

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2023, Том 15, № 2 / 2023, Vol. 15, Iss. 2 <https://esj.today/issue-2-2023.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/02ECVN223.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Полторыхина, С. В. Определение долгосрочных тенденций развития цифровизации в аграрных регионах Российской Федерации / С. В. Полторыхина // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № 2. — URL: <https://esj.today/PDF/02ECVN223.pdf>

For citation:

Poltorykhina S.V. Identification of long-term trends in the development of digitalization in the agricultural regions of the Russian Federation. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023; 15(2): 02ECVN223. Available at: <https://esj.today/PDF/02ECVN223.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

Статья выполнена при стипендиальной поддержке ЧОУ ВО «Казанский Инновационный Университет» имени В.Г. Тимирязова

Полторыхина Светлана Валерьевна

ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова»

Филиал в г. Набережные Челны, Набережные Челны, Россия

Доцент кафедры «Финансы и кредит»

Кандидат экономических наук

E-mail: poltorykhina.s.v@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=646887

Определение долгосрочных тенденций развития цифровизации в аграрных регионах Российской Федерации

Аннотация. В статье представлены результаты проведенного автором исследования взаимосвязи уровней цифровизации и инновационной активности, в том числе применительно к агропромышленному комплексу Российской Федерации. Автором проанализированы основные программные документы, формирующие государственную стратегию развития агропромышленного комплекса в РФ в сфере; цели, задачи и основные направления развития сельского хозяйства и регулирования агропродовольственного рынка на современном этапе развития национальной экономики, механизмы реализации мероприятий, индикаторы их результативности. Установлено, что за период 2017–2021 гг. в сфере сельского хозяйства России наблюдалась низкая инновационная активность с незначительным приростом показателей.

Указано, что наиболее востребованными в цифровом агропромышленном комплексе технологиями являются: в точном растениеводстве — составления цифровых карт и планирования урожайности, дифференцированного внесения удобрений, мониторинга состояния посевов, качества урожая, дифференцированного опрыскивания, локального отбора проб почвы в системе координат и определения границ поля с использованием спутниковых систем навигации; в точном животноводстве — технологии мониторинга состояния здоровья стада, качества продукции животноводства, идентификации и мониторинга отдельных особей на животноводческих комплексах с использованием современных информационных технологий, удовлетворения их индивидуальных потребностей, электронной базы данных производственного процесса, автоматического регулирования микро-климата и контроль за вредными газами.

Наиболее перспективными технологическими трендами в области цифрового сельского хозяйства на ближайшую перспективу вплоть до 2025 г. являются внедрение технологии подвижной и фиксированной связи 5G в городах с численностью населения более 1 млн чел., цифровые цепочки для поддержки логистики снабжения и сбыта продукции с параллельно происходящими процессами цифровизации транспорта и логистики, обмена информацией, получаемой с транспортных средств, построение федеральной сети узкополосной связи по технологии LPWAN для сбора и обработки телематической информации, цифровизация технологий генетического фонда животноводства и обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифрового сельского хозяйства.

Ключевые слова: аграрный регион; цифровизация; инновационная активность; технологический уклад; цифровое сельское хозяйство

Введение

Согласно ст. 6 Федерального закона от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» государством предусмотрены меры, включающие «финансовую поддержку сельхозтоваропроизводителей, налоговые льготы, регулирование рынка сельскохозяйственной продукции, закупочные интервенции, информационное обеспечение производителей». ¹ Государственная стратегия развития агропромышленного комплекса, намеченная в Национальном проекте «Развитие АПК» ² (начал реализовываться в 2006 г.), продолжилась в Доктрине продовольственной безопасности. ³ В настоящее время основными программными документами регулирования развития АПК России выступают государственные программы, в которых установлены индикативные индикаторы, дающие возможность провести оценку результативности государственной поддержки АПК:

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. ⁴
2. Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий». ⁵
3. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг. ⁶

¹ Федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства». URL: <https://base.garant.ru/12151309/?ysclid=ldrpe6d312839538269> (дата обращения: 02.02.2023).

² Национальный проект «Развитие АПК». URL: <http://old.mcx.ru/navigation/docfeeder/show/181.htm> (дата обращения: 02.02.2023).

³ Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». URL: <http://government.ru/docs/all/125815/> (дата обращения: 02.02.2023).

⁴ «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 (с изм. от 26 ноября 2020 г.) // Собрание законодательства РФ. — 2012. — № 32. — С. 45–49.

⁵ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 (ред. от 10.07.2020). URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/725/725f4b61b8ed39429ca08316f6e7456d.pdf> (дата обращения: 02.02.2023).

⁶ «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы». Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. № 996. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/1e9/1e97bd2630e613804cf5ef016063bd60.pdf> (дата обращения: 02.02.2023).

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия выступает в качестве базисного документа планирования и ресурсного обеспечения мероприятий по импортозамещению продукции сельского хозяйства в России. Данная программа определяет цели, задачи и основные направления развития сельского хозяйства и регулирования агропродовольственного рынка, финансовое обеспечение и механизмы реализации мероприятий, индикаторы их результативности.

Согласно отчету по публичной декларации приоритетных целей и задач Министерства сельского хозяйства Российской Федерации за 2021 год⁷ основными целями государственной политики в области АПК в настоящее время выступают: обеспечение продовольственной безопасности; повышение конкурентоспособности и эффективности деятельности отечественных сельхозпроизводителей; повышение финансовой устойчивости предприятий АПК; развитие малых форм ведения хозяйства; комплексное развитие сельских территорий (в том числе обеспечение занятости сельского населения и повышение уровня его жизни); развитие экспорта продукции АПК; развитие мелиорации; повышение эффективности использования в сельском хозяйстве ресурсов (в том числе земельных).

Проблема цифровизации аграрных регионов Российской Федерации рассматривается в отдельных публикациях отечественных специалистов. Так, например, Архипов А.Г., Косогор С.Н., Моторин О.А. [1], Володин В.М., Надькина Н.А. [4], Огневцев С.Б. [6] анализируют процессы цифровой трансформации предприятий сельского хозяйства на современном этапе развития общественных отношений. Такие специалисты, как Ахметов В.Я., Галикеев Р.Н. [2], Вартанова М.Л., Дробот Е.В. [3] предпринимают попытки определить перспективы цифровизации как направления, позволяющего обеспечить импортозамещение в производстве сельскохозяйственной продукции. Значение цифровизации в управлении предприятиями агропромышленного комплекса России проанализировано в работе Солдаткиной О.В. [7]. Отдельные авторы уделяют внимание влиянию цифровизации на развитие региона в целом или доходы населения. [8]. На основании этого заключаем, что исследований, непосредственно посвященных вопросам взаимосвязи уровня цифровизации региона страны и цифровизации АПК немного. В связи с этим нам представляется, что изучение основных тенденций развития цифровизации в аграрных регионах России в долгосрочном временном аспекте весьма актуально.

Цель данной статьи — выявить и охарактеризовать основные тенденции развития процессов цифровизации в аграрных регионах Российской Федерации, установить наиболее востребованные в цифровом АПК технологии, а также наличие или отсутствие взаимосвязи между инновационной активностью и уровнем аграрной специализации регионов РФ.

Результаты

Данные таблицы 1 позволяют заключить, что большинство фактических индикаторов реализации государственной программы превзошли целевые в 2021 году; примечательно, что валовая добавленная стоимость, созданная в сельском хозяйстве оказалась выше запланированного значения на 22,7 %; объем экспорта продукции АПК — на 3,2 %; индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства) — на 4,6 %. На основании этого можно сделать вывод о том, что государственная политика в области АПК может считаться достаточно эффективной (хотя

⁷ Отчет по публичной декларации приоритетных целей и задач Министерства сельского хозяйства Российской Федерации за 2021 год. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/b61/b6154c9b147d29e6870b5de89a0b003f.pdf?ysclid=ld5nkmfvzj733024218> (дата обращения: 02.02.2023).

проанализированные индикаторы не охватывают все перечисленные выше цели государственной политики в области АПК в полной мере).

Таблица 1

**Целевые и фактические индикаторы реализации
государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков
сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в 2021 году**

Индикатор	Целевое значение	Фактическое значение	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение (%)
Индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах), в % к 2017 г.	105,6	104,6	-1,0 п.п.	99,1
Валовая добавленная стоимость, созданная в сельском хозяйстве, млрд. руб.	3581,5	4395,4	+813,9	122,7
Объем экспорта продукции АПК (в сопоставимых ценах), млрд долл. США	28,0	28,9	+0,9	103,2
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства), в % к 2017 году	100,7	105,3	4,6 п.п.	104,6

Составлено автором по ⁷

В таблице 2 представлена динамика показателей реализации государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в 2017–2021 гг. В 2021 году по сравнению с 2017 годом произошли следующие изменения: производство продукции сельского хозяйства выросло на 4,6 %; валовая добавленная стоимость, созданная в сельском хозяйстве, увеличилась на 51,7 %; темп роста экспорта продукции АПК составил 38,2 %; инвестиции в основной капитал сельского хозяйства возросли на 5,3 %; среднемесячная начисленная заработная плата работников сельского хозяйства возросла на 50,1 %; рентабельность АПК (с учетом субсидий) возросла в 2,1 раза.

Таблица 2

**Показатели реализации государственной программы
развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной
продукции, сырья и продовольствия в 2017–2021 гг.**

Показатели	Год					Абсолютное отклонение	Относительное отклонение, %
	2017	2018	2019	2020	2021		
Индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах), в % к 2017 г.	100,0	99,6	106,9	110,5	104,6	4,6 п.п.	4,6
Валовая добавленная стоимость, созданная в сельском хозяйстве, млрд руб.	2896,8	3101,3	3352,0	3472,7	4395,4	1498,6	151,7
Темп роста экспорта продукции АПК, в % к 2017 г.	100,0	119,3	118,4	141,2	138,2	38,2 п.п.	138,2
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства), в % к 2017 году	100,0	103,4	104,6	97,3	105,3	5,3 п.п.	105,3
Среднемесячная начисленная заработная плата работников сельского хозяйства, руб.	26280	28913	31994	35059	39437	13157	150,1
Рентабельность с учетом субсидий, %	12,0	12,5	13,3	21,0	25,6	13,6	213,3

Составлено автором по ⁷

За период 2017–2021 гг. в сфере сельского хозяйства России наблюдается низкая инновационная активность с незначительным приростом показателей (табл. 3). Так, уровень инновационной активности предприятий, занимающихся выращиванием сельскохозяйственных культур вырос за пятилетний период на 2,5 п.п. Что касается объема инновационных товаров, работ, услуг в сельском хозяйстве, то в выращивании сельскохозяйственных культур наблюдается рост в 3 раза, в животноводстве — в 1,9 раза.

Таблица 3

Инновационная активность в АПК России в 2017–2021 гг. [7]

Показатель	Конкретизация показателей	Год				
		2017	2018	2019	2020	2021
Уровень инновационной активности предприятий, %	выращивание сельскохозяйственных культур	4,3	2,7	3,6	6,0	6,8
	животноводство	4,4	4,2	4,0	7,5	8,8
	смешанное сельское хозяйство	1,3	9,4	268	2,5	2,6
Объем инновационных товаров, работ, услуг в сельском хозяйстве, млн руб.	выращивание сельскохозяйственных культур	11068,3	15174,1	27203,4	30502,3	33208,2
	животноводство	16602,3	21732,2	40935,5	26049,5	31440,1
	смешанное сельское хозяйство	-	213,6	1047,5	618,4	-
Число исследователей в области сельского хозяйства, чел.	исследователи всего	10343	9575	9459	14584	15432
	доктора наук	1384	1243	1214	-	-
	кандидаты наук	4183	3940	3925	-	-

На основе вышеизложенного, можно выделить следующие актуальные задачи:

- необходимо создание условий для стимулирования инновационной активности частного сектора АПК;
- изучить передовой зарубежный научный и прикладной опыт и технологии развития АПК, в частности США, Китая, Турции;
- рассмотреть возможности совместных аграрных инвестиционно-инновационных проектов с зарубежными партнерами;
- создать российскую научную базу и соответствующее финансирование научно-технического потенциала АПК;
- повысить престижность образования и научной деятельности в сфере АПК.

Для развития сельских территорий в рамках режима экономического благоприятствования необходимо финансировать и активизировать мероприятия по увеличению плодородия земель, развитию мелиоративных систем, проведению противоэрозионных, агрохимических, культуротехнических работ, а также по обновлению основных фондов [5].

Также для этих производителей следует увеличить степень доступности заемных средств, субсидируя процентные ставки по кредитам.

Цифровизация сельского хозяйства невозможна без применения интегрированных современных технологий. Указанные технологии, в частности, применяются активно в точном земледелии и животноводстве. Это дает возможность увеличивать производительность труда и улучшать качество производимой продукции.

Таблица 4

Целевые показатели ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство»⁸

№ п/п	Показатели	Базовое значение		Год					
		значение	дата	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Доля данных об объектах сельскохозяйственных ресурсов (земли сельхозназначения, рабочий и продуктивный скот, сельхозтехника), включенных в цифровую платформу «Цифровое сельское хозяйство», %:								
	земли сельхозназначения (от общей площади сельхозземель)	35	01.01.2018	50	75	90	100	100	100
	рабочий и продуктивный скот (от общего поголовья скота данной категории)	0		25	35	50	75	90	100
	сельхозтехника (от общего количества единиц)	25		45	60	75	90	100	100
2	Коэффициент роста производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях, %	-	01.01.2018	105	125	150	175	190	200
3	Доля инвестиций на покупку и внедрение цифровых продуктов и технологий (в том числе на покупку и внедрение цифровых продуктов и технологий отечественного производства) (от общего объема инвестиций сельскохозяйственных предприятий), %	0,5 (0,1)	01.01.2018	1 (0,5)	3 (1,5)	7 (5)	10 (7)	15 (10)	25 (20)
4	Доля контрактов, заключенных (в электронном виде) с получателями субсидий (от общего числа получателей субсидий), %	-	01.01.2018	5	25	50	75	100	100
5	Доля регионов РФ, внедривших цифровое отраслевое планирование сельскохозяйственного производства на основе цифровой платформы «Цифровое сельское хозяйство», %	-	01.01.2018	0	6	29	59	100	100
6	Доля материальных затрат в себестоимости единицы сельскохозяйственной продукции (ГСМ, удобрения, электроэнергия, посадочный материал, корма), % от себестоимости	65	01.01.2018	60	55	50	47	45	43
7	Доля специалистов сельскохозяйственных предприятий, прошедших переподготовку и обладающих компетенциями в области цифровой экономики по работе с цифровыми продуктами и технологиями, % (от общего количества специалистов, занятых на сельскохозяйственных предприятиях, нарастающим итогом)	-	01.01.2018	10	15	20	30	40	50

В точном земледелии наиболее востребованы технологии составления цифровых карт и планирования урожайности, дифференцированного внесения удобрений, мониторинга состояния посевов, качества урожая, дифференцированного опрыскивания, локального отбора проб почвы в системе координат и определения границ поля с использованием спутниковых систем навигации, тогда как в точном животноводстве — технологии мониторинга состояния здоровья стада, качества продукции животноводства, идентификации и мониторинга отдельных особей на животноводческих комплексах с использованием современных информационных технологий, удовлетворения их индивидуальных потребностей, электронной базы данных производственного процесса, автоматического регулирования микро-климата и контроль за вредными газами [10].

Реализация Минсельхозом России ведомственного проекта программы «Цифровое сельское хозяйство» сопряжена с разработкой каталога технологических решений для нужд АПК. В каталог включаются отечественные и иностранные организации-разработчики, которые создают продукты для нужд АПК в области растениеводства и управления

⁸ Составлено по: Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. — 48 с. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf?ysclid=ldt04n59v1496814267> (дата обращения: 02.02.2023).

предприятием. Каждый разработчик имеет в распоряжении от одного до более чем тысячи успешных кейсов удовлетворения нужд АПК.

Реализация технологических трендов в сфере АПК имеет определенные перспективы, важность и ожидаемые сроки появления или внедрения. Наиболее перспективными технологическими трендами в области цифрового сельского хозяйства на ближайшую перспективу вплоть до 2025 г. являются внедрение технологии подвижной и фиксированной связи 5G в городах с численностью населения более 1 млн чел., цифровые цепочки для поддержки логистики снабжения и сбыта продукции с параллельно происходящими процессами цифровизации транспорта и логистики, обмена информацией, получаемой с транспортных средств, построение федеральной сети узкополосной связи по технологии LPWAN для сбора и обработки телематической информации, цифровизация технологий генетического фонда животноводства и обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифрового сельского хозяйства. Роль кадрового потенциала неоднократно подчеркивалась специалистами и экспертами развития АПК [11–13].

Возвращаясь к ведомственному проекту «Цифровое сельское хозяйство», следует отметить, что его цель сводится к цифровой трансформации сельского хозяйства, в основе которой цифровые технологии и платформенные решения, обеспечивающие технологический прорыв в АПК (табл. 4).

Ожидается увеличение сельскохозяйственных земель, наращивание агротехники и их сохранение на уровне 100-процентной обеспеченности, расширение инвестирования, повышение квалификации агрокадров и увеличение регионов, претерпевших цифровую трансформацию в сфере АПК.

Финансирование ведомственного проекта предусматривает три ключевых направления расходования привлекаемых для его реализации средств: разработка и внедрение цифровой платформы «Цифровое сельское хозяйство», модуля в ней «Агрорешения» и формирования системы непрерывной подготовки специалистов сельскохозяйственных предприятий.

Нам не удалось выявить взаимосвязи между инновационной активностью и уровнем аграрной специализации регионов страны, то есть отсутствует и достоверная корреляция между уровнем аграрной специализации и индексами цифровизации. Уровень цифровизации АПК может значительно различаться, что обусловлено как общим уровнем цифровизации региона, так и теми подотраслями АПК, на которых специализируется данный регион.

Заключение

Таким образом, обзор изученной литературы, показал, что исследований непосредственно по взаимосвязи цифровизации региона и цифровизации АПК не так много. Соответственно точно установить, каким образом мониторится и какие результаты получаются в результате, представляется затруднительным. Иначе говоря, цифровизации в развитии территории по отраслевому принципу нет. Наиболее востребованные в цифровом агропромышленном комплексе технологии это: в точном растениеводстве — составления цифровых карт и планирования урожайности, дифференцированного внесения удобрений, мониторинга состояния посевов, качества урожая, дифференцированного опрыскивания, локального отбора проб почвы в системе координат и определения границ поля с использованием спутниковых систем навигации; в точном животноводстве — технологии мониторинга состояния здоровья стада, качества продукции животноводства, идентификации и мониторинга отдельных особей на животноводческих комплексах с использованием современных информационных технологий, удовлетворения их индивидуальных

потребностей, электронной базы данных производственного процесса, автоматического регулирования микро-климата и контроль за вредными газами.

Наиболее перспективными технологическими трендами в области цифрового сельского хозяйства на ближайшую перспективу вплоть до 2025 г. являются внедрение технологии подвижной и фиксированной связи 5G в городах с численностью населения более 1 млн чел., цифровые цепочки для поддержки логистики снабжения и сбыта продукции с параллельно происходящими процессами цифровизации транспорта и логистики, обмена информацией, получаемой с транспортных средств, построение федеральной сети узкополосной связи по технологии LPWAN для сбора и обработки телематической информации, цифровизация технологий генетического фонда животноводства и обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифрового сельского хозяйства.

Нам не удалось выявить взаимосвязи между инновационной активностью и уровнем аграрной специализации регионов страны, то есть можно говорить об отсутствии достоверной корреляции между уровнем аграрной специализации и индексами цифровизации. Уровень цифровизации АПК может значительно различаться, что обусловлено как общим уровнем цифровизации региона, так и теми подотраслями АПК, на которых специализируется данный регион.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов А.Г., Косогор С.Н., Моторин О.А. Цифровая трансформация сельского хозяйства России. — М.: Росинформагротех, 2019. — 80 с.
2. Ахметов В.Я., Галикеев Р.Н. Перспективы социально-экономического развития сельских территорий в условиях цифровизации экономики // Вестник Евразийской науки. — 2019. — № 6. URL: <https://esj.today/PDF/03ECVN619.pdf> (дата обращения: 02.02.2023).
3. Варганова М.Л., Дробот Е.В. Перспективы цифровизации сельского хозяйства как приоритетного направления импортозамещения // Экономические отношения. — 2018. — № 1. — С. 1–18.
4. Володин В.М., Надькина Н.А. Системная трансформация предприятий аграрно-промышленного комплекса в условиях цифровизации рыночных отношений // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. — 2020. — № 4. — С. 144–158.
5. Галиахметова А.М. Эконометрическая модель эффективности функционирования сельскохозяйственного производства. Актуальные проблемы экономики и права. 2014; (3): 43–51.
6. Огневцев С.Б. Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК // Международный сельскохозяйственный журнал. — 2019. — № 2. — С. 77–80.
7. Солдаткина О.В. Значение цифровизации в управлении предприятиями агропромышленного комплекса России // Государственная служба. — 2019. — Т. 21. — № 3. — С. 75–79.
8. Имашева И.Ю., Крамин Т.В. Цифровое неравенство: модернизация кривой Кузнеця в цифровую эпоху. Russian Journal of Economics and Law. 2022; 16(4): 716–727. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2022.4.716-727>.

9. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0: доклад к XXI международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества / под ред. Н.В. Орловой. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. — 128 с.
10. Козубенко И.С., Моторин О.А. интеграция IT-решений в сельское хозяйство России // Управление рисками в АПК. — 2017. — № 6. — С. 52–63.
11. Боргардт И.Ф. Человеческий капитал как фактор развития аграрного сектора экономики // Вестник аграрной науки. — 2015. — № 3. — С. 23–33.
12. Дерунова Е.А., Филатова И.Н. Мониторинг кадрового обеспечения аграрного сектора экономики в условиях инновационной структурной трансформации // Профессиональная ориентация. — 2019. — № 2. — С. 21–30.
13. Санду И.С., Демишкевич Г.М., Рыженкова Н.Е. Кадровый потенциал как фактор инновационного роста АПК // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. — 2022. — № 12. — С. 114–123.

Poltorykhina Svetlana Valeryevna

Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasova
Branch in Naberezhnye Chelny, Naberezhnye Chelny, Russia

E-mail: poltorykhina.s.v@mail.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=646887

Identification of long-term trends in the development of digitalization in the agricultural regions of the Russian Federation

Abstract. The article presents the results of the author's study of the relationship between the levels of digitalization and innovation activity, including in relation to the agro-industrial complex of the Russian Federation. The author analyzes the main program documents that form the state strategy for the development of the agro-industrial complex in the Russian Federation in the field; goals, objectives and main directions of the development of agriculture and regulation of the agro-food market at the present stage of the development of the national economy, mechanisms for the implementation of measures, indicators of their effectiveness. It is established that for the period 2017–2021 in the field of agriculture in Russia there was a low innovation activity with a slight increase in indicators.

It is indicated that the technologies most in demand in the digital agro-industrial complex are: in precision crop production — drawing up digital maps and crop yield planning, differentiated fertilization, monitoring the condition of crops, crop quality, differentiated spraying, local sampling of soil in the coordinate system and determining the boundaries of the field using satellite navigation systems; in precision animal husbandry — technologies for monitoring the health of the herd, the quality of livestock products, identification and monitoring of individual individuals at livestock complexes using modern information technologies, meeting their individual needs, an electronic database of the production process, automatic micro-climate control and control of harmful gases.

The most promising technological trends in the field of digital agriculture in the near future up to 2025 are the introduction of mobile and fixed-line 5G technology in cities with a population of more than 1 million. people, digital chains to support logistics of supply and sales of products with parallel processes of digitalization of transport and logistics, the exchange of information received from vehicles, the construction of a federal narrow-band communication network using LPWAN technology for the collection and processing of telematics information, digitalization of technologies of the genetic fund of animal husbandry and provision of training of highly qualified personnel for digital agriculture.

Keywords: agricultural region; digitalization; innovative activity; technological structure; digital agriculture