

**РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

© 2018 М.С. Оборин*

Установлено, что сельское хозяйство в современных условиях является одной из приоритетных отраслей, способствующих стратегическому развитию страны в таких направлениях, как повышение продовольственной безопасности, рост числа территорий с аграрной специализацией при сложном социально-экономическом положении, обеспечение высокого уровня жизни населения периферии. Цифровые технологии способствуют достижению названных целей и задач, адаптации отрасли к внешним условиям, связанным с геополитическими и макроэкономическими изменениями. Проблема заключается в непростых природно-климатических условиях формирования сельскохозяйственного производства многих регионов страны, в необходимости инноваций и научно обоснованного подхода к повышению результатов в растениеводстве таких субъектов РФ, как Краснодарский край, стабильно лидирующий по производству продукции агропромышленного комплекса и сельского хозяйства. Цель исследования - выявление перспективных направлений развития сельского хозяйства Краснодарского края на основе цифровых технологий, оценка возможного эффекта от их внедрения в производственный цикл.

Ключевые слова: цифровые технологии, инновационные технологии, доступность, сельское хозяйство, растениеводство, потенциал, программы, эффективность.

Основные положения:

- ◆ цифровые технологии в сельском хозяйстве превосходят традиционные по эффективности в несколько раз;
- ◆ применение инновационных технологий и методов в сельском хозяйстве будет способствовать высокому коммерческому, производственному и экологическому эффекту;
- ◆ Краснодарский край сможет значительно повысить результаты производства сельскохозяйственной продукции в области растениеводства и выйти на более высокий уровень экспорта и внутреннего потребления;
- ◆ выявление потенциала отрасли за счет цифровых технологий позволит повысить качество труда, снизить затраты, усилить социально-экономический эффект и привлекательность отрасли для ключевых специалистов - для агрономов, инженеров, технологов.

Введение

Сельское хозяйство в современных условиях социально-экономического развития страны является одной из приоритетных отраслей, поддерживаемых государством. Регионы России обладают дифференцированным потенциалом для формирования направлений сельского хозяйства в связи с природно-климатическими, социально-экономическими, технологическими факторами.

Цифровые технологии представляют новое направление повышения эффективности агропромышленного комплекса и сельского хозяйства. Отечественные и зарубежные исследования освещают несколько областей применения инновационных методов в рассматриваемых видах деятельности.

Многие ученые - А.Ю. Брюханов, Э.В. Васильев, С.В. Иванова, О.Р. Ильясов, Н.П. Козлова, О.П. Неверова, Е.В. Печура, Е.В. Шалавина - рассматривают развитие

* Оборин Матвей Сергеевич, доктор экономических наук, профессор кафедры экономического анализа и статистики Пермского института (филиала) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории Пермского государственного национального исследовательского университета, профессор кафедры менеджмента Пермского государственного аграрно-технологического университета имени акад. Д.Н. Прянишникова; профессор кафедры управления и технологий в туризме и сервисе Сочинского государственного университета. E-mail: recreachin@rambler.ru.

сельского хозяйства на основе экологически чистых технологий, создания предприятий и перерабатывающих комплексов по принципам “зеленой экономики”¹. Отмечаются важная роль доступности нововведений для отрасли и региона, финансово-экономические и кадровые возможности реализации инноваций как основные условия их экономической и производственной целесообразности.

Комплексный подход к производственной, экономической и экологической эффективности исследуют Д.С. Буклагин, И.З. Гафиятов, В.И. Комлацкий, О.И. Лебедева². Авторы акцентируют внимание на коммерческих результатах и росте производительности, отмечая, что перегруженность почвы биодобавками и удобрениями не должна влиять на экологию и качество продукции для потребителя.

Немаловажным вопросом внедрения инноваций и цифровых технологий является эффективность управления на уровне региона и отраслевых субъектов. Так считают А.Г. Гунькова, Э.Н. Крылатых, М.М. Трясцин, Ю.А. Холопов и др.³ Параметры качественного управления связываются с профессиональной компетентностью и знанием особенностей производства, с рациональностью внедрения технологий, с оценкой последствий изменения в производственном цикле с точки зрения влияния на производительность труда, рентабельность основных процессов, на сокращение затрат.

Нормативно-правовые аспекты экологического контроля и соблюдения производственных нормативов отражены в работах таких исследователей, как Е.А. Белокрылова, М.Б. Уаге, О.И. Сергиенко⁴. В данном случае оценивается конкурентоспособность продукции и возможность экспорта на мировом рынке на основе выполнения требований международного законодательства, внедрения экологического менеджмента на предприятиях агропромышленного комплекса и сельского хозяйства.

Зарубежные исследования можно условно разделить на три основных направления. Первое представлено применением новых технологий в сельском хозяйстве развивающихся стран, а также территорий со сложным социально-экономическим положением, но благоприятными природно-климатическими

условиями для производства продукции рассматриваемых отраслей. Отмечаются специфические факторы ведения бизнеса, государственная поддержка, быстрые темпы роста⁵. Другие научные публикации анализируют роль цифровых технологий в развитии агропромышленного комплекса и сельского хозяйства в части автоматизации рабочих мест и повышения производительности труда⁶, маркетинговых возможностей⁷ эффективности производства и оптимизации ресурсного потенциала⁸. Третья группа трудов связана с выявлением возможностей применения цифровых технологий в зависимости от уровня и масштаба бизнеса, форм собственности, в том числе для мелких фермерских хозяйств, которые составляют основу местной аграрной экономики развитых и развивающихся стран⁹.

Методы

Системный и ситуационный подходы способствуют оценке динамики развития отрасли сельского хозяйства как части экономической системы региона в соответствии с теми факторами, которые оказывают ситуативное влияние в настоящем периоде: тенденции развития управления и контроля в агропромышленном комплексе, внедрение инноваций, положительно влияющих на социально-экономические и экологические показатели субъектов РФ, рост занятости и доходов отраслевых предприятий, налогово-бюджетные механизмы и стимулы.

Моделирование социально-экономических процессов дает возможность анализировать эффекты, которые возникают вследствие рационального применения цифровых технологий: это повышение качества условий труда и привлекательности отрасли сельского хозяйства для специалистов, обеспечение высокого качества и конкурентоспособности продукции, что, в свою очередь, позволяет прогнозировать динамику производства и рынка труда.

Результаты

Интерес к проблематике внедрения и оценки эффективности инновационных технологий в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе связан с ростом коммерческих и производственных результатов, с новыми возможностями реализации моделей ускоренного импортозаме-

щения. Традиционные и новые технологии обеспечивают достижение высоких результатов, способствуют актуализации резервов повышения производительности труда и производства продукции. Внедрение изменений в производственные и управленческие технологии сельского хозяйства должно быть доступным и соответствовать комплексу критериев (рис. 1).

Техническая доступность означает, что технология соответствует нормам и нормативам производственной безопасности для человека, окружающей среды, что отсутствуют конфликты с оборудованием, которое применяется в производственном процессе.

Экономическая целесообразность определяется несколькими значимыми критериями: снижением затрат, ростом показателей прибыли и увеличением рентабельности основных направлений производства.

Экологическая доступность связана с возможностью рационального природопользования, снижения концентрации вредных веществ в почве.

Кадровая доступность заключается в возможности персонала использовать данную технологию в производственном и управленческом процессе, в наличии высокой квалификации, в обучаемости сотрудников, в непрерывности производственного, ака-

демического образования и повышения квалификации. Здесь уместно также говорить о создании необходимых условий труда, соответствующих нормам безопасности и гигиены, делающих работу с новой технологией удобной, безвредной, экономичной с точки зрения рабочего времени и производительности.

Традиционные средства и методы ведения сельскохозяйственной деятельности являются актуальными и сегодня, позволяя стабильно повышать результаты производства (экономичные сельскохозяйственные машины, продуктивные сорта растений, эффективные удобрения, рациональные агротехнологические приемы). Однако потенциал прежних достижений уже практически исчерпан, поэтому в сельском хозяйстве последовательно растут темпы применения цифровых технологий и инноваций на основе программно-целевого подхода на уровне федеральных и региональных программ и разработок. Рассмотрим некоторые виды технологий, которые внедрены в производственные процессы сельского хозяйства регионов России (табл. 1).

Каждая из рассмотренных технологий способна приносить ощутимый производственный и социально-экономический эффект при наличии как соответствующего



Рис. 1. Параметры доступности инновационной технологии для внедрения в производственный цикл

Инновационные сельскохозяйственные технологии в регионах России*

Россия и другие страны	Отрасль применения	Эффект
Технология биопереработки органического сырья (навоза, помета, торфа и др.) на предприятиях АПК в экологически чистые высокоэффективные органические удобрения с заданными свойствами		
22 субъекта РФ, 43 предприятия АПК	Выращивание сельскохозяйственных культур	Энергетические затраты в 2-3 раза ниже, урожайность культур на 25-50% выше по сравнению с традиционными органическими удобрениями
Программированное получение урожаев сельскохозяйственных культур на основе использования элементов точного земледелия		
США, страны ЕС, Бразилия. В России: Центральный район, Северо-Западный регион, Южный регион	Растениеводство	Снижение затрат на 25-40%, рост урожайности на 25-30%, рост рентабельности производства на 20-25%
Дифференцированное внесение агрохимикатов в режимах офф-лайн и он-лайн		
США, страны ЕС. В России: Центральный район, Северо-Западный регион, Южный регион, Амурская область, Западная Сибирь	Растениеводство	Снижение затрат на 25-40%, рост урожайности на 25-30%, рост рентабельности производства на 20-25%
Биологизированная технология возделывания картофеля		
Адресное применение: Амурская область	Выращивание картофеля	
Ресурсосберегающая система основной обработки почвы при возделывании зерновых культур		
Адресное применение: Западная Сибирь	Растениеводство	Снижение затрат на 27-55% при обработке 1 т зерна, рост производительности на 31-79%, снижение расхода ГСМ на 20-56% и затрат живого труда на 10-79%
Усовершенствованная система предпосевной обработки почвы и посева		
Адресное применение: Западная Сибирь	Растениеводство	Снижение расходов ГСМ на 40-53%, рост производительности до 145%
Технология применения биологически активных препаратов на основе наночастиц биогенных металлов в растениеводстве		
Краснодарский край, Рязанская, Воронежская, Ростовская области	Растениеводство	Экономия материальных ресурсов на 10%, рост рентабельности на 16%, рост урожайности на 15-35%

* Составлено по: *Иванова С.В.* Наилучшие доступные технологии в растениеводстве для регионов Сибири // XXI век. Техносферная безопасность. 2016. № 8. С. 69-73; *Пономарева М.А., Проданова Н.А.* Наилучшие доступные технологии в механизме управления социоприродохозяйственными системами // Вестник ДГТУ. 2012. № 2 (63), вып. 1. С. 126-134; *Пузыня Т.А.* Повышение конкурентоспособности сельского хозяйства России // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 7. С. 81-89; *Чупрякова А.Г., Бондарев Н.С., Попова Л.Р.* Направления устойчивого развития сельского хозяйства региона // Проблемы современной экономики. 2014. № 4 (52). С. 56-62.

оборудования, изготавливаемого в России и за рубежом, так и эксплуатационных возможностей сельскохозяйственных предприятий.

Применение цифровых технологий в отрасли сельского хозяйства в Краснодарском крае требует подробного рассмотрения.

Краснодарский край - это один из регионов - лидеров по экспорту и производству отраслевой продукции. Общая площадь региона составляет около 7,5 млн га, из них 4,75 млн га приходится на сельскохозяйственные земли. На данный момент в России важ-

на проблема ускоренного импортозамещения, решение которой невозможно без внедрения инновационных технологий в агропромышленный комплекс.

Развитие сельского хозяйства в России способствует установлению необходимого уровня продовольственной безопасности как для отдельных регионов, так и для страны в целом. Территория рассматриваемого нами субъекта РФ идеально приспособлена для развития сельскохозяйственной отрасли. Агропромышленный комплекс Краснодарского края насчитывает около 7 тыс. предприятий различ-

ных форм собственности, из которых крупными и средними являются более 600 компаний.

Наиболее популярные направления сельского хозяйства Краснодарского края основаны на производстве:

- 1) зерновых культур;
- 2) технических культур;
- 3) винограда;
- 4) сахара;
- 5) молочной продукции.

Уникальные климатические условия территории, на которой располагается Краснодарский край, оказывают благоприятное влияние на разнообразие отраслей агропромышленного комплекса: здесь находится граница субтропического и умеренного климатических поясов. Вследствие этого Краснодарский край признан одним из главных регионов России по показателям развития сельского хозяйства.

Основные условия для обеспечения эффективной деятельности агропромышленного комплекса:

- 1) прогрессивное использование плодородных земель;
- 2) развитие отраслей животноводства и растениеводства;
- 3) модернизация и улучшение перерабатывающей промышленности.

В настоящее время сельское хозяйство Краснодарского края характеризуется преобладанием отрасли растениеводства над животноводческой отраслью - 67,33% против 32,67%, соответственно. Основная специализация растениеводства - это выращивание зерновых и кормовых культур (силос, кукуруза, зеленый корм и т.д.), затем идут технические виды (сахарная свекла и подсолнечник), доля овощебахчевых культур и картофеля незначительна.

В животноводстве Краснодарского края преобладают следующие направления:

- 1) скотоводство;
- 2) свиноводство;
- 3) овцеводство;
- 4) птицеводство.

Остальные отрасли (рыбоводство, коневодство, пчеловодство, кролиководство) обладают незначительной долей в общем объеме производства.

Постепенное развитие агропромышленного комплекса Краснодарского края происхо-

дит также и с восстановлением отраслей садоводства, виноградарства и овощеводства, с увеличением объемов площади возделываемых субтропических культур.

Контроль над продвижением агропромышленной отрасли, а также составление базы нормативно-правового регулирования на Кубани осуществляет министерство сельского хозяйства Краснодарского края. Согласно разработанной здесь программе развития аграрного сектора основными ее задачами являются:

- 1) модернизация управления качеством продукции сельского хозяйства и пищевой промышленности;
- 2) развитие кадрового потенциала и человеческих ресурсов;
- 3) воссоздание заброшенных земель, их реорганизация;
- 4) поддержка плодородия почв;
- 5) поиск новых источников финансирования и инвестиций.

В 2016 г. сельское хозяйство Краснодарского края по показателю общего объема производства находилось на 1-м месте по России (333,6 млрд руб.), что подробно отображено на рис. 2.

Объем производства продукции сельского хозяйства по Краснодарскому краю растет с каждым годом. Последние 12 лет характеризовались увеличением данного показателя с 97,1 млрд руб. до 333,6 млрд руб. Это свидетельствует об устойчивой положительной динамике рассматриваемой сферы деятельности.

В общем объеме стоимости произведенной на территории России продукции сельского хозяйства доля Краснодарского края составила более 6,6%. На Кубани производство аграрных товаров и услуг на душу населения в фактических ценах в 2016 г. насчитывало 60,8 тыс. руб. (11-е место по России, 1-е место у Белгородской области - 140,8 тыс. руб.). Наименьшая доля сельскохозяйственного производства по стране принадлежит Астраханской области (4,9%), Республике Калмыкии (2,8%) и Республике Адыгее (2,5%).

Как уже говорилось ранее, производство растениеводческой продукции является лидирующей отраслью сельского хозяйства

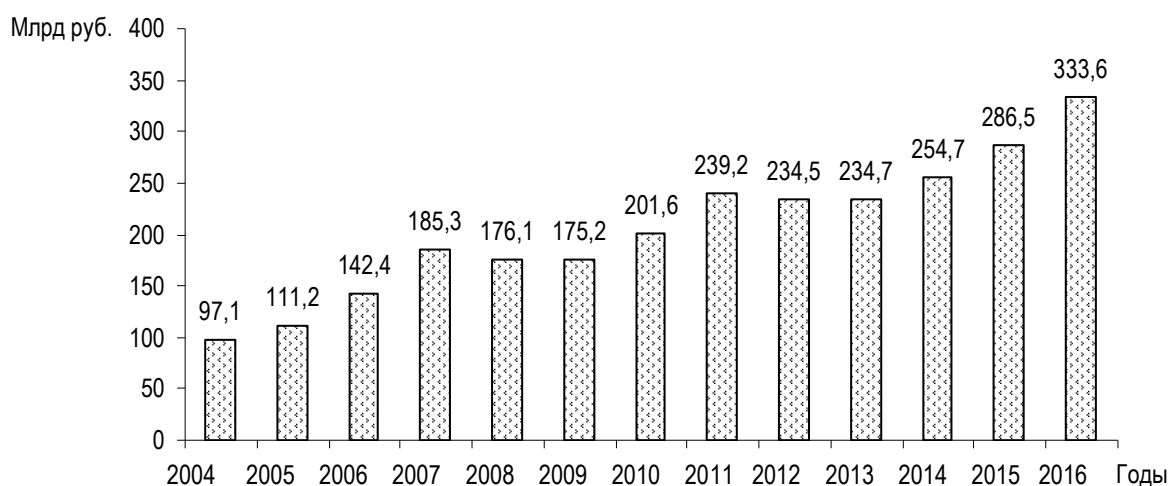


Рис. 2. Производство продукции сельского хозяйства в Краснодарском крае в фактических ценах*

* Составлено по: Российский статистический ежегодник, 2017 / Федер. служба гос. статистики. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (дата обращения: 03.02.2018).

Краснодарского края. В 2016 г. его доля в общей стоимости всей продукции по региону составила 72,7% - 242,4 млрд руб., в то время как на животноводство приходится 27,3% - 91,1 млрд руб.

Также Краснодарский край находится на 1-м месте по производству пшеницы, подсолнечника, кукурузы, риса, фасоли и сахарной свеклы, 2-е место регион занимает по показателям сбора ячменя, овощей и соевых бобов, 3-е - по производству мяса, 4-е место - молока и 5-е - яиц.

По состоянию на 2016 г. общий размер посевных площадей Краснодарского края составил 3679 тыс. га - это 4,6% от всех посевных площадей страны. По этому показателю регион занимает 5-е место после Алтайского края, Ростовской, Оренбургской и Саратовской областей. Несмотря на лидерство этих четырех субъектов, в Краснодарском крае наблюдается большая отдача с единицы площади, чем у лидеров.

На данный момент отмечается позитивная тенденция к расширению производства продукции сельского хозяйства. Это происходит вследствие преобразования ценовой политики и кредитного механизма, роста объемов бюджетных ассигнований на развитие агропромышленного комплекса.

Аграрный сектор в России обладает достаточным потенциалом во многих сферах деятельности. Инновационные технологии в сельском хозяйстве уменьшают себестоимость производства, увеличивают производитель-

ность и совершенствуют качество продукции. Научные новшества, которые разработаны в Краснодарском крае, представлены в табл. 2.

Применение новых проектов и инновационных технологий в современном агропромышленном комплексе способствует получению гарантированной прибыли. Главные конкуренты Краснодарского края в сельском хозяйстве - это Ростовская, Белгородская, Воронежская области, а также Республика Татарстан, что подробно представлено на рис. 3.

В структуре Южного федерального округа Краснодарский край также является лидером по объему производства - 333,6 млрд руб. Это 43,5% от общей доли округа. Ростовская и Волгоградская области занимают 29,9% и 16,3%, соответственно (в денежном выражении это 229,3 млрд руб. и 125,2 млрд руб.).

По производству основных видов продуктов животноводства главным конкурентом Краснодарского края является Ростовская область. Анализ общих характеристик этих субъектов РФ представлен в табл. 3.

Показатели производства основных видов продукции животноводства в Краснодарском крае выше, чем у Ростовской области, которая только по производству яиц результативнее на 54,3 млн шт.

Динамика освоения посевных площадей в регионе также требует подробного анализа для определения эффективности уровня реализации программы развития сельского

Таблица 2

Инновационные технологии в развитии сельского хозяйства Краснодарского края*

Инновация	Характеристика инновации	Применение
Биоинсектициды и опылители	Использование хищных насекомых и паразитов приводит к истреблению других насекомых-вредителей. Этот процесс обеспечивают специальные биофермы, которые производят биоопылителей и биоинсектиков, что способствует уменьшению обработки химикатами и экономии бюджета	Не применяется
Модифицированные семена	Это официально запатентованные технологии по вживлению нового генетического материала в семена, с сохранением их изначальной ДНК, тем самым обеспечивается безопасность будущих продуктов. Также использование данной технологии способствует улучшению общих характеристик растений	Применяется
Новинки в отоплении	Эти устройства нагревают воздух только в месте, где находится животное или птица. Воздух в остальном помещении не пересушивается, тем самым обеспечивается благоприятный микроклимат. Одним из таких изобретений являются газовые инфракрасные обогреватели - они отличаются отличным тепловым эффектом, а также уменьшают затраты по обогреву помещений приблизительно в 2 раза по сравнению с теплогенераторами	Применяется
Почвенные пробоотборники	Это специальные устройства, которые отбирают пробы почв. Устанавливаются на обычные машины и способствуют уменьшению трудозатрат производственного процесса. За один день одно такое устройство может собрать образцы с 1000 и более гектаров	Применяется
Космический мониторинг	Дистанционное зондирование земного шара помогает в изучении поверхности Земли через электромагнитные излучения и способствует получению своевременной информации о заболеваемости растений, о химическом состоянии почвы, а также используется для разработки прогнозов по будущему урожаю	Применяется
Электронные карты садов и полей	Эти технологии позволяют фиксировать расположение близлежащих объектов - лесов, построек, водоемов, дорог - с высокой точностью. С помощью полученных данных аграрии разрабатывают планы обработки полей, рассчитывают необходимое количество топлива, семян и удобрений	Применяется
Капельное орошение	Выражается в функционировании гибкого трубопровода, позволяющего поливать только те земли, которые в этом нуждаются. Изобретение самоочищается, обеспечивает равномерное распределение воды, способствует повышению урожайности медленным и сбалансированным поливом. На данный момент разработаны целые системы капельного орошения, показавшие высокую эффективность	Применяется
Робот-хомячок Rosphere	Этот робот отличается небольшими размерами и шарообразной формой. Устройство передвигается в пределах сада или огорода, производит сбор информации о состоянии почв и растений, о степени спелости плодов, проверяет их на наличие вредителей. По данным этого робота фермеры отслеживают актуальную информацию и при необходимости принимают соответствующие меры	Не применяется, но в плане внедрения
Экозелень	Эта японская технология позволяет выращивать экологически чистую зелень в течение всего года. Процесс осуществляется без каких-либо особых условий внешней среды и способствует выращиванию зелени на территориях с неблагоприятным климатом. Согласно данной методике вода подается через почву. Все агрокультуры находятся в специальном сооружении, где соблюдаются необходимые стандарты температуры, света и тепла	Применяется
Ветеринарные роботы	Эта инновация заключается в аппаратах квантовой фототерапии, которая значительно улучшает здоровье животных и птиц, укрепляет их естественный иммунитет. Применение таких роботов способствует повышению оплодотворяемости, продуктивности животных (яйценоскость, надои), сопротивляемости к вирусным инфекциям, ответ организмов на вакцинацию становится более выраженным и четким	Не применяется, идет в процессе внедрения
Коконы (рукава) для зерна	Это изобретение, позволяющее хранить зерно с минимальными затратами, представляет собой большие мешки, не пропускающие влагу и воздух. При традиционном способе хранения половина урожая гибнет из-за плесени и вредителей. Коконы для зерна предотвращают его контакт с влагой и вредными насекомыми, что позволяет ему храниться намного дольше	Применяется

* Составлено по: *Гулькова А.Г., Холопов Ю.А.* Улучшение эколого-экономических показателей предприятия на основе внедрения наилучших доступных технологий // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3, Экономика. Экология. 2017. № 9. С. 23-32; *Иванова С.В.* Наилучшие доступные технологии в растениеводстве для регионов Сибири // XXI век. Техносферная безопасность. 2016. № 8. С. 69-73; *Крылатых Э.Н.* Исследовательский потенциал агропродовольственной сферы (АПС): достижения, проблемы, риски // Никоновские чтения. 2016. № 21. С. 14-18.

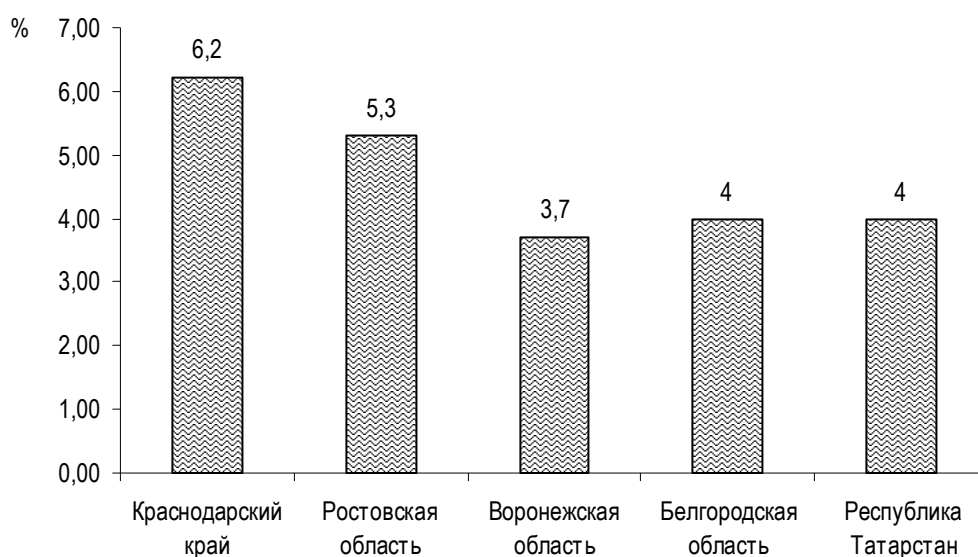


Рис. 3. Доля лидирующих регионов в общероссийских показателях продукции сельского хозяйства*

* Составлено по: Российский статистический ежегодник, 2017 / Федер. служба гос. статистики. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (дата обращения: 03.02.2018).

Таблица 3

Производство основных видов продукции животноводства за январь - февраль 2017-2018 гг.*

Основные виды продукции животноводства	Регионы		Отклонение
	Краснодарский край	Ростовская область	
Мясо (скот и птица на убой в живом весе), тыс. т	78,3	75,6	-2,7
Молоко, тыс. т	231,3	95,7	-135,6
Яйца, млн. шт	253,5	307,8	+54,3

* Составлено по: Российский статистический ежегодник, 2017 / Федер. служба гос. статистики. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (дата обращения: 03.02.2018).

хозяйства в Краснодарском крае. Данные отражены на рис. 4.

Освоение новых территорий для посева осуществляется с постепенным нарастанием: анализ последних нескольких лет наблюдения показал, что такое увеличение составило 59 тыс. га. Это свидетельствует о том, что реализация программы развития сельского хозяйства в Краснодарском крае проходит достаточно эффективно.

Обсуждение

Цифровые технологии в сельском хозяйстве России применяются на основе стратегического подхода государства, системной разработки инновационных программ, направленных на отрасли растениеводства и животноводства в регионах страны. Сложные природно-климатические условия способствуют формированию технологий, адресно внедряемых в отдельных субъектах РФ. Эффективность нововведений доказана экономичес-

кими, производственными и экологическими показателями, однако необходимо соблюдение технического, экономического, экологического и кадрового критериев для использования инноваций отдельно взятой отрасли. Многие из рассмотренных технологий с успехом применяются в зарубежной практике ведения сельского хозяйства в странах ЕС, в США, Бразилии.

В России наибольшей результативности применения цифровых технологий удалось добиться в регионах, лидирующих по производству сельскохозяйственной продукции в области растениеводства (Краснодарский край, Ростовская область, Белгородская область, Республика Татарстан). На примере Краснодарского края были рассмотрены показатели сельскохозяйственного производства, которые стабильно повышаются. Положительный прирост земель в сельскохозяйственном обороте, увеличение производства

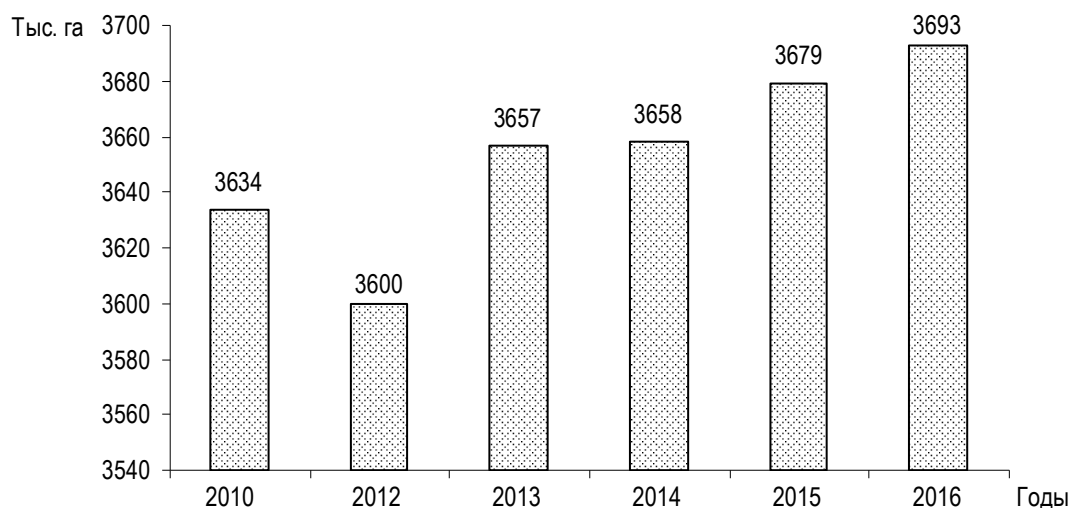


Рис. 4. Динамика посевных площадей Краснодарского края*

* Составлено по: Российский статистический ежегодник, 2017 / Федер. служба гос. статистики. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (дата обращения: 03.02.2018).

пшеницы, кукурузы, свеклы дают основание предполагать, что исследуемый субъект РФ и в ближайшие годы будет занимать ведущее место на российском рынке и в экспорте продукции растениеводства.

Заключение

Автором исследования охарактеризована роль цифровых технологий и инноваций в развитии сельского хозяйства, рассмотрены основные программы, рассчитанные на повышение эффективности растениеводства в различных регионах России с дифференцированными природно-климатическими условиями. Изучено состояние сельского хозяйства на примере Краснодарского края, выявлен устойчивый рост основных отраслей, связанный с благоприятными условиями, инфраструктурой, государственной поддержкой, внедрением инноваций, основанных на достижении комплексного экономического, производственного и экологического эффекта.

Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве регионов России будет способствовать росту прибыли, рентабельности за счет сокращения и оптимизации трудозатрат, оптимального распределения ресурсов. Достигнутые результаты положительно скажутся на конкурентоспособности продукции сельского хозяйства, на повышении производительности, на рациональном природопользовании.

В 2017-2018 гг. Краснодарский край занимает 1-е место по производству продукции сельского хозяйства в России и в Южном

федеральном округе. Агропромышленная и сельскохозяйственная специализация субъекта основывается на благоприятных природно-климатических условиях, на государственной поддержке инновационного развития отрасли. Положительная динамика производства обеспечивается применением цифровых технологий, связанных с научно обоснованным подходом к развитию растениеводства, с точным земледелием и с биологически активными препаратами на базе наночастиц биогенных металлов. В крае развита региональная программа поддержки малого и среднего бизнеса в области агропромышленного производства, действует льготная система налогообложения предприятий - производителей сельскохозяйственной продукции. Активно внедряются цифровые технологии, которые уже доказали свою эффективность за рубежом.

Дальнейшее применение инноваций в растениеводстве будет способствовать росту отрасли на 3-5% ежегодно, а при вводе новых земель в эксплуатацию этот рост может составить до 8-9%. Пределы применения инноваций связаны с физической емкостью пахотных земель, с сохранением высокого качества продукции для потребителя. Цифровые технологии необходимы для создания благоприятных условий труда и повышения его эффективности, для обеспечения востребованности специалистов в области инженерной и информационно-коммуникационной деятельности. Это, безусловно, повысит престижность труда в агропромыш-

ленной сфере, позволит решить ряд социально-экономических задач для территорий Краснодарского края. Положительный опыт внедрения цифровых технологий может быть реализован в регионах России с аграрной специализацией.

¹ См.: *Васильев Э.З., Брюханов А.Ю., Козлова Н.П.* Оценка эффективности наилучших доступных технологий для интенсивного животноводства // Технологии и технические средства механизации производства продукции растениеводства и животноводства. 2016. № 86. С. 131-142.; *Иванова С.В.* Наилучшие доступные технологии в растениеводстве для регионов Сибири // XXI век. Техносферная безопасность. 2016. № 8. С. 69-73; *Ильясов О.Р., Неверова О.П., Печура Е.В.* Перспективы использования методов экибиозащиты открытых водисточников от воздействия сточных вод // Аграрный вестник Урала. 2016. № 4 (96). С. 47-49; Рекомендации по определению наилучших доступных технологий для интенсивного животноводства / А.Ю. Брюханов [и др.]; Ин-т агроинж. и экол. проблем с.-х. пр-ва. Санкт-Петербург, 2016. 87 с.

² См.: *Буклагин Д.С.* Информационное обеспечение разработки справочников НДТ в АПК России // Технологии и технические средства механизации производства продукции растениеводства и животноводства. 2016. № 88. С. 5-19; *Комлацкий В.И.* Наилучшие доступные технологии как элемент экологической модернизации свиноводства // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 3. С. 98-106; *Лебедева О.И., Гафиятов И.З.* Организация эффективного землепользования в рамках "зеленой экономики" // Проблемы современной экономики. 2015. № 1 (53).

³ См.: *Гулькова А.Г., Холопов Ю.А.* Улучшение эколого-экономических показателей предприятия на основе внедрения наилучших доступных технологий // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3, Экономика. Экология. 2017. № 9. С. 23-32; *Крылатых Э.Н.* Исследовательский потенциал агропродовольственной сфе-

ры (АПС): достижения, проблемы, риски // Никонские чтения. 2016. № 21. С. 14-18; *Трясцин М.М., Оборин М.С.* Роль и место АПК в развитии экономики региона (на примере Пермского края) // Вестник АПК Ставрополя. Экономика. 2015. № 3 (19). С. 233-236.

⁴ См.: *Белокрылова Е.А., Уаге М.Б.* Наилучшие доступные технологии в экологическом праве Российской Федерации: проблемы и перспективы // Вестник Удмуртского университета. 2014. Т. 24, вып. 4. С. 119-124; *Сергиенко О.И.* Продовольственная безопасность: переход к технологическому нормированию экологических воздействий на основе использования наилучших доступных технологий (НДТ) // Проблемы современной экономики. 2011. № 4 (40). С. 95-102.

⁵ См.: *Aker J.* Dial "A" for Agriculture: Using ICTs for Agricultural Extension in Developing Countries / Agricultural Economics. 2011. № 42 (6). P. 631-647; *Al-Hassan R., Egyir I., and Abakah J.* Farm household level impacts of information communication technology (ICT)-based agricultural market information in Ghana // Journal of Development and Agricultural Economics. 2013. № 5.4. P. 161-167.

⁶ *Autor D.H.* Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation // Journal of Economic Perspectives. 2015. № 29, 3. P. 3-30.

⁷ См.: *Gandhi R., Veeraraghavan R., Toyama K., Ramprasad V.* Digital Green: Participatory Video and Mediated Instruction for Agricultural Extension // Information Technologies & International Development. 2009. Vol. 5, № 1. P. 1-15; *Dixie G., Jayaraman N.* Strengthening agricultural marketing with ICT. The World Bank / InfoDev'ARD, ICT in agriculture: connecting smallholders to knowledge, networks, and institutions. 2011. Module 9. P. 205-237.

⁸ *Oliver Y., Robertson M., Wong M.* Integrating farmer knowledge, precision agriculture tools, and crop simulation modelling to evaluate management options for poor-performing patches in cropping fields // European Journal of Agronomy. 2010. № 32 (1). P. 40-50.

⁹ *Karippacheril T.G., Rios L.D., Srivastava L.* Global markets, global challenges: Improving food safety and traceability while empowering smallholders through ICT. ICT in Agriculture Sourcebook. 2011.

Поступила в редакцию 29.03.2018 г.

DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL CAPACITY USING DIGITAL TECHNOLOGIES

© 2018 M.S. Oborin*

It is established that agriculture in modern conditions is one of priority sectors that contribute to the strategic development of the country in such areas as increasing food security, increasing the number of areas with agrarian specialization in a difficult socio-economic situation, ensuring a high standard of living of the population in the periphery. Digital technologies contribute to the achievement of these goals and objectives, contributing to the adaptation of the industry to external conditions associated with geopolitical and macroeconomic changes. The problem is in the difficult natural and climatic conditions for the formation of agricultural production in many regions of the country, the need for innovation and a scientifically based approach to improve the results in crop production of such subjects of the Russian Federation as the Krasnodar region that is a leader in the production of agricultural products. The purpose of the study is to identify promising areas for the development of the agricultural sector of the Krasnodar region on the basis of digital technologies, to assess the possible effect of their introduction into the production cycle.

Keywords: digital technologies, innovative technologies, accessibility, agriculture, crop production, capacity, programs, efficiency.

Highlights:

- ◆ digital technologies in agriculture outnumber traditional ones in efficiency by several times;
- ◆ the application of innovative technologies and methods in agriculture will contribute to a high commercial, production and environmental effect;
- ◆ the Krasnodar region will be able to significantly improve the results of agricultural production in the field of crop production and reach a higher level of exports and domestic consumption;
- ◆ the identification of the capacity of the industry through digital technologies will improve the quality of labor, reduce costs, increase the social and economic impact and attractiveness of the industry for key specialists - agronomists, engineers, technologists.

Received for publication on 29.03.2018

* Matvey S. Oborin, Doctor of Economics, Professor of the Department of Economic Analysis and Statistics, Perm Institute (branch) of Plekhanov Russian University of Economics, Professor of the Department of World and Regional Economics, Economic Theory, Perm State National Research University, Professor of the Department of Management, Perm State Agro-Technological University, Professor of the Department of Management and Technology in Tourism and Service, Sochi State University. E-mail: recreachin@rambler.ru.