

ЭКОНОМИКА АПК

AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX ECONOMY

УДК [338.43:001.895](470+571)
ББК 65.32(2Рос)
П 58

Л.В. Попова,

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической безопасности Волгоградского государственного аграрного университета, г. Волгоград. Тел.: + 7 (927) 517-93-25, e-mail: lvpopova@bk.ru

ИННОВАЦИОННОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ: ПРОГНОЗЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

(Рецензирование)

Аннотация. Экономические условия, сложившиеся в настоящее время в России, расширяют возможности ускоренного развития агробизнеса. Государство разработало ряд программных документов по поддержке сельского хозяйства, в которых предусмотрены целевые индикаторы, финансирование инновационных направлений развития и цифровизации сельского хозяйства. Можно ожидать, что их реализация обеспечит к 2025 году технологический прорыв в развитии АПК. В статье обозначены возникающие барьеры на пути осуществления намеченных программных мероприятий, сделан вывод о возрастающей роли человеческого капитала в аграрной сфере, качество и численность которого должно возрасти вопреки сложившейся на селе тенденции оттока трудовых ресурсов.

Ключевые слова: государственная поддержка сельского хозяйства, информационно-коммуникационные технологии, целевые индикаторы, подготовка кадров.

L.V. Popova,

Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Security, Volgograd State Agrarian University, Volgograd. Ph.: + 7 (927) 517-93-25, e-mail: lvpopova@bk.ru

INNOVATIVE AGRICULTURE IN RUSSIA: PREDICTIONS AND REALITY

Abstract. The economic conditions currently prevailing in Russia are expanding the opportunities for accelerated development of agribusiness. The state has developed a number of policy documents to support agriculture, which provide targeted indicators, financing innovative areas of development and digitalization of agriculture. It can be expected that their implementation will provide a technological breakthrough in the development of the AIC by 2025. The article identifies emerging barriers to the implementation of the planned programme activities, concludes the

increasing role of human capital in the agricultural sphere, the quality and strength of which should increase in spite of the trend of outflow of labour in the countryside.

Keywords: state support for agriculture, information and communication technologies, target indicators, training.

Российское сельское хозяйство в условиях сложившегося мирового противостояния и санкционного давления предпринимает беспрецедентные меры по дальнейшему развитию в рамках государственной политики, которая в качестве поддержки агробизнеса предусматривает льготное кредитование, прямое субсидирование, протекционизм внутреннего продовольственного рынка, программы страхования урожая и животных. Намеченный Правительством РФ переход к цифровизации всей хозяйственной деятельности мы расцениваем как важный вектор современного курса государственного регулирования, обеспечивающий повышение конкурентоспособности российской экономики [1]. Цифровизация должна трансформировать все отрасли и сферы сельского хозяйства – от производства, переработки до продажи конечной продукции потребителям, только при комплексном ее применении можно обеспечить технологический прорыв в развитии АПК.

Мировой опыт применения цифровых технологий в агробизнесе подтверждает рост урожайности, повышение производительности труда, сокращение издержек производства. В качестве примера мы рассмотрели развитие аграрной сферы экономики стран ЕС, которые интенсивно применяют информационно-коммуникационные технологии, фактически формируя информационное общество. В таком обществе каждый фермер может подключиться к Интернету из любой точки территории, используя беспроводные коммуникационные сети, датчики для животных и сельхозугодий. Лидер инновационных технологий – Япония – разработала системы беспилотных

аппаратов с искусственным интеллектом для мониторинга сельскохозяйственных пашен и защиты от набегов диких животных. В США разработали датчики для мониторинга состояния здоровья свиней. Аналогичных примеров много, что доказывает вовлеченность отраслей АПК в процесс глобальной цифровой перестройки [2].

Россия для усиления собственных аграрных позиций и повышения конкурентоспособности производимого сельскохозяйственного сырья на мировом рынке также осуществляет научный поиск и практическое внедрение существующих информационных инструментов. С этой целью в 2016 году была разработана и утверждена Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, определяющая направления научно-технического развития на предстоящие 10-15 лет [3]. В Стратегии предопределены основные векторы развития АПК на период до 2025 года: защита растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственного сырья, создание качественных и функциональных продуктов питания.

С учетом Стратегии и Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации разработана Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, которая предусматривает проведение и финансирование мероприятий, активизирующих инновационные направления развития в сельском хозяйстве (табл. 1).

На начальном этапе реализации программы (2017 г.) были предусмотрены стартовые инвестиции в объеме 862 млн руб., с 2018 г. финансирование мероприятий программы увеличилось, до 2021 года

Таблица 1

Финансовое обеспечение Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, тыс. руб. [4]

№ п/п	Мероприятия	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2025 гг. (ежегодно)
1.	Создание научных и научно-технических результатов и продукции	347970,6	359056,7	370116,2	370116,2	370116,2	370116,2
2.	Передача научных и научно-технических результатов и продукции в производство	250000,0	1532790,2	1464764,8	1483514,8	1483514,8	1483514,8
3.	Коммерциализация научных и научно-технических результатов и продукции	264050	1216080	1214100	1214102	1425000	1400000
Всего		862020,6	3107926,9	304898,1	3067733	3278631	3253631

запланирован рост объема до 3 278,6 млн руб., а с 2022 года наблюдается стабилизация в ежегодной сумме 3 253,6 млн руб. Основными финансовыми источниками программы должны выступить средства из федерального бюджета, из бюджетов субъектов РФ, из внебюджетных источников.

Федеральная программа содержит целевые индикаторы, которые отражают инновационную активность в сельском хозяйстве: повышение уровня обеспеченности АПК объектами инфраструктуры; привлечение частных инвестиций в сельское хозяйство; обеспечение отрасли кадрами по перспективным специальностям; повышение инновационной активности. К 2025 году запланировано повысить активность на 30%, обеспеченность инфраструктурными объектами – на 25% [4]. По сравнению с зарубежными, эти показатели не столь высокие, так как за границей уже практически на 90% произошло внедрение Интернета в отрасли экономики, в том числе в сельское хозяйство. Также предполагается

нарастить объемы частных инвестиций к 2025 году в 3,5 раза, за счет чего предусмотрено расширить создание объектов инфраструктуры АПК и увеличить обеспеченность отраслей АПК данными объектами с 8% до 25%. Это будет способствовать формированию сельскохозяйственной цепочки и налаживанию партнерских взаимоотношений между производителями сельскохозяйственного сырья, его переработчиками и потребителями.

Особое внимание при реализации программы уделяется обеспеченности отрасли профессиональными кадрами, этот индикатор нацеливает учебные заведения на подготовку отраслевых специалистов, обладающих компетенциями в сфере информационно-коммуникационных технологий, то есть IT-агрономов и IT-зоотехников, способных управлять системами «умного производства». По данному показателю перспективы достаточно оптимистичные, так как к 2025 году запланировано 100% отрасли необходимыми специалистами. Согласно программе, обучение

пройдут 55 тыс. чел., работающих в сфере АПК, компетенциям цифровой экономики.

Российские аграрные вузы включили в учебные планы подготовки специалистов дисциплины, связанные с цифровыми технологиями. Так, в учебном процессе Волгоградского государственного аграрного университета с 2018 года используются современные программные продукты более 180 отечественных и зарубежных вендоров. Дополнительные образовательные программы в области информационных технологий реализуются в открытых в университете академиях всемирно известных вендоров: Microsoft, Cisco, Oracle. Учитывая высокую значимость и перспективность для агропромышленного комплекса технологии интернета вещей (IoT), компания Samsung открыла в Волгоградском ГАУ свою Академию, в которой студенты смогут по материалам компании изучать технологии интернета вещей, а затем выполнять реальные проекты, защищая их перед авторитетной комиссией, в состав которой входят представители

всемирно известных компаний-вендоров. Учитывая высокую потребность в специалистах для цифровой экономики, в Волгоградском ГАУ реализуются специализированные образовательные программы по направлению подготовки «Бизнес-информатика» (профили «Бизнес-информатика в АПК» и «Цифровая экономика»). В 2019 г. в ВолГАУ создан научный центр инноваций и перспективных исследований, в который вошла лаборатория «Роботизированные технологии и цифровая адаптация сельскохозяйственной техники». Лаборатория создана для обеспечения практических занятий со студентами и для проведения научно-исследовательских работ профессорско-преподавательского состава [5].

Заложенные в программе индикаторы научно-технического развития сельского хозяйства соответствуют основным направлениям будущей цифровой платформы сельского хозяйства, которая предусмотрена в ведомственном проекте Министерства сельского хозяйства России «Цифровое сельское хозяйство» (табл. 2) [6].

Таблица 2

**Целевые индикаторы ведомственной программы
«Цифровое сельское хозяйство»**

Индикаторы	2018 г.	2021 г.	2024 г.
Доля покрытия ИКТ земель сельскохозяйственного назначения	менее 1%	20%	60%
Доля предприятий АПК, оснащенных средствами объективного контроля и передающие данные для получения субсидий в электронном виде	менее 10%	30%	70%
Количество продукции, проданной на электронных площадках	менее 10%	50%	100%
Количество частных метеостанций на землях сельскохозяйственного производства	менее 10%	50%	100%
Количество грузов АПК, перемещенных в рамках ЕЭК (ЕАЭС), с подключением к платформе транспорта и логистики	менее 1 млн	3 млн	7 млн
Экспорт	менее 10%	50%	80%
Доля (%) рабочих мест, связанных с ИКТ	менее 1%	8%	20%

Показатели целевого развития отрасли на период до 2024 года, представленные в табл. 2, демонстрируют достаточно динамичное развитие в перспективе. Министерство сельского хозяйства РФ планирует не только массовое внедрение информационных технологий в работу сельскохозяйственных предприятий к 2024 году в объеме 60% от всего количества хозяйств, но и формирование системы торгов сельскохозяйственной продукцией, системы логистики и транспортировки товаров и сырья. Объем российского экспорта сельскохозяйственных товаров должен вырасти в 2 раза к 2024 году, по сравнению с 2018 годом, за счет повышения общей производительности отрасли.

Ведомственная программа Министерства сельского хозяйства РФ направлена на повышение показателя информированности о сельскохозяйственных посевах, животных и технике, имеющихся у предприятий АПК, посредством создания интеллектуальной цифровой платформы «Цифровое сельское хозяйство» [7]. Особенность реализации проекта заключается в концентрации усилий органов государственной власти и частного бизнеса на модернизации существующих сельскохозяйственных предприятий посредством внедрения наиболее передовых информационных инструментов и интеллектуальных решений, адаптируя их к имеющейся материально-технической базе.

Цифровизация сельского хозяйства нацелена на освоение информационно-коммуникационных технологий в следующих сферах:

- промышленный интернет вещей (IoT), который позволит сэкономить порядка 469 млрд руб. к 2025 году, согласно прогнозам компании PricewaterhouseCoopers (PwC). По планам в 2019 году 30% российских сельхозпредприятий будут использовать технологии интернета вещей (IoT) и прогнозировать посевную площадь с помощью

дронов. Такой сценарий предусмотрен «дорожной картой» по внедрению высоких технологий в АПК;

- робототехника. По прогнозам компании Tractica, объем рынка агроботов достигнет \$74,1 млрд к 2024 году. Производство сельскохозяйственных роботов возрастет за это время почти в 19 раз до 594 тыс. единиц техники. Лидером по внедрению робототехники является молочная промышленность – системы подачи кормов, очистки, доения, роботы для выпаса скота;

- виртуальная реальность (VR, Virtual Reality). VR-инструменты для обучения персонала позволяют не только погрузиться в виртуальную среду и отработать те или иные навыки, но и сократить время на изучение учебных материалов в 2,5 раза;

- аналитика больших данных и прогнозирование (технологии Big Data), включающая инструменты и методы обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и многообразия. В умном фермерстве Big Data используются для обеспечения прогностического понимания фермерских операций, принятия оперативных решений в реальном времени и реорганизации бизнес-процессов для принципиально новых бизнес-моделей [2].

Перечисленные инструменты информатизации не являются исчерпывающими, так как для реализации более масштабных проектов необходимы инвестиционные ресурсы, которыми большая часть сельскохозяйственных предприятий России не располагает. Кроме того, по мнению некоторых ученых [8], запланированные объемы финансовых ресурсов не могут гарантировать появление на рынке необходимых конкурентоспособных инновационных агротехнологий, адаптированных к российским условиям. Программа констатирует, что, несмотря на наличие значительного потенциала отрасли,

«деятельность по вовлечению в экономический оборот научных и (или) научно-технических результатов в большинстве случаев не осуществляется». Это один из важнейших рисков эффективного вложения инвестиций – риск невостребованности дорогостоящих инноваций.

Приведем несколько цифр: в России прирост производства валовой сельскохозяйственной продукции в 2013 г. составил 5,8%, в 2014 г. – 3,5%, в 2016 г. – 4,8%, а в 2017 г. – лишь 2,5% (при рекордных урожаях и валовом сборе зерновых), в 2018 г. произошло снижение на 0,6%, по сравнению с предыдущим годом. И это при благоприятно складывающихся условиях в России для развития сельского хозяйства: с 2014 года продолжают действовать система контрсанкций по запрету импорта продовольствия, механизмы квотирования, заградительные пошлины на ряд продуктов, рост внутренних цен на продовольствие. По данным Росстата, с 2015 года доля импортного продовольствия сокращается: если в 2014 г. она составляла 34%, то в 2015 г. – 28%, в 2016 г. – 24%, в 2018 г. – 22%. Но российским сельхозтоваропроизводителям пока не удалось заполнить образовавшуюся нишу на продуктовом рынке, уровень их развития позволил сделать это лишь на 10%. Параллельно наблюдается процесс снижения платежеспособного спроса населения, статистика констатирует снижение реальных доходов за период с 2014 г. не менее 12%. Все

это свидетельствует об исчерпании технико-технологического потенциала российского АПК. Программа была принята своевременно, вопрос лишь в том, чтобы выделенные средства получили производители сельхозпродукции и переработчики – покупатели наукоемких технологий, готовые их внедрить.

Обращает на себя внимание тот факт, что внедрять и использовать эти инновационные и цифровые продукты смогут специалисты, обладающие необходимыми компетенциями и высоким уровнем квалификации. Это преимущественно молодые образованные кадры, но, судя по результатам опросов, более двух третей сельской молодежи высказывает намерение переехать в город [9]. Таким образом, принципиально возрастает роль человеческого капитала, трудовые ресурсы становятся главным лимитирующим условием развития АПК и внедрения инноваций в сельскохозяйственное производство, поскольку «оптимистичные перспективы 100-процентного обеспечения отрасли необходимыми специалистами к 2025 году», возможно, на селе некому будет осуществлять.

В сложившейся ситуации необходима целевая поддержка государства, как при подготовке кадров, так и в создании необходимых социальных условий жизни на селе, чтобы выполнить федеральную программу и осуществить технологический прорыв в развитии сельского хозяйства.

Примечания:

1. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства / Д.А. Коробейников, О.М. Коробейникова, Л.В. Попова, Д.Н. Телитченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. 2016. Вып. 4 (44). С. 292-299.

2. Тренды научно-технического развития и повышения конкурентоспособности сельского хозяйства России / Г.В. Федотова, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.В. Глушченко // Вестник Академии знаний. 2019. № 32 (3). С. 251-255.

3. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642. URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html> / (дата обращения: 28.05.2020).

4. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы: постановление Правительства РФ от 25.08.2017 г. № 996. URL: <http://static.government.ru/media/files/EIQtiyxIORGХoTK7A9i497tyyLAmnIrs.pdf> (дата обращения: 27.05.2020).

5. Экономические параметры малого агробизнеса: ограничения и приоритеты развития / Н.Н. Балашова, Л.В. Попова, И.С. Коробельников, Н.А. Ишкина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. № 10. С. 61-66.

6. Концепция «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйство». URL: <https://docviewer.yandex.ru/view> (дата обращения: 25.05.2020).

7. Попова Л.В., Горшкова Н.В., Шалдохина С.Ю. Внедрение технологий сельского хозяйства 4.0: условия и прогнозы // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 5, Экономика. 2019. Вып. 1 (235). С. 83-90.

8. Хомяков Д.М. Программа развития сельского хозяйства РФ: без почвы, крестьян и развития. URL: <https://regnum.ru/news/economy/2614478.html> (дата обращения: 24.05.2020).

9. Хомяков Д.М. Сельскому хозяйству остаться главным драйвером экономики России не удалось. URL: <https://regnum.ru/news/innovatio/2528903.html> (дата обращения: 24.05.2020).

References:

1. State regulation in the organizational and economic mechanism of agriculture / D.A. Korobeynikov, O.M. Korobeynikova, L.V. Popova, D.N. Telitchenko // Proceedings of lower Volga agro-university complex: science and higher education. 2016. Issue. 4 (44). Pp. 292-299.

2. Trends of scientific and technical development and increasing the competitiveness of agriculture in Russia / G.V. Fedotova, I.F. Gorlov, M.I. Slozhenkina, A.V. Glushchenko // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2019. No. 32 (3). Pp. 251-255.

3. On the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation dated December 1, 2016 No. 642. URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html/> (date accessed: 28.05.2020).

4. On the approval of the Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017-2025: Resolution of the Government of the Russian Federation dated August 25, 2017 No. 996. URL: <http://static.government.ru/media/files/EIQtiyxIORGХoTK7A9i497tyyLAmnIrs.pdf> (date accessed: 27.05.2020).

5. Economic parameters of small agribusiness: restrictions and development priorities / N.N. Balashova, L.V. Popova, I.S. Korabelnikov, N.A. Ishkina // Economics of agricultural and processing enterprises. 2019. No. 10. Pp. 61-66.

6. The concept of “Scientific and technological development of digital agriculture “Digital agriculture”. URL: <https://docviewer.yandex.ru/view> (date accessed: 25.05.2020).

7. Popova L.V., Gorshkova N.V., Shaldokhina S.Yu. Implementation of agricultural technologies 4.0: conditions and forecasts // Bulletin of the Adyge State University. Ser. 5, Economics. 2019. Issue. 1 (235). Pp. 83-90.

8. Khomyakov D.M. The program for the development of agriculture in the Russian Federation: without soil, peasants and development. URL: <https://regnum.ru/news/economy/2614478.html> (date accessed: 24.05.2020).

9. Khomyakov D.M. Agriculture failed to remain the main driver of the Russian economy. URL: <https://regnum.ru/news/innovatio/2528903.html> (date accessed: 24.05.2020).