

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА

Вартанова Марина Львовна, кандидат экономических наук, доцент, зав. отделом докторантуры и аспирантуры ИСПИ РАН, старший научный сотрудник Центра исследования процессов евразийской интеграции Института социально-политических исследований Федерального научного исследовательского социологического центра Российской академии наук (ИСПИ ФНИСЦ РАН), г. Москва, Россия, e mail: 11marina11@mail.ru

Аннотация. Подъем сельского хозяйства в России невозможен без грамотного партнерства государства и бизнеса. Относительно недавно Минсельхоз РФ разработал сценарий ускоренной цифровизации сельского хозяйства в рамках программы «Цифровая экономика РФ». Между тем, на пути к автоматизации бизнес-процессов в сельском хозяйстве встречается немало трудностей и еще больше вопросов. По мнению автора статьи, у цифровизации сельского хозяйства есть как неоспоримые выгоды, так и задачи, которые нужно решать в ближайшее время.

Ключевые слова: агробизнес, агрокомпании, доходы населения, модернизация, продукты питания, производительность труда, российский рынок, сельское хозяйство, сельхозтехника, технологии, цифровизация, цифровые технологии.

CURRENT STATE OF IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE: RUSSIAN PRACTICE

Marina L. Vartanova, candidate of economic Sciences, associate Professor, head of Department of doctoral and post graduate studies of Institute of social and political research of the Federal research sociological center of the Russian Academy of Sciences, senior researcher of the Center for research of Eurasian integration of the Institute of social and political research of the Federal research sociological center of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia. E mail: 11marina11@mail.ru

Abstract. The rise of agriculture in Russia is impossible without a competent partnership between the state and business. Recently, the Ministry of agriculture of the Russian Federation has developed a plan for accelerated digitalization of agriculture in the framework of the «Digital economy of the Russian Federation». Meanwhile, on the way to automation of business processes in agriculture there are many difficulties and even more questions. According to the author, the digitalization of agriculture has both undeniable benefits and challenges that need to be addressed in the near future.

Keywords: agribusiness, agricultural companies, household income, modernization, food, labor productivity, the Russian market, agriculture, agricultural machinery, technology, digitalization, digital technology.

Цитирование: Вартанова М.Л. Современное состояние внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство: российская практика // Наука. Культура. Общество. 2019. № 3 4. С. 12 17.

Введение

Потребление подавляющего большинства видов продуктов питания в России находится на уровне значительно меньшем медицинской нормы. Поэтому любая программа модернизации сельского хозяйства должна быть направлена на решение именно этой проблемы – накормить людей. Поскольку реальные располагаемые доходы населения в России снижаются уже пятый год подряд, то единственный выход – снизить розничные цены, причем не на 10–15 %, акратно, сохранив при этом или даже повысив маржинальность бизнеса сельхозпроизводителей и как минимум не ухудшив качество продукции. И это возможно только в том случае, если кардинально перестроить весь процесс производства и сбыта сельхозпродукции, что, собственно, и называется цифровой трансформацией.

Основная часть

Вопросам об аграрной политике Российской Федерации на ближайшую и среднесрочную перспективу уделяется в последнее время много внимания [8]. Ключевая проблема российских аграриев – в том, что хоть какие-то технологии становятся доступными лишь крупному и среднему бизнесу [5]. К сожалению, в настоящее время далеко все российские фермеры могут использовать передовые решения.

Недоступность для подавляющего большинства сельхозпроизводителей в России современных средств механизации и автоматизации является основной причиной крайне низкой производительности труда, соответственно, высокой себестоимости единицы продукции. Переход от модели продажи сельхозтехники

и средств автоматизации в собственность к модели оплаты их функций по фактическому объему или даже результатам потребления, что является основой цифровой трансформации, решает проблему доступности техники и, следовательно, повышения производительности труда.

Основная сложность цифровизации – интеграция всех систем и бизнес-процессов. Внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство идет быстрыми темпами в каждом сегменте глобального агробизнеса. Причина очевидна: цифровые технологии приносят огромную пользу, сокращая издержки. Особенно это заметно на примере технологий точного земледелия.

Другая проблема – поиск готовых вариантов. К сожалению, в настоящее время на российском рынке пока что нет готового комплексного решения, которое бы обеспечивало автоматизацию и прозрачность всех бизнес-процессов. Система управления на российских фермах несовершенна. Аграрии держат в голове цифры, что-то помнят, что-то нет, и ищут готовое решение, и весь коллектив сразу поймет, что делать. Но такого, конечно, быть не может, поскольку таких решений просто нет. Отсюда возникает задача подружить между собой имеющиеся решения, создать платформу, которая будет обеспечивать обмен данными, а некоторые бизнес-процессы прописать с нуля.

Новые технологии существенно проясняют ситуацию с состоянием земель и землепользованием. Например, по данным Минсельхоза, в Ставропольском крае активно используют ГИС «Распределение земель сельхозназначения». Так, спутниковый мониторинг показал,

что в Ставропольском крае используется на 251 406,4 га больше пашни, чем по данным Росстата. Есть у этой технологии и еще один полезный эффект: она позволяет уточнять и корректировать число обанкротившихся хозяйств. Так, из 32 хозяйств Ставропольского края, объявленных ФНС банкротами, 4 оказались работающими предприятиями. Наконец, только в сентябре 2017 года мониторинг выявил 189 пожаров.

В Волгоградской области с помощью спутникового мониторинга провели инвентаризацию земель сельхозназначения и обнаружили неиспользуемые земли. Это позволило в 2017 году уменьшить площадь необработанной пашни на 84,6 га. В 2017 году АПК инвестировал в информационные технологии более 800 млн. руб. Это мизерная цифра по сравнению с тем валовым доходом, который получает сельское хозяйство.

Точное земледелие – это технология, основанная на цифровых данных, используемых для управления и оптимизации производства сельскохозяйственных культур. В последние годы сельхозпроизводители все активнее внедряют их. Изучению этой тенденции было посвящено недавнее исследование, проведенное специалистами университета штата Небраска (США). В рамках исследования были опрошены 126 фермеров, занимающиеся агробизнесом на совокупной площади 1507 акров.

Результаты исследования показали, что:

- наибольшее распространение получили отбор проб почвы (98%) и работа в интернете (94%).
- активно используются системы мониторинга для соз-

дания карт урожайности, а также системы глобального позиционирования GPS – более 80%.

- использование спутниковых и аэрофотоснимков все более расширяется среди фермеров.

В другом отчете, опубликованном инвестиционным банком «Goldman Sachs», подчеркивается, что эти новейшие технологии позволяют на 70% повысить урожайность на уже имеющихся сельхозугодиях. Это означает, что к 2050 году общая стоимость этого рынка возрастет до 240 миллиардов долларов. Эти данные подтверждаются отчетом международной консультационной компании Роланда Бергера. В исследовании компании Бергера также отмечено, что агорынки США и Европы наиболее привлекательны для освоения цифровых технологий. Тем не менее, развивающиеся страны также ощутят определенный рост сферы применения точного земледелия из-за нынешней относительно низкой стоимости земли.

Эксперты в области агробизнеса описали основные преимущества, которые дает технология точного земледелия. К ним относятся:

- эффективность использования химикатов, удобрений, воды, топлива и других ресурсов;
- улучшение количества и качества продукции;
- более высокая урожайность на тех же площадях;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- снижение рисков.

Эти преимущества представляют собой огромную ценность. В упомянутом отчете Goldman Sachs рассчи-

тана добавленная стоимость в долларах на основе каждой отдельной технологии точного земледелия:

- высокотехнологичные удобрения – 65 млрд. долларов США (совокупный рынок) с добавленной стоимостью 200 млрд. долларов на основе увеличения доходности на 18%;
- система точного высева – 45 млрд. долларов США с добавленной стоимостью в 145 млрд. долларов США при увеличении урожайности на 13%;
- сокращение уплотнения почв с помощью небольших тракторов – 45 млрд. долларов США с добавленной стоимостью 145 млрд. долларов США при увеличении урожайности на 13%;
- дифференцированное внесение удобрений – 35 млрд. долларов США с добавленной стоимостью 115 млрд. долларов США на основе увеличения урожайности на 10%;
- полевой мониторинг, управление данными – 35 млрд. долларов США с потенциальной добавленной стоимостью в 125 млрд. долларов США;
- внесение средств защиты – 15 млрд. долларов США с добавленной стоимостью в 50 млрд. долларов США при увеличении урожайности на 4%.

Цифровые технологии для растениеводства развиваются сразу в нескольких направлениях. Динамика развития по отдельным направлениям заметно отличается. Тем не ме-

нее, ежегодный прирост отмечается по всем возможным направлениям цифровизации агробизнеса.

Наиболее востребованными цифровыми технологиями на сегодняшний день являются:

- мониторинг состояния сельскохозяйственных культур, определение индекса растительной массы (NDVI). Используются изображения, полученные с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и спутников;
- предварительная оценка урожая. Фермер выходит на свое поле с планшетом и собирает основные данные об урожае. При помощи компьютерных программ осуществляется анализ и формируется объективное представление о состоянии выращиваемой культуры;
- мониторинг и прогнозирование урожайности. Сбор данных со спутниковых снимков, с датчиков, установленных на фермерском оборудовании. Оценка состояния урожая зерна, уровень влажности и других показателей;
- выявление болезней, обнаружение вредителей или сорняков;
- постоянный мониторинг почвы – текстура, насыщенность органическими элементами, уровень осолоненности и степень питательности почвы;
- программные платформы для управления фермой. Эти платформы интегрируются с различными аппаратными устройствами, которые ис-

пользуются в точном сельском хозяйстве. Данные с этих устройств объединяются на центральной консоли, где их удобно обрабатывать и анализировать;

- платформы данных («Field View», «Farmers Business Network» и другие). Возможность для фермера получить индивидуальную централизованную платформу, на которой данные из множества источников информации собираются вместе, чтобы сформировать обобщенную картину состояния отрасли.

Заключение

Сельское хозяйство на современном этапе переживает новый подъем. Будущее цифровых технологий в сельском хозяйстве перспективное. С каждым месяцем появляется все больше и больше новых решений и разработок. Эти технологии внедряются фермерами в ускоренном темпе. Отчеты компании Роланда Бергера и банка «Goldman Sachs» показывают, что размер этого рынка и темпы его роста неизменно увеличиваются, и признаков замедления не наблюдается. Что же касается российской практики, то пока в стране уровень освоения технологий точного земледелия пока остается низким: их применяют не более 10% всех сельхозпроизводителей. Внедрение этих технологий в России осложняется несколькими сдерживающими факторами и в частности, ценой.

Российские компании стали бы более конкурентоспособными и смогли бы нарастить экспорт продовольствия [7]. Для практического применения этих технологий нужны немалые средства, которых у большинства сельхозпредприятий не хватает. Настораживает многих и техническая сложность оборудования. По сути, речь идет о современных компьютерных технологиях. А в сельской местности не так-то просто найти специалистов, способных не то, что внедрить, а хотя бы обслуживать системы точного земледелия.

Отсутствие практического опыта в этой сфере также обескураживает энтузиастов. Почти все технологии точного земледелия являются совершенно новыми. К тому же они быстро меняются и совершенствуются. Столь быстрый технический прогресс означает, что нет достаточной практики их применения, а, следовательно, невозможно адекватно оценить эффективность их применения в тех или иных условиях. Но даже несмотря на эти трудности, интерес к новым технологиям в сельском хозяйстве в России растет. Самые крупные и прогрессивные российские компании стали внедрять технологии точного земледелия еще 10 лет тому назад, начав с освоения самых простых элементов, в частности, с систем параллельного вождения для сельхозтехники. Без сомнения, российские сельхозпроизводители в самые ближайшие годы освоят и более сложные системы цифровых технологий, разработанных для агрокомпаний.

Библиографический список

1. Аганбегян А.Г. Устойчивый рост сельского хозяйства и его финансовое обеспечение // Деньги и кредит. – 2017. – № 7. – С. 3–2.
2. Варганова М.Л. Прогнозирование роста производства сельхозпродукции и увеличение внутреннего спроса в условиях импортозамещения // Российское предпринимательство. – 2018. Т. 19. № 6. С. 1803–1824.

3. Варганова М.Л. Применение современных технологий в сельском хозяйстве как средство увеличения производительности и минимизации потерь в условиях импортозамещения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2018. Том (26). № 4. С. 585–597.

4. Варганова М.Л., Газимагомедова П.К. Пути достижения устойчивого развития сельских территорий // Продовольственная политика и безопасность. – 2018. Т. 5. № 3. С. 125–132.

5. Варганова М.Л., Дробот Е.В. Перспективы цифровизации сельского хозяйства как приоритетного направления импортозамещения // Экономические отношения. – 2018. Т. 8. № 1. С. 1–18. С. 13–36.

6. Варганова М.Л., Дробот Е.В. Влияние непростых противоречивых процессов на рост отечественного сельского хозяйства // Российское предпринимательство. – 2018. – Том 19. – № 1.

7. Староверов В.И., Варганова М.Л. Стимулирование отечественного производителя // Продовольственная политика и безопасность. – 2018. – Том 5. – № 2. – С. 91–97.

8. Староверов В.И., Варганова М.Л. Аграрная политика России: социальная реальность // В сборнике: Молодежь. Семья. Общество Сборник научных статей. Под общей редакцией Т.К. Ростовской. Москва, – 2019. С. 125–130.