

УДК 631.153

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ АПК В РОССИИ

Маринченко Татьяна Евгеньевна

научный сотрудник

9419428@mail.ru

ФГБНУ «Росинформагротех»

рп. Правдинский, Россия

Аннотация. Цифровая трансформация сельского хозяйства является частью федеральной стратегии, целью которой является модернизация и повышение эффективности отрасли, внедрение цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК. Сценарий подразумевает пошаговое развитие цифровизации сельского хозяйства. Проанализирован уровень проникновения цифровизации в агропроизводство, определены перспективы процесса в контексте поставленных государством задач и наличия разработок российских компаний в области цифровизации сельского хозяйства.

Ключевые слова: АПК, цифровизация, технологии, госпрограммы, перспективы

Переход к передовым интеллектуальным технологиям является сегодня основным вектором совершенствования агропроизводства в мире, обеспечивающим повышение эффективности производства путем повышения производительности и качества труда, оптимизации затрат на производство продукции и снижение их потерь, а также повышения эффективности логистических решений [1].

По оценке Глобального института McKinsey (MGI), уже в ближайшие 20 лет до 50% рабочих операций в мире может быть автоматизировано, что сопоставимо с промышленной революцией XVIII-XIX вв. Сегодня отсутствие доступа к быстрой связи для автоматизации сбора данных, анализа больших массивов информации и оперативного принятия решений является сдерживающим фактором развития [2].

Современная модель технологического развития России предусматривает модернизацию экономики путем тиражирования базисных инноваций пятого и форсированного перехода на шестой технологический уклад, основой которого являются нано, био и цифровые технологии.

Уровень проникновения цифровых технологий в сельское хозяйство относительно развитых стран в России относительно небольшой и внедрение передовых цифровых сервисов идет медленно. Страна заняла 23 место в рейтинге стран по развитию цифрового общества Digital Society Index 2019 [3].

Цифровая трансформация АПК является частью федеральной стратегии – реализуется ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», реализация которого приведет к повышению производительности труда в два раза к 2024 году. Ресурсное обеспечение проекта – 152 млрд руб., 85% бюджета проекта – точечная господдержка для стимулирования внедрения проектов [1].

Целью исследования является анализ уровня проникновения цифровизации в агропроизводство, определение перспектив процесса в рамках поставленных государством задач и наличия компетенций у российских компаний.

Материалом для исследования послужили: ведомственная программа «Цифровое сельское хозяйство», научные публикации по проблеме, данные об отечественных разработках в области цифровизации. Применялись методы: монографический, сравнительного и системного анализа, идеализации и мысленного моделирования, а также логический подход.

Цифровые данные, обрабатываемые современными принципами сбора и обработки, рассматриваются как один из ключевых активов отрасли. Создаваемая национальная платформа «Цифровое сельское хозяйство», интегрированная с платформами смежных отраслей, будет аккумулировать информацию, лучшие практики и модели отрасли, а также предоставлять сервисы доступа и обработки данных, что позволит значительно ускорить сам процесс и добиться синергетического эффекта. В ближайшее время платформа станет основой построения экосистемы цифровых сервисов и услуг в АПК.

Программа диктует необходимость инклюзивного использования логистических грузоперевозок, стимулирование внутреннего потребления, развитие экспорта продукции и построение платформ, обеспечивающих сквозные цифровые решения для формирования добавленной стоимости и обеспечения конкурентоспособности российского бизнеса [4].

Сценарий подразумевает пошаговое развитие цифровизации отечественного сельского хозяйства в производственных циклах. С учетом «горизонтального характера» трансформируемой отрасли это обеспечит создание цепочек жизненного цикла производства и реализации продукции. Реализация сценария обеспечит получение экономических эффектов и снижение затрат не менее чем на 23% при комплексном подходе, по данным Аналитического центра Минсельхоза России [1].

Задачей цифровых технологий становится максимальная автоматизация всех этапов производственного цикла с целью сокращения потерь и повышения производительности, оптимизация, управление ресурсами на основе решений, принятых в результате обработки потоков «BigData».

Комплекс решений, который позволяет автоматизировать весь цикл

сельскохозяйственных операций по выращиванию растений или животных, представляет собой АIoT-проект, обязательными элементами которого являются: периферийное оборудование (датчики, сенсоры), каналы спутниковой связи, АIoT-платформы для создания отраслевых приложений и АIoT-приложения для конкретного оборудования.

Суммарный экономический эффект от перехода сельских хозяйств на бизнес-модели, базирующиеся на IoT и цифровизации, может составить более 4,8 трлн руб. в годовом выражении, или 5,6% прироста ВВП России (по сравнению с 2016 г.), а возможный прирост объема потребления информационных технологий – 22% [1, 5].

IoT-платформа является центральным элементом IoT-проектов и обеспечивает совместную работу всех устройств и элементов системы, делает возможным развитие пользовательских приложений и сервисов.

Среди отечественных компаний, предоставляющих услуги по развертыванию на IoT-платформе специализированного программного обеспечения, способного обрабатывать собранные с помощью сенсоров данные, можно выделить «Rigtech» и АО «Компонента» (платформа kSense), Москва. IoT-платформы Rigtech и kSense позволяют автоматизировать мониторинг автотранспорта и сельхозтехники, хранение и переработку сельхозпродукции, мониторинг сельскохозяйственных угодий и управление животноводством.

Компания «Exact Farming» (Москва) помогает предприятиям управлять урожайностью и прибыльностью полей, используя онлайн-сервис/мобильное приложение Exact Farming. Программный продукт Smart4agro от компании «Алан ИТ» (Ярославская область) – облачный геоинформационно-аналитический сервис для поддержки принятия управленческих решений в области сельского хозяйства, контроля, анализа и прогноза состояния сельхозугодий.

Промышленными IoT-проектами также занимаются компании «Стриж Телематика» (IoT-платформа «СТРИЖ», Москва), ООО «ЛЕЙЗ» (платформа

Every Net Core Network и оборудование для отслеживания положения по протоколу LoRaWAN в LPWAN, Санкт-Петербург) [6].

Московская компания «Продуктивные Технологические Системы» (ООО «ПТС») представляет на отечественном рынке программного обеспечения платформу IoT-решений ThingWorx, которая включает в себя средства и технологии, позволяющие предприятиям быстро разрабатывать и развертывать мощные приложения для промышленного Интернета вещей и среды дополненной реальности (AR). Основой информационной модели платформы ThingWorx служит мультифункциональная масштабируемая структура данных «интеллектуальный объект», архитектура – гибкая модульная сборка.

Режим использования платформы ThingWorx предусматривается как в «традиционном» виде «клиент-сервер», так и варианте «удаленное обращение», облачное решение.

Ядро платформы ThingWorx включает в себя базу данных по информационной модели производственных процессов на основе универсальных шаблонов объектов, датчиков, процессов, интерфейсов. Для связи с контролируемыми интеллектуальными автономными сенсорными устройствами служит сервер Thing Worx Connectivity. Работа с потоками «BigData» и необходимой для этого аналитикой выполняется сервером Thing Worx Analytics, содержащим шесть базовых сертифицированных алгоритмов искусственного интеллекта. Развертывание на платформе Thing Worx аналитической обработки данных от внешних подключенных интеллектуальных устройств позволяет перейти к прогнозированию и построению расширяемой и корректируемой базы знаний.

Сервер Thing Worx Utilities даёт возможность включать решение таких задач, как управление активами, управление рисками, управление потоками задач и ролевое управление, и интеграцию с управленческими модулями внешних систем.

Модуль Thing Worx Studio применяется для разработки приложений дополненной реальности (AR), которые могли бы использоваться в качестве

цифровых двойников, виртуальных тренажеров, ассистентов при выполнении сложных операций и т.д.

Такая модульная, масштабируемая, конфигурируемая под задачи структура платформы Thing Worx позволяет выполнять проекты по цифровизации любой сложности [7].

Интеграционная технологическая платформа для управления сельскохозяйственным производством Cyber village 4.0 от компании «Cyber village» (Москва) является стратегически-аналитической системой управления сельским хозяйством и предназначена для автоматизации сбора и анализа показателей деятельности сельского хозяйства в рамках сельскохозяйственного холдинга, позволяет через Интернет вести сбор информации территориальных единиц холдинга и формировать общую отчетность с учетом особенностей региональной политики [8].

Новая российская разработка – информационная система «АНТ» (Москва), созданная на платформе Geo Look. Представляет собой облачный продукт под ключ: доступ к спутниковым картам и сервисам, метеосводкам, навигационным инструментам, справочным материалам, мониторингу, может догружать в систему собственные данные. Облачные сервисы способны интегрировать огромное количество данных: от карт сельхозугодий и структуры предприятия до регулярно обновляемых метеосводок. Данные платформы хранят информацию обо всех технологических операциях, ведут паспорта полей, рассчитывают количество семян и удобрений, составляют отчетность, анализируют риски и прогнозируют производственные процессы. Кроме того, платформа помогает оптимизировать документооборот, осуществлять расчеты и проводить аналитику, в сервис встроена система поиска данных, документов и фотографий по заданным критериям [9].

ООО «Башкир-Агроинвест», выращивающая сельхозкультуры на 89 тыс. га, предварительно оценила повышение урожайности от внедрения «АНТ» на 15% благодаря усилению контроля за соблюдением агротехнологий и снижению потерь во время уборки. Кроме того, ожидается уменьшение прямых

затрат на 7-10% благодаря более жесткому контролю над объемом выполненных аграрных операций, а также пресечения нецелевой эксплуатации техники и расхода товарно-материальных ценностей [8].

Смещение технологий в сторону интернета вещей определило переход операторов связи от концепции традиционных операторов связи к концепции центров цифровых трансформаций в формате «сельское хозяйство 4.0». Например, «МегаФон» стратегически сосредоточился на Big Data, интернете вещей, предлагая их производителям в доступной форме.

Процессы цифровизация сельского хозяйства и экономики России в целом будут вовлекать в развитие совместных IoT-решений все большее количество участников в цепочке создания стоимости. Уникальным свойством интернета вещей и обработки агрегатированных «BigData» является то, что чем больше данных собирается и обрабатывается современными программными инструментами, тем «умнее» становится система и ценнее информация, выдаваемая в результате обработки – готовые математические модели процессов производства и сбыта, которые позволяют планировать объемы, качество, и доходность в географическом и временном измерениях.

С точки зрения логики процесса идет трансформация процесса от программного обеспечения систем мониторинга в сторону готовых IoT-платформенных решений, с внедренными средствами интеллектуального обучения, алгоритмов взаимодействия устройств, аналитики больших данных, дополненной реальности, цифровых двойников и других элементов Индустрии 4.0. Опыт российских компаний позволяет говорить о ресурсной и достаточности для масштабной планомерной работы, компетенции позволяющей быстро реагировать и обеспечивать решение запросов агропроизводителей.

Наблюдаемый прогресс в области интернета вещей, анализа «BigData», облачных вычислений и искусственного интеллекта сделает возможными грандиозные инновации и коренным образом может преобразить сельскохозяйственное производство и государственное управление, в конечном счете, способствуя улучшению жизни людей. Для реализации концепции

цифрового развития целесообразно создать центр компетенций, который должен содействовать реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство».

Список литературы:

1. Архипов А.Г., Косогор С.Н., Моторин О.А., Горбачев М.И., Суворов Г.А., Труфляк Е.В. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

2. Цифровая Россия: новая реальность: отчет McKinsey & Company [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx> (дата обращения: 27.08.2020).

3. Маринченко Т.Е. Перспективы цифровизации АПК //Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: мат. XII Межд. науч.-практ. интернет-конф. 2020. С. 263-267.).

4. Маринченко Т.Е. Цифровизация - основной вектор инновационного развития АПК / Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики: сб. науч. тр. II Нац. науч.-практ. конф. 2020. С. 98-101.

5. Интернет вещей в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – URL:<https://www.cfo-russia.ru/issledovaniya/index.php?article=27819> (дата обращения: 08.09.2020).

6. «Умное фермерство»: Обзор ведущих производителей и технологий [Электронный ресурс]. – URL: <http://geoline-tech.com/smartfarm> (дата обращения: 06.09.2020).

7. ThingWorx – платформа разработки эффективных решений по цифровой трансформации сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agbz.ru/articles/ThingWorx---platforma> (дата обращения: 18.08.2020).

8. Гольцяпин В.Я. Современные беспилотные летательные аппараты для сельского хозяйства России / Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: мат. X Межд. науч.-практ. Интернет-конф. 2018. С. 246-252..

9. Маринченко Т.Е., Королькова А.П. Отечественные разработки - для цифровизации АПК / Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики: сб. науч. тр. II Нац. научно-практ. конф. 2020. С. 92-95.

10. Концепция «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйство» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.coursehero.com/file/49273324/97d2448548e047b0952c3b9a1b10eddepdf/> (дата обращения: 18.02.2019).

UDC 631.153

PROSPECTS FOR DIGITALIZATION OF AIC IN RUSSIA

Marinchenko Tatiana Evgenievna

Research worker

9419428@mail.ru

Rosinformagrotekh FSBSI

Pravdinsky Township, Russia

Annotation. The digital transformation of agriculture is part of the federal strategy, the purpose of which is to modernize and increase the efficiency of the industry, the introduction of digital technologies and platform solutions to ensure a technological breakthrough in the agricultural sector. The scenario involves the incremental development of digitalization of agriculture. The level of penetration of digitalization in agricultural production is analyzed, the prospects of the process are determined in the context of the tasks set by the government and the availability of developments by Russian companies in the field of digitalization of agriculture.

Key words: agribusiness, digitalization, technology, state programs, prospects.