

УДК 338.2:004

А.А. Ашикарьян, А.П. Якимиди, С.Н. Косников

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар, email: aniashikaryan@mail.ru, yakimidi2015@mail.ru, snkosnikov@mail.ru

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ключевые слова: цифровизация, информационные технологии, инвестиции, государственная поддержка.

В статье рассматриваются основные проблемы внедрения информационных технологий в сельское хозяйство, меры государственной поддержки цифровизации сельского хозяйства, программа «Цифровое сельское хозяйство», инвестиционная привлекательность отрасли, подводятся итоги цифровизации на 2022 год.

A.A. Ashikaryan, A.P. Yakimidi, S.N. Kosnikov

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar,
email: aniashikaryan@mail.ru, yakimidi2015@mail.ru, snkosnikov@mail.ru

INTRODUCTION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

Keywords: digitalization, information technology, investment, government support.

The article discusses the main problems of the introduction of information technologies in agriculture, measures of state support for the digitalization of agriculture, the program "Digital Agriculture", the investment attractiveness of the industry, summarizes the results of digitalization for 2022.

На сегодняшний день сельское хозяйство считается стратегической отраслью для нашей страны. Как и многие другие отрасли сельское хозяйство активно внедряет цифровые технологии, особенно активно их внедрение происходит в последние годы на основании проекта «Цифровая экономика».

Сектор сельского хозяйства в настоящее время в России, в сравнении с другими странами, считается одним из самых отстающих секторов экономике не только по производительности труда, но и уровню заработной платы, уровню урожайности и другим критериям, не смотря на активную государственную поддержку.

С каждым годом в России разрабатывается и принимается огромное количество программ и мер поддержки со стороны государства по стимулированию внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство, для сокращения отставания от других экономически развитых стран в производительности труда, урожайности, что в свою очередь позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду, снизить производственные затраты, увеличить уровень дохода сельских жителей, так

как преимущественно в сельской местности сельское хозяйство получает развитие, обеспечить развитие сельской инфраструктуры.

В связи с постоянным ростом населения к 2050 году оно будет составлять ориентировочно 9-10 миллиардов человек, а примерно через 30 лет населению планеты понадобится уже в 1,7 раза больше продовольственных товаров, чем в настоящее время, что говорит о постоянном увеличении объемов производства продукции сельского хозяйства, а к 2050 году оно должно увеличиться на 70%. Достижение этих результатов возможно только благодаря внедрению информационных технологий, т.е. проведению цифровизации сельского хозяйства.

Согласно индексу глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index) в настоящее время предложено 5 этапов системы цифровой трансформации отраслей (рис. 1).

Согласно рейтингу «крупнейших стран мира в области перехода на цифровые технологии», который оценивает страны по 40 показателям, наша страна занимает 42 место.

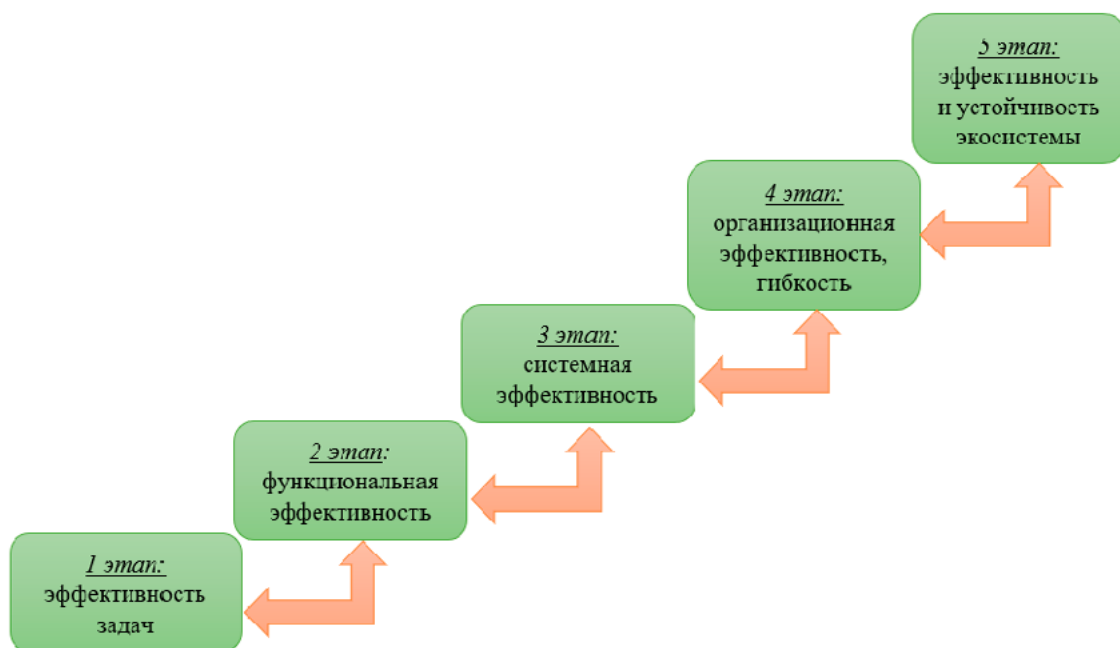


Рис. 1. Основные этапы цифровой трансформации



Рис. 2. Применение технологических инноваций предприятиями сельского хозяйства

В рейтинге «топ-20 ведущих стран-производителей сельскохозяйственной продукции» наша страна занимает 7 место, и обеспечивает 4% ВВП страны.

При этом в 2022 году активно информируют о так называемой «Второй зеленой революции» на пороге которой стоит Россия.

Специалисты в области сельского хозяйства и информационных технологии прогнозируют всплеск урожайности при использовании современных технологий

точного земледелия огромного уровня, который будет больше, чем во времена появления тракторов, изобретения гербицидов и генетически изменённых семян. Эксперты пришли к мнению, что: «технологии эволюционировали, подешевели и продвинулись до такого уровня, что впервые в истории отрасли стало возможно получать данные о каждом сельскохозяйственном объекте и его окружении, математически точно рассчитывать алгоритм действий и предсказывать результат».

При том, что отрасль сельского хозяйства была самой отдаленной от информационных технологий, в настоящее время в нее непрерывно поступают данные и новые высокотехнические разработки, что порождает рост спроса на вакансии специалистов в областях робототехники, аналитики и математики.

Несмотря на государственную поддержку отрасли сельского хозяйства, инвестиционная активность в эту отрасль так и остается достаточно низкой, что снижает возможность внедрения информационных технологий и возможность их использования. Поддержки государства бывает недостаточно, в частности, потому что отрасль сельского хозяйства имеет огромное количество предприятий АПК, в том числе и небольших. Поступление информации об инновациях и предоставленных субсидий бывает недостаточно даже для попытки внедрения на определенный этап производства, не говоря о предприятии в целом (рис. 2)

Данные, представленные на рисунке 2, из сформированной статистики Росстатом, показывают, что около 20% сельскохозяйственных предприятий применяют технологические инновации в отрасли, такими предприятиями являются крупные организации сектора АПК.

Наибольший удельный вес составляют предприятия, которые применяют инновационные технологии, специализирующиеся на выращивании рассады (12,5-20%); выращивании однолетних и многолетних культур (5,2-16,3%); животноводстве (4,4-5,3%).

В настоящее время в сельском хозяйстве работают примерно 112,9 тысяч специалистов от общего их количества. Для того, чтобы сравняться со странами лидерами необходимо привлечь для работы в отрасли еще примерно 90 тысяч высококвалифицированных специалистов. В России на 1000 человек, которые заняты в сельском хозяйстве приходится всего 1 IT-специалист.

Проблема низкого уровня квалификационных кадров в данной сфере связана, в первую очередь с тем, что IT-специалисты должны обладать квалификацией не только в IT-сфере, но и обладать квалификацией в сельском хозяйстве, знать процессы, происходящие в животноводстве и растениеводстве, иметь пред-

ставление об основных задачах, стоящих перед данной отраслью и компаниями, чтобы применять полученные навыки для решения конкретных проблем, стоящих перед участниками процесса. Это показывает возрастающую роль государственного сектора в подготовке профессионалов, требующихся аграрному бизнесу.

Анализ рисунка 3, показывает, что в странах-лидерах доля IT-специалистов в сельском хозяйстве превышает 4%, в то время как в Российской Федерации данный показатель находится чуть выше 2%.

Низкая инвестиционная привлекательность отрасли связана с тем, что сельское хозяйство является самым уязвимым видом бизнеса, так как имеет сильную зависимость от факторов внешней среды, а именно погодных условий и природных явлений, что не позволяет на начальном этапе организовать все производственные процессы.

Структурирование всех процессов производства (полив, удобрение, химизация) не учитывают локальных особенностей и природной изменчивости приведут к неэффективному результату – перерасходу ресурсов или не выявленным проблемам.

В процессе создания конечного продукта руководителю предприятия АПК необходимо принять около 40-50 управленческих решений, так как засуха или наоборот обильные дожди, применения некачественного удобрения или переизбыток удобрений в почве, напасть насекомых, все это требует незамедлительного вмешательства и корректирования производственных процессов.

Отсутствие достаточного количества информации приводит к тому, что на этапе принятия управленческого решения риск потери увеличивается примерно до 40%, при этом таких решений необходимо в сезон принять несколько. Именно наличие высокотехнических технологий помогает контролировать около 2/3 потерь, благодаря определенным просчетам в части влияния большинства природных факторов.

Отсюда следует, что основной задачей перед цифровизацией сельского хозяйства является максимальная автоматизация всех этапов производственного цикла для сокращения потерь, повышения эффективности бизнес-процессов, оптимального управления ресурсами.

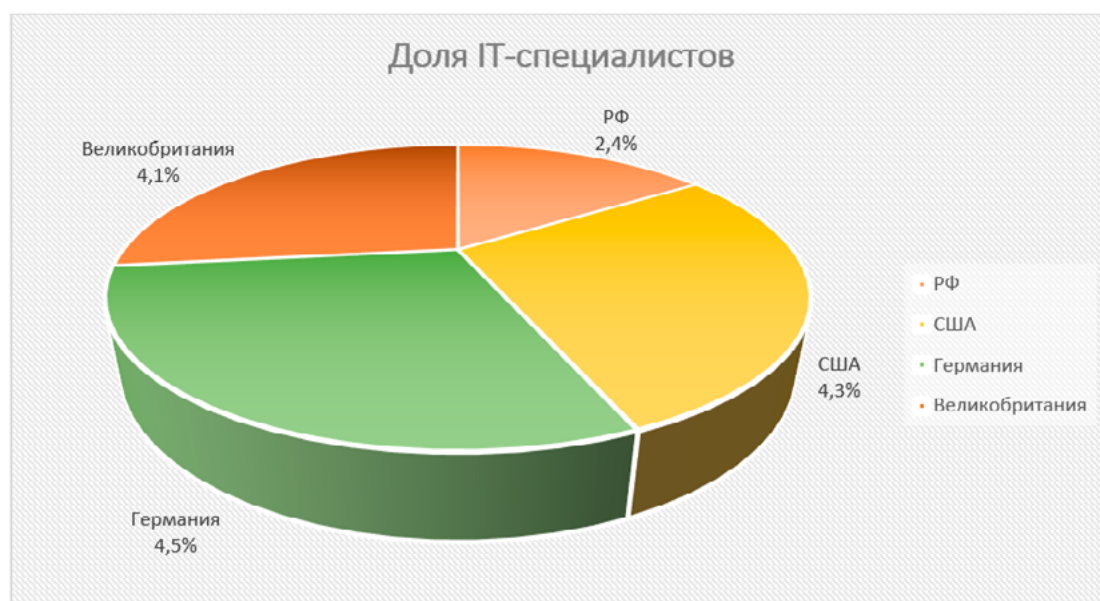


Рис. 3. Доля IT-специалистов в разных странах

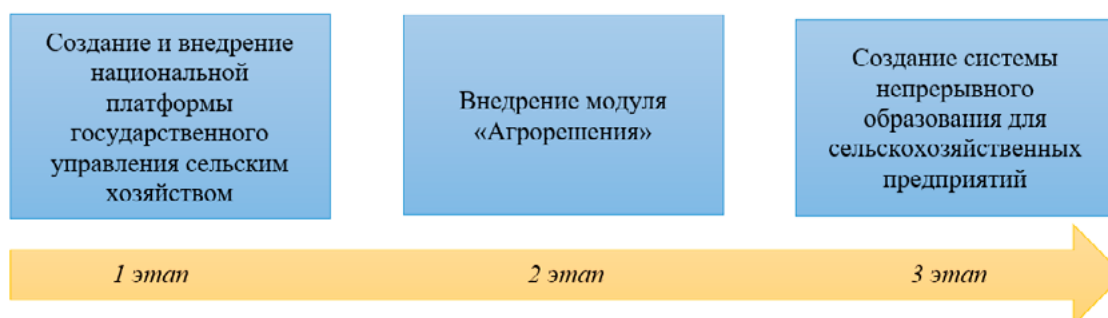


Рис. 4. Этапы ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство»

При этом конечного результата любого производственного процесса – получения прибыли это не касается, так как результат относится к начальным этапам производства и не учитывает последующие процессы (сбор, хранение, обработка, транспортировка). Последующая автоматизация представляет собой более высокий уровень цифровой интеграции, который затрагивает сложнейшие организационные изменения в бизнесе, так как их реализация способна кардинально повлиять на прибыль и конкурентоспособность продукции и компании в целом.

Полная цифровизация процессов производства в сельском хозяйстве,

позволяющая в реальном времени получать данные и производить их обработку, приведет к максимально эффективным управленческим решениям, так как будет проводиться анализ множества факторов влияния на производство и обосновываться больше действий для последующих решений. Отсюда следует, что чем более информатизированным будет сельскохозяйственное производство, тем более полезной будет информация для ее пользователя.

Таким образом, для эффективного внедрения информационных технологий в сектор сельского хозяйства необходимы такие составляющие как государственная поддержка и приток инвестиций.

В части государственной поддержки, на сегодняшний день, реализуется проект «Цифровое сельское хозяйство», состоящий из 3 этапов (рис.4). Целью проекта является: «цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности труда на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2024 году».

Первый этап проекта заключается в создании и внедрении платформы государственного управления сельским хозяйством через цифровое управление, а именно банк информации, интегрированный с информационными системами Минсельхоза России, Росстата, Федеральной таможенной службы, Росгидромета, с функциями анализа для оперативного мониторинга состояния и развития объектов АПК. Решение позволит моделировать экспортные потоки сельскохозяйственного сырья в реальном времени, интеграция с базами Росгидромета, позволит сделать точный прогноз урожаев и сроков уборки. Будет произведена увязка прогнозных урожаев с подвижным составом РЖД для расшивки «узких мест» с учетом ограничений товарно-грузовых узлов.

Внедрение модуля «Агрорешения» предполагает повышение в 2 раза производительность труда и сокращение затрат сельхозтоваропроизводителей за счет масштабирования отечественных комплексных цифровых агрорешений для предприятий агропромышленного комплекса:

- «Умная ферма»
- «Умное поле»
- «Умное стадо»
- «Умная теплица»
- «Умная переработка»
- «Умный склад»
- «Умный агроофис»

Последний этап проекта связан с созданием системы непрерывного образования для сельскохозяйственных предприятий. Данный этап направлен на создание центра компетенций на базе аграрных ВУЗов, а также

применение дистанционных технологий, например, электронной образовательной среды «Земля знаний».

Согласно «Стратегии развития аграрного образования в РФ до 2030», которая реализуется Министерством сельского хозяйства Российской Федерации цель модернизации аграрного образования заключается в приросте человеческого потенциала аграрной сферы экономики, укреплении продовольственной безопасности страны, рост аграрной конкурентоспособности на мировых рынках.

В 2022 году внедрение цифровых технологий в сектор сельского хозяйства происходит через создание системы цифровых сервисов, повышающих результативность мер государственной поддержки для различных сельхозтоваропроизводителей.

Несмотря на все применяемые меры цифровизация сельского хозяйства идет медленными темпами, что обусловлено низким уровнем развития инфраструктуры в сельской местности, недостаточном количестве высококвалифицированных кадров, низкой инвестиционной привлекательностью отрасли, а также отсутствием соответствующего нормативно-правового регулирования вопросов цифровизации сельского хозяйства.

Благодаря информатизации сельского хозяйства достигается упрощение взаимоотношений между сельхозтоваропроизводителями и органами власти (льготное кредитование, документооборот с применением цифровых платформ, рост квалификационного уровня персонала и т.д.).

Важно отметить, что при наличии достоинств цифровизации сельского хозяйства, имеют определенные риски и негативные последствия для экономики в целом, которые возникают в процессе внедрения современных технологий. Такими рисками являются сокращение рабочих мест, замена действующих специалистов новыми, владеющими цифровыми навыками, а значит более высококвалифицированными, что может привести к росту безработицы среди сельского населения и росту социальной напряженности в сельской местности.

Библиографический список

1. Алтухов А.И. Проблемы развития АПК страны и необходимость их ускоренного решения // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 4. С. 2-14.
2. Горбачев М.И., Петренко А.П. О подходах к разработке ИТ-индекса в АПК // Управление рисками в АПК. 2019. № 1. С. 63-69.
3. Мельников А.Б., Михайлушкин П.В., Коток Н.Ю. Оценка уровня продовольственной безопасности в мире // Международный сельскохозяйственный журнал. 2021. № 1 (379). С. 4-6.
4. Шарапова Н.В. Механизм поддержки сельхозтоваропроизводителей в системе государственного регулирования отрасли: теория, методология, практика: монография. М., 2019. 300 с.
5. Шарапов Ю.В. Инновационные методы цифровой экономики для сельскохозяйственных организаций // Вопросы устойчивого развития общества. 2020. № 7. С. 33-36.