлов А.А., д.э.н., профессор,

Тернерсесьян В.С., магистрант,

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на экономическую эффективность и устойчивость сельского хозяйства. Показан возможный совокупный экономический эффект от цифровизации, включая сокращение издержек, рост урожайности, минимизацию рисков и повышение доходности предприятий отрасли, а также обозначены некоторые барьеры для широкого ее внедрения.

Ключевые слова: цифровизация сельского хозяйства, экономическая эффективность, устойчивое развитие отрасли.

Сельское хозяйство является стратегически важным сектором экономики любой страны, обеспечивающим ее продовольственную безопасность. В условиях глобальных вызовов XXI века, таких как рост численности населения планеты, климатические изменения, истощение природных ресурсов и геополитическая нестабильность, вопросы устойчивого и эффективного развития отрасли выходят на первый план.

Экономическая целесообразность перехода к цифровым моделям обусловлена рядом системных проблем традиционного агробизнеса:

1. Низкая эффективность использования ресурсов. Традиционные методы часто приводят к перерасходу удобрений, средств защиты растений (СЗР) и воды на 15-30%, что прямо увеличивает себестоимость продукции [1].
2. Несовершенство управления и принятия решений. Управленческие решения часто базируются на эмпирическом опыте, а не на объективных данных, что повышает риски и снижает предсказуемость результатов.
3. Волатильность рынков и ценовые риски. Быстрая изменчивость спроса и цен на сельхозпродукцию [4] требует от агропредприятий гибкости и способности к быстрой адаптации.
4. Дефицит квалифицированной рабочей силы [6]. Отток кадров из сельской местности создает кадровый голод, который может быть компенсирован автоматизацией.

Цифровые технологии предлагают инструментарий для парирования этих вызовов, трансформируя сельское хозяйство в высокотехнологичную, наукоемкую отрасль.

Цифровая трансформация отрасли основывается на цикличной модели: сбор данных – анализ – планирование – точное исполнение – мониторинг результата.

Собранные данные анализируются алгоритмами машинного обучения, которые затем выдают рекомендации: когда, где и в каком объеме вносить удобрения, поливать, применять СЗР. Эффект – переход от унифицированного к дифференцированному управлению каждым полем, что максимизирует урожайность и минимизирует затраты.

Суммарный экономический эффект от цифровизации проявляется на нескольких уровнях:

1. Операционная эффективность: снижение прямых издержек на ГСМ, семена, удобрения, СЗР, воду и электроэнергию на 10-25%.

2. Прирост урожайности: за счет оптимального управления посевами урожайность ключевых культур может быть повышена на 5-20%.

3. Управление рисками: снижение потерь от болезней, вредителей и погодных аномалий за счет проактивного реагирования.

4. Повышение капитализации и доступ к финансированию: «прозрачное» цифровое предприятие с предсказуемой доходностью является более привлекательным объектом для инвестиций и кредитования.

Несмотря на очевидные преимущества, процесс цифровизации сталкивается с серьезными препятствиями, такими как: высокие капитальные затраты; потребность значительных первоначальных инвестиций, что особенно болезненно для малых и средних хозяйств; отсутствие надежного интернета в сельской местности и недостаток специалистов, способных работать с цифровыми инструментами.

Цифровизация экономики отраслей сельского хозяйства представляет собой необратимый и стратегически важный процесс. Она трансформирует агробизнес из отрасли, зависимой от природных факторов, в управляемую, технологичную и наукоемкую индустрию, основанную на оптимизации затрат всех ресурсов [2, 3, 5]. Тем самым цифровизация является основным драйвером устойчивого развития сельского хозяйства в XXI веке.

В стратегической перспективе агробизнес будущего – это гибридная киберфизическая

система, где рутинные решения принимаются алгоритмами, а человек выполняет функции контролера и разработчика сложных производственных сценариев, то есть сбор данных, анализ и превращение их в инструмент управления рентабельностью и устойчивостью.

Литература

1. Аскарлов А.А., Аскарлова А.А. Внутренние резервы повышения конкурентоспособности с.-х. предприятий // Агробизнес: достижения и прогнозы// Сборник статей конференции сотрудников экономического факультета Башкирского ГАУ, 1998. С. 117-126.
2. Аскарлова А.А., Аскарлов А.А. О применении экономико-математических моделей в планировании с.-х. производства // Математические методы и модели в исследовании актуальных проблем экономики России: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2016. С. 35-39.
3. Аскарлов А.А., Стомба Е.В. Применение экономико-математических моделей в планировании развития аграрного производства на уровне сельских территорий // АПК: экономика, управление. 2018. № 10. С. 99-105.
4. Гусманов Р.У., Аскарлов А.А., Стомба Е.В., Аскарлова А.А., Гусманов И.У. Государственное регулирование цен на продукцию как ключевой фактор устойчивости экономики аграрной сферы // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2023. № 11 (105). С. 20-26.
5. Фаизов Н.Ш., Онищенко А.А. Внедрение цифровых технологий в управление машинно-тракторным парком как фактор повышения эффективности использования основных средств // Информационные технологии в образовании и науке: Материалы Международной научно-практической конференции. Бирск, 2025. С. 210-214.

6. Фаизов Н.Ш., Пицко А.В. Создание центров опережающей профессиональной подготовки кадров АПК как направление инновационного развития аграрного образования // Наука молодых – инновационному развитию АПК; Материалы XI Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский ГАУ. 2018. С. 327-331.