



# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ

---

---

УДК 338.439.222:004.9

DOI: 10.17072/2218-9173-2019-2-220-236

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ УСЛУГАМИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**М.С. ОБОРИН**

Пермский институт (филиал) «Российский экономический университет  
им. Г.В. Плеханова», г. Пермь, Россия;

Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
г. Пермь, Россия;

Пермский государственный аграрно-технологический университет  
им. ак. Д.Н. Прянишникова, г. Пермь, Россия;

Сочинский государственный университет, г. Сочи, Россия

---

### Для цитирования:

*Оборин М. С.* Повышение эффективности управления сельскохозяйственными услугами на основе внедрения цифровых технологий // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2019. Том 11, № 2. С. 220–236. DOI: 10.17072/2218-9173-2019-2-220-236.

---

**Введение:** в статье рассматривается актуальный вопрос необходимости повышения эффективности управления сельскохозяйственными услугами на основе внедрения цифровых технологий. Новые технологии позволят создать благоприятные перспективы для развития российского сельского хозяйства в глобальной экономике и усовершенствовать механизмы государственной поддержки отрасли.

**Цель:** оценить состояние сельскохозяйственного производства и услуг как важного фактора социально-экономического развития страны и регионов, выявить перспективные направления развития сельскохозяйственного производства и услуг, сформировать модель эффективного управления сельскохозяйственными услугами на основе внедрения цифровых технологий.

**Методы:** формально-логический метод, диалектический метод познания экономических и социальных процессов, метод системного анализа.

**Результаты:** выявлены основные проблемы и препятствия для быстрого развития и внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство страны, основными из которых являются низкая техническая вооруженность предприятий в регионах, недостаточно сформированная бизнес-среда, неэффективность бизнес-процессов. К проблемам в сфере управления относятся консервативность руководства, отсутствие опыта работы со сред-

ствами автоматизации и недоверие к ним как инструменту для повышения эффективности работы. Это приводит к трудностям для разработчиков в создании и продвижении платформ и приложений в агробизнесе.

**Выводы:** по итогам работы сформулированы предложения по повышению эффективности управления сельскохозяйственными услугами, представлена модель с учетом внедрения цифровых технологий, обоснован возможный эффект от внедрения цифровых технологий.

**Ключевые слова:** сельскохозяйственные услуги; агропромышленное производство; цифровые технологии; цифровизация; бизнес-процессы; автоматизация

---

## **ВВЕДЕНИЕ**

Уровень развития сельского хозяйства играет важную роль в экономике страны. Сельское хозяйство является второй главной отраслью производства. Оно включает в себя растениеводство, рыболовство, животноводство и другие виды деятельности, обеспечивает страну продовольствием, а смежные отрасли сырьем. От эффективного и рационального ведения хозяйства во многом зависит уровень продовольственной и биологической безопасности в стране. Комплекс сельскохозяйственных услуг представляет собой различные виды деятельности, например обработку сельскохозяйственных угодий, которая включает в себя вспашку, боронование, прополку, сбор урожая, внесение удобрений, борьбу с вредителями сельскохозяйственных растений, заготовку кормов, производство молока и мяса и др.

В настоящее время и в России, и за рубежом все более активно обсуждаются опыт и возможности применения различных цифровых технологий в сельском хозяйстве и сфере оказания сельскохозяйственных услуг, в первую очередь способствующих росту урожайности и высокому качеству продукции.

В этой связи большой научный и практический интерес представляет выявление, анализ и оценка перспектив российского сельского хозяйства в глобальной экономике на основе применения новых технологий, совершенствование механизмов государственной поддержки отрасли, в том числе развитие страхования.

## **МЕТОДОЛОГИЯ (ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ) ИССЛЕДОВАНИЯ**

В исследовании использовались формально-логический метод, диалектический метод познания экономических и социальных процессов, метод системного анализа, на основании которых были получены данные о состоянии и тенденциях развития сельскохозяйственных услуг.

Проблемы социально-экономического развития сельского хозяйства являются актуальными. Об этом свидетельствует рост количества зарубежных и отечественных публикаций по данному направлению. Ряд авторов рассматривают закономерности роста цен на различные группы сельскохозяйственной продукции, обосновывают необходимость и методы их стабилизации на определенном уровне, обеспечивающем потребности всех групп населения в рамках и на уровне прожиточного минимума (Anderson, 2012; Anderson

and Nelgen, 2012; Bouët and Laborde, 2010). Серьезные зарубежные исследования последних лет посвящены оценке роли экономических и геополитических кризисов в изменении конъюнктуры глобального продовольственного рынка, обоснованию смены экспортно-импортных ориентиров поставок продукции сельского хозяйства (Bouët et al., 2014; Hochman et al., 2014). Важным вопросом исследований зарубежных авторов последнего десятилетия является анализ изменений нормативно-правовых и административно-управленческих аспектов регулирования сельского хозяйства<sup>1</sup> (Giordani et al., 2014; Headey and Fan, 2008; Headey, 2011).

В целом зарубежные исследования в области цифровизации сельскохозяйственного производства и сельскохозяйственных услуг можно условно разделить на три основных направления.

Первое направление представлено изучением опыта применения новых технологий в сельском хозяйстве развивающихся стран, а также территорий со сложным социально-экономическим положением, но благоприятными природно-климатическими условиями для производства сельскохозяйственной продукции. В этих работах чаще всего отмечается наличие специфических условий ведения бизнеса, серьезной государственной поддержки сельскохозяйственных производителей, быстрые темпы роста сектора в целом, отдельных отраслей и подотраслей.

Вторая группа исследований сосредоточена на частных примерах применения отдельных цифровых технологий в развитии агропромышленного комплекса и сельского хозяйства, в том числе исследуются процессы автоматизации рабочих мест и повышение производительности труда; эффективности производства и оптимизации ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий.

Третья группа трудов связана с выявлением возможностей применения цифровых технологий к различным сельскохозяйственным компаниям и фирмам в зависимости от уровня и масштаба их бизнеса, от форм собственности. Особую группу в этом научном направлении составляют исследования, посвященные возможности цифровизации и компьютеризации производственных и бизнес-процессов мелких фермерских хозяйств, т. е. тех предприятий, которые составляют основу местной аграрной экономики развитых и большинства развивающихся стран.

Наряду с зарубежными, отечественные исследователи в последнее десятилетие проявляют высокую степень активности в изучении цифровизации в сельском хозяйстве.

Многие ученые справедливо выделяют в качестве ключевого направления развития сельского хозяйства внедрение экологически чистых технологий, создание предприятий и перерабатывающих комплексов на основе принципов «зеленой экономики» (Брюханов и др., 2016; Васильев и др., 2016; Ильясов и др., 2012). Особо отмечается роль доступности нововведений для отрасли и региона, финансово-экономические и кадровые возможности их реализа-

---

<sup>1</sup> *Débâcle*: The 11th GTA Report on Protectionism / Ed. by S. Evenett [Электронный ресурс] // Global Trade Alert. 2012. June. URL: <https://www.globaltradealert.org/reports/download/29> (дата обращения: 12.03.2019).

ции как основные условия экономической и производственной целесообразности. При этом указывается положительное значение цифровых технологий для решения этих задач.

По мнению многих ученых, немаловажным вопросом внедрения инноваций и цифровых технологий в сферу сельскохозяйственных услуг является эффективность управления на уровне региона и отраслевых субъектов (Оборин, 2014; Иванов и Семенова, 2017). Параметры качественного управления связываются с профессиональной компетентностью и знанием особенностей производства, рациональностью внедрения технологий, оценкой последствий изменения в производственном цикле с точки зрения влияния на производительность труда, рентабельностью основных процессов, сокращением затрат.

Нормативно-правовые аспекты экологического контроля, соблюдения производственных и санитарно-гигиенических нормативов при производстве сельскохозяйственной продукции также широко отражены в работах отечественных авторов (Белокрылова и Уаге, 2014; Сергиенко, 2011; Труфляк и др., 2018). Среди прочих вопросов в этих исследованиях оценивается конкурентоспособность продукции по качеству и соответствию требованиям международных стандартов для пищевой продукции, возможности экспорта на основе выполнения требований международного законодательства, внедрения экологического менеджмента на предприятиях агропромышленного комплекса и сельского хозяйства.

Также некоторые отечественные исследователи предлагают комплексный подход к производственной, экономической и экологической эффективности внедрения информационно-коммуникационных технологий в отдельных отраслях сельского хозяйства и агропромышленного комплекса в целом (Буклагин, 2016; Комлацкий, 2017). Авторы акцентируют внимание на коммерческих результатах и росте производительности производства.

Ряд работ посвящается решению вопросов повышения качества продукции и одновременному улучшению землепользования на основе ликвидации перегруженности почвы биодобавками и удобрениями, которые не должны влиять на экологию и качество продукции (Лебедева и Гафиятов, 2015; Труфляк и др., 2018).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Услуги, связанные с агропромышленным производством, становятся все более разнообразными, охватывают различные секторы занятости, положительно влияют на социально-экономическое развитие территорий с аграрной специализацией, а также при достаточной государственной поддержке сектора повышают продовольственное обеспечение населения неаграрных территорий. Возможность быстрого расширения видов экономической деятельности и сельскохозяйственных услуг в большинстве территорий страны является значительным потенциалом стратегического роста регионов. Поэтому управленческой деятельности как интегрирующему компоненту, объединяющему различные функциональные направления, необходимо уделить особое внимание.

Цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Признано, что рост цифровой экономики имеет широкое влияние на всю экономику. Согласно Указу Президента «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», одним из главных приоритетов государства является переход к цифровым интеллектуальным производственным технологиям и роботизированным системам<sup>2</sup>. Термин «интеллектуальное» сельское хозяйство можно рассматривать как отрасль материального производства, основанную на внедрении автоматизированных систем принятия решений, комплексной автоматизации и роботизации производственных циклов, технологиях проектирования и моделирования экологических систем.

Усовершенствование сельского хозяйства необходимо для того, чтобы уменьшить риски появления глобальных проблем в продовольственной и экологической отраслях. «Интеллектуальное» сельское хозяйство обеспечивает снижение потребления природных ресурсов и рост безотходного производства, например при использовании биотоплива и возобновляемых источников энергии. Перспектива применения новых технологий направлена на эффективную, экологически безопасную борьбу с вредителями, сохранение и восстановление состояния почвы и воды, а также контроль за соблюдением требований, основанный на дистанционных технологиях. Таким образом, переход к цифровым технологиям в сфере сельскохозяйственных услуг позволит раскрыть потенциал агропромышленного комплекса.

При переходе на «умное» сельское хозяйство человек будет играть второстепенную роль в отслеживании текущего состояния природной среды. Эту функцию возьмут на себя различные датчики, которые будут анализировать состояние компонентов природной среды (воздуха, почвы, воды), а также автоматически контролировать освещение, полив и внесение удобрений. Компьютеры будут своевременно обрабатывать поступающую с датчиков информацию, анализировать ее и указывать, в чем нуждаются растения, животные, природные компоненты окружающей среды. Кроме того, цифровизация агропромышленного комплекса предусматривает повышение эффективности сельскохозяйственного производства, снижение издержкостности производственных процессов, формирование новых наукоемких производств, вовлечение в сельскохозяйственное производство работников новых профессий (Иванов и Семенова, 2017).

Интерес к проблематике внедрения и оценки эффективности инновационных технологий в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе коррелирует с ростом коммерческих и производственных результатов, новыми возможностями, связанными с реализацией моделей ускоренного импортозамещения. Традиционные и новые технологии обеспечивают достижение высоких результатов, способствуют актуализации резервов повышения производительности труда и производства продукции и услуг.

---

<sup>2</sup> О Стратегии научно-технического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента Рос. Федерации от 01.12.2016 № 642. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71451998/> (дата обращения: 27.04.2019).

Рынок сельскохозяйственных услуг России находится в стадии активного формирования, поэтому для целей настоящего исследования в качестве его субъектов следует рассматривать:

1) производственные сельскохозяйственные предприятия, для которых сельскохозяйственные услуги являются частью внутреннего производственного процесса и самостоятельным направлением бизнеса;

2) сельскохозяйственные предприятия, специализирующиеся на услугах, без внутреннего производственного процесса.

Внедрение изменений в производственные и управленческие технологии сельского хозяйства должно быть доступным, что достигается при соответствии комплексу критериев:

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

2) экономическая целесообразность определяется несколькими значимыми критериями – снижением затрат, ростом показателей прибыли и рентабельности основных направлений производства;

3) экологическая доступность связана с возможностью рационального природопользования, снижения концентрации вредных веществ в почве;

4) кадровая доступность заключается в возможности персонала использовать технологии в производственном и управленческом процессе, наличие высокой квалификации, обучаемость, непрерывность производственного и академического образования и повышения квалификации. Здесь также уместно говорить о создании необходимых условий труда, соответствующих нормам безопасности и гигиеническим факторам, направленным на обеспечение удобства, безопасности, экономичности работы с новой технологией с точки зрения рабочего времени и производительности.

Традиционные средства и методы ведения сельскохозяйственной деятельности – экономичные сельскохозяйственные машины; продуктивные сорта растений; эффективные удобрения; рационализация агротехнологических приемов – позволяют стабильно повышать результаты производства. Однако их потенциал 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.

Внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство и агропромышленный комплекс России сдерживается низким спросом отрасли в создании новых машин, оборудования, технологий сельскохозяйственного производства. Цифровизация пока представляет собой принципиально новый подход для нашей страны. По данным Росстата, в 2015 году размер затрат на инвестирование информационно-коммуникационных технологий в сельское хозяйство составил 0,34 % (4000 млн руб.) от всех ИКТ инвестиций в различные отрасли промышленности, в 2017 году объем инвестиций в ИКТ технологии в сельском хозяйстве равнялся 0,5 % (3600 млн руб.) от общего размера инве-

Таблица / Table

Показатели объема инновационных товаров и услуг в сельском хозяйстве в Российской Федерации за 2016–2017, млн руб. \* /  
Volume of innovative goods and services in agriculture in the Russian Federation in 2016–2017, million rubles

Показатели	Годы				Темпы изменения, %	
	2016		2017			
	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами	В том числе инновационные товары, работы, услуги	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами	В том числе инновационные товары, работы, услуги	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами	Объем инновационных товаров, работ, услуг
Растениеводство	58551	6542,1	566435,7	11525,6	96,2	176,2
Животноводство	934939,6	14936,5	963286	16602,3	103	111,2
Растениеводство в сочетании с животноводством	50312	618,9	6365	–	12,7	–
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послепосевной обработки продукции	19107,3	125,6	17273,3	318,1	90,4	253,3
Итого по сельскому хозяйству	1592909,9	22223,1	1553360	28446	97,5	128
Всего	51316283,5	4364321,7	57611057,8	4166998,7	112,3	95,5
Удельный вес продукции сельского хозяйства в общем объеме отгруженной продукции, %	3,10	0,51	2,70	0,68	-0,41	0,17

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Инновации [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/) (дата обращения: 15.04.2019).

стиций во все отрасли промышленности<sup>3</sup>. Это показывает, что цифровизация сельского хозяйства в России находится на низком уровне. В тех отраслях, в которых информационно-коммуникационные технологии более развиты, заметны более высокие темпы развития и уровень конкурентоспособности, что указывает на положительное влияние подобных технологий в долгосрочной перспективе.

Уровень информатизации и цифровизации отрасли можно также проследить по показателю объема выпускаемой предприятиями сельского хозяйства и агропромышленным комплексом инновационной продукции, поскольку, по оценкам ведущих инновационных компаний, доля цифровых технологий в инновациях составила в период 2017–2018 годов от 75 % до 90 %<sup>4</sup>. Оценка этого индикатора в 2016–2017 годах показала его невысокую долю в общем объеме отгруженной продукции. Тем не менее, при анализе динамики объема отгруженных товаров в 2017 году можно заметить рост использования инновационных товаров, работ и услуг и снижение объема товаров собственного производства (табл.).

В целом в растениеводстве и животноводстве сложилась положительная динамика объема инновационных товаров.

Однако на современном этапе уровень цифровизации сельского хозяйства является низким, ограничивающие факторы – малое количество инновационных предприятий в сфере агротехнологий, высокие затраты на внедрение цифровых решений в производство и управление предприятиями.

## ОБСУЖДЕНИЕ

На современном этапе повышение качества сельскохозяйственных услуг не имеет необходимого информационного-аналитического обеспечения и финансово-экономической поддержки. Программное обеспечение разрабатывается и внедряется только под конкретные узкие производственно-управленческие задачи предприятий, которые не связаны между собой ни информационно, ни функционально. Несмотря на ряд ограничений, следует отметить, что, по оценке специалистов ведущих компаний в различных видах экономической деятельности, сфера услуг, в том числе сельскохозяйственных, имеет большой потенциал роста на основе цифровизации. Сложность производственного цикла в сельском хозяйстве обуславливает выделение ком-

---

<sup>3</sup> *Россия в цифрах* [Электронный ресурс]: офиц. сайт Федер. службы гос. статистики. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1135075100641](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135075100641) (дата обращения: 12.04.2019).

<sup>4</sup> *Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Рос. Федерации на период до 2030 года*. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 140 с. [Электронный ресурс] // Институт статистических исследований и экономики знаний. URL: [https://issek.hse.ru/data/2017/05/03/1171421726/Prognoz\\_APK\\_2030.pdf](https://issek.hse.ru/data/2017/05/03/1171421726/Prognoz_APK_2030.pdf) (дата обращения: 20.03.2019); *Роботы для сельского хозяйства: тенденции развития рынка* [Электронный ресурс] // Aggeek. 2017. 17 нояб. URL: <https://aggeek.net/ru-blog/roboty-dlya-selskogo-hozyajstva-tendentsii-razvitiya-rynka> (дата обращения: 15.03.2019); *Аналитический обзор мирового рынка робототехники* [Электронный ресурс] // ПАО «Сбербанк». 2018. Апр. URL: <https://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/analytics/2018/analiticeskij-obzor-mirovogo-rynka-robototehniki.pdf> (дата обращения: 20.03.2019).

плекса подготовительных и сопутствующих работ в качестве самостоятельных сервисных областей деятельности, к которым нельзя применять обычные производственные решения в целях оптимизации и повышения качества.

Внедрять систему цифровых технологий следует параллельно с формированием системы учета сельскохозяйственных земель, созданием почвенной карты, а также важно отслеживать производимую продукцию (Брюханов и др., 2016). Преобразования в области цифровых технологий в сельском хозяйстве должны предусматривать, что производитель сельскохозяйственных услуг, который подключен к системе национального управления, будет предоставлять электронные отчеты об объемах производства, финансах и иных показателях. Система национального управления должна, в свою очередь, предлагать различные варианты страхования, субсидирования, кредитования, персональные предложения для каждого субъекта хозяйствования; обеспечивать сбыт и реализацию продукции и сельскохозяйственного сырья.

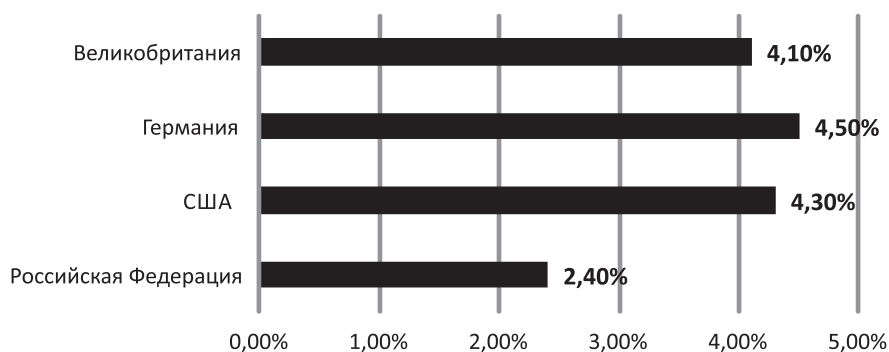


Рис. 1. Удельный объем IT-специалистов в области сельского хозяйства от общего числа работников, % / Fig. 1. IT-specialists share in the total number of employees in agriculture, %

Источник: составлено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС)<sup>5</sup>

Препятствиями для быстрого развития и внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство являются:

– Отсутствие базы качественных агрономических данных, накопленных за долгий период, которые помогли бы построить модели и сформировать план производственного развития. Эта проблема обусловлена малым количеством современной техники на полях, подключенной и передающей данные в приложения облачного хранения. На данный момент имеются спутниковые снимки земли, сделанные с помощью дистанционного зондирования.

– Отсутствие автоматизации бизнес-процессов. Имеются только, как правило, системы бухгалтерского учета без привязки к процессам производства, из-за чего не сформирована культура управления аграрным бизнесом

<sup>5</sup> Удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников [Электронный ресурс] // Гос. статистика ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/43690> (дата обращения: 15.04.2019).

с применением таких систем. Отсутствие практики сопоставления данных дистанционного зондирования земли с действиями на этих полях.

– Большое количество средних и малых предприятий в сельскохозяйственной отрасли с низким уровнем механизации. Это приводит к снижению исполнения выработанных рекомендаций и планов.

– Нехватка квалифицированных сотрудников в сельскохозяйственной промышленности, которые могут обеспечить внедрение и использование современных цифровых технологий (рис. 1). Сложность заключается в нехватке практических компетенций в области сельского хозяйства у выпускников, обучавшихся по направлению информационных технологий, а у выпускников сельскохозяйственного направления – знаний в области ИКТ.

– Закрытость информации сельскохозяйственных предприятий в условиях открытой рыночной среды. Консервативность в управлении, отсутствие опыта работы со средствами автоматизации и недоверие к ним как инструменту повышения эффективности работы приводят к трудностям для разработчиков в создании и продвижении платформ и приложений в агробизнесе.

– Большинство производителей сельскохозяйственных товаров и услуг не имеют финансовых возможностей для покупки новой техники и современных технологий, использования информационно-технологического оборудования, платформ.

– Низкий уровень заработной платы, из-за чего происходят хищения и кражи горюче-смазочных материалов, семян, оборудования, кормов, удобрений. Автоматизация производства рассматривается как средство контроля, а не инструмент для облегчения производства.

– Низкое развитие сети партнерского сервиса аппаратных систем автоматизации производства.

Основываясь на достижениях сельского хозяйства при использовании передовых технологий производства, можно прогнозировать рост производительности труда и урожайности, что в совокупности позволит повысить долю в экспорте и внутреннем потреблении при условии сохранения качества продукции, привлекательности отрасли для высококвалифицированных кадров, активизации инновационных процессов.

Если оценивать значимость каждого фактора в рамках цифровизации, стоит отметить, что необходимо внести изменения в законодательные и нормативно-правовые акты. Основные мероприятия, которые можно выделить, это:

- увеличение финансирования для развития инфраструктуры;
- выделение финансов на разработку технологий беспроводной связи, а также криптографических алгоритмов и протоколов, которые обеспечат безопасность хранения и передачи данных;
- государственные меры поддержки внедрения инновационных технологий и цифровых решений в производстве и реализации продукции сельского хозяйства;
- финансирование для создания агротехнических парков и внедрения инноваций.

Процесс цифровизации в сельском хозяйстве не может пройти быстро и легко, хотя отрасль обладает огромным потенциалом для развития, вне-

дрения и использования информационных и цифровых технологий. Однако на данный момент сельское хозяйство недостаточно оснащено, не готово к инновациям, не обладает высококвалифицированными кадрами, из-за чего его потенциал не раскрыт в полной мере.

На рис. 2 предлагается модель эффективного управления сельским хозяйством.



Рис. 2 Модель эффективного управления сельскохозяйственными услугами на основе внедрения цифровых технологий / Fig. 2. Model of agricultural services effective management through the introduction of digital technologies

Необходимо, чтобы производители сельскохозяйственной продукции и государственные органы понимали, что цифровые технологии имеют огромное значение для развития аграрного сектора, а не являются всего лишь вспомогательным инструментом информатизации сельскохозяйственной отрасли. Наша страна имеет все возможности для модернизации аграрно-

технологического производства и превращения его в высокотехнологичную отрасль, которая обеспечит продовольствием себя и другие государства, будет открыта для внедрения инноваций и основана на эффективной системе управления. Формирование внутренних рынков сельскохозяйственных услуг будет способствовать повышению эффективности внутреннего производства и отраслевых бизнес-процессов, обеспечит положительные результаты систем управления на различных уровнях за счет прозрачности и скорости обмена данными, соответствия запросам потребителей.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Комплексная цифровизация сельскохозяйственных услуг позволит снизить в несколько раз наценку на продукты питания, увеличить объем потребления продуктов питания при существующем уровне дохода населения на основе оптимизации производства и его сопутствующего обслуживания на различных стадиях. Благодаря ускорению процесса доставки продукции потребителю, повышению уровня механизации и автоматизации до среднемирового удастся повысить производительность труда в сельском хозяйстве и снизить себестоимость производимой продукции. Элементы цифровой экономики только начинают проникать в сельское хозяйство. Для этого есть все предпосылки. На данном этапе развития сельского хозяйства в области цифровых инноваций максимальный уровень информатизации аграрных предприятий за счет собственных средств ограничен величиной 24 %. Для существенного повышения этого уровня необходима обязательная поддержка государства.

В сфере разработки программного обеспечения для сельскохозяйственного производства необходимо привлекать как отдельные предприятия, так и ведущих программистов, постановщиков задач в области информатизации, создавать цифровые лаборатории. Благодаря применению промышленных технологий при разработке систем цифровизации сельского хозяйства будет существенно повышено качество разработанных программных продуктов, создана индустрия их промышленного производства.

Сфера сельскохозяйственных услуг содержит большой потенциал роста на основе применения таких цифровых решений, как сервисные роботы, цифровые платформы информационно-аналитического сопровождения производственного процесса, эффективные средства контроля микроклимата и обработки почв.

Реализация мероприятий на основе модельных расчетов существенно увеличит число аграрных предприятий и конкретных сельских товаропроизводителей, способных приобретать и использовать легальные программные продукты и вычислительную технику, снизит стоимость расходов на внедрение и сопровождение, сделает доступной покупку и использование средств и систем цифровизации предприятиями с низкими доходами.

### Библиографический список

Белокрылова Е. А., Уаге М. Б. Наилучшие доступные технологии в экологическом праве Российской Федерации: проблемы и перспективы // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2014. № 4. С. 119–123.

Брюханов А. Ю., Козлова Н. П., Васильев Э. В., Шалавина Е. В. Рекомендации по определению наилучших доступных технологий для интенсивного животноводства Российской Федерации (на примере СЗФО) / Под ред. А. Ю. Брюханова. СПб: Ин-т агроинженер. и эколог. проблем сельскохоз. производства, 2016. 88 с.

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.

Васильев Э. В., 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. № 88. С. 131–142.

Иванов Е. А., Семенова Н. Н. Технологизация учетно-аналитических процессов в экономическом субъекте // Вестник Российского университета кооперации. 2017. № 2 (28). С. 29–33.

Ильясов О. Р., Неверова О. П., Печура Е. В. Перспективы использования методов экобиозащиты открытых водоисточников от воздействия сточных вод // Аграрный вестник Урала. 2012. № 4 (96). С. 47–49.

Комлацкий В. И. Наилучше доступные технологии как элемент экологической модернизации свиноводства // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 126. С. 582–599.

Лебедева О. И., Гафиятов И. З. Организация эффективного землепользования в рамках «зеленой экономики» // Проблемы современной экономики. 2015. № 1 (53). С. 306–309.

Оборин М. С. Особенности организации системы природопользования и хозяйствования на курортно-рекреационных территориях // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2014. № 4 (35). С. 183–192.

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. 357–361.

Anderson K. Government Trade Restrictions and International Price Volatility // Global Food Security. 2012. Vol. 1, № 2. P. 157–166. DOI: 10.1016/j.gfs.2012.11.005.

Anderson K., Nelgen S. Trade Barrier Volatility and Agricultural Price Stabilization // World Development. 2012. Vol. 40, № 1. P. 36–48. DOI: 10.1016/j.worlddev.2011.05.018.

Bouët A., Laborde D. Economics of Export Taxation in a Context of Food Crisis. A Theoretical and CGE Approach Contribution. IFRPI Discussion Paper [Электронный ресурс] // International Food Policy Research Institute. 2010.

June. 22 p. URL: <http://www.ifpri.org/publication/economics-export-taxation-context-food-crisis> (дата обращения: 03.03.2019).

*Bouët A., Estrades C., Laborde D.* Differential Export Taxes along the Oilseeds Value Chain // *American Journal of Agricultural Economics*. 2014. Vol. 96, № 3. P. 924–938. DOI: 10.1093/ajae/aau011.

*Giordani P., Rocha N., Ruta M.* Food Prices and the Multiplier Effect of Trade Policy. IMF Working Paper [Электронный ресурс] // International Monetary Fund. 2014. Sept. 47 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14182.pdf> (дата обращения: 23.03.2019).

*Headey D., Fan S.* Anatomy of a Crisis: the Causes and Consequences of Surging Food Prices // *Agricultural Economics*. 2008. Vol. 39, № 1. P. 375–391. DOI: 10.1111/j.1574-0862.2008.00345.x.

*Headey D.* Rethinking the Global Food Crisis: The Role of Trade Shocks // *Food Policy*. 2011. Vol. 36, № 2. P. 136–146. DOI: 10.1016/j.food.pol.2010.10.003.

*Hochman G., Rajagopal D., Timilsina G., Zilberman D.* Quantifying the causes of the global food commodity price crisis // *Biomass and Bioenergy*. 2014. Vol. 68. P. 106–114. DOI: 10.1016/j.biombioe.2014.06.012.

### **Информация об авторе**

**Оборин Матвей Сергеевич** – д. экон. наук, профессор кафедры экономического анализа и статистики ФГБОУ ВО Пермский институт (филиал) федерального государственного учреждения высшего образования «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», 614070, Россия, г. Пермь, бульвар Гагарина, 57; профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. ак. Д.Н. Прянишникова», 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23; профессор кафедры управления и технологий в туризме и сервисе ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет», 354000, г. Сочи, ул. Советская, 26А

ORCID: 0000-0002-4281-8615

ResearcherID: H-6729-2017

Электронный адрес: [recreachin@rambler.ru](mailto:recreachin@rambler.ru)

*Статья получена 10 мая 2019 года*

UDC 338.439.222:004.9

DOI: 10.17072/2218-9173-2019-2-220-236

## IMPROVING THE AGRICULTURAL SERVICES MANAGEMENT EFFICIENCY THROUGH DIGITAL TECHNOLOGIES

**Matvey S. Oborin**

Perm Institute (branch) of Plekhanov Russian University  
of Economics, 57 Gagarin Boulevard, Perm, 614070, Russia  
Perm State University, 15 Bukirev str., Perm, 614990, Russia  
Perm State Agro-Technological University named after  
Academician D. N. Pryanishnikov, Perm, 23 Petropavlovskaya  
str., 614990, Russia  
Sochi State University, 26A Sovetskaya str., Sochi, 354000,  
Russia  
ORCID: 0000-0002-4281-8615  
ResearcherID: H-6729-2017  
E-mail: recreachin@rambler.ru

---

### For citation:

Oborin, M. S. (2019), "Improving the Agricultural Services Management Efficiency Through Digital Technologies", *Ars Administrandi*, vol. 11, no. 2, pp. 220–236, doi: 10.17072/2218-9173-2019-2-220-236.

---

**Introduction.** The article deals with the topical issue of improving the efficiency of agricultural services management through the introduction of digital technologies, which will create favourable development prospects for Russian agriculture in the global economy and improve the state support mechanisms in this sector.

**Aims.** To assess the current state of agricultural production and services as an important factor of socio-economic development of the country and its regions; to identify promising areas of development; to produce an effective management model for agricultural services through the introduction of digital technologies.

**Methods.** Formal-logical, dialectical method of economic and social processes cognition, the system analysis method.

**Results.** The problem issues and obstacles for the rapid development and implementation of digital technologies in agriculture of the country have been identified, the main ones being the low technical capacity of enterprises in the regions, the underdeveloped business environment, the inefficiency of business processes. The problems in management include conservatism, lack of experience in working with automation equipment and distrust in those as a tool for improving the work efficiency. This leads to difficulties for developers in creating and promoting platforms and applications in agribusiness.

**Conclusion.** As a result, proposals to improve the efficiency of agricultural services management have been formulated; a model have been presented taking into account the introduction of digital technologies, supported by justification of the planned effect.

**Key words:** agricultural services; agro-industrial production; digital technologies; digitalization; business-processes; automatisisation

## References

Belokrylova, E. A. and Uage, M. B. (2014), “Best Available Techniques in Russian Environmental Law: Problems and Prospects”, *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*, no. 4, pp. 119–123.

Briukhanov, A. Yu., Kozlova, N. P., Vasilev, E. V. and Shalavina E. V. (2016), *Rekomendatsii po opredeleniyu nailuchshih dostupnyh tehnologij dlya intensivnogo zhivotnovodstva Rossijskoj Federatsii (na primere SZFO)* [Recommendations on Recognition of the Best Available Technologies for Intensive Farming of the Russian Federation (the case of Northwestern Federal District)], in Briukhanov, A. Yu. (ed.), Institute for Engineering and Environmental Problems in Agricultural Production, Saint-Petersburg, Russia.

Buklagin, D. S. (2016), “Information Support for Development of Reference Books of Best Available Technologies in the Agro-Industrial Complex of Russia”, *Tehnologii i tehicheskie sredstva mehanizatsii proizvodstva produktsii rastenievodstva i zhivotnovodstva*, no. 88, pp. 5–19.

Vasilev, E. V., Briukhanov, A. Yu. and Kozlova, N. P. (2016), “Effective Assessment of Best Available Techniques for Intensive Livestock Production”, *Tehnologii i tehicheskie sredstva mehanizatsii proizvodstva produktsii rastenievodstva i zhivotnovodstva*, no. 88, pp. 131–142.

Ivanov, E. A. and Semenova, N. N. (2017), “Technologizing Accounting and Analytical Processes in an Economic Entity”, *Vestnik of the Russian University of Cooperation*, no. 2, pp. 29–33.

Ilyasov, O. R., Neverova, O. P. and Pechura, E. V. (2012), “Perspectives of the Water Sources Ecobiozaschity Public from Exposure to Sewage Poultry Complex”, *Agrarian Bulletin of the Urals*, no. 4, pp. 47–49.

Komlatsky, V. I. (2017), “Best Available Technology as an Element of Ecological Modernization of Pig-Breeding”, *Polithematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*, no. 126, pp. 582–599.

Lebedeva, O. I. and Gafijatov, I. Z. (2015), “Organization of Effective Land Use within the Frames of the “Green Economy” (Russia, Moscow, Nizhnekamsk)”, *Problems of Modern Economics*, no. 1, pp. 306–309.

Oborin, M. S. (2014), “Features of the Organization of System of Environmental Management and Managing in Resort-Recreational Territories”, *Herald of Dagestan State Technical University. Technical Sciences*, no. 4, pp. 183–192.

Sergienko, O. I. (2011), “Food Security: Transition to Technological Standartization of Ecologic Impacts on the Basis of Advances Technologies”, *Problems of Modern Economics*, no. 4, pp. 357–361.

Truflyak, E. V., Kurchenko, N. Yu. and Krejmer, A. S. (2018), *Tochnoe zemledelie: sostoyanie i perspektivy* [Precision Agriculture: Situation and Prospects], Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia.

Anderson, K. (2012), “Government Trade Restrictions and International Price Volatility”, *Global Food Security*, vol. 1, no. 2, pp. 157–166, doi: 10.1016/j.gfs.2012.11.005.

Anderson, K. and Nelgen, S. (2012), “Trade Barrier Volatility and Agricultural Price Stabilization”, *World Development*, vol. 40, no. 1, pp. 36–48, doi: 10.1016/j.worlddev.2011.05.018.

Bouët, A. and Laborde, D. (2010), “Economics of Export Taxation in a Context of Food Crisis. A Theoretical and CGE Approach Contribution. IFRPI Discussion Paper” [Online], International Food Policy Research Institute, available at: <http://www.ifpri.org/publication/economics-export-taxation-context-food-crisis> (Accessed 03 March 2019).

Bouët, A., Estrades, C. and Laborde, D. (2014), “Differential Export Taxes along the Oilseeds Value Chain”, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 96, no. 3, pp. 924–938, doi: 10.1093/ajae/aau011.

Giordani, P., Rocha, N. and Ruta, M. (2014), “Food Prices and the Multiplier Effect of Trade Policy. IMF Working Paper” [Online], International Monetary Fund, available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14182.pdf> (Accessed 23 March 2019).

Headey, D. and Fan, S. (2008), “Anatomy of a Crisis: the Causes and Consequences of Surging Food Prices”, *Agricultural Economics*, vol. 39, no. 1, pp. 375–391, doi: 10.1111/j.1574-0862.2008.00345.x.

Headey, D. (2011), “Rethinking the Global Food Crisis: The Role of Trade Shocks”, *Food Policy*, vol. 36, no. 2, pp. 136–146, doi: 10.1016/j.foodpol.2010.10.003.

Hochman, G., Rajagopal, D., Timilsina, G. and Zilberman, D. “Quantifying the causes of the global food commodity price crisis”, *Biomass and Bioenergy*, vol. 68, pp. 106–114, doi: 10.1016/j.biombioe.2014.06.012.

*Received May 10, 2019*