сенсус

ЦИФРОВОЙ МАРКЕТПЛЕЙС

Kazan Digital Week 2026 · аналитика по направлениям

Цифровое сельское хозяйство: единая платформа АПК, ИИ на ферме и спор о данных

Что на Kazan Digital Week 2026 говорили о цифровизации АПК: единая платформа Минсельхоза, обмен данными с госсистемами, ИИ в растениеводстве и животноводстве, рынок агро-ИТ. Цифры регионов, холдингов и разработчиков.

Содержание

Ключевые показатели

Кратко

1. Федеральная рамка: единая платформа и контур доверенных данных

2. Регионы: что уже оцифровано

3. Обмен данными с государственными системами: главная претензия бизнеса

4. Растениеводство: навигация, платформы и прогноз урожая

5. Животноводство: учёт стада и перевод телеметрии в деньги

6. Компьютерное зрение на ферме и вопрос о людях

7. ИИ-помощники и агенты: от второго мнения до цифрового сотрудника

8. Условия для ИИ: качество данных и кибербезопасность

9. Рынок агро-ИТ: игроки, импортозамещение и длинные деньги

10. Прослеживаемость и климат: научная и международная повестка

Выводы

Источники

Ключевые показатели

около 1 млн

Пользователей единой цифровой платформы АПК к 2030 году

Цель · Хисаметдинова Маргарита, Минсельхоз России

около 70%

Хозяйств со специализированными цифровыми решениями

Оценка; полноценно – около 30% · Чернышева Наталья, Россельхозбанк

75%

Уровень цифровизации животноводства Татарстана

Растениеводство – около 60% · Гарипов Ленар, Минсельхозпрод Татарстана

более 2,7 млн га

Земель оцифровано в ГИС АПК Татарстана

18 млн показателей в год · Гарипов Ленар, Минсельхозпрод Татарстана

около 30%

Прирост урожайности от ИИ, датчиков и беспилотников

Оценка · Попов Сергей, Агропромцифра

56 млрд ₽

Рынок цифровизации АПК к 2035 году

Прогноз Минсельхоза · Сайфутдинов Данис, Цифровая Безопасность

более 10%

Посевных площадей России в системе «Агросигнал»

Коршунов Владимир, ИнфоБиС

более 4 млн га

Полей подключено к платформе «Геомира»

Воронков Илья, Геомир

70%

Данных учёта, уходящих в госсистемы автоматически

Остальные 30% доводятся вручную · Воронков Илья, Геомир

89–97%

Точность прогноза урожайности ячменя и пшеницы

В зависимости от региона · Кудинова Анна, Айтисфера

86%

Дойного стада Татарстана на современных установках

Даёт 88% молока · Нигматзянов Сирень, Минсельхозпрод Татарстана

на 65–96%

Снижение нарушений технологии доения после ИИ-контроля

По разным хозяйствам · Бондарев Сергей, Диджитал+

до 80 млн ₽

Годовые потери птицефабрики от отклонений параметров

Оценка · Полторацкий Виталий, АМТ-Групп

90%

Доля зарубежных АСУ ТП в животноводстве до 2022 года

Полторацкий Виталий, АМТ-Групп

300

ИИ-агентов создали госслужащие Татарстана за 1,5 месяца

Платформа «Госпромт» · Шабанов Али, ЦИТ Татарстана

на 20%

Сокращение потерь сахарной свёклы при хранении

Мониторинг кагатов · Барна Александр, Агрегейт

Кратко

На Kazan Digital Week 2026 цифровизацию АПК обсуждали на пяти сессиях аграрного трека: федеральная стратегия и практика регионов, растениеводство, животноводство, искусственный интеллект, путь исследований в продукт. Выступали Минсельхоз России, «Агропромцифра», аграрные министерства Татарстана, Вологодской и Ростовской областей, «ЭкоНива», «Балтика», «Комос Групп», Россельхозбанк, МТС, разработчики отраслевых систем и зарубежные исследователи. Главные выводы такие. Минсельхоз сводит отрасль в единую цифровую платформу и к 2030 году рассчитывает на 1 млн пользователей (Хисаметдинова Маргарита, Минсельхоз России), но бизнес по-прежнему вводит данные в федеральные системы вручную (Берюляев Андрей, «ЭкоНива»). Специализированные цифровые решения используют около 70% хозяйств, полноценно – около 30% (Чернышева Наталья, Россельхозбанк). ИИ уже даёт измеримый эффект в узких задачах: число нарушений технологии доения снижается на 65–96% (Бондарев Сергей, «Диджитал+»). Условием любого ИИ участники назвали чистые и связанные данные.

1. Федеральная рамка: единая платформа и контур доверенных данных

Минсельхоз России переходит от отдельных информационных систем к единой цифровой платформе АПК и объявил следующим этапом внедрение ИИ, однако сам признаёт: в разрозненные процессы ИИ встроить нельзя.

1.1 Что строит Минсельхоз

Цифровизация АПК стартовала позже, чем в финансах и промышленности, и отрасли нужны рывки, чтобы их догнать, считает Маргарита Хисаметдинова (Минсельхоз России). Цель нового этапа она описала как переход от точечных цифровых процессов к управлению отраслью на основе данных в реальном времени. Сейчас у министерства много разрозненных систем, а у аграриев – несколько десятков точек касания с государством: аграрные ведомства, таможня, налоговая служба, Минпромторг.

По поручению председателя правительства министерство создаёт единую цифровую платформу АПК; технологический фундамент, по словам Хисаметдиновой, уже готов. В платформе работают единый личный кабинет и единый цифровой профиль сельхозтоваропроизводителя, аграрий видит аналитику по своему предприятию, муниципалитету, региону и стране. Ожидания у пользователей разные: крупный агробизнес ждёт бесшовной интеграции с учётными системами, средние предприятия – отказа от повторного ввода данных, малые хозяйства – простых сервисов.

Ориентиры, которые назвала Хисаметдинова:

- к 2030 году – около 1 млн пользователей платформы и около 20 тыс. отраслевых показателей;

- 2027 год обозначен правительством как этап внедрения ИИ в АПК;
- до конца 2026 года в платформе появится личный кабинет регионального органа управления АПК;
- рейтинг цифровой трансформации регионов в сфере АПК, действующий с 2023 года, перезапускается, с 2027 года в нём будут новые показатели, один из них – обучение сотрудников.

Сервисы ИИ, по её словам, уже внедрены в информационные системы министерства: распознавание, помощники в системе управления рисками, оценка космоснимков. Но порядок действий для предприятий другой: «искусственный интеллект в разрозненный процесс цифровых сервисов не внедрить». Сначала нужно выстроить жизненный цикл предприятия и оцифровать его экономически обоснованно. От ИИ в министерстве ждут агентов для рутинных операций, автоматизации управления стадом и предиктивной аналитики в растениеводстве.

1.2 Платформа как источник проверенных данных

Сергей Попов («Агропромцифра») описал единую платформу не как классическую государственную систему, а как контур доверенных данных: коммерческие агроплатформы получают из неё сведения о компаниях и продукции и возвращают в государственный контур данные о сделках. Такой обмен, по его прогнозу, позволит видеть цифровой след продукции от закупки семян до продажи конечному потребителю. Сейчас использование агроплатформ ограничивают именно данные: платформы не обмениваются ими ни между собой, ни с государством, а часть нужных сведений составляет коммерческую тайну. Унифицировать содержание данных и бизнес-требования для всех платформ, считает Попов, должно государство, чтобы фермер мог выбрать любую из них.

Экономику цифровизации Попов оценил так: планирование с помощью ИИ, датчики и беспилотная техника дают агрокомпаниям около 30% прироста урожайности, а снижение стоимости труда и оптимизация ресурсов высвобождают до 20% рентабельности. Робот пока дороже ручного труда, но на горизонте 5–7 лет роботизация обычно снижает себестоимость. При этом ответственность за решение остаётся за человеком, который отвечает за процесс.

1.3 Работа с регионами

Без регионов федеральный центр национальные цели не выполнит, признала Хисаметдинова. Департамент цифровизации министерства вместе с «Агропромцифрой» готов проводить ИТ-аудит региональных органов управления АПК. Если в регионе есть своя система, единая платформа подключается к ней через интеграционную шину, чтобы аграрии не работали в нескольких интерфейсах. Лидером рейтинга среди федеральных округов Хисаметдинова назвала Приволжский: 13 ноября министерство проводит в Уфе совещание, где проработает стратегию по каждому региону округа. Обмениваться, по её мнению, нужно не только успехами, но и ошибками.

2. Регионы: что уже оцифровано

Региональные министерства показали, что цифровой учёт в АПК идёт давно и уже покрывает большую часть производства, а главный недоиспользованный ресурс – накопленные данные.

2.1 Татарстан

Ленар Гарипов (Минсельхозпрод Татарстана) привёл показатели республики:

Показатель	Значение
Уровень цифровизации животноводства	75%
Уровень цифровизации растениеводства	около 60%
Уровень цифровизации механизации	41%
Поголовье КРС под системами управления стадом, кормлением и доением	более 150 тыс. голов
Площадь под цифровыми решениями в растениеводстве	более 1,7 млн га
Техника под цифровым контролем	более 8 000 единиц

В региональной ГИС АПК зарегистрировано более 4 тыс. пользователей, работают 6 модулей, оцифровано более 2,7 млн га земли, ежегодно собирается 18 млн показателей. За четыре года, по словам Гарипова, применение ИИ повысило точность паспортизации сельхозземель почти в 2 раза, точность сбора данных – в 2,5 раза. Завершается разработка модулей мониторинга показателей грантополучателей и выявления неиспользуемых земель.

Цифровизацию животноводства республика начала примерно в 2019 году с учёта: ввела электронную метку в одно ухо и визуальный номер в другое. Эффект Гарипов показал на двух примерах. Фермер с 200 коровами через два месяца работы с системой управления стадом обнаружил, что 45 коров ни разу не осеменялись. Среднее хозяйство после цифрового определения границ полей стало расходовать дорогие элитные семена в 2 раза меньше.

Кадры готовят на всех уровнях. В Казанском аграрном университете в программы включены 137 дисциплин по цифровым технологиям и ИИ, по ним ежегодно учатся более 5 000 студентов, а технопарк вуза располагает 200 га для апробации технологий (Гарипов Ленар, Минсельхозпрод Татарстана).

2.2 Вологодская область

Сергей Воропаев (Минсельхоз Вологодской области) отнёс начало цифровизации отрасли примерно к 2007 году, когда хозяйства стали покупать автоматизированные доильные установки с управлением стадом. Его главный тезис: «у нас на сегодняшний день инструменты есть, и они были. Но мы не умели или не хотели в свое время ими

пользоваться». Анализ пятилетних данных доильного робота, по его словам, показал раздой, конверсию корма и выбытие и помог увеличить не только удои, но и продолжительность жизни коров.

Среди региональных примеров Воропаева – автономный робот с компьютерным зрением, который круглосуточно подталкивает корм и оценивает его поедаемость; передача рациона напрямую на пульт оператора в тракторе; прогноз рисков для стада по микроклимату. Основные госуслуги для аграриев в области переведены в электронный вид, ИИ применяют для поиска ошибок в заявлениях. Автоматизацию министр назвал не заменой рук, а помощью интеллекту.

2.3 Картина по стране

По большинству оценок, специализированные цифровые решения (не считая 1С) в том или ином виде используют около 70% хозяйств, полноценно – около 30%, сообщила Наталья Чернышева (Россельхозбанк). Все крупнейшие холдинги применяют цифровые технологии и элементы ИИ; в малых и средних хозяйствах доля намного ниже и сильно зависит от личности собственника. Барьер внедрения – сами пользователи: новое на предприятии для них сложно, отметил Ильназ Сагдиев (Республиканский информационно-вычислительный центр).

3. Обмен данными с государственными системами: главная претензия бизнеса

Все группы участников – регионы, агрохолдинги и разработчики – назвали одной из главных проблем двойной и ручной ввод данных в федеральные системы. Министерство обещает интеграционную шину, бизнес отвечает, что ждёт открытых интерфейсов третий год.

3.1 Что не работает

Не все федеральные системы готовы к двусторонней интеграции с региональными, отметил Ильназ Сагдиев (Республиканский информационно-вычислительный центр). Сергей Воропаев (Минсельхоз Вологодской области) уточнил: системы управления стадом разных производителей разобщены, данные в федеральную систему вносятся дважды и трижды, а часть зарубежных поставщиков не открывает шлюзы для выгрузки. Алина Белова («М-Комплекс») описала то же со стороны фермы: хозяйство работает в системах доильных залов, государственных системах учёта животных и ветеринарных препаратов, бухгалтерии и ERP и дублирует в них данные.

Самую резкую оценку дал Андрей Берюляев («ЭкоНива»): федеральные системы сельского хозяйства недостаточно стандартизированы и плохо интегрируются, поэтому аграрии вводят данные в основном вручную. По его словам, вопрос об открытом API он задавал «Агропромцифре» ещё три года назад, и каждый год слышит обещание сделать его к концу

года. Часть документов, например талоны комбайнера, по требованиям регуляторов до сих пор сдаётся на бумаге. Берюляев надеется, что отраслевые системы повторят путь «Госуслуг» и дорастут до их уровня.

3.2 Как разработчики обходят проблему

Илья Воронков («Геомир»), к платформе которого подключено более 4 млн га полей, считает прямую интеграцию учётных систем с государственными нерабочей: производственные данные и регламенты госсистем не совпадают. Его подход – хозяйство ведёт учёт так, как удобно ему, а промежуточный модуль настраивает соответствие с требованиями государства. При таком учёте 70% информации передаётся автоматически, 30% доводится вручную. Интеграция с ФГИС ЗСН готова примерно на 80%, с системой «Сатурн» – на 50%, работы по системе «Зерно» и семеноводству только начаты.

По итогам интервью более чем с 50 аграриями Воронков перечислил конкретные барьеры ФГИС ЗСН: не поддерживаются многоконтурные поля, площадь должна совпадать до сотых долей гектара, контуры настраиваются вручную. Он ожидает, что в ближайшие три–шесть месяцев станет возможна полноценная интеграция производственных систем со всеми федеральными, и отчётность будет сдаваться так же, как сейчас между 1С и налоговой службой.

3.3 Закрытые системы оборудования

Закрытость касается не только государства. Константин Нехаев (МТС) отметил, что в АПК много закрытых систем с разнородными данными, и их приходится нормализовать, прежде чем с ними сможет работать ИИ. Андрей Трофимов («РадиоТех») рассказал, что бортовые шины сельхозтехники общаются по закрытым протоколам, которые разработчикам приходится расшифровывать; с ростом доли китайской техники эту работу пришлось начинать заново. Обратную тенденцию увидел Данис Сайфутдинов («Цифровая Безопасность»): у многих систем управления стадом появились открытые API, и они объединяются в готовые решения.

4. Растениеводство: навигация, платформы и прогноз урожая

В растениеводстве обсуждали не новые датчики, а то, как свести уже собираемые данные в одно место и довести их до решения агронома; отдельной проблемой стала потеря навигационного сигнала.

4.1 Навигация без спутника и мобильной сети

Генераторы помех, которыми защищают инфраструктурные объекты, глушат спутниковый сигнал и выводят из строя автопилоты сельхозтехники, а большие площади сельхозугодий не покрыты уверенным мобильным интернетом, по которому передаются поправки для сантиметровой точности, сообщил Никита Полупанов («Гремион Плюс»). Компания решает

задачу в два этапа: помехозащищённая антенна восстанавливает автовождение с субметровой точностью, а ретрансляторы на вышках связи передают поправки по УКВ-радиоканалу на расстояние до 40 км.

Системой полностью покрыты три района Ростовской области с площадью сельхозугодий более 500 тыс. га. Подписка на поправки стоит 60 тыс. ₽ в год на единицу техники, помехозащищённая антенна – 350 тыс. ₽ (Полупанов Никита, «Гремион Плюс»). Святослав Харитонов (Минсельхозпрод Ростовской области) сообщил, что решением пользуются 25 компаний, включая крупные холдинги, а министерство подало в Минсельхоз России документы о включении сервиса в «белый список», чтобы его не отключали при ограничениях. Об ограничениях воздушного пространства как о барьере для беспилотников в растениеводстве говорил и Сергей Воропаев (Минсельхоз Вологодской области).

4.2 Единое окно вместо десяти систем

Олег Гиацинтов («Дата Интегрейшн Софтвер») начал с диагноза: «При работе с данными дальше Экселя никто не идет обычно». Разные специалисты опираются на разные данные, и решения получаются неточными. Цифровой контур растениеводческого хозяйства, по его описанию, строится на единых справочниках с цифровыми паспортами полей и едином хранилище. В агрохолдингах такой подход сократил число людей, занятых обработкой данных, вдвое-втрое; первый результат в крупном хозяйстве появляется примерно через три месяца. Малым хозяйствам такой контур доступен только через облачных провайдеров, и договориться с ними, по словам Гиацинтова, не удаётся около трёх лет.

Александр Блинов («Сингента») объяснил запрос на единую платформу кадрами: опытных агрономов становится меньше, а молодые специалисты не справляются с обилием разрозненных источников. Единое окно не требует вносить больше данных – оно сопоставляет уже имеющиеся, например погодные риски с заданиями на опрыскивание. Ошибка прогноза урожайности зерновых в системе компании, по словам Блинова, не превышает 10% при достаточном объёме данных.

Владимир Коршунов («ИнфоБиС») сообщил, что в системе «Агросигнал» работает более 10% посевных площадей России. По его оценке, российская цифровизация сельского хозяйства ушла дальше западной: в России это предприятия с сотрудниками и парком техники, и системы автоматизируют не только поле, но и бизнес-процессы.

4.3 Контроль сырья: пример «Балтики»

«Балтика» запустила собственную агропрограмму по пивоваренному ячменю в 2005 году, когда отрасль была обеспечена своим сырьём на 10%, рассказал Александр Кузовлев («Балтика»). Пивоваренный ячмень занимает 10–12% ярового ячменя и оценивается по 22 параметрам качества; все используемые сорта импортные, компания завозит семена высоких репродукций и размножает их в отобранных хозяйствах. Выращивание у поставщиков контролируют 25 специалистов с агрономическим образованием. Осмотры полей ведутся по чек-листам на цифровой платформе; чек-листы разработаны самой

компанией и остаются её интеллектуальной собственностью, уточнила Анна Кудинова («Айтисфера»). Точность прогноза урожайности ячменя и пшеницы на платформе – от 89 до 97% в зависимости от региона, прогноз пересчитывается ежедневно.

4.4 Оптимизация без нейросетей

Часть задач разработчики сознательно решают классическими методами. Оптимизация севооборота, технологических карт и планов полевых работ у «Геомира» построена на алгоритмах компьютерной оптимизации, а не на нейросетях, поэтому риск выдуманных ответов минимален (Воронков Илья, «Геомир»). Нейросети компания применяет там, где нужно распознавание: по съёмке с дронов и телефонов модели находят сорняки и формируют карты дифференцированного внесения гербицидов.

5. Животноводство: учёт стада и перевод телеметрии в деньги

Молочные фермы Татарстана в основном оцифрованы, и разговор сместился от сбора данных к их использованию: что делать с информацией и как показать собственнику цену отклонений.

5.1 Исходная база

Татарстан производит 2,385 млн тонн молока в год во всех категориях хозяйств, поголовье КРС – около 900 тыс. голов, сообщил Сирень Нигматзянов (Минсельхозпрод Татарстана). Около 200 хозяйств республики практически полностью оцифрованы, работает около 200 доильных роботов; 86% дойного поголовья доится на современных установках и даёт 88% молока. Около 80% хозяйств идентифицируют животных подкожными микрочипами (Сайфутдинов Данис, «Цифровая Безопасность»).

Тимур Иванов (МТС) описал сдвиг за год: вместо вопроса, откуда взять данные и как их посчитать, появился вопрос, что с ними делать. Система, которая не умеет сама действовать и проверять результат поставленной задачи, по его мнению, уже не может считаться полноценной.

5.2 Системы управления стадом

«М-Комплекс» установил систему управления стадом и кормлением более чем на 400 фермах в России, Беларуси и Казахстане, сообщила Алина Белова. В агрохолдинге «Красный Восток» – 11 предприятий и более 32 тыс. животных – после внедрения карточка животного стала единой от рождения до выбытия, а собственники впервые увидели, что до 30% поголовья перемещается между площадками. Система, по словам Беловой, окупилась за счёт прозрачности затрат на ветпрепараты и корма.

Белова перечислила страхи хозяйств: уйдут с трудом нанятые люди, сотрудники старше 50 лет не освоят систему, вскроются ошибки специалистов. Обучение она назвала обязанностью поставщика, а главным условием успеха – мотивацию сотрудников

ежедневно вносить данные: без неё внедрение собственнику ничего не даст. Перед выбором системы она советует съездить к соседу и поговорить не только с руководителем, но и с теми, кто работает в системе каждый день.

Татарстанская система автоматизированного взвешивания сократила перевеску поголовья с нескольких дней до пары часов: животное заходит в вольер, считывается метка, вес выдаётся за 2–3 секунды (Сайфутдинов Данис, «Цифровая Безопасность»). Экономия видна и на оборудовании: ошейник-транспондер для доильного зала стоит 15–25 тыс. ₽, а заменяющая его электронная метка – около 200 ₽, и за три года хозяйства примерно на 40% отказались от транспондеров.

5.3 Промышленное птицеводство: цена отклонений

Рентабельность промышленного животноводства падает: цены стоят, себестоимость растёт, констатировал Виталий Полторацкий («АМТ-Групп»). Телеметрией систем управления микроклиматом и кормлением пользуются только технологи и специалисты по автоматике, а у руководства нет инструмента, который показывал бы, во что обходятся отклонения. Технологи вручную меняют параметры микроклимата по ощущениям, нарушая методики производителя кросса; при выходе параметров за допустимые пределы срабатывает лишь локальная сигнализация, а людей в корпусе нет.

Цифры Полторацкого: ухудшение конверсии корма при выращивании 1 млн бройлеров ведёт к перерасходу до 25 т корма, то есть порядка 700 тыс. ₽ за цикл; неоптимальные параметры содержания дают птицефабрике потери до 80 млн ₽ в год. Аналитическая система, которая переводит телеметрию в деньги на каждом этапе вертикально интегрированного холдинга, стоит порядка 100 млн ₽ и окупается за один-два года. Начинать, по его словам, нужно с цели и показателей, которые ставит собственник:

> Чтобы цифра была молотком, инструментом, а не самоцелью. (Полторацкий Виталий, «АМТ-Групп»)

6. Компьютерное зрение на ферме и вопрос о людях

На вопрос, заменят ли роботы доярок и зоотехников, все участники ответили отрицательно, но видеоаналитика уже меняет контроль за животными и персоналом – и встречает сопротивление.

6.1 Хромота, доение, кормовой стол

Хромоту участники назвали одной из главных потерь молочного животноводства, хотя оценки разошлись: по словам Ленара Гарипова (Минсельхозпрод Татарстана), она может поднимать выбраковку до 50–60% животных, по данным Сергея Бондарева («Диджитал+») – приводит к выбраковке до 30% стада и снижению надоев в среднем на 15%. Система ИИ для раннего выявления хромоты по походке внедрена в 9 хозяйствах Татарстана (Гарипов).

Бондарев привёл показатели решений своей компании: хромота определяется с точностью до 97%; в 35% случаев вспышки мастита вызваны нарушениями регламента доения, а после внедрения видеоконтроля число таких нарушений снижается в разных хозяйствах на 65–96%. Система сохраняет видеофрагмент каждого нарушения, что позволяет предметно разговаривать с персоналом. В одном из хозяйств Татарстана на 700 голов дойного стада по итогам такого анализа оценивают работу смены для премирования (Гарипов Ленар, Минсельхозпрод Татарстана).

Михаил Курочкин («Промышленная кибернетика») сообщил, что модуль определения хромоты по ключевым точкам скелета завершает пилотирование и становится коммерческим продуктом; тестируются оценка упитанности, кормового стола и доения на «карусели». Он же указал на проблему эталона: при валидации модели три эксперта давали животным разные баллы, поэтому проверка на стороне заказчика обязательна. «ЭкоНива» в Татарстане и Оренбургской области пилотирует видеоконтроль кормового стола: зоотехник получает сообщение, когда корм пора пододвинуть (Берюляев Андрей, «ЭкоНива»).

6.2 Претензии заказчика и обход контроля

Сирень Нигматзянов (Минсельхозпрод Татарстана) оценил результаты сдержаннее: проект оценки хромоты, упитанности и доения в 13 хозяйствах республики идёт больше года, но системы всё ещё дорабатываются. Доярки, по его словам, научились обманывать видеоаналитику: видя камеру, они имитируют нужные операции. Константин Нехаев (МТС) ответил, что смотреть нужно в несколько систем сразу: камеру обмануть можно, а показатели доильной установки – нет. Он же назвал срок привыкания: после внедрения проходит от трёх месяцев до полугода, прежде чем персонал перестаёт саботировать систему и начинает ей доверять. Начинать Нехаев советует с одной важной проблемы и переходить к следующей системе только после заметного эффекта.

6.3 Что будет с кадрами

Зоотехников с практическим опытом не хватает, признал Нигматзянов. Данис Сайфутдинов («Цифровая Безопасность») добавил, что люди уезжают из деревень, хозяйства привлекают работников из стран СНГ, хотя в ряде хозяйств Татарстана зоотехники получают свыше 100 тыс. ₽. В ближайшие 30–50 лет роботы, по его мнению, людей в животноводстве не заменят. Тимур Иванов (МТС) сформулировал общий вывод сессии так: «роботы людей не заменят. Они изменят суть их работы, изменят акценты их работы». Разработчики роботов доения и ошейников для выявления охоты ожидают, что тяжёлый физический и ночной труд уйдёт к технике, а на фермы придут более квалифицированные сотрудники.

7. ИИ-помощники и агенты: от второго мнения до цифрового сотрудника

ИИ в АПК дошёл до стадии прикладных помощников, обученных на отраслевых данных; публичным моделям в агрономии не доверяют, а агентам не отдают право решения.

7.1 Отраслевые помощники

Публичная нейросеть может выдумать несуществующий препарат и ошибиться в дозах и сроках обработки, предупредила Анна Кудинова («Айтисфера»). Её компания год обучала локальную модель вместе с агроконсультантами: она работает только по заданным сценариям, например по средствам защиты растений, и дообучается на справочниках производителей с нормами под каждую культуру и регион. Помощник учитывает данные хозяйства – предшествующие культуры, агрохимический анализ, остатки на складе – и объясняет свои рекомендации. Кудинова называет его вторым мнением для агронома и предупреждает, что ИИ усиливает и хорошие, и плохие агротехнологии: «это зеркало, которое отражает то, что в него показывают».

ИИ-помощник «Агросигнала», запущенный в апреле, находит неверное применение препаратов и за 15 минут строит три варианта севооборота на три года вперёд (Коршунов Владимир, «ИнфоБиС»). По заказу аграрного университета «Эр-Стайл Софтлаб» разработала приложение, которое по фотографии растения определяет вид, фазу развития, болезнь и способ лечения; к нему подключают видеопоток с беспилотников (Соломенникова Ирина, «Эр-Стайл Софтлаб»). Она же отметила, что для старта ИИ не всегда нужен дорогой кластер с графическими ускорителями: начать можно на обычных серверах, иначе бюджет раздувается и его трудно защитить перед акционерами.

7.2 Агенты в управлении

В животноводстве агент собирает за человека контекст события из систем управления стадом, вентиляции и кормления, превращает его в задачу конкретному сотруднику и ставит животное на контроль; задач и контроля становится больше, а невыполненных задач – меньше (Нехаев Константин, МТС). Сергей Попов («Агропромцифра») видит следующий этап в агентах, которые снимают ручной труд в рутине вроде согласования и подписания договоров.

Опыт государственного сектора представил Али Шабанов (ЦИТ Татарстана). Платформой «Госпромт» ежедневно пользуются 10 тыс. госслужащих; за полтора месяца после обучения они создали 300 собственных агентов. Платформа работает в закрытом контуре на открытых моделях, Минсельхозпрод Татарстана – один из самых активных её пользователей. Подход Шабанов описал словами «не предлагаем рыбу, а даем удочку», а аграриям посоветовал начать с простого – разбора входящих писем и аналитики. Он же предупредил о новой проблеме: модели стали настолько точными, что пользователи перестают проверять ответы.

> Хорошего специалиста он ускорит и позволит больше сделать. Ну, дураку он поможет проявиться быстрее. (Шабанов Али, ЦИТ Татарстана)

7.3 ИИ в разработке агросистем

«ЭкоНива» с 2020 года разрабатывает собственную систему управления хозяйством; она внедрена во всех 28 производственных хозяйствах группы, а пишут её 7 разработчиков, рассказал Андрей Берюляев. Время на написание кода, по его словам, сократилось, зато выросло время подготовки задания, и компании понадобятся инженеры, понимающие контекст бизнеса. О дроблении задачи между агентами с узким контекстом он предупредил фразой: «Мы хотим собрать слона, а получим енота». Затраты на токены пока ниже затрат на команду, но цены на основные модели за год заметно выросли, и что будет через два-три года, неизвестно.

«Эр-Стайл Софтлаб» разбила доработку программ на цепочку агентов – от аналитика до релиза с планом отката, человек проверяет каждый этап. Процессы ускорились в 2 раза, типовая задача занимает менее 2 часов, расход токенов по командам отслеживает калькулятор (Соломенникова Ирина, «Эр-Стайл Софтлаб»).

7.4 Специализированные модели на технике и производстве

«РадиоТех» обучил узкую нейросеть очищать от шумов показания датчиков уровня топлива и считать реальный расход техники в поле; другая модель работает прямо в устройстве в кабине комбайна и следит за состоянием оператора без серверов и каналов связи (Трофимов Андрей, «РадиоТех»). «Аммоний» совместил классическое компьютерное зрение с визуально-языковой моделью: если уверенность детектора средств защиты ниже порога 0,7, кадр уходит на проверку второй модели. На 30–40 камерах схема работает, но при 500–700 камерах упирается в инфраструктуру и капитальные затраты (Абрахманов Евгений, «Аммоний»). На платформе «Агрегейт» мониторинг хранения сахарной свёклы в кагатах с зондами и машинным обучением позволил заказчику сократить потери урожая на 20% за счёт очерёдности отгрузки партий (Барна Александр, «Агрегейт»).

8. Условия для ИИ: качество данных и кибербезопасность

Разработчики и заказчики сошлись в том, что ограничение ИИ в АПК – не модели, а данные; к этому добавились риски, которые приносят сами агенты.

8.1 Сначала данные

Андрей Берюляев («ЭкоНива») сформулировал это жёстче других:

> Пока у вас не будет нормального сбора данных, очищенных, нормальных, которым вы можете доверять, все, что вы будете делать с ИИ, это будет, простите за такое выражение, нейрослоп. (Берюляев Андрей, «ЭкоНива»)

Отдельная трудность – знания агрономов: они хранятся в головах специалистов, их сложно собрать и превратить в правила, потому что у каждого агронома своё мнение. Александр Барна («Агрегейт») назвал главным барьером для машинного обучения разрозненность

данных: большие выгрузки временных рядов не нормализованы и не привязаны к контексту, и основное время разработки уходит на их подготовку. Олег Гиацинтов («Дата Интегрейшн Софтвер») добавил, что добиться чистых данных от источника нельзя: «Заставить источник данных выдавать чистые данные невозможно», качество обеспечивается подготовкой.

Тот же принцип применяют в переработке. В «Комос Групп» любые анализируемые данные должны поступать из систем без ручного ввода, а оцифровка начинается с описания процессов, сообщил Александр Пискарёв. В эксплуатации у группы около 200 инсталляций программных продуктов, через шину данных проходит 1 300 интеграционных потоков. Пользу описания процессов он показал на примере: после роботизации участка выяснилось, что сокращённый работник дважды в смену вручную запускал вспомогательный агрегат, и эта неучтённая функция выпала.

8.2 Агенты как новый риск

Джабраил Матиев («Лаборатория Касперского») описал три стороны проблемы: ИИ в руках злоумышленников, небезопасное внедрение ИИ и необходимость закладывать защиту при проектировании систем. Новых тактик ИИ атакующим не дал, но дал масштаб и скорость и снизил порог входа, из-за чего жертвами массово становятся малые и средние компании. Мировая потребность в специалистах по кибербезопасности превышает 3 млн человек, и подготовка кадров за ней не успевает.

Риски самих агентов, по Матиеву, – избыточные привилегии, непредсказуемое поведение, каскадные сбои и способность скрывать свои действия в журналах. Отдельные учётные данные и минимальные права агентам выделяют немногие. Его рекомендации: минимальные привилегии, непрерывный мониторинг независимыми средствами, постепенное развёртывание и контроль человека. Сгенерированный ИИ код, предупредил он, со временем оказывается уязвимым, и исправить его порой сложнее, чем написать с нуля. Сергей Попов («Агропромцифра») также отнёс к главным рискам способность моделей обходить проверки и быстро взламывать защищённые системы.

На уровне оборудования вопрос решают конструктивно: устройства «РадиоТеха» аппаратно блокируют исходящие команды в бортовую шину техники, чтобы подключение не могло повлиять на её системы (Трофимов Андрей, «РадиоТех»).

9. Рынок агро-ИТ: игроки, импортозамещение и длинные деньги

Российские решения закрывают основной объём задач АПК, свободные ниши остались в птицеводстве, рыбоводстве и в ИИ, а развитие новых продуктов упирается в сезонный цикл проверки и нехватку терпеливых инвесторов.

9.1 Размер и структура

Данис Сайфутдинов («Цифровая Безопасность») привёл оценку со ссылкой на Минсельхоз России: рынок цифровизации АПК будет расти на 13% в год и к 2035 году достигнет 56 млрд ₽. Наталья Чернышева (Россельхозбанк) сообщила, что банк с партнёрами завершает исследование ландшафта российских ИТ-решений для АПК и представит результаты до конца года. Предварительный вывод: основной объём функций российскими решениями уже закрыт, хотя они требуют значительного улучшения. Меньше всего решений в птицеводстве и рыболовстве с рыбоводством; решений с ИИ в целом относительно немного. Новым игрокам Чернышева советует выбирать узкие задачи и выходить на компании, которые уже поставляют решения аграриям.

До 2022 года 90% рынка систем управления технологическими процессами в промышленном животноводстве занимали немецкие, датские, испанские и польские компании, теперь на рынок выходят китайские производители (Полторацкий Виталий, «АМТ-Групп»). В переработке «Комос Групп» вместе с Российским фондом развития информационных технологий создаёт систему управления молочным производством, которая должна заменить западные аналоги и тиражироваться на рынок; финансирование делится примерно 50 на 50 (Пискарёв Александр, «Комос Групп»). На Казанском молочном комбинате группы стартовал проект системы планирования производства.

9.2 От исследования к продукту

В растениеводстве открытого грунта цикл полной проверки гипотезы равен сезону, тогда как в обычной ИТ-разработке гипотезу можно отбросить через две-три недели, объяснила Анна Кудинова («Айтисфера»). Отсюда «долина смерти» агротеха: инвестору приходится ждать годами, а нетерпеливых, по её словам, большинство. Терпимее стратегические инвесторы из самого сельского хозяйства. Критерии перехода исследования в продукт Кудинова назвала такие: проблему подтвердил рынок, то есть за решение готовы платить, а эффект повторяется не только в лаборатории, но и в поле. Инновацию, ломающую привычные процессы агрария, примут только ранние последователи.

Пример доведённого до рынка исследования – сервис оценки сельхозземель, выросший из работы агрометеорологов компании: по кадастровому номеру он за 2 минуты рассчитывает оценочную стоимость участка и анализирует по спутниковым данным динамику обрабатываемых площадей за три года (Кудинова Анна, «Айтисфера»). Иван Петров (Аналитический центр лесного и сельского хозяйства) считает, что ИИ сокращает путь от принципиальной технологии до тиражного внедрения с пяти–десяти лет примерно до года.

9.3 Экспорт

«Агросигнал» год дистанционно работает на ферме в Уганде: оборудование отправили почтой, установку выполнили местные дилеры (Коршунов Владимир, «ИнфоБиС»). Африканские заказчики, по словам Коршунова, опасаются санкций, а выходить на эти рынки перспективнее через конкретных фермеров и агроконсультантов, а не через министерства.

10. Прослеживаемость и климат: научная и международная повестка

Исследователи из России, Малайзии и Египта показали два направления, где цифровые инструменты АПК выходят за пределы хозяйства: подтверждение происхождения продукции и адаптация к изменению климата.

10.1 Халяль и цифровая прослеживаемость

Мировой рынок халяль оценивается в 1 трлн долларов, сообщила Фарида Нежметдинова (Казанский государственный аграрный университет). Популярность бренда, по её словам, порождает подражание и фальсификации: серые схемы, фиктивную сертификацию, контрафакт в рознице и на маркетплейсах. Татарстан объявлен пилотным регионом по халяль-индустрии, однако сертификация идёт в основном через духовное управление мусульман, а вовлечённость аграрного бизнеса в производство такой продукции Нежметдинова назвала зачаточной. Исследование её группы опиралось на анализ более 600 научных статей и опыт Малайзии.

Yazid Yaakob (Universiti Putra Malaysia) рассказал, что цепочки поставок стали глобальными и логотипа сертификации уже недостаточно. Малайзия переходит к модели, в которой сертификация опирается на цифровую базу и прослеживаемость всех компонентов: заявку подают и отслеживают онлайн, без бумажных документов, отдельная база ведёт учёт ингредиентов от поставщиков, применяются QR-коды, интернет вещей и блокчейн. Нерешённым он назвал вопрос управления: «Кто контролирует эти цифровые халяльные данные?» Прозрачность, по его определению, – это когда нужные данные доступны нужным сторонам, а не все данные всем.

Маргарита Хисаметдинова (Минсельхоз России) связала единую прослеживаемость с экспортом: она нужна, чтобы выходить на зарубежные рынки.

10.2 Климат и данные наблюдений

Raghavendra Jana (Сколтех) представил исследование экотипов ели на 37 участках, где многолетние полевые данные объединили с метеорологическими данными и спутниковыми снимками. Вывод для практики: привычный вегетационный индекс при атмосферной засухе не меняется, поэтому нужны индексы, отражающие пигментацию листьев, – по ним видно, что деревья ещё зелёные, но уже страдают. Стресс наступает, когда засушливый период длится четыре-пять дней и дольше; в Татарстане зафиксировано 16 таких эпизодов. Команда разработала индекс для предсказания стрессовых условий и рекомендует подбирать семена под ожидаемые условия участка, а не по региону происхождения.

Mostafa Negm (Университет Аль-Азхар) привёл расчёты для Египта, где сельское хозяйство даёт 11,5% ВВП и покрывает 40% потребности в продовольствии. К 2050 году страна из-за изменения климата может потерять до 10% производства зерновых. Моделирование

показало, что климатически оптимизированные практики, управление водными ресурсами и возобновляемая энергетика позволяют вместо этого наращивать производство; исследование ведётся для стратегии развития отрасли до 2050 года.

Выводы

- Государство строит единую цифровую платформу АПК с целью около 1 млн пользователей и 20 тыс. показателей к 2030 году, а 2027 год обозначен как этап внедрения ИИ (Хисаметдинова Маргарита, Минсельхоз России).
- Обмен данными с федеральными системами остаётся главной претензией бизнеса: открытого API агрохолдинги ждут третий год (Берюляев Андрей, «ЭкоНива»), а при работе через промежуточный модуль автоматически передаётся 70% информации (Воронков Илья, «Геомир»).
- Проникновение высокое, глубина низкая: специализированные решения используют около 70% хозяйств, полноценно – около 30% (Чернышева Наталья, Россельхозбанк). В Татарстане животноводство оцифровано на 75%, растениеводство – примерно на 60% (Гарипов Ленар, Минсельхозпрод Татарстана).
- Эффект ИИ подтверждён в узких задачах: нарушения технологии доения снижаются на 65–96% (Бондарев Сергей, «Диджитал+»), потери свёклы при хранении – на 20% (Барна Александр, «Агрегейт»), прогноз урожайности достигает точности 89–97% (Кудинова Анна, «Айтисфера»).
- Заказчики оценивают результаты осторожнее поставщиков: проект видеоаналитики в 13 хозяйствах Татарстана дорабатывается больше года, а персонал научился обходить камеры (Нигматзянов Сирень, Минсельхозпрод Татарстана); доверие к системе появляется через три–шесть месяцев (Нехаев Константин, МТС).
- Цена отклонений в промышленном животноводстве измеряется десятками миллионов: до 80 млн ₽ годовых потерь на птицефабрике при стоимости аналитической системы порядка 100 млн ₽ (Полторацкий Виталий, «АМТ-Групп»).
- Рынок цифровизации АПК, по оценке Минсельхоза, вырастет до 56 млрд ₽ к 2035 году (Сайфутдинов Данис, «Цифровая Безопасность»); свободные ниши – птицеводство, рыбоводство и решения с ИИ (Чернышева Наталья, Россельхозбанк).

Источники

- Сессия «Видение vs реальность: сопоставляем федеральную стратегию с региональными практиками», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Цифровое растениеводство: превращаем информацию в управленческие решения», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Цифровое животноводство 2026: заменят ли роботы доярок и зоотехников?», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Искусственный интеллект в АПК», Kazan Digital Week 2026

- Сессия «От лаборатории до поля: как новые технологии и исследования в АПК превращаются в готовые решения», Kazan Digital Week 2026