

Методика оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК

М. В. Киварина[✉], Н. Н. Юрина

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

[✉]E-mail: mariya.kivarina@novsu.ru

Аннотация. Статья посвящена разработке методики оценки эффективности региональных цифровых платформ агропромышленного комплекса (АПК), основанной на системном подходе и включающей технические, экономические и социальные показатели. В условиях цифровой трансформации АПК особую актуальность приобретает задача оценки эффективности функционирования региональных цифровых платформ. Авторская методика предполагает использование как количественных, так и качественных критериев оценки, что позволяет получить объективную картину функционирования цифровой платформы. **Цель статьи** заключается в формировании и научном обосновании интегральной методики оценки результативности функционирования региональных цифровых платформ АПК, способной отразить их многоаспектную структуру, технологическую специфику и региональную обусловленность. Предлагаемая методика апробирована на примере одного из субъектов Северо-Западного федерального округа Российской Федерации – Новгородской области. **Методы исследования:** научно-теоретический анализ и критическое осмысление существующих подходов к оценке цифровых трансформаций в агропромышленной сфере, систематизация критериев и показателей, применяемых в современной практике мониторинга эффективности цифровых решений. Используются методы сравнительного анализа, элементы контент-анализа нормативно-проектной документации, интерпретации официальных статистических данных. Информационную основу исследования составляют статистические материалы по Российской Федерации и Новгородской области за 2020–2024 годы, а также плановые и отчетные документы регионального проекта «Цифровое сельское хозяйство». **Научная новизна** исследования заключается в том, что впервые предложена целостная система показателей оценки эффективности функционирования цифровой платформы АПК, включая метрики пользовательской активности, технической производительности, экономической эффективности и социального воздействия. **Результаты исследования.** На основе анализа статистической и аналитической информации доказана возможность применения авторской методики оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК. Предложенная методика может быть использована региональными органами управления АПК для мониторинга и оптимизации деятельности цифровых платформ.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, регион, цифровая трансформация, цифровизация сельского хозяйства, эффективность, методика оценки, региональное развитие

Благодарности. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-20434 «Научно-методологический подход к оценке эффективности функционирования цифровой платформы АПК», <https://rscf.ru/project/24-28-20434/>

Для цитирования: Киварина М. В., Юрина Н. Н. Методика оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК // Аграрный вестник Урала. 2025. Т. 25, № 09. С. 1443–1455. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2025-25-09-1443-1455>.

Дата поступления статьи: 09.07.2025, **дата рецензирования:** 30.07.2025, **дата принятия:** 07.08.2025.

Methodology for evaluating the effectiveness of the regional digital agribusiness platform

M. V. Kivarina✉, N. N. Yurina

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

✉E-mail: mariya.kivarina@novsu.ru

Abstract. The article is devoted to the development of a methodology for evaluating the effectiveness of regional digital platforms of the agro-industrial complex, based on a systematic approach and including technical, economic and social indicators. In the context of the digital transformation of the agro-industrial complex, the task of evaluating the effectiveness of regional digital platforms is becoming particularly relevant. The author's methodology involves the use of both quantitative and qualitative evaluation criteria, which allows to obtain an objective picture of the functioning of the digital platform. **The purpose** of the article is to form and scientifically substantiate an integrated methodology for assessing the effectiveness of regional digital platforms of the agro-industrial complex, capable of reflecting their multidimensional structure, technological specifics and regional conditionality. The proposed methodology has been tested on the example of one of the subjects of the North-Western Federal District of the Russian Federation – the Novgorod region. **Research methods:** scientific and theoretical analysis and critical understanding of existing approaches to assessing digital transformations in the agro-industrial sector, systematization of criteria and indicators used in modern practice of monitoring the effectiveness of digital solutions. Methods of comparative analysis, elements of content analysis of regulatory and project documentation, interpretation of official statistical data are used. The information base of the study consists of statistical materials for the Russian Federation and the Novgorod Region for the years 2020-2024, as well as planning and reporting documents of the regional project «Digital Agriculture». **The scientific novelty** of the study lies in the fact that for the first time an integrated system of indicators for evaluating the effectiveness of the digital agribusiness platform, including metrics of user activity, technical productivity, economic efficiency and social impact, has been proposed. **Research results.** Based on the analysis of statistical and analytical information, the possibility of applying the author's methodology for evaluating the effectiveness of the regional digital agribusiness platform is proved. The proposed methodology can be used by regional agribusiness authorities to monitor and optimize the activities of digital platforms.

Keywords: agro-industrial complex, region, digital transformation, digitalization of agriculture, efficiency, assessment methodology, regional development

Acknowledgements. The study was carried out with the support of the Russian Science Foundation grant No. 24-28-20434 “Scientific and methodological approach to assessing the effectiveness of the agro-industrial digital platform”, <https://rscf.ru/project/24-28-20434>

For citation: Kivarina M. V., Yurina N. N. Methodology for evaluating the effectiveness of the regional digital agribusiness platform. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2025; 25 (09): 1443–1455. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2025-25-09-1443-1455>. (In Russ.)

Date of paper submission: 09.07.2025, **date of review:** 30.07.2025, **date of acceptance:** 07.08.2025.

Постановка проблемы (Introduction)

Современное сельское хозяйство выступает стратегически важной отраслью, от эффективного функционирования которой напрямую зависит уровень продовольственной безопасности как страны в целом, так и отдельных ее регионов. В условиях нарастающих внутренних и внешних вызовов приоритетной задачей аграрной политики становится трансформация агропромышленного комплекса в производительно эффективную, высокотехнологичную и конкурентоспособную систему, способную обеспечивать устойчивое производство качественной продукции и сопутствующих услуг при опти-

мальных затратах. Решающую роль в достижении этих целей играет цифровизация аграрного сектора, предполагающая использование интеллектуальных систем управления, платформенных решений, инструментов анализа больших данных.

Внедрение цифровых технологий в отрасли сельского хозяйства следует рассматривать как один из определяющих векторов их социально-экономического развития, который способен обеспечить технологический прорыв, повысить прозрачность производственных процессов, минимизировать издержки и создать основу для устойчивого роста сельскохозяйственного производства в долгосроч-

ной перспективе [1; 2]. Важнейшую роль в этом процессе играют региональные цифровые платформы АПК, выступающие в качестве интегрирующего звена, объединяющего различных участников сельскохозяйственного производства, переработки и сбыта продукции [3]. Однако отсутствие единой методики оценки эффективности функционирования таких платформ затрудняет их оптимизацию и развитие.

Проблема оценки эффективности цифровых платформ в АПК обусловлена их многофункциональностью и сложностью измерения социально-экономических эффектов. Традиционные подходы к оценке эффективности информационных систем не в полной мере учитывают специфику сельскохозяйственного производства и его региональные особенности. В связи с этим разработка комплексной методики оценки эффективности функционирования региональных цифровых платформ АПК представляется в настоящее время особо актуальной и значимой.

Методология и методы исследования (Methods)

Исследование базируется на использовании комплекса научных методов, включая системный анализ, сравнение, обобщение и синтез теоретических и эмпирических материалов, применяемых в изучении процессов цифровизации сельского хозяйства и функционирования цифровых платформ в агропромышленном комплексе. Применение указанных методов позволило обосновать подходы к оценке эффективности функционирования цифровой платформы АПК и выявить специфику цифровых решений, адаптированных к региональному контексту.

Теоретико-методологическую основу работы составляют научные исследования ведущих отечественных и зарубежных авторов, посвященные инновационному развитию сельского хозяйства в условиях цифровизации, а также проблемам интеграции цифровых платформ в систему аграрного производства и управления.

Вопросы внедрения цифровых технологий в отрасль АПК и оценки эффективности цифровых платформ в последние годы рассматриваются в работах многих отечественных и зарубежных исследователей [4–6]. Концепцию платформенной экономики и основные принципы оценки эффективности цифровых платформ предложили Дж. Паркер, М. Ван Альстайн и С. Чаудари [7]. Они выделяют такие ключевые метрики оценки, как сетевые эффекты, качество взаимодействий и создание ценности для пользователей. Другие зарубежные исследования (С. Волферт, Л. Клерх) демонстрируют важность учета пользовательского опыта и социальных эффектов при оценке цифровых платформ в сельском хозяйстве [8; 9].

Российские исследователи С. В. Шайтура, А. В. Максимов, С. Л. Филимонов и другие акцентируют внимание на особенностях цифровизации АПК, проблемах, с которыми сталкивается цифровая трансформация в сельскохозяйственной сфере, и предлагают собственную систему показателей для оценки цифровых технологий в сельском хозяйстве [10–12]. Однако их подход сфокусирован преимущественно на технических аспектах совершенствования отрасли. А. В. Петриков в своих исследованиях проблемы цифровой трансформации сельского хозяйства в России подчеркивает необходимость комплексного подхода к оценке эффективности цифровых решений в АПК [13].

Проведенный анализ литературы показывает, что существующие подходы к оценке эффективности цифровых платформ в АПК носят фрагментарный характер и не учитывают в полной мере региональную специфику и многоаспектность функционирования таких систем. Поэтому в основе авторской парадигмы исследования лежит комплексный подход, в рамках которого региональная цифровая платформа агропромышленного комплекса рассматривается как сложная, многокомпонентная социально-экономическая система, функционирующая на стыке технологических, институциональных и управленческих процессов.

Информационную базу исследования составляют официальные статистические данные по Российской Федерации и Новгородской области за 2020–2024 годы, аналитические обзоры и справочные материалы, подготовленные специалистами в области цифровой трансформации аграрного сектора, а также данные, публикуемые рейтинговыми агентствами и профильными экспертными структурами.

Результаты (Results)

Возникновение цифровых технологий в сельском хозяйстве связано с активным развитием таких прогрессивных решений, как автоматизация, роботизация и геопозиционирование. Эффективное внедрение цифровых технологий способно сократить себестоимость сельскохозяйственной продукции на 20–30 %, а также увеличить производительность труда в отрасли в 2 раза [14]. Однако в современной России цифровые решения в АПК внедряются точечно, бессистемно, предпочтение отдается относительно недорогим технологиям с быстрым сроком окупаемости. В результате можно констатировать, что цифровая трансформация сельского хозяйства осуществляется стихийно и скачкообразно [15].

Наблюдавшийся с начала 2016 года рост объемов производства сельскохозяйственной продукции в 2023 году сменился спадом. По данным Росстата, в 2024 году объем производства сократился на 3,2 % по сравнению с предыдущим периодом (рис. 1).

Снижение объемов производства сельскохозяйственной продукции в 2024 году обусловлено главным образом сокращением выпуска растениеводческой продукции. Как следует из материалов Росстата, выпуск продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий в 2024 году демонстрирует отставание от аналогичного показателя 2023 года на 6,5 %, в то время как по производству продукции животноводства зафиксирован рост на 0,9 %, что в целом смягчило общий спад отрасли [17].

Структура сельскохозяйственного производства в 2023–2024 годах в России претерпевает незначительные изменения. По данным Поле.РФ, на сельхозорганизации в 2024 году пришлось 60,2 % всего объема произведенной продукции, что выше показателя 2023 года (59,9 %). Хозяйства населения увеличили свою долю в 2024 году до 25,6 % по сравнению с 25,3 % годом ранее. Доля фермерских хозяйства в общей структуре сельхозпроизводства напротив сократилась до 14,2 %, в то время как в 2023 году этот показатель составлял 14,8 % [18]. Фермерские хозяйства сокращают свое присутствие на рынке уже второй год подряд, что идет вразрез с общей тенденцией на их укрепление, наблюдавшейся с 2011 по 2022 год (рис. 2).

Представленные статистические данные свидетельствуют о том, что потенциал экстенсивного расширения производства сельскохозяйственной продукции в российских регионах в значительной степени исчерпан. В связи с этим на первый план выходит задача внедрения цифровых технологий в агропромышленный комплекс как ключевого условия перехода к новому этапу развития – интенсивному и высокотехнологичному росту отрасли. Цифровые решения в данной сфере рассматриваются как один из наиболее перспективных факторов, способных обеспечить повышение эффективности аграрного производства в условиях ограниченности традиционных ресурсов. При этом важно оценивать эффективность реализации внедряемых цифровых решений и своевременно принимать управленческие решения, направленные на совершенствование цифрового развития отрасли.

Авторская методология оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК предусматривает описание ее целей и принципов, блоков и ключевых показателей эффективности, источников данных для оценки и этапов реализации (рис. 3).

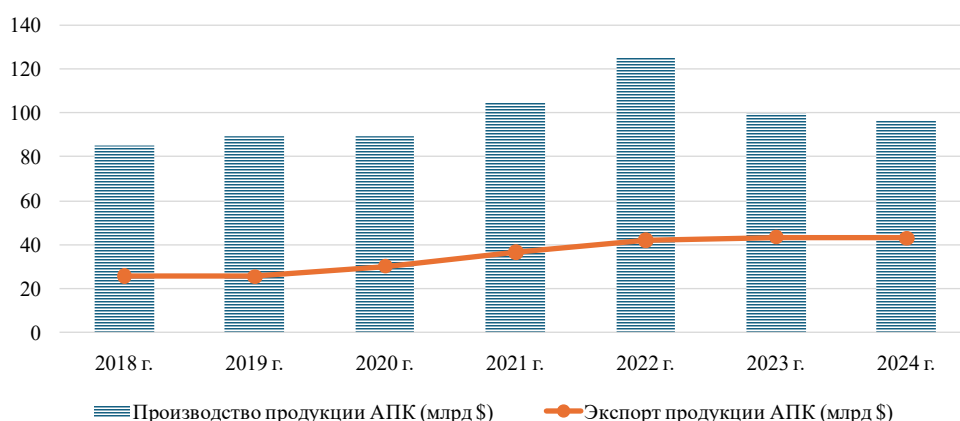


Рис. 1. Динамика производства и экспорта продукции АПК
Источник: составлено авторами по данным [16]

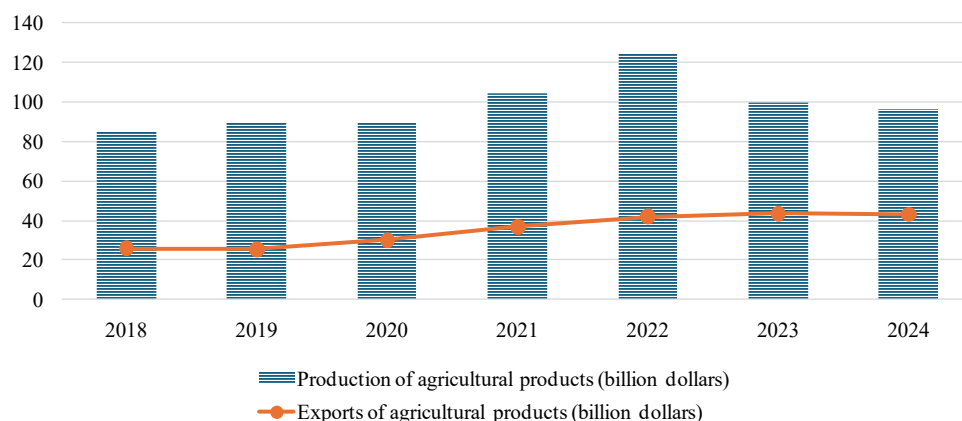


Fig. 1. Dynamics of production and export of agricultural products
Source: compiled by the authors according to [16]

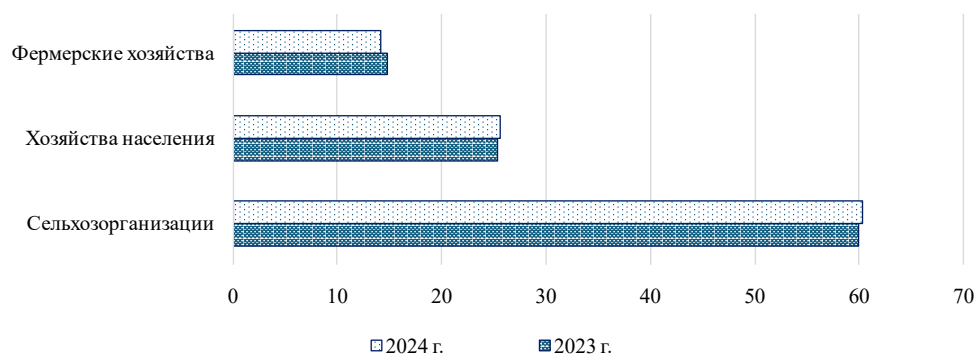


Рис. 2. Структура сельхозпроизводства в России в 2023–2024 гг., %
Источник: составлено авторами по данным [18]

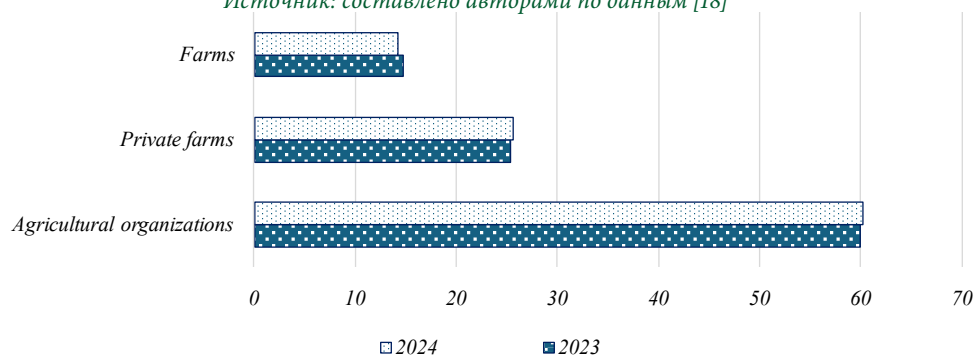


Fig. 2. The structure of agricultural production in Russia in 2023–2024, %
Source: compiled by the authors according to [18]

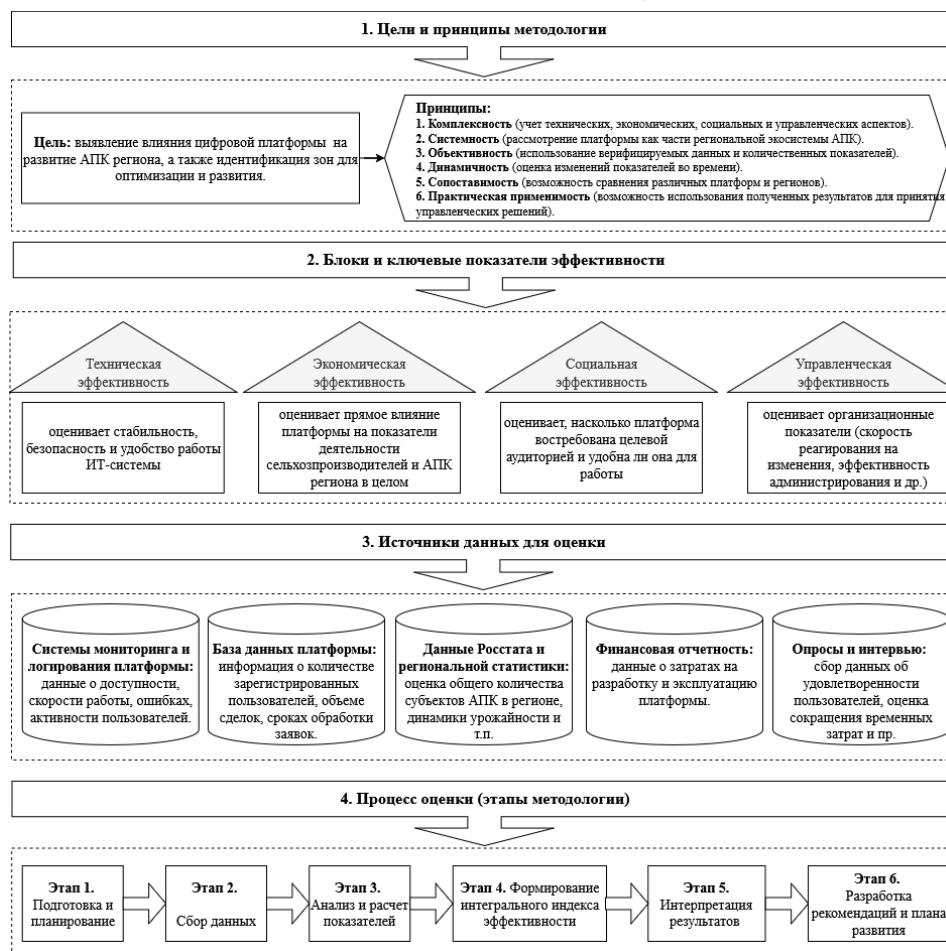


Рис. 3. Этапы методологии оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК
Источник: составлено авторами

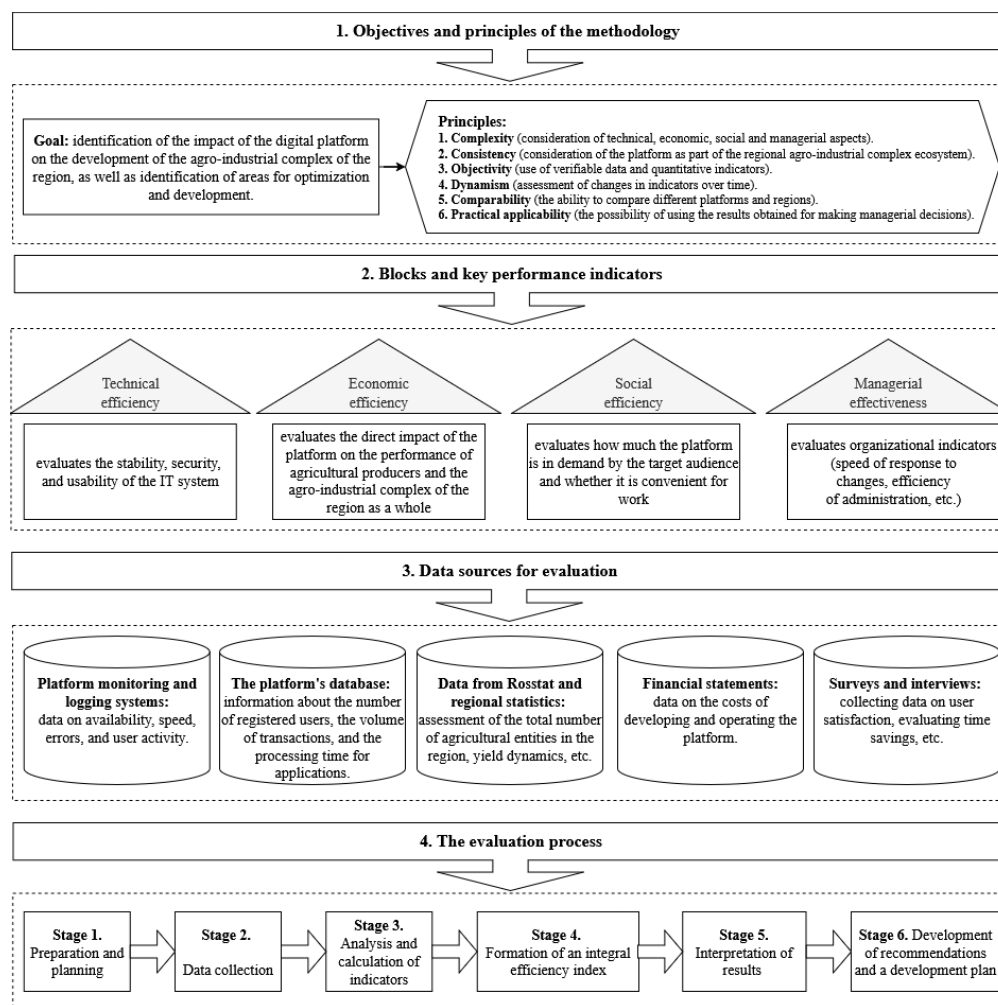


Fig. 3. Stage-by-stage methodology for assessing the effectiveness of the regional digital agribusiness platform
Source: compiled by the authors

Эффективность функционирования региональной цифровой платформы АПК предлагается рассматривать как интегральную характеристику, отражающую степень достижения поставленных целей при оптимальном использовании ресурсов.

Концептуальная модель оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК включает четыре блока показателей:

- 1) техническая эффективность;
- 2) экономическая эффективность;
- 3) социальная эффективность;
- 4) управленческая эффективность.

Блок технической эффективности (Т) позволяет оценить качество технической реализации платформы. Блок экономической эффективности (Э) позволяет определить финансовые результаты функционирования платформы. Показатели социального блока (С) характеризуют влияние цифровой платформы АПК на социальную сферу региона. Блок управленческой эффективности (У) позволяет делать выводы о качестве управления региональной платформой (таблица 1).

Интегральный показатель эффективности (ИПЭ) рассчитывается как взвешенная сумма блочных показателей:

$$\text{ИПЭ} = \alpha_1 \times T + \alpha_2 \times \text{Э} + \alpha_3 \times C + \alpha_4 \times Y,$$

где Т, Э, С, У – нормализованные значения блочных показателей: соответственно технической, экономической, социальной и управленческой эффективности (находятся в диапазоне от 0 до 1);

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ – весовые коэффициенты значимости каждой группы показателей, определяемые экспертным методом ($\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 1$).

Нормализация блочных показателей осуществляется по общепринятой формуле:

$$X_{\text{норм}} = (X_{\text{факт}} - X_{\text{min}}) / (X_{\text{max}} - X_{\text{min}}).$$

Весовые коэффициенты определяются экспертным путем или на основе анализа приоритетов региона.

Для интерпретации полученных результатов исследования предлагаем использовать следующую шкалу оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК:

– $0,8 \leq \text{ИПЭ} \leq 1,0$ – высокий уровень эффективности;

- $0,6 \leq \text{ИПЭ} < 0,8$ – средний уровень эффективности;
- $0,4 \leq \text{ИПЭ} < 0,6$ – низкий уровень эффективности;
- $\text{ИПЭ} < 0,4$ – критический уровень эффективности.

Полученные выводы могут быть в дальнейшем использованы региональными органами власти и управления для принятия своевременных решений по устранению выявленных недостатков с целью повышения эффективности функционирования цифровой платформы АПК в регионе.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Новгородская область занимает важное место в агропромышленном комплексе Северо-Западного федерального округа. Регион характеризуется развитым животноводством, картофелеводством и производством овощей. По состоянию на 2024 год в области функционируют 247 сельскохозяйственных организаций, 1847 крестьянских (фермерских) хозяйств и 89 542 личных подсобных хозяйства.

Среди специфических особенностей АПК региона можно выделить следующие:

- преобладание молочного животноводства (52 % от общего объема продукции);
- развитое тепличное овощеводство;
- высокая степень интеграции с предприятиями пищевой промышленности;
- близость к крупным рынкам сбыта (Санкт-Петербург, Москва).

Необходимость цифровой трансформации агропромышленного комплекса Новгородской области, как и ряда других субъектов Российской Федерации, обусловлена текущими тенденциями и динамикой развития сельского хозяйства в регионе. Об этом свидетельствуют ключевые показатели отрасли за 2022–2023 годы, отражающие потребность в переходе к более эффективным и технологически продвинутым моделям аграрного производства (таблица 2).

Таблица 1

Показатели оценки эффективности функционирования цифровой платформы АПК в регионе

Блок	Наименование показателя	Формула для расчета
1. Техническая эффективность	Коэффициент доступности платформы	$T_1 = (\text{время работы} - \text{время простоя}) / \text{время работы}$
	Скорость обработки запросов	$T_2 = \text{среднее время отклика} / \text{эталонное время отклика}$
	Масштабируемость платформы	$T_3 = \text{максимальное количество пользователей} / \text{плановое количество пользователей}$
	Уровень информационной безопасности	$T_4 = \text{количество успешно отраженных атак} / \text{общее количество атак}$
2. Экономическая эффективность	Рентабельность инвестиций в платформу	$\mathcal{E}_1 = (\text{доходы от платформы} - \text{затраты на платформу}) / \text{затраты на платформу}$
	Экономия затрат (З) пользователей	$\mathcal{E}_2 = (З \text{ без платформы} - З \text{ с платформой}) / З \text{ без платформы}$
	Увеличение товарооборота (ТО) сельхозпродукции	$\mathcal{E}_3 = (\text{ТО с платформой} - \text{ТО без платформы}) / \text{ТО без платформы}$
	Снижение транзакционных издержек (ТИ)	$\mathcal{E}_4 = (\text{ТИ без платформы} - \text{ТИ с платформой}) / \text{ТИ без платформы}$
3. Социальная эффективность	Охват целевой аудитории	$C_1 = \text{количество активных пользователей} / \text{общее количество потенциальных пользователей}$
	Удовлетворенность пользователей	$C_2 = \text{средняя оценка удовлетворенности} / \text{максимальная оценка}$
	Повышение доступности информации	$C_3 = \text{количество информационных ресурсов на платформе} / \text{общее количество необходимых ресурсов}$
	Развитие цифровых компетенций	$C_4 = \text{количество пользователей с цифровыми компетенциями} / \text{общее количество пользователей}$
4. Управленческая эффективность	Скорость реагирования на изменения	$U_1 = 1 / \text{среднее время внедрения изменений}$
	Качество технической поддержки	$U_2 = \text{количество решенных обращений} / \text{общее количество обращений}$
	Адаптивность к потребностям пользователей	$U_3 = \text{количество внедренных предложений пользователей} / \text{общее количество предложений}$
	Эффективность администрирования	$U_4 = \text{количество выполненных административных задач} / \text{общее количество задач}$

Источник: разработано авторами.

Table 1
Indicators for evaluating the effectiveness of the digital agribusiness platform in the region

Group	Naming of the indicator	The formula for calculating
1. Technical efficiency	Platform availability coefficient	$T_1 = (\text{working time} - \text{idle time}) / \text{working time}$
	Request processing speed	$T_2 = \text{average response time} / \text{reference response time}$
	Platform scalability	$T_3 = \text{maximum number of users} / \text{planned number of users}$
	Information security level	$T_4 = \text{number of successfully repelled attacks} / \text{total number of attacks}$
2. Economic efficiency	Return on investment in the platform	$E_1 = (\text{platform revenue} - \text{platform costs}) / \text{platform costs}$
	Cost savings for (C) users	$E_2 = (C \text{ without platform} - C \text{ with platform}) / C \text{ without platform}$
	Increase in the turnover (TO) of agricultural products	$E_3 = (TO \text{ with a platform} - TO \text{ without a platform}) / TO \text{ without a platform}$
	Reducing transaction costs (TC)	$E_4 = (TC \text{ without platform} - TC \text{ with platform}) / TC \text{ without platform}$
3. Social efficiency	Covers the target audience	$C_1 = \text{number of active users} / \text{total number of potential users}$
	User satisfaction	$C_2 = \text{average satisfaction score} / \text{maximum score}$
	Increasing the availability of information	$C_3 = \text{number of information resources on the platform} / \text{total number of required resources}$
	Development of digital competencies	$C_4 = \text{number of users with digital competencies} / \text{total number of users}$
4. Managerial effectiveness	Speed of response to changes	$Y_1 = 1 / \text{average time to implement changes}$
	Quality of technical support	$Y_2 = \text{number of resolved requests} / \text{total number of requests}$
	Adaptability to user needs	$Y_3 = \text{number of embedded user offers} / \text{Total NUMBER of offers}$
	Efficiency of administration	$Y_4 = \text{number of completed administrative tasks} / \text{total number of tasks}$

Source: compiled by the authors.

Таблица 2
Показатели развития сельскохозяйственной отрасли Новгородской области

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	Темп прироста, %
Продукция сельского хозяйства, млн руб.	32 091	35 675	11,2
Доля в валовом региональном продукте, %	8,5	8,7	0,2
Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг), %:			
– растениеводство	10,5	22,1	11,6
– животноводство	10,2	10,5	0,3
Объем затрат на инвестиции, млн руб.	869,4	1125,0	29,4

Источник: составлено авторами по данным [16]

Table 2
Indicators of the development of the agricultural sector of the Novgorod region

The name of the indicator	2021	2022	Growth rate, %
Agricultural products, million rubles	32 091	35 675	11.2
Share in the gross regional product, %	8.5	8.7	0.2
Profitability of goods, products (works, services) sold, %:			
– crop production	10.5	22.1	11.6
– animal husbandry	10.2	10.5	0.3
The amount of investment costs, million rubles	869.4	1125.0	29.4

Source: compiled by the authors according to [16].

Развитие сельскохозяйственной отрасли Новгородской области в настоящее время носит преимущественно экстенсивный характер. Рост объема сельскохозяйственной продукции на 11,2 % в 2022–2023 годах в значительной степени обусловлен экстенсивными факторами, поскольку темпы развития

отрасли уступают общим темпам роста региональной экономики. Это подтверждается незначительным увеличением доли сельскохозяйственного производства в структуре валового регионального продукта – всего на 0,2 % [19].

Существенное наращивание объема инвестиций в агропромышленный комплекс (на 29,4 %) положительно сказывается на уровне рентабельности реализуемой сельскохозяйственной продукции и оказываемых услуг, однако требует более эффективного использования вложенных капитальных ресурсов и повышения их отдачи.

Осознавая необходимость перехода к инновационной модели развития, региональные органы предпринимает системные шаги в направлении цифровизации отрасли. Так, с 2020 года в рамках реализации национального проекта «Цифровая экономика» и государственной программы развития сельского хозяйства в Новгородской области функционирует региональная цифровая платформа АПК. Основные функции платформы: электронный документооборот между участниками рынка, система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, цифровая биржа сельскохозяйственной продукции, информационно-консультационный сервис, система государственной поддержки

АПК, модуль точного земледелия, система прослеживаемости продукции. По состоянию на декабрь 2024 года региональной цифровой платформой пользуются:

- 59 сельскохозяйственных организаций (63 % от общего числа);
- 323 крестьянских (фермерских) хозяйства (46 % от общего числа);
- 89 организаций пищевой промышленности;
- 234 торговые организации.

Для проведения оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК была сформирована экспертная группа из представителей Министерства сельского хозяйства Новгородской области, Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, союза «Новгородская торгово-промышленная палата», некоммерческого партнерства крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственных кооперативов и личных подсобных хозяйств Новгородской области «Вече», разработчиков цифровой платформы.

Таблица 3
Показатели эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК в Новгородской области (2024 г.)

№	Показатели	Значение
1. Техническая эффективность		
1	Коэффициент доступности платформы	0,99
2	Скорость обработки запросов	0,90
3	Масштабируемость платформы	1,00
4	Уровень информационной безопасности	1,00
	Интегральный показатель по блоку 1	0,97
2. Экономическая эффективность		
1	Рентабельность инвестиций в платформу	0,30
2	Экономия затрат (З) пользователей	0,74
3	Увеличение товарооборота (ТО) сельхозпродукции	0,42
4	Снижение транзакционных издержек (ТИ)	0,44
	Интегральный показатель по блоку 2	0,48
3. Социальная эффективность		
1	Охват целевой аудитории	0,54
2	Удовлетворенность пользователей	0,84
3	Повышение доступности информации	0,71
4	Развитие цифровых компетенций	0,24
	Интегральный показатель по блоку 3	0,58
4. Управленческая эффективность		
1	Скорость реагирования на изменения	1,00
2	Качество технической поддержки	0,94
3	Адаптивность к потребностям пользователей	0,66
4	Эффективность администрирования	0,95
	Интегральный показатель по блоку 4	0,89

Источник: рассчитано авторами.

Table 3
Performance indicators of the regional digital agribusiness platform in the Novgorod region (2024)

No.	Indicators	Value
1. Technical efficiency		
1	Platform availability coefficient	0.99
2	Request processing speed	0.90
3	Platform scalability	1.00
4	Information security level	1.00
	Integral indicator for block 1	0.97
2. Economic efficiency		
1	Return on investment in the platform	0.30
2	Cost savings for (C) users	0.74
3	Increase in the turnover (TO) of agricultural products	0.42
4	Reducing transaction costs (TC)	0.44
	Integral indicator for block 2	0.48
3. Social efficiency		
1	Covers the target audience	0.54
2	User satisfaction	0.84
3	Increasing the availability of information	0.71
4	Development of digital competencies	0.24
	Integral indicator for block 3	0.58
4. Managerial efficiency		
1	Speed of response to changes	1.00
2	Quality of technical support	0.94
3	Adaptability to user needs	0.66
4	Efficiency of administration	0.95
	Integral indicator for block 4	0.89

Source: compiled by the authors.

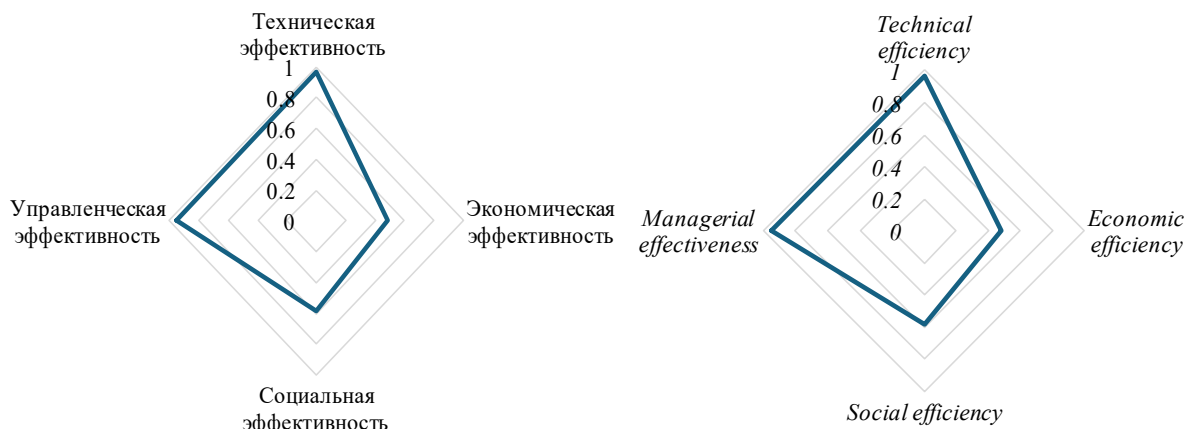


Рис. 4. Интегральные индексы эффективности функционирования цифровой платформы АПК Новгородской области, 2024 г.
Источник: составлено авторами

Fig. 4. Integral indices of the efficiency of the digital platform of the agro-industrial complex of the Novgorod region, 2024
Source: compiled by the authors

Результаты оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК представлены в таблице 3.

Для расчета интегрального показателя эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК используются весовые коэффициенты, определенные экспертной группой с учетом приоритетов развития АПК Новгородской области:

$\alpha_1 = 0,20$ (техническая эффективность);

$\alpha_2 = 0,40$ (экономическая эффективность) – повышенный приоритет;

$\alpha_3 = 0,25$ (социальная эффективность);

$\alpha_4 = 0,15$ (управленческая эффективность);

$ИПЭ = 0,20 \times 0,97 + 0,40 \times 0,48 + 0,25 \times 0,58 + 0,15 \times 0,89$;

$ИПЭ = 0,194 + 0,192 + 0,145 + 0,134 = 0,665$.

Интегральный показатель эффективности составляет 0,665, что соответствует среднему уровню эффективности функционирования цифровой платформы.

Разработанная методика оценки эффективности функционирования региональной цифровой платформы АПК позволяет не только определить общий уровень результативности цифровой трансформации сельского хозяйства в регионе, но и выявить узкие места, которые требуют особого внимания со стороны руководства региона (рис. 4).

На основе проведенного анализа сформулированы следующие рекомендации.

1. Краткосрочные меры (6–12 месяцев):

- внедрение дифференцированной системы тарифов для различных категорий пользователей;
- запуск сервиса кредитования через платформу совместно с региональными банками;
- создание системы комиссионных от сделок на цифровой бирже.

2. Среднесрочные меры (1–2 года):

– развитие модуля страхования сельскохозяйственных рисков;

– интеграция с федеральными системами субсидирования;

– создание системы факторинга для участников платформы.

Ожидаемый эффект – повышение показателя экономической эффективности до 0,72.

Увеличение социальной эффективности может быть достигнуто через расширение охвата пользователей и развитие цифровых компетенций:

– проведение информационной кампании среди личных подсобных хозяйств;

– создание упрощенной версии платформы для мелких производителей;

– организация выездных семинаров в районах области;

– запуск онлайн-курсов по работе с платформой;

– создание системы наставничества «опытный пользователь – новичок»;

– партнерство с НовГУ по подготовке специалистов.

Ожидаемый эффект – увеличение показателя социальной эффективности до 0,74.

Дальнейшее развитие технических возможностей предполагает установку таких новых модулей, как:

– система IoT для мониторинга животноводческих комплексов;

– модуль прогнозирования урожайности на основе искусственного интеллекта;

– интеграция с беспилотными летательными аппаратами.

Кроме этого, перспективными направлениями являются подключение к системе «Меркурий», интеграция с платформой «Цифровое сельское хозяйство», связь с региональными логистическими системами.

Среди организационных мер совершенствования системы управления цифровой платформой АПК можно выделить создание совета пользователей платформы, внедрение системы постоянного мониторинга удовлетворенности, развитие партнерских отношений с ведущими ИТ-компаниями.

Финансовые меры совершенствования включают привлечение частных инвестиций в развитие платформы, участие в федеральных программах цифровизации АПК, создание фонда развития цифровых технологий в АПК региона.

Таким образом, цифровая трансформация сельского хозяйства Новгородской области способна обеспечить прирост производственной эффективности, повышение качественных характеристик выпускаемой продукции и увеличение конкурентоспособности аграрного сектора региона.

Разработанная методика оценки эффективности функционирования региональных цифровых платформ АПК представляет собой комплексный инструмент, позволяющий получить объективную оценку деятельности платформы по четырем ключевым направлениям: техническому, экономическому, социальному и управленческому.

Апробация методики на примере платформы в Новгородской области подтвердила ее практическую применимость и позволила выявить как сильные стороны платформы (высокая техническая на-

дежность, эффективное управление), так и области для улучшения (экономическая эффективность, охват пользователей).

Предложенная методика вносит значительный вклад в развитие теории и практики оценки эффективности цифровых технологий в агропромышленном комплексе и может служить основой для принятия обоснованных управленческих решений в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства. Разработанная методика может быть использована региональными органами управления АПК для мониторинга и оптимизации цифровых платформ, разработчиками ИТ-решений для повышения качества цифровых продуктов, инвесторами для оценки инвестиционной привлекательности проектов цифровизации АПК, научными организациями для проведения сравнительных межрегиональных исследований.

Направлениями дальнейших исследований являются расширение апробации методики на платформы на данных других регионов России, разработка автоматизированных систем мониторинга показателей эффективности, исследование влияния внешних факторов результативность функционирования цифровых решений, а также формирование прогностической модели оценки эффективности с применением методов машинного обучения.

Библиографический список

1. Петерс И. А., Рудкова Т. А., Смотров Е. Е. Цифровизация как фактор повышения эффективности функционирования АПК на региональном уровне // Экономика и предпринимательство. 2020. № 12 (125). С. 378–382. DOI: 10.34925/EIP.2021.125.12.073.
2. Попова Л. В., Лата М. С., Мелихов П. А. Цифровизация как драйвер устойчивого развития аграрной экономики региона // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2022. № 1 (295). С. 31–45. DOI: 10.53598/2410-3683-2022-1-295-31-45.
3. Shuyu Y., Yirong D., Xiao Z. Research and application of agricultural internet of things technology in intelligent agriculture // Journal of Physics: Conference Series. 2021. Vol. 1769. Article number 012020. DOI: 10.1088/1742-6596/1769/1/012020.
4. Bryntsev A., Levina E. Platform-network economy: features of formation in Russia // Management and Business Administration. 2023. Vol. 3. Pp. 149–161. DOI: 10.33983/2075-1826-2023-3-149-161.
5. Musina D., Yangirov A., Kharitonov S. Improvement of business processes of subjects of the agro-industrial complex through a digital platform // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. Vol. 949. Article number 012023. DOI: 10.1088/1755-1315/949/1/012023.
6. Arykbaev R. Organization of a single digital platform for agro-industrial and fisheries complexes // Economic Analysis: Theory and Practice. 2022. Vol. 21. Pp. 2041–2059. DOI: 10.24891/ea.21.11.2041.
7. Parker G. G., Van Alstyne M. W., Choudary S. P. Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.
8. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M. J. Big data in smart farming – a review // Agricultural Systems. 2017. Vol. 153. Pp. 69–80. DOI: 10.1016/j.agsy.2017.01.023.
9. Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: new contributions and a future research agenda // NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences. 2019. Vol. 90-91. Article number 100315. DOI: 10.1016/j.njas.2019.100315.
10. Шайтура С. В., Максимов А. В., Филимонов С. Л. [и др.] Цифровая экономика, точное позиционирование и беспилотное вождение в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 4. С. 38–44.

11. Шмидт Ю. И. Оценка сдвигов в применении цифровых технологий в сельском хозяйстве федеральных округов России // Репутациология. 2024. № 3-4 (73-74). С. 55–58. DOI: 10.34925/2071-9094.2024.73.3.003.
12. Аева А. В., Полянская М. С., Драгуленко В. В. Цифровая трансформация управления процессами в сельском хозяйстве // Журнал прикладных исследований. 2024. № 12. С. 20–26. DOI: 10.47576/2949-1878.2024.12.12.002.
13. Петриков А. В. Новые тенденции в развитии сельского хозяйства и приоритеты аграрной политики в России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 230, № 4. С. 275–284. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-230-4-275-284.
14. Петухова М. С., Агафонова О. В. Теоретико-методологический фундамент цифровой трансформации сельского хозяйства России: базовые понятия и этапы // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 4. С. 79–89. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-233-04-79-89.
15. Абдрахманова Г. И., Быховский К. Б., Веселитская Н. Н., Вишневский К. О., Гохберг Л. М. [и др.]. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. Москва, 2021. 239 с.
16. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: статистический сборник. Москва: Росстат, 2024. 1081 с.
17. Сельское хозяйство в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/a/206468> (дата обращения: 06.06.2025).
18. Сельхозпроизводство сократилось на 3,2 % в 2024 году – Росстат [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/selkhozproizvodstvo-sokratilos-na-32-v-2024-godu-rosstat> (дата обращения: 06.06.2025).
19. Киварина М. В., Юрина Н. Н. Цифровизация регионального АПК: проблемы и перспективы // Аграрный вестник Урала. 2025. Т. 25, № 3. С. 515–528. DOI: 10.32417/1997-4868-2025-25-03-515-528.

Об авторах:

Мария Валентиновна Киварина, доктор экономических наук, профессор кафедры цифровой экономики и управления, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия; ORCID 0000-0002-8533-4573, AuthorID 316850. E-mail: mariya.kivarina@novsu.ru

Наталья Николаевна Юрина, кандидат экономических наук, доцент кафедры цифровой экономики и управления, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия; ORCID 0000-0002-6730-8523, AuthorID 743083. E-mail: nataliya.yurina@novsu.ru

References

1. Peters I. A., Rudkova T. A., Smotrova E. E. Digitalization as a factor in increasing the efficiency of the agro-industrial complex at the regional level. *Economy and Entrepreneurship*. 2020; 12 (125): 378–382. DOI: 10.34925/EIP.2021.125.12.073. (In Russ.)
2. Popova L. V., Lata M. S., Melikhov P. A. Digitalization as a driver of sustainable development of the agrarian economy of the region. *Bulletin of Adyghe State University. Series 5: Economics*. 2022; 1 (295): 31–45. DOI: 10.53598/2410-3683-2022-1-295-31-45. (In Russ.)
3. Shuyu Y., Yirong D., Xiao Z. Research and application of agricultural internet of things technology in intelligent agriculture. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021; 1769: 012020. DOI: 10.1088/1742-6596/1769/1/012020.
4. Bryntsev A., Levina E. Platform-network economy: features of formation in Russia. *Management and Business Administration*. 2023; 3: 149–161. DOI: 10.33983/2075-1826-2023-3-149-161.
5. Musina D., Yangirov A., Kharitonov S. Improvement of business processes of subjects of the agro-industrial complex through a digital platform. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022; 949: 012023. DOI: 10.1088/1755-1315/949/1/012023.
6. Arykbaev R. Organization of a single digital platform for agro-industrial and fisheries complexes. *Economic Analysis: Theory and Practice*. 2022; 21: 2041–2059. DOI: 10.24891/ea.21.11.2041.
7. Parker G. G., Van Alstyne M. W., Choudary S. P. *Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.
8. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M. J. Big data in smart farming – a review. *Agricultural Systems*. 2017; 153: 69–80. DOI: 10.1016/j.agsy.2017.01.023.
9. Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: new contributions and a future research agenda. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*. 2019; 90-91: 100315. DOI: 10.1016/j.njas.2019.100315.
10. Shaytura S. V., Maksimov A. V., Filimonov S. L., et al. Digital economy, precise positioning and unmanned driving in agriculture. *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2021; 4: 38–44. (In Russ.)

11. Shmidt Yu. I. Assessment of shifts in the application of digital technologies in agriculture of the federal districts of Russia. *Reputationology*. 2024; 3-4 (73-74): 55–58. DOI: 10.34925/2071-9094.2024.73.3.003. (In Russ.)
12. Aeva A. V., Polyanskaya M. S., Dragulenko V. V. Digital transformation of process management in agriculture. *Journal of Applied Research*. 2024; 12: 20–26. DOI: 10.47576/2949-1878.2024.12.12.002. (In Russ.)
13. Petrikov A. V. New trends in the development of agriculture and priorities of agrarian policy in Russia. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2021; 230 (4): 275–284. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-230-4-275-284. (In Russ.)
14. Petukhova M. S., Agafonova O. V. Theoretical and methodological foundations of the digital transformation of Russian agriculture: basic concepts and stages. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2023; 23 (4): 79–89. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-233-04-79-89. (In Russ.)
15. Abdrakhmanova G. I., Bykhovsky K. B., Veselitskaya N. N., Vishnevskiy K. O., Gokhberg L. M., et al. *Digital transformation of industries: starting conditions and priorities: report for the XXII April international scientific conference on the problems of economic and social development*. Moscow: Publishing house of the Higher School of Economics, 2021. 239 p. (In Russ.)
16. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2024: statistical collection. Moscow: Rosstat, 2023. 1081 p. (In Russ.)
17. Agriculture in Russia [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 06]. Available from: <https://www.tadviser.ru/a/206468>.
18. Agricultural production decreased by 3.2 % in 2024 – Rosstat [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 06]. Available from: <https://www.tadviser.ru/a/206468>.
19. Kivarina M. V., Yurina N. N. Digitalization of the regional agro-industrial complex: problems and prospects. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2025; 25 (03): 515–528. DOI: 10.32417/1997-4868-2025-25-03-515-528. (In Russ.)

Authors' information:

Mariya V. Kivarina, doctor of economic sciences, professor of the department of digital economics and management, Yaroslavl-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia; ORCID 0000-0002-8533-4573, AuthorID 316850. *E-mail: mariya.kivarina@novsu.ru*

Nataliya N. Yurina, candidate of economic sciences, associate professor of the department of digital economics and management, Yaroslavl-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia; ORCID 0000-0002-6730-8523, AuthorID 743083. *E-mail: nataliya.yurina@novsu.ru*