

**БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ КАК НОВЫЙ РЕСУРС: ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АПК
ЧЕРЕЗ АНАЛИТИКУ**

Ганиев Р. И., слушатель,

Уфимский ЮИ МВД России, г. Уфа Россия

Поротников П.А., к.э.н., доцент,

УрЮИ МВД России, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние технологий больших данных и аналитических систем на эффективность агропромышленного комплекса (АПК). Анализируются ключевые показатели эффективности при внедрении современных систем аналитики, включая урожайность, оптимизацию ресурсов и снижение издержек. Представлены сравнительные данные из открытых источников, демонстрирующие преимущества цифровизации сельского хозяйства.

Ключевые слова: АПК, цифровизация, оптимизация, повышение урожайности, точное земледелие, экономическая эффективность.

На рубеже веков мировая экономика вступила в качественно новую фазу интернационализации экономической жизни, которую определяют, как глобализацию мировой экономики [12]. Современный агропромышленный комплекс сталкивается с необходимостью повышения продуктивности в условиях давления санкций других государств, внутреннего кризиса [3, 5, 8]. Технологии больших данных (BigData) и аналитические платформы открывают новые возможности для оптимизации производственных процессов, прогнозирования урожайности и эффективного управления ресурсами, что подчеркивает актуальность выбранной темы исследования [11].

Цифровая трансформация АПК включает внедрение систем точного земледелия, IoT-датчиков, спутникового мониторинга и машинного обучения для анализа массивов данных о состоянии почвы, погодных условиях, здоровье растений и животных, что подразумевает под собой получение огромного бесперебойного потока данных, подлежащих дальнейшей аналитике [4, 6, 7, 9, 10].

Современные аналитические платформы для АПК интегрируют:

1. Системы дистанционного зондирования и спутникового мониторинга представляют собой комплексные технологии, позволяющие получать актуальную информацию о состоянии посевных площадей, развитии растений и изменениях окружающей среды в режиме, близком к реальному времени. Эти платформы используют данные со спутников различного назначения, включая мультиспектральные и гиперспектральные снимки, которые обрабатываются специализированными алгоритмами для выявления проблемных зон, оценки биомассы и прогнозирования урожайности;

2. Алгоритмы машинного обучения для предиктивной аналитики используют накопленные исторические данные и текущие показатели для построения математических моделей, способных прогнозировать будущие события и оптимизировать производственные процессы. Применение алгоритмов машинного обучения позволяет не только прогнозировать урожайность с высокой точностью, но и рекомендовать оптимальные сроки посева, дозы удобрений, предупреждать о вспышках заболеваний и вредителей, а также оптимизировать логистические цепочки;

3. Геоинформационные системы для пространственного анализа объединяют географические данные с атрибутивной информацией о характеристиках полей, создавая многослойные цифровые карты, необходимые для точного земледелия. ГИС-платформы позволяют визуализировать пространственное распределение различных показателей — от типов почв и рельефа до истории внесения удобрений и урожайности предыдущих лет, что дает агрономам полную картину неоднородности полей и помогает разрабатывать дифференцированные стратегии обработки;

4. Платформы визуализации данных для поддержки принятия решений преобразуют сложные массивы информации из различных источников в понятные интерактивные дашборды, графики и карты, доступные для управленцев и специалистов любого уровня подготовки, позволяющие быстро выявлять проблемы, отслеживать ключевые показатели эффективности и сравнивать различные сценарии развития хозяйства.

Согласно исследованиям McKinsey Global Institute, внедрение технологий точного земледелия и аналитики больших данных позволяет повысить урожайность на 20-30% при одновременном снижении использования воды на 25% и удобрений на 15%, а системы прогнозирования на основе машинного обучения обеспечивают точность прогноза урожайности до 85-90% [2].

Аналитические системы позволяют существенно сократить расход ресурсов. По данным исследований, точное внесение удобрений на основе анализа данных о состоянии почвы снижает их использование на 10-20%, при этом урожайность либо остается на прежнем уровне, либо возрастает [1].

В таблице 1 представлены обобщенные данные о влиянии внедрения систем аналитики на ключевые показатели эффективности АПК по сравнению с традиционными методами ведения хозяйства.

Таблица 1. – Сравнительные показатели эффективности традиционного

и цифрового сельского хозяйства*

Показатели

Традиционное хозяйство

С применением аналитики

Улучшение, %

Урожайность (средняя)

Большие данные как новый ресурс: повышение эффективности АПК через аналитику

Автор: Ганиев Р. И., Поротников П.А.
22.11.2025 21:51 -

Базовый уровень

+20-30%

20-30

Расход воды

Базовый уровень

-25%

25

Использование удобрений

Базовый уровень

-10-20%

10-20

Потери от болезней

Базовый уровень

-15-25%

15-25

Точность прогноза урожая

60-70%

85-90%

+20-25 п.п.

*Примечание: данные основаны на обобщении результатов внедрения систем точного земледелия и аналитики в различных хозяйствах согласно открытым источникам [1, 2].

Несмотря на очевидные преимущества, широкое внедрение систем аналитики в АПК сталкивается с рядом препятствий:

- высокие первоначальные инвестиции в технологическую инфраструктуру;
- недостаток квалифицированных специалистов в области агротехнологий и анализа данных;
- ограниченный доступ к высокоскоростному интернету в сельской местности;
- необходимость интеграции разрозненных систем и стандартизации данных;
- вопросы безопасности и конфиденциальности данных.

Развитие технологий искусственного интеллекта, расширение покрытия спутниковых систем наблюдения, внедрение подобных систем на международном рынке фермерства создают предпосылки для массового внедрения аналитических систем в АПК.

Большие данные и современные аналитические системы представляют собой стратегический ресурс для повышения эффективности агропромышленного комплекса. Внедрение технологий точного земледелия, предиктивной аналитики и систем поддержки принятия решений позволяет существенно повысить урожайность, оптимизировать использование ресурсов и снизить производственные риски.

Литература

1. Liakos, K. G.. Machine Learning in Agriculture: A Review / K. G. Liakos, P. Busato, D. Moshou, S. Pearson, D. Bochtis // *Sensors*. - 2018. - Vol. 18. - No. 8. - Article 2674. - URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/8/2674>
(
дата
обращения
: 10.11.2025).
2. Manyika, J. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity / J. Manyika, M. Chui, B. Brown, J. Bughin, R. Dobbs, C. Roxburgh, A. H. Byers // *McKinsey Global Institute*. - 2011. - 156 p. - URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>
(
дата
обращения
: 07.11.2025).
3. Гусманов Р.У., Низамов С.С. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства на основе оптимизации отраслевой структуры агроорганизаций // *Аграрная наука в инновационном развитии АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. Том III. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. – С. 232-237.*
4. Гусманов Р.У., Низамов С.С., Стомба Е.В. Продовольственная безопасность и необходимость государственного регулирования зернового рынка // *Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг : материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Усурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 189-193.*
5. Гусманов Р.У., Низомов С.С. Вопросы продовольственной безопасности // *Никоновские чтения. – 2014. – № 19. – С. 15-17.*

6. Гусманов Р.У., Низомов С.С. Роль зернового производства в продовольственной безопасности региона // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 1(49). – С. 20-22.

7. Гусманов Р.У., Низомов С.С. Состояние продовольственной безопасности Республики Башкортостан // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2017. – С. 50-52.

8. Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Низомов С.С. Состояние зернового хозяйства в регионе и пути повышения эффективности производства зерна // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 9(60). – С. 23-25.

9. Низамов С.С. Агропромышленный комплекс в условиях цифровой экономики // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Материалы Международной научной студенческой конференции. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – С. 322-326.

10. Низамов С.С. Цифровые технологии и агропромышленный комплекс // Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке: Материалы XII Международной научно-практической конференции. – Бирск: Уфимский университет науки и технологий, 2023. – С. 133-136.

11. Низомов С.С. Применение методов корреляционно-регрессионного и кластерного анализа при прогнозировании урожайности зерновых культур // Гуманитарные и социальные науки. – 2014. – № 2. – С. 768-772. – EDN SGQPHR.

12. Рахматуллин М.А., Низамов С.С. Особенности мирового экономического кризиса в условиях глобальной экономики: Учебное пособие. – Уфа: Уфимский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2023. – 48 с.

Большие данные как новый ресурс: повышение эффективности АПК через аналитику

Автор: Ганиев Р. И., Поротников П.А.
22.11.2025 21:51 -
