

АГРОНОМИЯ

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Научная статья
УДК 631.51:633.85
<https://doi.org/10.28983/asj.y2026i4pp39-45>

**Интеграция инновационных решений в систему управления агропроизводством:
воздействие некорневых подкормок на формирование урожая и качественные
характеристики зерна пшеницы**

Лариса Николаевна Минеева^{1,2}, Вячеслав Алексеевич Тонкошкур³, Анна Игорьевна Пшенцова³,
Инна Арамовна Демененко², Надежда Петровна Молчанова³

¹Московский университет «Синергия», г. Москва, Россия

²Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

³Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

e-mail: mineeval@mail.ru

Аннотация. Некорневые подкормки – важный элемент технологии возделывания сельскохозяйственных культур, включая яровую пшеницу. Они позволяют оперативно восполнить дефицит питательных веществ, повысить устойчивость растений к стрессовым факторам и улучшить качество продукции. В работе авторы рассматривают влияние различных видов некорневых подкормок на формирование урожайности и качество зерна яровой пшеницы на примере хозяйства ИП Глава К(Ф)Х Агибалов И.Л., расположенного в Федоровском районе Саратовской области. Результаты исследования показали, что целесообразно использовать препарат Страда N для получения урожайности 0,95 т/га, а также массовой долей белка 18,04 %. При реализации предложенного подхода к выращиванию яровой пшеницы уровень рентабельности достигает 118 %. Проведенный экономический расчет позволяет рекомендовать сельхозтоваропроизводителям проводить некорневую подкормку данным препаратом.

Ключевые слова: сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, пшеница, динамика производства, некорневая подкормка

Для цитирования: Минеева Л. Н., Тонкошкур В. А., Пшенцова А. И., Демененко И. А., Молчанова Н. П. Интеграция инновационных решений в систему управления агропроизводством: воздействие некорневых подкормок на формирование урожая и качественные характеристики зерна пшеницы // Аграрный научный журнал. 2026. № 4. С. 39–45. <https://doi.org/10.28983/asj.y2026i4pp39-45>.

AGRONOMY

Original article

**Integration of innovative solutions into agricultural production management:
the impact of foliar feeding on yield and grain quality characteristics of wheat**

Larisa N. Mineeva^{1,2}, Vyacheslav A. Tonkoshkur³, Anna I. Pshentsova³,
Inna A. Demenenko², Nadezhda P. Molchanova³

¹Synergy Moscow University, Moscow, Russia

²RUDN University, Moscow, Russia

³Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
e-mail: mineeval@mail.ru

Abstract. Foliar feeding is an important element of agricultural crop cultivation technology, including spring wheat. It allows for the rapid replenishment of nutrient deficiencies, increased plant resistance to stress factors, and improved product quality. In this paper, the authors examine the impact of various types of foliar feeding on the yield and grain quality of spring wheat using the example of I.L. Agibalov, a private farmer and head of the peasant farm, located in the Fyodorovsky District of the Saratov Region. The results of the study showed that the application of Strada N is feasible for achieving a yield of 0.95 t/ha and a protein content of 18.04%. When implementing the proposed approach to spring wheat cultivation, the profitability rate reaches



118%. The economic calculations conducted allow us to recommend foliar feeding with this product to agricultural producers.

Keywords: agriculture, agro-industrial complex, wheat, production dynamics, foliar feeding

For citation: Mineeva L. N., Tonkoshkur V. A., Pshentsova A. I., Demenenko I. A., Molchanova N. P. Integration of innovative solutions into agricultural production management: the impact of foliar feeding on yield and grain quality characteristics of wheat// Agrarian scientific journal. 2026. No. 4. P. 39–45. <https://doi.org/10.28983/asj.y2026i4pp39-45>.

Введение. Сельскохозяйственное производство – одна из важнейших отраслей в экономике России. В условиях санкций производство продуктов питания в первую очередь на местных сельскохозяйственных предприятиях стало главным фактором обеспечения благосостояния населения страны. В современных реалиях ведения сельского хозяйства в последнее время резко возрастает роль финансовой составляющей производства.

Стратегия развития производства растениеводческой продукции Саратовской области направлена на повышение эффективности сельскохозяйственного сектора региона путем внедрения современных технологий, улучшения качества семян и удобрений, оптимизации структуры посевных площадей и повышения уровня механизации процессов.

Основные направления стратегии включают [4]:

1. Повышение урожайности.

Использование высокопроизводительных сортов растений и внедрение передовых агротехнических приемов (оптимизация сроков посева, применение эффективных методов обработки почвы и своевременное внесение удобрений) – позволяют значительно увеличить продуктивность сельскохозяйственных культур.

2. Расширение ассортимента производимой продукции.

Разнообразие выращиваемых культур способствует снижению рисков, связанных с неблагоприятными погодными условиями и колебаниями цен на рынке. Например, расширение производства зерновых культур наряду с развитием масличных и технических культур позволяет обеспечить стабильный доход сельхозпроизводителей.

3. Развитие инфраструктуры хранения и переработки.

Создание современной системы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – снижает потери урожая и повышает конкурентоспособность продукции. Инвестиции в строительство элеваторов, складских помещений и перерабатывающих предприятий способствуют увеличению объема реализуемой продукции.

4. Поддержка фермерства и малого бизнеса.

Государственная поддержка малых форм хозяйствования играет важную роль в развитии сельского хозяйства региона. Предоставление субсидий, льготных кредитов и грантов стимулирует развитие семейных ферм и мелких хозяйств, способствуя повышению занятости населения и развитию сельских территорий.

5. Экспортный потенциал.

Освоение новых рынков сбыта и увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции – приоритетные задачи региональной стратегии. Активизация внешнеэкономической деятельности позволяет повысить доходы производителей и укрепить экономическое положение региона.

Таким образом, стратегия развития растениеводческого комплекса Саратовской области предусматривает комплекс мер, направленных на модернизацию отрасли, улучшение условий труда и повышение конкурентоспособности местной продукции.

Динамика производства зерновых и зернобобовых культур в сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации за период 2018–2024 гг. характеризуется положительной динамикой, несмотря на колебания урожаев. Согласно данным маркетинговых исследований и официальной статистики, начиная с 2018 г. наблюдался значительный рост производства зерновых культур. Так, в 2018 году объем валового сбора достиг 113,2 млн т, продемонстрировав ежегодный рост вплоть до рекордного показателя в 2022 году – около 157,6 млн т (таблица 1). Это свидетельствует о высоком потенциале сельскохозяйственной отрасли и успехах российских фермеров.

Однако, в последние годы наблюдаются значительные негативные тенденции. Например, в 2024 г. произошло резкое снижение общего объема производства зерновых и зернобобовых культур.



тур на 13,8 % по сравнению с 2023 г., составив всего 125 млн т. Причиной такого снижения стали неблагоприятные погодные условия и сокращение посевных площадей. У пшеницы снижение урожайности составило 11,2 %.

Таблица 1 – Динамика производства зерновых и зернобобовых культур на сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации за 2018–2024 гг. [6]

Table 1 – Dynamics of production of grain and leguminous crops in agricultural enterprises of the Russian Federation for 2018–2024 [6]

Показатель	Год							Изменение 2024 г. к 2018 г., %
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Площадь посева, тыс. га	46339	46660	47900	47007	47504	47894	46096	99,5
Валовый сбор, тыс. т	113255	121200	133463	121399	157614	144956	125883	111,2
Урожайность, т/га	2,54	2,67	2,86	2,67	3,36	3,10	2,79	109,8

Несмотря на негативную динамику последнего периода, российские сельхозтоваропроизводители адаптируются к внешним условиям, развивая современные технологии земледелия и внедряя эффективные агротехнические приемы. Важнейшими зернопроизводящими регионами остаются Южный федеральный округ, Центральный район и Поволжье, где сосредоточены основные площади посевов зерновых культур.

Таким образом, динамика производства зерновых и зернобобовых культур демонстрирует общую положительную тенденцию роста, хотя и сопровождается существенными колебаниями, обусловленными природными и хозяйственно-экономическими факторами.

Саратовская область играет важную роль в сельскохозяйственном секторе России, особенно в производстве зерновых культур. Ее значение обусловлено несколькими факторами [2].

1. Климатические условия. Саратовская область расположена в степной зоне, характеризующейся благоприятными условиями для выращивания зерновых культур, такими как пшеница, рожь, овес и кукуруза. Сухой континентальный климат, теплое лето и достаточное количество солнечных дней способствуют высоким урожаям зерна.

2. Агроклиматические зоны. Территория делится на несколько агроклиматических зон, каждая из которых подходит для определенных сортов зерновых. Например, северные районы специализируются на выращивании озимой пшеницы, южные – кукурузы и подсолнечника.

3. Высококачественное зерно. Производство высококачественного зерна, включая продовольственную и фуражную пшеницу, считается одним из основных активов сельского хозяйства области. Особенно известны сорта твердой пшеницы, используемые для изготовления макаронных изделий высокого класса.

4. Государственная поддержка. Правительство активно поддерживает сельское хозяйство, выделяя субсидии фермерам и производителям зерна. Такие меры помогают развивать инфраструктуру хранения и переработки зерна, повышают рентабельность отрасли.

5. Экспортный потенциал. Благодаря близости к крупным транспортным магистралям и инфраструктуре, такой как железные дороги и порты Каспийского моря, регион обладает значительным экспортным потенциалом. Зарубежные рынки заинтересованы в покупке качественного российского зерна.

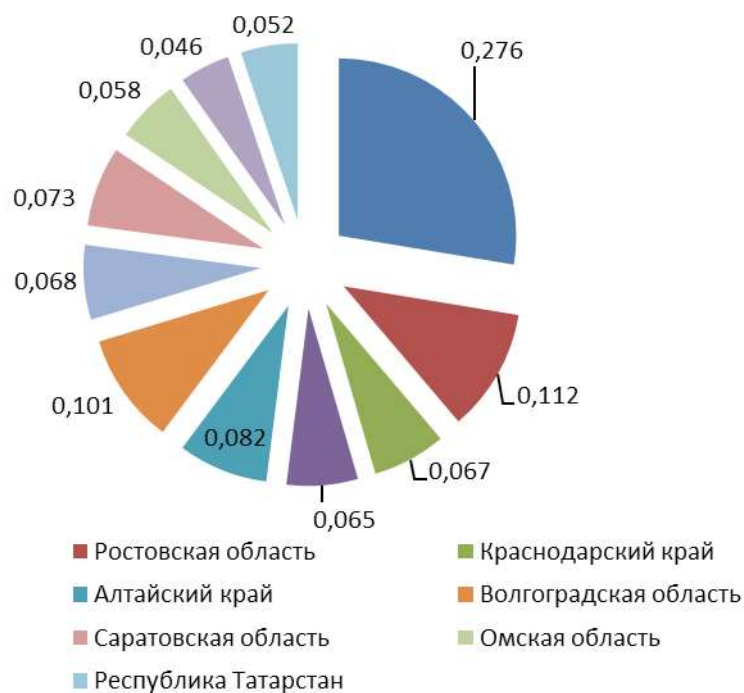
6. Экономическое значение. Помимо экспорта, производство зерновых оказывает положительное воздействие на экономику региона. Оно создает рабочие места, стимулирует развитие смежных отраслей промышленности, таких как мукомольная промышленность и хлебопечение.

Таким образом, роль Саратовской области в обеспечении продовольственной безопасности страны велика. Регион стабильно входит в пятерку лидеров по производству зерна в стране, играя ключевую роль в формировании внутреннего рынка и поддержании отечественного аграрного сектора (см. рисунок).

По данным Росреестра, в структуре посевных площадей на 2025 г. в Саратовской области зерновые и зернобобовые культуры составили 4 млн 303 тыс. га (таблица 2).

Валовый сбор в 2025 г. увеличился на 88 % по сравнению с 2024 г. Урожайность зерна в 2025 г. по области составляла 2,27 т/га, что на 28,9 % выше 2024 г.





Доля регионов РФ в общем объеме производства зерна в 2024 г., % [6]

Share of Russian regions in total grain production in 2024, % [6]

Таблица 2 – Динамика производства зерна на сельскохозяйственных предприятиях в Саратовской области за 2020–2025 гг. [5]

Table 2 – Dynamics of grain production at agricultural enterprises in the Saratov region for 2020–2025 [5]

Показатель	Год						Изменение 2025 г. к 2020 г., %
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Площадь посева, га	4168703	4151181	4305006	4247241	4299904	4303582	103,2
Валовый сбор, т	5303542	3699912	6792564	5925163	4303205	510100	9,6
Урожайность, т/га	2,48	1,62	3,12	2,33	1,76	2,27	91,5

Специфические биоклиматические ресурсы Саратовской области (высокие температуры воздуха и плодородные почвы) способствуют получению стабильно высоких показателей качества зерна этой культуры. Но практика свидетельствует, что повышение эффективности зернового производства затруднительно без разработки и использования прогрессивных технологий.

В повышении эффективности и стабильности производства зерна в Саратовской области решающую роль играют прогрессивные технологии. Одними из ключевых направлений их применения являются [2]: биотехнологии и селекция (выращивание высокоурожайных гибридов и сортов, устойчивых к засухе и болезням, позволяет сократить потери урожая и уменьшить потребление водных ресурсов; применение генетически модифицированных организмов улучшает свойства зерновых культур, делая их более приспособленными к местным условиям; экологическое земледелие (минимальная обработка почвы сохраняет плодородие и предотвращает эрозию, позволяя земле восстанавливаться естественным образом; органические удобрения и биологические способы защиты растений поддерживают здоровье экосистемы и защищают окружающую среду).

В качестве примера можно привести опыт крестьянского хозяйства «Ромашкинское» в Краснокутском районе Саратовской области. За счет перехода на технологию точного земледелия и механизации удалось достичь следующих результатов: увеличение урожайности зерновых культур на 20 %; сокращение расхода топлива и минеральных удобрений на 15%; снижение трудозатрат на обработку полей на 30 %.



В Самарской области некоторые крестьянские (фермерские) хозяйства отказались от использования химикатов и перешли на применение компоста, травяных настоев и бактериальных препаратов. Была организована система капельного орошения, исключая перерасход влаги. Переход на натуральные удобрения позволил снизить загрязненность почвы и повысить ее плодородие. Урожайность выросла на 10 %, содержание белка и клейковины в зерне – на 5 %, что сделало продукцию востребованной среди производителей муки высшего сорта [1].

Внедрение современных технологий в сельском хозяйстве не только повышает урожайность, но и оказывает прямое влияние на качественные характеристики зерна, способствуя повышению конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей. Таким образом, вопросы применения прогрессивных технологий стали ключевым фактором повышения рентабельности и устойчивости производства зерна в регионе. Они позволяют лучше использовать землю, воду и другие ресурсы, одновременно снижая себестоимость продукции и повышая доходы аграриев.

Материалы и методы. В результате актуальности внедрения современных технологий в сельском хозяйстве авторами были проведены исследования в условиях ИП глава КФХ Агибалов Игорь Леонидович Федоровского района Саратовской области в 2024 г.

Исследования проводили в Федоровском районе Саратовской области, где климат умеренно континентальный, что определяет характерные черты его влияния на производство зерна.

Почвы Федоровского района Саратовской области представлены в основном черноземами и каштановыми почвами, характеризующимися подверженностью засухе и ветровой эрозии. Наиболее распространены обыкновенные черноземы с высоким содержанием гумуса (4–6 %), достаточным запасом подвижного фосфора и калия, но часто нуждающиеся в азотных удобрениях для оптимального питания растений. Южные черноземы характеризуются меньшим содержанием гумуса (3–4 %), меньшей доступностью фосфора и более высокой щелочностью.

Гранулометрический состав почв в основном суглинистый и легкосуглинистый, что обеспечивает хорошую водоудерживающую способность, но значительная часть почв подвержена ветровой и водной эрозии, и характеризуется низким содержанием влаги.

Увеличение производства зерна в Федоровском районе напрямую связано с эффективными механизмами адаптации растений к меняющимся условиям окружающей среды, одним из которых является применение некорневой подкормки, что позволит компенсировать отрицательные последствия неблагоприятных климатических условий и стабилизировать урожайность.

Некорневая подкормка зерна влияет на урожайность и качество яровой пшеницы путем воздействия на физиологию и биохимию растений, в результате чего достигается повышение количества и массы зерна в колосе. Улучшаются характеристики белка (увеличение процентного содержания глютена). Повышается устойчивость к полеганию и ломкости стебля, происходит ускоренное дозревание зерна и его ранняя уборка.

Посев был проведен во второй декаде апреля в 2024 г. в условиях ИП глава КФХ Агибалов Игорь Леонидович Федоровского района Саратовской области.

Первые всходы были отмечены уже 28 апреля, фаза кущения наступила 21 мая, фаза трубкования – 16 июня, колошения – 2 июля, фаза восковой спелости – 22 июля.

Вегетационный период составил 85 дней, что является хорошим показателем для яровой пшеницы.

Для оценки влияния различных вариантов опыта на урожайность яровой пшеницы важно учитывать целый ряд факторов, каждый из которых способен значительно повысить эффективность выращивания культуры. Рассмотрим основные приемы и методы, оказывающие положительное влияние на урожайность (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние изучаемых приемов на урожайность яровой пшеницы

Table 3 – The influence of the studied techniques on the yield of spring wheat

Вариант опыта	Урожайность т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Контроль	0,65	–	–
Азофит	0,75	0,1	15,38
Страда N	0,95	0,3	31,57
Микроэл	0,78	0,13	20



Яровая пшеница – влаголюбивая культура. В период от всходов до кущения она потребляет 15–20 % воды от общей потребности за вегетационный период. В нашем опыте период всходов – кущения проходил также при неблагоприятных условиях, т.к. в первой декаде июня осадков не выпадало, что негативно сказалось на развитии яровой пшеницы

Относительно контроля самая большая прибавка достигнута при использовании некорневой подкормки Страда N, которая составила 0,30 т/га, или 31 %, Азофит дал прибавку 0,1 т/га, или 15,4 %, Микроэл – 0,13 т/га, или 20 %.

При поступлении на хранение или переработку зерно принимается партиями, требующими однородности по внешним характеристикам и показателям качества. Партии зерна классифицируются по ботаническому роду, виду, разновидности, сорту и, собственно, качеству. Одним из ключевых показателей качества зерна, особенно пшеницы, является количество и качество клейковины. Клейковина, получаемая путем отмыывания теста водой от крахмала и отрубей, представляет собой упругую, эластичную массу. Пшеница с высоким содержанием клейковины (более 28 %) обеспечивает получение пышного и пористого хлеба при условии высокого качества клейковины. Зерно с дефектами (поврежденное клопом-черепашкой, морозобойное, проросшее или неправильно высушенное) имеет клейковину низкого качества, характеризующуюся липкостью, мажущейся структурой, тянущейся нитями, темным цветом, пониженным выходом или крошащейся структурой.

Клейковина, определяя вязкоэластичные свойства теста, отвечает за удержание углекислого газа, разрыхление и формирование упругого, эластичного и пористого хлебного мякиша. Качество сырой клейковины определяется ее физико-химическими свойствами: эластичностью, упругостью, растяжимостью, связностью и способностью к набуханию. В период исследований, яровая пшеница формировала клейковину от первой до третьей группы качества. Традиционно считалось, что качество клейковины – это генотипический признак, присущий сорту. Однако, наши исследования показали, что качество клейковины в определенной степени коррелирует с ее количеством – увеличение количества клейковины, как правило, сопровождается снижением ее качества, и наоборот.

Наибольший эффект от некорневой подкормки был получен на варианте с Микроэлом, содержание белка составило 18,26%. И массовая доля сырой клейковины составила 43% (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние изучаемых приемов на качество зерна яровой пшеницы

Table 4 – The influence of the studied techniques on the quality of spring wheat grain

Вариант опыта	Массовая доля белка, %	Массовая доля сырой клейковины, %
Контроль	16,91	41
Азофит	18,13	42
Страда N	18,04	43
Микроэл	18,26	43

При сложившихся на рынке невысоких ценах реализации сельскохозяйственной продукции производитель может не получить прибыли и завершить производственный цикл с убытком, если себестоимость его продукции будет превышать ее цену. При непрерывном росте цен на средства производства промышленного происхождения, на работы и услуги целесообразно ориентироваться на минимизацию затрат на единицу продукции (даже если государство компенсирует часть затрат). Для этого необходимо рассчитывать себестоимость по принятой методике; правильно учитывать и распределять затраты; знать факторы (внешние и внутренние), влияющие на уровень себестоимости; выявлять и реализовывать резервы снижения себестоимости; находить пути снижения затрат на производство и реализацию продукции (таблица 5).

Затраты на контрольном варианте составили 5,00 тыс.руб./га, самые наибольшие вложения отмечены на варианте опыта с применением препарата Микроэл, где показатель ровнялся 7,1 тыс. руб./га.

Стоимость 1 т пшеницы на момент расчета – 13000 тыс. руб.

Таким образом, на основании полученных выводов можно сделать заключение, что получения урожайности равной 0,95 т/га с, а также массовой долей белка равной 18,04% целесообразно использовать препарат Страда N для получения рентабельности на уровне 118%.



Таблица 5 – Экономическая эффективность изучаемых приемов при возделывании яровой пшеницы

Table 5 – Economic efficiency of the studied methods in the cultivation of spring wheat

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Заграты, тыс. руб./га	Стоимость продукции, тыс. руб. га	Себестоимость 1 т, тыс. руб.	Условный чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %
Контроль	0,65	5,00	8,45	7,70	3,45	69
Азофит	0,75	6,10	9,75	8,1	3,65	60
Страда N	0,95	5,65	12,35	5,94	6,70	118
Микроэл	0,78	7,10	10,14	9,1	3,04	42

Заключение. Проведенные исследования подтвердили высокую эффективность некорневых подкормок в формировании урожайности и качества зерна яровой пшеницы. Наиболее оптимальным вариантом является комплексное применение препарата Страда N, который быстро впитывается листьями, стимулирует рост и устойчивость к болезням. Такой подход гарантирует получение качественного урожая даже в неблагоприятных климатических условиях.

Таким образом, внедрение эффективного жидкого азотного удобрения Страда N для некорневой подкормки растений в практику земледелия позволит хозяйствам Саратовского региона стабильно получать высокие урожаи качественной пшеницы, повышая экономическую эффективность производства и снижая зависимость от погодных рисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земледелие без химии: миф или реальность. Режим доступа: <https://agro-inform.ru/agro-inform/stati-agro-inform/zemledelic-bez-khimii-mif-ili-realnost/>
2. Концепция развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года. Режим доступа: <http://www.min-agro.saratov.gov.ru/Razvitie>.
3. Потенциал Саратовской области в сельском хозяйстве – анализ RUSEED. Режим доступа: <https://www.lbr.ru/blog/potencial-saratovskoj-oblasti-v-selskom-khozajstve-analiz-ruseed>.
4. Разработка стратегии развития АПК Саратовской области до 2030 года Режим доступа: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRJIUFoewruOe0GjK4kOtRLeZsxPaNlc3GVcrLhxPH9xr1j6z5sEvIm07NiUO8p1qXeqaPA_MpCk2-GQW8a098w2xRzIX1VdaQW1rVmxWPD9G7YR_tcCRYMUNE8Y7jymEMIWXr4-Sb-Q%3D%3D%3Fsign%3D8r6lr5ZWAH9pocb5J5iF9_fs8RfMx1frXyOuxvXFUoc%3D&name=doklad-narusheva.doc.
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. Режим доступа: <https://64.rosstat.gov.ru/>
6. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru>.

REFERENCES

1. Chemical-Free Farming: Myth or Reality. Available at: <https://agro-inform.ru/agro-inform/stati-agro-inform/zemledelic-bez-khimii-mif-ili-realnost/>
2. Concept for the Development of the Agro-Industrial Complex of the Saratov Region until 2020. Available at: <http://www.min-agro.saratov.gov.ru/Razvitie>.
3. Potential of the Saratov Region in Agriculture – RUSEED Analysis. Available at: <https://www.lbr.ru/blog/potencial-saratovskoj-oblasti-v-selskom-khozajstve-analiz-ruseed>.
4. Development of a Strategy for the Development of the Agro-Industrial Complex of the Saratov Region until 2030. Available at: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRJIUFoewruOe0GjK4kOtRLeZsxPaNlc3GVcrLhxPH9xr1j6z5sEvIm07NiUO8p1qXeqaPA_MpCk2-GQW8a098w2xRzIX1VdaQW1rVmxWPD9G7YR_tcCRYMUNE8Y7jymEMIWXr4-Sb-Q%3D%3D%3Fsign%3D8r6lr5ZWAH9pocb5J5iF9_fs8RfMx1frXyOuxvXFUoc%3D&name=doklad-narusheva.doc.
5. Territorial Office of the Federal State Statistics Service for Saratov Oblast. Available at: <https://64.rosstat.gov.ru/>
6. Federal State Statistics Service. Available at: <https://rosstat.gov.ru>.

Статья поступила в редакцию 11.08.2025; одобрена после рецензирования 07.10.2025; принята к публикации 17.10.2025.
The article was submitted 11.08.2025; approved after reviewing 07.10.2025; accepted for publication 17.10.2025.

