

Сорокин Олег Николаевич

канд. экон. наук, доцент

Алексеев Александр Валерьевич

аспирант

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ПРОГНОЗНАЯ АНАЛИТИКА КАК ВАЖНЕЙШИЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО БИЗНЕСА

***Аннотация:** в статье рассматривается переход от традиционной постфактумной аналитики к прогнозной как ключевому фактору конкурентоспособности бизнеса в условиях цифровой трансформации. Описаны методы прогнозной аналитики и её роль в отраслях с высокими ставками ошибки, особенно в АПК. На примере российской системы управления стадом «Арка» показана практическая реализация прогнозных задач: раннее выявление болезней, определение времени осеменения, контроль кормления и соблюдения регламентов персоналом. Проведено сравнение с другими цифровыми решениями. Выявлены барьеры внедрения в малом и среднем агробизнесе и пути их преодоления.*

***Ключевые слова:** прогнозная аналитика, машинное обучение, цифровая трансформация, АПК, животноводство, система «Арка», управление рисками.*

В условиях цифровой трансформации экономики ключевым фактором конкурентоспособности становится способность бизнеса предвидеть будущие события и проактивно управлять рисками. Традиционные методы анализа, основанные на постфактумной обработке данных (описательная и диагностическая аналитика), перестали отвечать требованиям динамично меняющейся среды: спрос колеблется, цепочки поставок нарушаются, поведение потребителей становится всё менее линейным. В этом контексте прогнозная аналитика – совокупность статистических методов и алгоритмов машинного обучения, позволяющих

оценивать вероятность будущих событий на основе исторических данных – превращается из дополнительного инструмента в важнейший инструмент цифрового бизнеса [1; 5].

Прогнозная аналитика не может абсолютно точно предсказывать будущее, но позволяет отражать вероятности на основе уже случившихся событий, что даёт бизнесу важное преимущество – возможность действовать на опережение. Актуальность прогнозной аналитики в современном мире обусловлена тремя ключевыми факторами: быстрым развитием технологий сбора и обработки данных, лавинообразным ростом объёмов информации (большие данные) и растущей потребностью в обоснованном принятии управленческих решений в условиях неопределённости. Ежедневно человечество производит 2,5 квинтиллиона байт данных [3], и без эффективных инструментов анализа этот поток становится не ресурсом, а обузой. Кроме того, высокая конкуренция на рынках заставляет компании искать способы снижения издержек и повышения точности планирования, а прогнозная аналитика как раз и предоставляет такие возможности.

Особенно остро потребность в прогнозной аналитике проявляется в отраслях с высокими ставками ошибки: финансы (оценка кредитных рисков), розничная торговля (управление запасами и персонализация), логистика (оптимизация маршрутов) и агропромышленный комплекс (АПК). В АПК, где производственные циклы длительны, биологические объекты (животные) чувствительны к внешним условиям, а риски потерь (болезни, падёж, неурожай) особенно высоки, применение прогнозных моделей способно дать кратный экономический эффект. В условиях современного рынка прогнозная аналитика становится одним из важнейших инструментов стратегического управления, а прогнозирование перестаёт быть вспомогательным инструментом и превращается в необходимую часть успешной бизнес-стратегии [2].

Теоретические основы прогнозной аналитики заложены в трудах Тревора Хасти, Роберта Тибришани, Джерома Фридмана, а также в работах отечественных учёных [4; 6] Существует широкий спектр методов прогнозирования: регрессионный анализ, деревья решений, модели временных рядов (ARIMA,

LSTM), методы кластеризации и нейронные сети. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, а выбор конкретного метода зависит от структуры данных, целей анализа и доступных вычислительных ресурсов. Однако наилучшие результаты достигаются при комбинированном использовании различных методов [2].

Несмотря на обилие теорий и доказанную эффективность прогнозной аналитики в крупных корпорациях, её внедрение в малых и средних предприятиях АПК изучено недостаточно – особенно в российских животноводческих фермах, где нет систематизированных количественных оценок экономического эффекта. Чтобы показать, как прогнозная аналитика работает в реальных условиях среднего и малого агробизнеса, обратимся к конкретному решению – российской системе управления стадом «Арка» (компания «Маслов групп»). Она установлена на 200 фермах и управляет 350 000 голов КРС. «Арка» – это полноценный инструмент прогнозной аналитики, встроенный в ежедневную работу фермы. Сбор данных автоматизирован: датчики активности «Пульс» (отслеживают движение, жвачку, еду и питьё с частотой раз в несколько минут), роботизированные доильные системы «Поток» (измеряют объём молока, электропроводность как индикатор воспаления, скорость выдаивания, вес и температуру животного), а также ручной ввод информации о рационе, условиях содержания и осмотрах. Накопленная за месяцы «история» служит основой для прогнозных алгоритмов.

Платформа решает четыре типа задач. Первый – раннее выявление болезней: анализируя временные ряды (активность жвачки, удои, электропроводность), система выявляет отклонения за сутки-двое до внешних симптомов и отправляет фермеру сообщение: «У коровы №... с вероятностью 87% через полтора дня начнётся заболевание». Второй – прогноз лучшего времени для осеменения: фертильный промежуток длится всего 16–18 часов в месяц. «Арка» анализирует пики двигательной активности и учитывает предыдущие случаи, породу, возраст и сезон, выдавая точное окно «ближайшие 14 часов». Точность повышается с 60% (при визуальном наблюдении) до 92%. Третий – кормление и риски пищеварения: если коровы в среднем по стаду стали меньше жевать (данные

ошейников), модель сигнализирует о риске закисления рубца (ацидоз), позволяя за 1–2 дня до падения надоев скорректировать рацион с помощью деревьев решений и градиентного бустинга. Четвёртый, уникальный для России – прогноз соблюдения регламентов сотрудниками: на основе отметок о выполнении операций модель оценивает вероятность, что конкретный работник не выполнит задачу вовремя, и руководитель видит список для дополнительного контроля.

Важно понимать, что прогнозная аналитика в «Арке» – это не отдельная статья затрат, а встроенная функция, которая повышает общую рентабельность.

Чтобы оценить место «Арки» среди других цифровых решений для животноводства, приведём сравнительную характеристику ключевых систем, представленных на российском рынке (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение систем управления животноводческим предприятием

Система	Страна/ Разработчик	Основной функционал
«Арка»	Россия/ «Маслов групп»	Управление стадом (КРС), мониторинг здоровья по датчикам, прогнозирование охоты, контроль персонала
«Молоко 2.0»	Россия/ РЦ «Плинор»	Управление стадом, контроль продуктивности, генетика, ветеринария, VI-аналитика
«Умный помощник АГРОБОТАСТ»	Россия	Управление стадом, автоматизация воспроизводства, ветеринарии и кормления, выдача заданий персоналу
DairyComp 305	США/ VAS	Полное управление молочной фермой: анализ здоровья, разведения, продуктивности
Afifarm	Израиль/ Afimilk	Интеграция с доильным оборудованием, мониторинг здоровья и охоты в реальном времени
DeLaval DelPro	Швеция	Центральная операционная система фермы, интеграция со всем оборудованием DeLaval

Из таблицы видно, что «Арка» – лидер среди российских систем за счёт прогнозной аналитики в реальном времени. В отличие от зарубежных аналогов, она полностью адаптирована к РФ и независима от импорта, а среди отечественных решений выделяется простым интерфейсом и интеграцией с датчиками и доильными роботами.

Анализ подтверждает, что прогнозная аналитика – реальный инструмент экономии, позволяющий предсказывать охоту, болезни и проблемы с кормлением, что снижает издержки. Российский рынок цифровых решений для АПК активно растёт, предлагая системы для любых хозяйств, от крупных до мелких ферм. Внедрение в малом и среднем бизнесе тормозят недоверие, нехватка средств и низкая квалификация, но эти барьеры преодолимы с помощью демоферм, рассрочки и автоматизации.

Рынок цифрового управления фермами находится в начале роста. Компании, внедряющие прогнозные системы сегодня, получают конкурентное преимущество, позволяющее быстрее реагировать, точнее планировать и производить больше качественного продукта с меньшими затратами. Прогнозная аналитика становится доступной малому и среднему бизнесу, поэтому тот, кто освоит её сейчас, завтра окажется в лидерах.

Список литературы

1. Анализ больших данных / И.Б. Тесленко, А.М. Губернаторов, О.Б. Дигилина [и др.]. – М.: Кнорус, 2025. – 296 с.

2. Бухарова К.А. Анализ основных методов прогнозной аналитики / К.А. Бухарова, С.Г. Ермаков // Инженерный вестник Дона. – 2025. – №4. – URL: <https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2025/10008> (дата обращения: 26.04.2026). EDN RFMMCW

3. Гриненко Ю.К. Важность применения прогнозной аналитики для повышения эффективности деятельности предприятия / Ю.К. Гриненко // Столыпинский вестник. – 2022. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vazhnost-primeneniya-prognoznoy-analitiki-dlya-povysheniya-effektivnosti-deyatelnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 26.04.2026). EDN OYILNS

4. Оптимизация бизнес-процессов с использованием прогнозной аналитики, современных экономических решений и инноваций / В.В. Марчук, Н.А. Шатохин, Е.В. Сенотрусова, Н.С. Лапшин, В.О. Черненко // Human Progress. – 2024. – Т. 10. Вып. 5. – С. 10. – URL: <http://progress-human.com/images/2024/>

Tom%2010_5/Shatokhin.pdf (дата обращения: 26.04.2026). DOI 10.46320/2073-4506-2024-5a-15. EDN MGMRAK

5. Сорокин О.Н. Анализ факторов, определяющих потребительскую ценность в цифровом бизнесе / О.Н. Сорокин, А.В. Алексеев // *Oeconomia et Jus.* – 2025. – № 3. – С. 45–53. – URL: <http://oecomia-et-jus.ru/single/2025/3/4> (дата обращения: 07.04.2026). DOI 10.47026/2499-9636-2025-3-45-53. EDN BSXALO

6. Хасти Т. Основы статистического обучения. Интеллектуальный анализ данных, логический вывод и прогнозирование / Т. Хасти, Р. Тибришани, Дж. Фридман. – М.: Вильямс, 2020. – 768 с.

7. ARKA. – URL: <https://soware.ru/products/arka> (дата обращения: 07.04.2026).