

<https://doi.org/10.30766/2072-9081.2025.26.5.1159-1175>

УДК 631.8.022.3

**Оценка состояния и перспективы развития внутреннего рынка минеральных удобрений в России**© 2025. К. К. Кумехов<sup>1</sup>✉, Р. О. Холбеков<sup>2</sup>, Э. Н. Белозорова<sup>3</sup><sup>1</sup>Одинцовский филиал ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации», г. Одинцово, Московская обл., Российская Федерация,<sup>2</sup>Ташкентский государственный экономический университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан,<sup>3</sup>ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва, Российская Федерация

*В условиях надвигающегося мирового продовольственного кризиса интенсификация производства продуктов питания становится вопросом не столько коммерческим, сколько фактором выживания всего человечества. В разрешении этой проблемы велика роль стран, обладающих ресурсами и соответствующей базой производства минеральных удобрений – важнейшего компонента интенсификации растениеводства. Цель работы – исследовать состояние экспорта и внутреннего использования минеральных удобрений, в частности установить причины сокращения внутреннего потребления минеральных удобрений, а также рассчитать экономические выгоды при различных сценариях их использования. В процессе исследования исходили из положений нормативно-правовых документов, выводов, содержащихся в научных статьях, монографиях, статистических данных и экспертных мнениях по вопросам производства и использования минеральных удобрений в современной России. К полученным в ходе исследования результатам, обладающим научной новизной, можно отнести: расчёт перспективной ёмкости отечественного рынка минеральных удобрений с учётом ввода в оборот ныне неиспользуемых площадей пашни и доведения норм внесения минеральных удобрений до уровня, предусмотренного оптимальным сценарием внутреннего использования; результаты сравнительного анализа экспорта минеральных удобрений и их внутреннего использования, которые убедительно демонстрируют преимущества роста внутреннего потребления и его экономический эффект, который только по зерновым определён в размере 982,4 млрд руб. в год. Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что они могут быть использованы при разработке «дорожной карты» реструктуризации использования минеральных удобрений по направлению увеличения внутреннего потребления за счет сокращения их экспорта.*

**Ключевые слова:** экспорт минеральных удобрений, внутренний рынок минеральных удобрений, направления развития рынка минеральных удобрений

**Благодарности:** работа выполнена без финансового обеспечения в рамках инициативной тематики.

Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

**Конфликт интересов:** авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Кумехов К. К., Холбеков Р. О., Белозорова Э. Н. Оценка состояния и перспективы развития внутреннего рынка минеральных удобрений в России. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2025;26(5):1159–1175. DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2025.26.5.1159-1175>

Поступила: 14.01.2025

Принята к публикации: 13.10.2025

Опубликована онлайн: 31.10.2025

**Assessment of the state and development prospects of the domestic market of mineral fertilizers in Russia**© 2025. Konstantin K. Kumekhov<sup>1</sup>✉, Rasul O. Kholbekov<sup>2</sup>, Elvira N. Belozorova<sup>3</sup><sup>1</sup>The branch of the Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation in the town of Odintsovo, Odintsovo, Moscow region, Russian Federation<sup>2</sup>Tashkent State University of Economics, Tashkent, The Republic of Uzbekistan,<sup>3</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

*In the context of the looming global food crisis, the intensification of food production is becoming not so much a commercial issue as a factor of survival for all of humanity. The role of countries with the necessary resources and production capabilities for mineral fertilizers, which is a key component of the intensification process in crop production, is becoming*

*increasingly important in addressing this challenge. The aim of the research was to study the state of exports and domestic use of mineral fertilizers, in particular, to identify the reasons for the decrease in domestic consumption of mineral fertilizers, and to calculate the economic benefits of various scenarios for their use. The research was based on the regulatory documents, conclusions contained in scientific articles, monographs, statistical data, and expert opinions on the production and use of mineral fertilizers in modern Russia. The results of the study, which are scientifically novel, include: the calculation of the prospective capacity of the domestic mineral fertilizer market, taking into account the introduction of currently unused arable land and the reduction of mineral fertilizer application rates to the level stipulated by the optimal scenario for domestic use; the results of a comparative analysis of mineral fertilizer exports and domestic use, which clearly demonstrate the benefits of increasing domestic consumption and its economic impact, which is estimated at 982.4 billion rubles per year for grain alone. The practical significance of the research results is that they can be used in the development of a "road map" for restructuring the use of mineral fertilizers in order to increase domestic consumption by reducing their export.*

**Keywords:** export of mineral fertilizers, domestic market of mineral fertilizers, directions of development of the mineral fertilizers market

**Acknowledgements:** the work was done without financial support in the framework of the initiative topics.

The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

**Conflict of interest:** the authors has declared no conflict of interest.

**For citation:** Kumekhov K. K., Kholbekov R. O., Belozorova E. N. Assessment of the state and development prospects of the domestic market of mineral fertilizers in Russia. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka* = Agricultural Science Euro-North-East. 2025;26(5):1159–1175. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2025.26.5.1159-1175>

Received: 14.01.2025

Accepted for publication: 13.10.2025

Published online: 31.10.2025

Дальнейшее развитие сельского хозяйства и связанных с ним отраслей экономики в современном мире невозможно без их интенсификации. Внедрение последних достижений в области цифровых технологий и искусственного интеллекта [1], которые выступают в форме инструментов реализации выбранных стратегий в процессе управления, не решат проблемы. В то же время достаточное обеспечение сельхозпроизводителей минеральными удобрениями (МУ) в решении этой задачи выступает как фактор прямого воздействия, обеспечивающий значительный прирост продуктивности полей и улучшение плодородия почвы. В условиях, когда в ближайшие годы по прогнозам ООН ожидается рост численности населения Земли с нынешних 7,6 до 9 млрд человек к 2050 г.<sup>1</sup> значение данного фактора кратно возрастает. Поэтому в ближайшие годы и долгосрочной перспективе следует ожидать дальнейшего роста спроса на МУ вне зависимости от темпов развития других технико-экономических факторов.

В таких условиях Правительство РФ встает перед дилеммой – наращивать в дальнейшем производство МУ, ориентируясь в основном на экспорт этого важнейшего сырья, или перенаправить каналы реализации на внутренних

потребителей, которые в нынешних экономических условиях и в обозримом будущем вряд ли смогут освоить без государственной помощи производственные возможности производителей МУ? Надо признать, что с принятием «дорожной карты»<sup>2</sup> по развитию производства минеральных удобрений на период до 2025 г. нашим Правительством выбор сделан. Несмотря на это, проблема остается дискуссионной.

**Цель работы** – исследовать состояние экспорта и внутреннего использования минеральных удобрений, в частности установить причины сокращения внутреннего потребления минеральных удобрений, а также рассчитать экономические выгоды при различных сценариях их использования.

Для ее достижения поставлены следующие задачи:

- изучить нормативно-правовые предпосылки формирования нынешней политики в области реализации МУ на внутреннем и внешнем рынках;
- провести экономический анализ объемов производства и использования минеральных удобрений за 2021–2023 г. и на его основе определить соотношение экспорта и внутреннего потребления;

<sup>1</sup>Энциклопедия технологий. Эволюция и сравнительный анализ ресурсной эффективности промышленных технологий: монография. Под общ. ред. Д. О. Скоблева. М., СПб.: изд-во «Центр экологической промышленной политики», 2019. С. 824.

<sup>2</sup>Распоряжение Правительства РФ от 29 марта 2018 г. № 532-р «О плане мероприятий ("дорожная карта") по развитию производства минеральных удобрений на период до 2025 года». [Электронный ресурс].

URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71811704/> (дата обращения: 15.08.2024).

- исследовать потенциальные возможности наращивания производства основных сельскохозяйственных культур за счет роста применения МУ, основанные на трудах ведущих ученых в этой области;

- на примере возможного прироста валового сбора зерновых за счет роста внесения МУ, а также расширения ныне неиспользуемой пашни произвести расчет экономической отдачи этих мероприятий и сделать вывод об их целесообразности.

*Научная новизна* – на основании анализа экспорта и внутреннего потребления минеральных удобрений при сложившихся объемах производства обоснована необходимость их изменения в сторону увеличения внутреннего потребления;

- произведен расчёт перспективной ёмкости отечественного рынка минеральных удобрений с учётом ввода в оборот ныне неиспользуемых площадей пашни и доведения норм внесения минеральных удобрений до оптимального уровня, предусмотренного сценарием внутреннего использования;

- при расчете емкости внутреннего рынка МУ применены два фактора роста – увеличение дозы внесения МУ и использование потенциала ныне неиспользуемых посевных площадей;

- на примере зерновых культур произведен расчёт возможного экономического эффекта от роста объемов производства за счет увеличения дозы внесения МУ и расширения посевных площадей за счет ныне неиспользуемой пашни, которые убедительно демонстрируют преимущества роста внутреннего потребления и его экономический эффект, который только по зерновым определен в размере 982,4 млрд руб. в год.

Практическая значимость исследования заключается в том, что его результаты могут быть использованы при разработке направлений «дорожной карты» изменения соотношения экспорта и внутреннего потребления МУ, с целью повышения экономических выгод.

**Материал и методы.** В качестве основных научных методов исследования использованы монографический, анализа, синтеза, сравнений,

расчетный и другие. В ходе работы возникли проблемы, связанные со сбором и обработкой необходимой информации, полученной из различных источников. К ним можно отнести:

- наличие расхождений в одних и тех же показателях, полученных из разных информационных источников, в том числе официальных (Росстата, Минсельхоза, Минпромторга и др.);

- использование в официальных и неофициальных отчетах для отражения одних и тех же показателей разных измерителей (в частности, *физических тонн* и *тонн действующего вещества*), что приводило к необходимости использования коэффициента перевода и тем самым искажало показатели;

- невозможность учета использования «технологий дифференцированного применения удобрений» [2] и их влияния на урожайность, которые существенно различаются по регионам;

- невозможность использования методов экономической оценки эффективности, в частности роста урожайности при разных нормах внесения МУ в разных условиях (ограниченных масштабах, разных экономических зонах, разном уровне оснащенности техническими средствами и уровне мелиорации) для оценки в масштабах экономики в целом, что объективно приводит к возможным искажениям в выводах.

Указанные ограничения существенно влияют на возможности исследователя в получении релевантной информации, в отсутствие которой многие эксперты ожидаемо сетуют на необходимость поддержания конкурентоспособности отечественных предприятий на мировом рынке, от которой напрямую зависят «производственные показатели промышленности минеральных удобрений» [3, с. 9].

**Результаты и их обсуждение.** На мировом рынке МУ российские производители занимают прочные позиции, которые они не намерены уступать конкурентам и в будущем. Это подтверждают прогнозы Российской ассоциации производителей удобрений (РАПУ), согласно которым уже «в 2024 году производство удобрений составит 65,2 млн тонн, а экспортные поставки достигнут 44 млн тонн»<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>Российские производители удобрений ожидают увеличения экспорта на 10 %. [Электронный ресурс]. URL: <https://sber.pro/publication/rossiiskie-proizvoditeli-udobrenii-ozhidayut-uvelicheniya-eksporta-na-10/> (дата обращения: 15.08.2024).

Для этого производителями минеральных удобрений заявлено более 30 инвестиционных проектов по созданию новых и расширению существующих предприятий. После их реализации производство «до 2030 года достигнет 80 млн тонн»<sup>4</sup>. При этом «основная часть производимых в Российской Федерации минеральных удобрений поставляется на экспорт ввиду ограниченных объемов потребления на внутреннем рынке (71 % – экспортные поставки, 29 % – внутренний рынок, в т. ч. как сырье для производства сложных удобрений)»<sup>5</sup>.

Экономическая целесообразность такой политики вызывает множество вопросов со стороны сельхозтоваропроизводителей, ученых-агротехнологов и экономистов, которые считают, что гораздо важнее наращивать собственное потребление МУ, способное обеспечить прирост производства продукции сельского хозяйства по сумме, кратно превышающей выручку от экспорта МУ. Эти доводы основаны на том, что в настоящее время уровень внесения удобрений на 1 га посевной площади в России гораздо ниже, чем в развитых странах, причем в разных регионах России этот показатель существенно отличается. К примеру, по данным Росстата, средний уровень внесения в 2016 году по России составил 48,8 кг в физ. весе на 1 гектар, тогда как в Центральном федеральном округе (ЦФО), Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО) и Южном федеральном округе (ЮФО) данный показатель составил соответственно 88,3 кг, 83,4 и 76,7 кг на 1 гектар. Поэтому «дальнейший рост потребления минеральных удобрений потребует интенсификации сельского хозяйства в Северо-Западном федеральном округе, Дальневосточном федеральном округе, Приволжском федеральном округе, Уральском федеральном округе и Сибирском федеральном округе»<sup>6</sup>. В целом потенциал внутреннего рынка далеко

не исчерпан и «зависит от финансовых возможностей сельскохозяйственных организаций» [4, с. 383], которые по тем или иным причинам не могут выйти на достаточный уровень самофинансирования.

В пользу необходимости перелома в сторону приоритетного обеспечения внутренних потребителей МУ говорит наметившийся за последние годы тренд на снижение объемов продукции сельскохозяйственного производства, особенно в зерновом производстве, как базовой отрасли в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Так, по итогам 2023 г. зафиксировано снижение производства сельскохозяйственной продукции на 1,1 % по сравнению с 2022 г. (табл. 1). В 2023 г. рост валового производства по сравнению с 2022 г. зафиксирован только в Беларуси (+1,1 %) и Киргизии (+0,6 %), тогда как в Казахстане и РФ показатель снизился на 7,7 и 0,3 % соответственно<sup>7</sup>. Такая нестабильность в производстве наряду с иными причинами, во многом обусловлена недостаточным использованием МУ в странах сообщества. Исключение составляют Армения и Беларусь, где вносится соответственно 203,7 и 169,4 кг/га в физическом весе, что примерно соответствует уровню Европейских стран<sup>8</sup>, где средний показатель за 2021 г. составил 186,4 кг/га.

В Армении относительно высокий уровень внесения связан с преобладанием в севооборотах овощных культур, требующих большого количества минеральных добавок. В Беларуси это связано с государственной политикой, ориентированной на первоочередное обеспечение собственных потребителей. В Казахстане уровень внесения МУ составляет всего 4,4 кг/га, что объясняется отсутствием собственного производства и денежных средств на импорт этого ценного сырья.

---

<sup>4</sup>Выпуск удобрений в России к 2030 году может вырасти на 27% – до почти 80 млн тонн. [Электронный ресурс]. URL: <https://agrarnayanauka.ru/vypusk-udobrenij-v-rossii-k-2030-godu-mozhet-vyrasti-na-27-do-pochti-80-mln-tonn/> (дата обращения: 15.08.2024).

<sup>5</sup>URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71811704/>

<sup>6</sup>URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71811704/>

<sup>7</sup>Общая информация о ЕЭК. [Электронный ресурс].

URL: <https://eec.eaeunion.org/comission/about/?ysclid=m2u567yzi9847312106> (дата обращения: 15.08.2024).

<sup>8</sup>Использование удобрений в Европе. [Электронный ресурс].

URL: [https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/fertilizer\\_use/Europe](https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/fertilizer_use/Europe) (дата обращения: 15.08.2024).



*Таблица 1 – Показатели объёмов сельскохозяйственного производства и использования минеральных удобрений в странах ЕАЭС за 2021 г.<sup>9</sup> /*

*Table 1 – Indicators of agricultural production volumes and use of mineral fertilizers in the EurAsEC countries for 2021*

| Показатель / Indicator                                                                                                                   | Армения <sup>10</sup> / Armenia | Беларусь / Belarus | Казахстан / Kazakhstan | Кыргызстан / Kyrgyzstan | Россия / Russia    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| Посевная площадь, тыс. га / Sowing area, thousand hectares                                                                               | 227                             | 5747               | 22926                  | 1297                    | 80437              |
| в т. ч. зерновых, тыс. га / Including grain crops, thousand hectares                                                                     | 125                             | 2490               | 16108                  | 713                     | 47006              |
| Валовой сбор зерна (вес после доработки), тыс. т / Gross grain harvest (weight after completion), thousand tons                          | 153                             | 7320               | 16376                  | 1461                    | 121397             |
| Урожайность зерновых, ц/га / Grain yield, c/ha                                                                                           | 12,24                           | 29,4               | 10,2                   | 20,5                    | 25,8               |
| Производство минеральных удобрений, тыс. т в физ. весе / Production of mineral fertilizers, thousand tons in physical weight             | -                               | <b>8376,1</b>      | <b>1301,6</b>          | -                       | <b>58800</b>       |
| Экспорт минеральных удобрений, тыс. т в физ. весе / Export of mineral fertilizers, thousand tons in physical weight                      | -                               | 13879,5            | 349,8                  | 2,1                     | 37500,0            |
| Импорт минеральных удобрений, тыс. т в физ. весе / Import of mineral fertilizers, thousand tons in physical weight                       | 34                              | 19,8               | 133,5                  | 98,6                    | 55,2               |
| Выручка от экспорта минеральных удобрений, млн дол. США / Revenue from the export of mineral fertilizers, million US dollars             | -                               | 2884,2             | 132,9                  | -                       | 12110,88           |
| Цена 1 т. экспорта минеральных удобрений, дол. США за т / The price of 1 t of export mineral fertilizers, US dollars per ton.            | -                               | 207,8              | 379,9                  | -                       | 331,4              |
| Внесено минеральных удобрений на 1 га в физ. весе, кг/га / Applied mineral fertilizers per 1 hectare in physical weight, kg/ha           | 203,7 <sup>11</sup>             | 169,4              | 4,4                    | 22,6                    | 25,3 <sup>12</sup> |
| Средняя цена на зерно на мировом рынке, дол. США за т <sup>13</sup> / The average price of grain on the world market, US dollars per ton | 300                             | 300                | 300                    | 300                     | 300                |

Источник: Составлено авторами на основании данных Евразийского центра по продовольственной безопасности и других источников /

Source: Compiled by the authors based on data from the Eurasian Center for Food Security and other sources

Отставание по этому показателю РФ и Казахстана чаще всего объясняется сложившейся мировой конъюнктурой рынка, когда цены на зерно сравнивались с ценами на МУ (табл. 1), а получаемый за счет их применения экономический эффект (приrost урожайности от 8 до 22 %) не покрывает, даже произведенные

расходы. Однако здесь не учитываются, по крайней мере, три фактора:

1. Сокращение площадей орошаемой пашни [5], многолетних насаждений, кормовых угодий<sup>14</sup> существенно уменьшает потенциал для роста внутреннего применения минеральных удобрений.

<sup>9</sup>Евразийский центр по продовольственной безопасности. [Электронный ресурс].

URL: <https://ecfs.msu.ru/about/focus-area/> (дата обращения: 15.08.2024).

<sup>10</sup>Урожайность в Армении в 2021 году заметно снизилась – данные. [Электронный ресурс].

URL: <https://am.sputniknews.ru/20220302/urozhaynost-v-armenii-v-2021-godu-zametno-snizilas-39285006.html?ysclid=mngngqv78m9366249173> (дата обращения: 15.08.2024).

<sup>11</sup>Использование удобрений – Классация стран. [Электронный ресурс].

URL: [https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/fertilizer\\_use/Asia/](https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/fertilizer_use/Asia/) (дата обращения: 15.08.2024).

<sup>12</sup>Там же.

<sup>13</sup>Мировой рынок зерновые культуры. [Электронный ресурс].

URL: <https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2022/02/> (дата обращения: 16.08.2024).

<sup>14</sup>Российская академия наук. Аналитическая записка. «Земельный потенциал России: состояние, проблемы и меры по его рациональному использованию и охране». [Электронный ресурс].

URL: <https://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=5e5ba20e-8e6f-440b-8e17-5b52118fe86c> (дата обращения: 16.08.2024).

2. Недостаточный уровень технического и технологического оснащения производства в растениеводстве, в частности отсутствие достаточного количества тракторов, комбайнов [6], гидромелиоративной техники, стационарных оросительных систем и др., который также существенно снижает эффективность применения минеральных удобрений.

3. Отсутствие релевантных методик подсчета экономических эффектов от применения МУ, отражающихся на результатах деятельности в животноводстве, перерабатывающей промышленности, легкой промышленности и т. д.

Даже в таких условиях внесение достаточного количества МУ с учетом агрохимического состава почвы, предшественников и уровня кислотности, при достаточном увлажнении в разных районах РФ обеспечивает по разным оценкам прирост урожайности только по зерновым в среднем 8,5 до 32 %.

Нельзя не учитывать также фактор роста популярности органической продукции растениеводства, причиной которого стали «экологические и пищевые кризисы» [7, с. 194]. Несмотря на то, что при производстве органической продукции расходы на МУ сводятся к минимуму, это не обеспечивает ее низкую себестоимость из-за относительно небольшой урожайности. В то же время в разных регионах «ежегодное применение МУ увеличило продуктивность зерновых культур на 16,8 %, от органических удобрений она повысилась на 2,1–6,5 %, а при совместном использовании извести, сапропеля и азотно-фосфорного удобрения – на 18,5–22,1 % до 6,41 т/га» [8, с. 18].

Доказано также, что «при правильном использовании азотных удобрений можно достичь их рентабельного применения, даже в жестких экономических условиях» [9, с. 27]. Кроме этого, «увеличение дозы минеральных удобрений в опыте способствовало росту урожайности зерна озимой пшеницы, например, в зернопаропропашном севообороте с черным паром – с 4,39 т/га на неудобренном фоне до 6,19 т/га при внесении NPK–100 кг д. в./га» [10, с. 111]

На опытных участках, где применяли дифференцированные технологии применения МУ, при уровне затрат на минеральные удобрения в сумме 7711,2 руб/га прибавка урожая в суммовом выражении составила 21280,0 руб. [11].

Кроме этого, использование технологически обоснованных норм внесения МУ в целом повышает отдачу используемых севооборотов и приводит к улучшению структуры почвы.

Приведенные исследования указывают на большую роль в обеспечении продовольственной безопасности, прописанной в Доктрине 2010 г.<sup>15</sup>, и на необходимость наращивания внутреннего потребления МУ, причем рост потребления должен происходить с учетом приведения дифференцированной дозы их внесения до уровня агротехнологических требований, а также за счет введения в оборот ныне неиспользуемой пашни. Безусловно это потребует соответственного сокращения их экспорта.

На сегодняшний день экспорт МУ является главенствующим направлением их использования. За период с 2019 по 2023 год объем экспорта составил от 33,2 до 37,5 млн т в физическом весе (табл. 2).

Такой уровень планируется сохранить и в будущем. Согласно целевым показателям реализации плана мероприятий ("дорожной карты") по развитию производства минеральных удобрений на период до 2025 года, доля экспорта в размере 75 % от общего объема производства сохранится<sup>16</sup>.

Сторонники сохранения высокого уровня экспорта объясняют это необходимостью наращивания экспортной выручки, которая обеспечивается в основном за счет сокращения внутреннего потребления, которое по всем видам удобрений составляет – 13,2 % от производства (табл. 3).

В разрезе отдельных видов удобрений наименьшее внутреннее потребление зафиксировано по калийным – 5,7 % от их общего производства, тогда как по азотным и фосфорным удобрениям внутреннее потребление составляет в пределах 17,5 %.

Сложившаяся структура во многом продиктована естественным агрохимическим фоном пахотных земель, которые в наибольшей степени нуждаются в подвижном азоте и усвояемых формах соединений фосфора, а также в комплексном применении МУ с другими агрохимическими мероприятиями. Однако решающим является желание производителей наращивать экспортную выручку. На это указывают академик В. Г. Сычев [12], а также группа ученых во главе с А. М. Алиевым [13].

<sup>15</sup>Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утверждена Указом Президента РФ 30 января 2010 г. № 120. Собрание законодательства Российской Федерации. 2010 № 5 Ст. 502.

URL: <http://government.ru/docs/all/71224/> (дата обращения: 18.08.2024).

<sup>16</sup>URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71811704/>

Таблица 2 – Производство и экспорт минеральных удобрений в РФ за 2019–2023 гг.<sup>17</sup> /  
 Table 2 – Production and export of mineral fertilizers to the Russian Federation in 2019–2023

| Показатель / Indicators                                                            | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | В среднем / Average |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| Производство, млн т в физ. весе /<br>Production in million tons in physical weight | 51,8    | 54,8    | 58,8    | 54,4    | 59,8    | 55,92               |
| Экспорт, млн т в физ. весе /<br>Export in million tons in physical weight          | 35,2    | 34,9    | 37,5    | 33,2    | 33,9    | 34,94               |
| Доля экспорта к уровню производства, % /<br>Export share to production level, %.   | 68,0    | 63,7    | 63,8    | 61,0    | 56,7    | 56,7                |

Источник: Составлено авторами на основании данных Росстата и Минпромторга /  
 Source: Compiled by the authors based on data from Rosstat and the Ministry of Industry and Trade

В настоящее время большинство сельскохозяйственных предприятий из-за отсутствия надлежащего инвестиционного механизма [14] не располагает финансовыми источниками для достаточного самообеспечения МУ из-за их высокой цены.

На основе данных аналитической группы «Деловой профиль» установлена разница в ценах на внутреннем и внешнем рынках, которая представлена в таблице 4.

Экспортная цена определяется конъюнктурой международного рынка МУ, а цена на внутреннем рынке ориентирована на финансовые возможности потребителей. Большое влияние на объем внутреннего рынка оказывает государство, которое компенсирует потребителям часть расходов на приобретение МУ<sup>18</sup>.

Несмотря на то, что разница между экспортной и внутренней ценой за анализируемый период по азотным удобрениям варьировала от 4,2 до 32,3 тыс. руб. за т (табл. 4.), в среднем она составила – 11,64 тыс. руб. за т, что составляет 36,06 % от цены экспорта. Соответственно по фосфорным и калийным удобрениям эта разница составила – 18,83 и 14,08 %.

При таких ценах соотношение между объемами экспорта и внутреннего потребления стабилизировалось на уровне примерно 1 к 5 в пользу экспорта. Тем не менее, Росстат отмечался, что за период 2012–2021 гг. общий показатель урожайности зерновых культур вырос

на 42,1 %. Такое положение вызывает множество вопросов, в первую очередь по отношению к предоставляемым органами статистики данным.

Для надлежащей оценки такой ситуации следовало бы обратить внимание на опыт времен СССР, когда основная часть МУ по доступным ценам поставлялась в первую очередь для удовлетворения потребностей отечественных сельхозпроизводителей. В то время из производимых 31,7 млн т действующего вещества в 1990 г.<sup>19</sup> более 16 млн т [15] использовалось внутри страны. Еще раньше, в 1985 г. доля поставок МУ на внутренний рынок составляла 85 %, из которых на долю сельского хозяйства приходилось – 73,3 %. Даже в 1990 году это соотношение оставалось на уровне 71,5 и 69,2 %. Радикальное сокращение началось с 1995 года, когда внутреннее потребление сразу «сократилось до 20 и 16,6 %, и в 2000 г. – до 17 и 11 %, в то время как производство МУ за период с 1990 г. уменьшилось всего на 26 %» [16, с. 70].

Радикальное сокращение внутреннего потребления в те годы во многом объяснялось переходом на рыночные принципы ценообразования, приведшим к снижению в целом цен на продукцию растениеводства, с одной стороны, и, наоборот, росту цен на МУ за счет снятия барьеров на их экспорт.

<sup>17</sup>Рынок минеральных удобрений 2023 и перспективы на 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-mineralnykh-udobreniy-2023-i-perspektivy-na-2024/?ysclid=m4fcgzmc854438156> (дата обращения: 18.08.2024).

<sup>18</sup>Распоряжение Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области от 15.12.2022 № 19PB-450 «Об утверждении форм документов, необходимых для получения субсидии на приобретение минеральных удобрений в рамках проведения комплекса агротехнологических работ в 2022 году». [Электронный ресурс]. URL: <https://msh.mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/normativnopravovye-akty/20-12-2022-16-46-58-rasporyazhenie-ministerstva-selskogo-khozyaystva-i> (дата обращения: 19.08.2024).

<sup>19</sup>Производство минеральных удобрений в СССР. [Электронный ресурс]. URL: <https://su90.ru/fertilizer.html#g1> (дата обращения: 19.08.2024).

Таблица 3 – Динамика изменения внутреннего потребления минеральных удобрений в РФ за 2019–2023 гг. (в пересчете на 100% д. в.)<sup>20</sup> /  
Table 3 – Dynamics of changes in domestic consumption of mineral fertilizers in the Russian Federation for 2019–2023 (in terms of 100 % active ingredient)

| Показатель / Indicator                                                                                                                                   | 2019 г.,<br>тыс. т /<br>thousand<br>tons | в % к<br>итогоу /<br>as a %<br>of total | 2020 г.,<br>тыс. т /<br>thousand<br>tons | в % к<br>итогоу /<br>as a %<br>of total | 2021 г.,<br>тыс. т /<br>thousand<br>tons | в % к<br>итогоу /<br>as a %<br>of total | 2022 г.,<br>тыс. т /<br>thousand<br>tons | в % к<br>итогоу /<br>as a %<br>of total | 2023 г.,<br>тыс. т /<br>thousand<br>tons | в % к<br>итогоу /<br>as a %<br>of total | Произведено <sup>21</sup><br>в 2023 г.,<br>тыс. т /<br>Produced<br>in 2023,<br>thousand tons | Доля внутреннего потребления /<br>Share of domestic consumption       |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          |                                          |                                         |                                          |                                         |                                          |                                         |                                          |                                         |                                          |                                         |                                                                                              | по видам в %<br>к внесению /<br>by species in %<br>of the application | к производству,<br>тыс. т / %<br>to production,<br>thousand tons / % |
| Внесено минеральных<br>удобрений в пересчете на 100%<br>пит. веществ – всего / Applied<br>min. fertilizers in the amount of<br>100% of nutrients – total | 2 723                                    | 100                                     | 3 045                                    | 100                                     | 3 313                                    | 100                                     | 3 393                                    | 100                                     | 3 452                                    | 100                                     | 26098                                                                                        | 13,2                                                                  | 3 445/100,0                                                          |
| из них / of these:                                                                                                                                       |                                          |                                         |                                          |                                         |                                          |                                         |                                          |                                         |                                          |                                         |                                                                                              |                                                                       |                                                                      |
| азотных / nitrogen                                                                                                                                       | 1718                                     | 63                                      | 1901                                     | 62                                      | 2082                                     | 63                                      | 2161                                     | 64                                      | 2 195                                    | 64                                      | 12 528                                                                                       | 17,5                                                                  | 2 192/63,6                                                           |
| фосфорных (включая фосфо-<br>ритную муку) / phosphoric<br>(including phosphoric flour)                                                                   | 598                                      | 22                                      | 681                                      | 22                                      | 748                                      | 23                                      | 722                                      | 21                                      | 739                                      | 21                                      | 4 412                                                                                        | 16,8                                                                  | 741/21,5                                                             |
| калийных / potassium                                                                                                                                     | 408                                      | 15                                      | 463                                      | 15                                      | 482                                      | 15                                      | 511                                      | 15                                      | 518                                      | 15                                      | 9 158                                                                                        | 5,7                                                                   | 522/14,9                                                             |
| Внесено в расчете на 1 га<br>посевов, кг всего / Applied per 1<br>ha of crops, kg total                                                                  | 34,1                                     | -                                       | 38,1                                     | X                                       | 41,21                                    | -                                       | 41,21                                    | -                                       | 42,4                                     | -                                       | -                                                                                            | -                                                                     | -                                                                    |

В итоге обоснование экономической целесообразности сводится к выбору между двумя политиками:

*Политика 1.* Нарастивания или сохранения нынешнего уровня экспорта МУ в объеме 75 % от производства.

*Политика 2.* Создания финансовых условий (государственная поддержка, льготное кредитование) при сбалансированных ценах, позволяющих закупать МУ в соответствии с агротехническими потребностями потребителей.

Для получения максимального экономического эффекта для государства, производителей МУ и их потребителей необходима комплексная оценка каждой из этих политик.

Экономический выбор стратегии между двумя указанными политиками должен исходить из аксиомы – *продукция растениеводства по отношению к минеральным удобрениям является продукцией с более высокой добавленной стоимостью*. Это становится очевидным, если принять за основу двухуровневую модель экономической системы, состоящую из противонаправленных потоков материальных и денежных ресурсов, в которой сельское хозяйство выступает как второй цикл технологического передела [17]. Кроме этого, архитектура двухуровневой модели показывает, что любая ресурсообеспеченная экономическая система принесит максимальную эффективность при ориентации на развитие «в себе» [18].

<sup>20</sup>Внесение минеральных удобрений под посев сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях. [Электронный ресурс]. URL: [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2FVnesen\\_udobren\\_2023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2FVnesen_udobren_2023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK) (дата обращения: 15.08.2024).

<sup>21</sup>Росстат РФ. Электронный ресурс. [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/10\\_31-01-2024.html](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/10_31-01-2024.html) (дата обращения: 15.08.2024).



Таблица 4 – Разница между ценой на внутреннем рынке и экспортом на минеральные удобрения за 2021–2023 гг. тыс. руб./ т<sup>22</sup> /  
Table 4 – The difference between the price on the domestic market and the export of mineral fertilizers for 2021–2023 thousand rubles/ ton

| Вид минеральных<br>удобрений /<br>Type of mineral<br>fertilizers | Цена за 1 тонну /<br>Price per 1 ton                                                                      | 2021 г.           |      |      |      |      |      | 2022 г. |      |      |      |      |      | 2023 г. |   |   |   |       |  | Средняя цена<br>за период /<br>Average price<br>for the period |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|---------|---|---|---|-------|--|----------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                                                                                                           | квартал / quarter |      |      |      |      |      |         |      |      |      |      |      |         |   |   |   |       |  |                                                                |
|                                                                  |                                                                                                           | 1                 | 2    | 3    | 4    | 1    | 2    | 3       | 4    | 1    | 2    | 3    | 4    | 1       | 2 | 3 | 4 |       |  |                                                                |
| Азотные /<br>Nitrogen                                            | Внутреннее использование /<br>Domestic use                                                                | 12,1              | 14,3 | 16,4 | 19,3 | 21,2 | 19,2 | 18,9    | 18,4 | 16,4 | 13,7 | 15,3 | 16,4 |         |   |   |   | 16,80 |  |                                                                |
|                                                                  | Экспорт / Export                                                                                          | 16,3              | 19,9 | 22,7 | 37   | 53,5 | 49   | 26,3    | 27,8 | 24,2 | 18   | 22,4 | 24,2 |         |   |   |   | 28,44 |  |                                                                |
|                                                                  | Разница (+ – экспорт; – – внутреннее<br>использование) / The difference<br>(+ – export; – – domestic use) | 4,2               | 5,6  | 6,3  | 17,7 | 32,3 | 29,8 | 7,4     | 9,4  | 7,8  | 4,3  | 7,1  | 7,8  |         |   |   |   | 11,64 |  |                                                                |
|                                                                  | В % к экспорту /<br>As a percentage of exports                                                            | 25,8              | 28,1 | 27,8 | 47,8 | 60,4 | 60,8 | 28,1    | 33,8 | 32,2 | 23,9 | 31,7 | 32,2 |         |   |   |   | 36,06 |  |                                                                |
|                                                                  | Внутреннее использование /<br>Domestic use                                                                | 24,8              | 28,5 | 38,9 | 43,1 | 43,3 | 43,2 | 44,7    | 39,9 | 34,6 | 32,4 | 33,6 | 34,5 |         |   |   |   | 36,79 |  |                                                                |
| Фосфорные /<br>Phosphorous                                       | Экспорт / Export                                                                                          | 28,7              | 39,8 | 46,8 | 50   | 65,6 | 72,3 | 50,8    | 42,9 | 42,1 | 37,5 | 39,4 | 40,1 |         |   |   |   | 46,33 |  |                                                                |
|                                                                  | Разница (+ – экспорт; – – внутреннее<br>использование) / The difference<br>(+ – export; – – domestic use) | 3,9               | 11,3 | 7,9  | 6,9  | 22,3 | 29,1 | 6,1     | 3    | 7,5  | 5,1  | 5,8  | 5,6  |         |   |   |   | 9,54  |  |                                                                |
|                                                                  | В % к экспорту /<br>As a percentage of exports                                                            | 13,6              | 28,4 | 16,9 | 13,8 | 34,0 | 40,2 | 12,0    | 7,0  | 17,8 | 13,6 | 14,7 | 14,0 |         |   |   |   | 18,83 |  |                                                                |
|                                                                  | Внутреннее использование /<br>Domestic use                                                                | 10,4              | 11,4 | 15,2 | 22,5 | 27,9 | 32,3 | 29,4    | 27,4 | 26,5 | 23,7 | 23,8 | 24,1 |         |   |   |   | 22,88 |  |                                                                |
|                                                                  | Экспорт / Export                                                                                          | 11,8              | 13   | 20   | 30,3 | 39   | 39,3 | 34,7    | 29,8 | 28,4 | 24,9 | 25,6 | 25,9 |         |   |   |   | 26,89 |  |                                                                |
| Калийные /<br>Potassium                                          | Разница (+ – экспорт; – – внутреннее<br>использование) / The difference<br>(+ – export; – – domestic use) | 1,4               | 1,6  | 4,8  | 7,8  | 11,1 | 7    | 5,3     | 2,4  | 1,9  | 1,2  | 1,8  | 1,8  |         |   |   |   | 4,01  |  |                                                                |
|                                                                  | В % к экспорту /<br>As a percentage of exports                                                            | 11,9              | 12,3 | 24,0 | 25,7 | 28,5 | 17,8 | 15,3    | 8,1  | 6,7  | 4,8  | 7,0  | 6,9  |         |   |   |   | 14,08 |  |                                                                |
|                                                                  | Экспорт / Export                                                                                          |                   |      |      |      |      |      |         |      |      |      |      |      |         |   |   |   |       |  |                                                                |

Источник: Составлено авторами на основании данных компании «Деловой профиль» / Source: Compiled by the authors based on data from «Business Profile» Company.

<sup>22</sup>URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-mineralnykh-udobreniy-2023-i-perspektivy-na-2024/?ysclid=m3belq3p5e458471188>

Исходя из этого, в качестве основных факторов обоснования необходимости наращивания внутреннего потребления МУ и улучшения макроэкономических показателей определены:

1. Введение в оборот пахотных земель, которые в результате непродуманных реформ 1990-х оказались невостребованными.

2. Повышение норм внесения МУ до оптимального уровня.

3. Соотношение мировых цен на зерновые и МУ.

*Фактор 1.* По данным Центрального статистического управления (ЦСУ) СССР, по состоянию на 1 ноября 1982 г. в РСФСР

насчитывалось 219 млн га сельскохозяйственных угодий, из них 133,9 млн га – пашня, в том числе *посевные площади* – около 122 млн га, сенокосы – 24,5 млн. га и 59,3 млн га пастбища<sup>23</sup>. К 1995 году площадь обрабатываемой пашни сократилась до 102,5 млн га<sup>24</sup>, а к 2018–2020 гг. она составила около 80 млн га. По данным за 2023 г. (табл. 5.), посевная площадь составила 81,5 млн га (без посевных площадей новых регионов). В целом без площади пашни новых регионов, а также находящейся под парами, неиспользуемая площадь пашни составит 52,4 млн га, что немного уступает площади пашни Бразилии – 55,4 млн га<sup>25</sup>.

Таблица 5 – Посевные площади сельскохозяйственных культур (окончательные данные)<sup>26</sup>, тыс. га. /  
Table 5 – Sowing area of agricultural crops (final data), thousand hectares

| Показатель / Indicator                                               | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г.* | 2023 г.* |
|----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Вся посевная площадь /<br>The total sowing area                      | 79634   | 79888   | 79948   | 80383   | 82290    | 81462    |
| Зерновые и зернобобовые культуры /<br>Grain and leguminous crops     | 46339   | 46660   | 47900   | 47007   | 47504    | 47894    |
| в том числе / including:<br>озимые зерновые / winter grain           | 16893   | 17427   | 18722   | 17570   | 18370    | 17278    |
| Технические культуры /<br>Technical crops                            | 15174   | 15896   | 15485   | 17811   | 19919    | 18905    |
| Картофель и овощебахчевые культуры /<br>Potatoes and vegetable crops | 1996    | 1906    | 1812    | 1708    | 1690     | 1662     |
| Кормовые культуры /<br>Fodder crops                                  | 16124   | 15425   | 14751   | 13857   | 13177    | 13001    |

\* Здесь и далее данные без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям /

\*Here and further, data excluding statistical information for the Donetsk People's Republic (DPR), Lugansk People's Republic (LPR), Zaporizhia and Kherson regions

Источник: Составлено авторами на основании данных компании FORKAGRO /

Source: Compiled by the authors based on data from FORKAGRO

Даже по заниженным оценкам Минсельхоза, в настоящее время в РФ не используется порядка 40 млн га сельскохозяйственных угодий. Только в Волгоградской, Саратовской, Оренбургской областях сегодня выведено из оборота

в общей сложности 6,6 млн га пашни, поэтому Минсельхоз намерен активизировать работу по возвращению в оборот пашни. В 2018 году пока намечено вернуть в оборот 155 тыс. га<sup>27</sup>.

<sup>23</sup>ЦСУ СССР. Народное хозяйство СССР в 1982г. Статистический ежегодник. М.: Изд-во «Финансы и статистика», 1983. С. 209.

<sup>24</sup>Посевные площади всех сельскохозяйственных культур (в хозяйствах всех категорий; тысяч гектаров) [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/B03\\_14/IssWWW.exe/Stg/d020/i020610r.htm](https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/B03_14/IssWWW.exe/Stg/d020/i020610r.htm) (дата обращения: 20.08.2024).

<sup>25</sup>ТОП-20 по площади пахотных земель. [Электронный ресурс]. URL: [https://vk.com/wall-189864193\\_59?z=photo-189864193\\_457239395%2Falbum-189864193\\_00%2Frev](https://vk.com/wall-189864193_59?z=photo-189864193_457239395%2Falbum-189864193_00%2Frev) (дата обращения: 20.08.2024).

<sup>26</sup>Площадь посевных угодий весеннего счета России в 2024 году уменьшилась до 80 184,5 тыс. га. [Электронный ресурс]. URL: <https://forkagro.com/incubator/v/ploshchad-posevnyh-ugodij-vesennego-scheta-rossii-v-2024-godu-umenshilas-do-80-1845-tys-ga?ysclid=m63gfys9k4298701553> (дата обращения: 20.08.2024).

<sup>27</sup>В Минсельхоз посчитали, сколько в России пахотных земель. [Электронный ресурс]. URL: <https://yakapitalist.ru/finansy/skolko-v-rossii-pakhotnykh-zemel> (дата обращения: 20.08.2024).

При этом на практике следует учитывать положения программы вовлечения в оборот ныне неиспользуемых земель, принятой Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и утверждённой Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 мая 2021 г. № 731, которая предусматривает введение в оборот дополнительно 13 млн га, для чего на период 2022–2031 гг. выделено 754,1 млрд руб.

Основные площади посевов за последние годы были заняты зерновыми культурами – 47,9 млн га. Остальная площадь приходилась на технические, кормовые и другие культуры – 18,9 и 13 млн га соответственно.

Наиболее важной, с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности и экспортной выручки культурой на протяжении последних лет является зерно. По данным Минсельхоза России, в прошлом году было вывезено 66 млн т, в том числе 51 млн т пшеницы. В 2024 г. экспортный потенциал оценивается в 70 млн т. Всего в 2023 г. Россия экспортировала продукцию АПК на общую сумму \$43,5 млрд, из которых выручка от продажи зерна составила 37 %<sup>28</sup>, или \$16,1 млрд<sup>29</sup>, что сопоставимо с доходами от экспорта удобрений, которые в конце 2023 г. выросли до \$17,7 млрд<sup>30</sup>.

Показатель по зерну мог быть значительно выше за счет улучшения использования мелиорируемых земель, на которых отдача от использования МУ существенно выше. Однако их значительная часть «по-прежнему, не используется надлежащим образом, а суммарная площадь орошаемых и осушаемых земель все еще сокращается, и отставание от развитых в мелиоративном отношении стран не только сохраняется, но и увеличивается» [19, с. 939].

*Фактор 2.* На сегодняшний день урожайность основных сельскохозяйственных культур в России «в несколько раз уступает по показателю урожайности таким странам, как США, Китай или Германия» [20, с. 362], в том числе по причине крайне низкого использования минеральных удобрений. На необходимость пересмотра такого положения указывает группа ученых, во главе с В. М. Лапушкиным [21]. Для этого они предлагают рассмотреть четыре варианта удовлетворения внутренних потребностей, изложенных в таблице 6. Предложенный «оптимальный» вариант предполагает увеличение внутреннего потребления более чем в 3 раза – с 7,1 млн т в д. в. (при переводе использован коэффициент перевода – 0,498<sup>31</sup>, что составит 14,3 млн т) до 26 млн т д. в. (52,2 млн т в физ. весе).

*Таблица 6 – Потребность земледелия России в минеральных удобрениях в млн т д. в. / физ. весе /*  
*Table 6 – The demand of Russian agriculture for mineral fertilizers in million tons of active substance / phys. weight*

| <i>Уровень потребности /</i><br><i>The level of need</i> | <i>Азотные /</i><br><i>Nitrogen</i> | <i>Фосфорные /</i><br><i>Phosphorous</i> | <i>Калийные /</i><br><i>Potassium</i> | <i>Всего / Total</i> |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Минимальный / Minimal                                    | 3,2                                 | 2,7                                      | 1,2                                   | <b>7,1 / 14,3</b>    |
| Поддерживающий / Supportive                              | 4,9                                 | 4,7                                      | 2,5                                   | <b>11,8 / 23,7</b>   |
| Перспективный / Perspective                              | 6,5                                 | 6                                        | 3,5                                   | <b>16 / 32,1</b>     |
| Оптимальный / Optimal                                    | 10,2                                | 9,1                                      | 6,7                                   | <b>26 / 52,2</b>     |

Источник: Составлено авторами на основании данных исследования группы ученых во главе с В. М. Лапушкиным [21] /  
 Source: Compiled by the authors based on data from a study by a group of scientists led by V. M. Lapushkin [21]

<sup>28</sup>Российский экспорт. [Электронный ресурс]. URL: <https://aemcx.ru/export/rusexport/?ysclid=m4h8d25nms572791567> (дата обращения: 25.08.2024).

<sup>29</sup>Рост доли экспортируемого зерна не решает проблему затоваривания. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6525133> (дата обращения: 25.08.2024).

<sup>30</sup>URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-mineralnykh-udobreniy-2023-i-perspektivy-na-2024/?ysclid=m4h7xs7nzi565457755>

<sup>31</sup>Методические указания по составлению балансов товарных ресурсов отдельных видов продукции (товаров). Постановление Госкомстата от 30 июня 2000 года N 60. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 25.08.2024).

Расчет прироста внутреннего потребления МУ производился при условии дополнительного ввода в оборот ныне неиспользуемых 40524 тыс. га пашни (121 986 - 81462), с одновременным увеличением дозы внесения к нынешнему уровню в три раза (табл. 7). При расчете потребности мы не изменяли существующей ныне структуры посевных площадей, а также приняли два допущения:

- 1) система снабжения и логистики минеральными удобрениями способна освоить объемы необходимой потребности;
- 2) техническое состояние потребителей соответствует требованиям по их рациональному использованию.

Согласно расчета (табл. 7), прирост внутреннего потребления МУ при оптимальном сценарии вырастет с нынешних 3445 до 15 480 тыс. тонн д. в.

**Фактор 3.** Рост внутреннего потребления МУ неминуемо приведет к сокращению экспортной выручки. Согласно расчёту (табл. 8), сокращение составит – 1322998 млн руб. Последствия такого радикального сокращения следует рассматривать с позиции интересов государства и производителей минеральных удобрений. В первом случае государство заинтересовано в наиболее полном использовании технологического потенциала производителей минеральных удобрений с максимальным вовлечением в процесс производства всех имеющихся смежных предприятий. Это обеспечит рост валового внутреннего продукта (ВВП) и пополняемость бюджетов разных уровней.

Таблица 7 – Расчет прироста внутреннего потребления и его влияние на экспорт минеральных удобрений  
Table 7 – Calculation of the increase in domestic consumption and its impact on the export of mineral fertilizers

| Показатель /<br>Indicator                                                 | Фактический расход<br>минеральных удобрений /<br>Actual consumption<br>of mineral fertilizers |                                                                                                        | Удельный вес<br>культур<br>в структуре<br>посевных<br>площадей, % /<br>The specific weight<br>of crops in the<br>structure<br>of acreage, % | Распределение<br>площади<br>неиспользуемых<br>земель по факт.<br>структуре тыс. га* /<br>Distribution of the<br>area of unused lands<br>by actual structure of<br>thousand hectares | Посевная<br>площадь после<br>распределения,<br>тыс. га. /<br>Acreage after<br>distribution,<br>thousand<br>hectares | Расход<br>минеральных<br>удобрений с учетом<br>распределения,<br>тыс. т д. в. /<br>Consumption of mineral<br>fertilizers, taking into ac-<br>count the distribution<br>thousand tons<br>of active substances | Прирост расхода<br>минеральных удобрений<br>за счет расширения<br>площадей, тыс. т д. в. /<br>Increase in consumption<br>of mineral fertilizers due<br>to the expansion of the<br>area, thousand tons<br>of active substances | Расход минеральных<br>удобрений с учетом<br>3-кратного увеличения<br>норм внесения, тыс. т д. в. /<br>Consumption of mineral<br>fertilizers taking into<br>account a 3-increase<br>in the application rates,<br>in thousand tons<br>of active substances |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | кг д. в.<br>на 1 га /<br>kg of active<br>substances<br>per 1 ha                               | тыс. т д. в.<br>на всю площадь /<br>thousands<br>of tons of actual<br>substances for<br>the total area |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Вся посевная площадь /<br>The total sowing area                           | 42,3                                                                                          | 3 445                                                                                                  | 100                                                                                                                                         | 40 524                                                                                                                                                                              | 121 986                                                                                                             | 5 160                                                                                                                                                                                                        | 1 715                                                                                                                                                                                                                         | 15480                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Зерновые и зернобо-<br>вые культуры / Grain<br>and leguminous crops       | 42,3                                                                                          | 2 025                                                                                                  | 58,8                                                                                                                                        | 23 828                                                                                                                                                                              | 71 722                                                                                                              | 3 034                                                                                                                                                                                                        | 1 009                                                                                                                                                                                                                         | 9102                                                                                                                                                                                                                                                     |
| в том числе:<br>озимые зерновые /<br>including: winter grain              | 42,3                                                                                          | 731                                                                                                    | 21,2                                                                                                                                        | 8 591                                                                                                                                                                               | 25 869                                                                                                              | 1 094                                                                                                                                                                                                        | 363                                                                                                                                                                                                                           | 3283                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Технические<br>культуры /<br>Technical crops                              | 42,3                                                                                          | 800                                                                                                    | 23,2                                                                                                                                        | 9 402                                                                                                                                                                               | 28 306                                                                                                              | 1 197                                                                                                                                                                                                        | 397                                                                                                                                                                                                                           | 3592                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Картофель и овоще-<br>бахчевые культуры /<br>Potatoes and vegetable crops | 42,3                                                                                          | 70                                                                                                     | 2,0                                                                                                                                         | 810                                                                                                                                                                                 | 2 472                                                                                                               | 105                                                                                                                                                                                                          | 35                                                                                                                                                                                                                            | 314                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Кормовые культуры /<br>Fodder crops                                       | 42,3                                                                                          | 550                                                                                                    | 16,0                                                                                                                                        | 6 484                                                                                                                                                                               | 19 486                                                                                                              | 824                                                                                                                                                                                                          | 274                                                                                                                                                                                                                           | 2473                                                                                                                                                                                                                                                     |

\* Разница между фактическими посевными площадями 2023 г. и 1982 г. (по данным ЦСУ ССР на конец 1982 г.) /  
\* The difference between the actual acreage in 2023 and 1982 (according to the Central Agricultural Commission of the USSR at the end of 1982)



*Таблица 8 – Расчет эффективности использования минеральных удобрений при оптимальном сценарии использования потенциала на внутреннем рынке/*

*Table 8 – Calculation of the efficiency of using mineral fertilizers under the optimal scenario of using the domestic market potential*

| Показатель / Indicator                                                                                                                                                                                                          | Всего / Total    | Из них / Of these  |                         |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                 |                  | азотные / nitrogen | фосфорные / phosphorous | калийные / potassium |
| Производство минеральных удобрений* млн т. д. в. / Production of mineral fertilizers*, million tons of active substances                                                                                                        | 26,1             | 12,5               | 4,4                     | 9,2                  |
| Внутреннее использование по оптимальному сценарию млн т / % в структуре использования / Domestic use according to the optimal scenario, million tons / % in the structure of use                                                | 17,2 / 100       | 10,9 / 63,6        | 3,7 / 21,5              | 2,6 / 14,9           |
| Экспорт при оптимальном сценарии млн т / Export under the optimal scenario, million tons                                                                                                                                        | 8,9              | 1,6                | 0,7                     | 6,6                  |
| Средняя цена за 1 т тыс. руб. / The average price for 1 ton, thousand rubles                                                                                                                                                    | -                | 28,44              | 46,33                   | 26,89                |
| Экспорт при оптимальном сценарии млн руб. / Exports under the optimal scenario, million rubles                                                                                                                                  | <b>255 409</b>   | <b>45 504</b>      | <b>32 431</b>           | <b>177 474</b>       |
| Фактический экспорт минеральных удобрений в 2023 г. (17,7 млрд дол. США, средний курс – 90,7659 руб.) / The actual export of mineral fertilizers in 2023 (17.7 billion US dollars, the average exchange rate is 90.7659 rubles) | <b>1 606 556</b> | -                  | -                       | -                    |
| Сокращение экспорта из-за увеличения внутреннего потребления, млн руб. / Reduction in exports due to increased domestic consumption, million rubles                                                                             | <b>1 351 147</b> | -                  | -                       | -                    |

Источник: Составлено авторами на основе исследования группы ученых, во главе с В. М. Лапушкиным [21] / Source: Compiled by the authors based on a study by a group of scientists led by V. M. Lapushkin [21]

\* Использованы данные 2023 г. / 2023 data were used

Однако производители МУ заинтересованы в максимизации своей прибыли и положительных денежных потоков, каналы использования минеральных удобрений их интересуют только с этой позиции. Уменьшение валютной выручки при низком уровне цен на внутреннем рынке и недостаточной государственной поддержке существенно сократит приток денежных средств и прибыль.

Таким образом, налицо конфликт интересов, который частично может быть преодолен за счёт субсидирования бюджетными средствами части расходов потребителей, которое не решит проблемы эффективного взаимодействия в выгоду всех заинтересованных сторон. Необходимость субсидирования – свидетельство ценового диспаритета и структурной неустойчивости экономики, которые могут быть преодолены только при активном участии

государства. Лишь за счет государственного регулирования ценообразования в нынешних условиях можно освоить потенциал внутреннего рынка и решить проблему достаточного обеспечения минеральными удобрениями наших потребителей, которое приведет к росту производства сельскохозяйственной продукции и существенно перекроет потери от снижения экспорта МУ.

Это показывают результаты расчета. В качестве исходных использованы данные по валовому сбору зерновых за 2023 год, который в хозяйствах всех категорий составил 142,6 млн т, из них пшеницы 92,77 млн т, в т. ч. озимой – 63,8 млн т, яровой – 28,97 млн т. «Урожай ячменя составил 21,1 млн т, ржи – 1,7 млн т, кукурузы на зерно – 14,3 млн т, риса – 1,065 млн т, гречихи – 1,48 млн т. Сбор зернобобовых культур составил 5,9 млн т»<sup>32</sup>.

<sup>32</sup>Валовой сбор зерна в 2023 году составил 142,6 млн тонн – Росстат. [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/3438> (дата обращения: 25.08.2024).

При оптимальном сценарии использования минеральных удобрений, при сохранении всех прочих равных условий (уровень технического обеспечения, использование мелиорируемых земель и др.) и усредненном приросте урожайности за счет повышения доз внесения на 22%, валовой сбор увеличится на 31,4 млн т.

Исходя из этого, ожидаемый прирост валового сбора только зерновых с учетом потенциала неиспользуемых ныне земель и с сохранением структуры может составить – 85,7 млн т зерна.

**Расчёт. Ожидаемый прирост валового сбора зерновых (до 22 %) при оптимальном сценарии:**

- а) по площади 2023 г. –  $142,7 \text{ млн т} \times 22 : 100 = 31,4 \text{ млн т}$ ;  
б) за счет дополнительного прироста площадей –  
 $[(31,4 \text{ млн т} + 142,7 \text{ млн т}) : 47894 \text{ тыс. га}] \times 23,8 \text{ млн га} = \mathbf{85,7 \text{ млн т}}$

Простые расчеты показали, что в пересчете на средние цены на зерно 2023 года (300 дол. США за 1 т) выручка составит:  $(85,7 \text{ млн т} \times 300 \text{ долл. США}) - 25710 \text{ млн долл. США}$ , или (средний курс за 2023 г. – 90,7659 руб.) – **2333591 млн руб.**, что по сравнению с возможными потерями от снижения экспорта (1351147 млн руб. – табл. 8) за тот же год на **982,4 млрд руб.** больше.

Это возможные экономические эффекты только по зерновым. Однако следует еще учитывать эффекты от производства технических культур, в частности подсолнечника и рапса в виде семян и масла, сахарной свеклы, которые также кратно возместят потери от снижения экспорта МУ. Кроме этого, существенно сократится импорт плодоовощной продукции за счет роста урожайности овощных культур внутри страны. Отдельного анализа требует прирост производства кормов, который значительно укрепит кормовую базу и создаст условия для дальнейшего роста животноводства. Указанные доводы с высокой долей вероятности говорят о безусловном преимуществе второго направления развития рынка минеральных удобрений.

**Заключение.** Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Сложившаяся за последние годы практика использования минеральных удобрений на внутреннем и внешнем рынке приводит к сокращению внутреннего потребления (доля внутреннего потребления 13,2 % от производства), что не соответствует интересам государства и потребителей минеральных удобрений, так как приводит к сокращению производства сельскохозяйственной продукции.

2. Основным сдерживающим фактором роста внутреннего рынка МУ является разница между экспортной и ценой на внутреннем рынке, которая существенно ниже (по разным видам удобрений от 14,08 % до 36,06 %).

3. Анализ научных публикаций видных ученых – агротехнологов позволяет сделать вывод о необходимости роста внутреннего потребления минеральных удобрений, что существенно нарастит объемы производства сельскохозяйственной продукции;

4. При расчете оптимального объема потребности внутреннего рынка следует учитывать два фактора прироста – площадь ныне неиспользуемой пашни (составляет более 40 млн га) и, как минимум, трехкратное повышение дозы внесения минеральных удобрений. В первом случае внутренне потребление увеличиться на 1715 тыс. т д. в., во втором на 15480 т д. в.

5. Увеличение внутреннего потребления минеральных удобрений по представленному в исследовании сценарию приведет к сокращению экспортной выручки от продажи минеральных удобрений на 1351147 млн руб., при этом экспортная выручка только от прироста продажи только зерновых культур составит – 2333591 млн руб., что на 982,4 млрд руб. больше потерь от сокращения экспорта минеральных удобрений.

6. Реализация данного направления использования минеральных удобрений может значительно увеличить производство валового внутреннего продукта (ВВП), а также пополняемость бюджетов всех уровней налогами и возможна только при активном участии государства.

*Список литературы*

1. Голубев А. В. Основы инновационного развития российского АПК: монография. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. 372 с.
2. Артемьев А. А., Гурьянов А. М. Эффективность технологий применения минеральных удобрений при возделывании ярового ячменя в лесостепи Среднего Поволжья. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2023;24(4):636–645. DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.4.636-645> EDN: CPTTOK
3. Алтухов А. И., Сычев В. Г., Винничек Л. Б. Развитие производства и рынка минеральных удобрений. Плодородие. 2019;(3):6–9. DOI: <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.108.02> EDN: LCJCEF
4. Кручинина В. М., Рыжкова С. М. Рынок удобрений в России: состояние и направления развития. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2021;83(1):375–384. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46158038> EDN: KBNGMD
5. Васильева Е. А. Организационно-экономическая эволюция гидромелиоративных систем. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. 2007;(5):96–100. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=13054743> EDN: KZRPMZ
6. Мазлоев В. З., Кумехов К. К., Подсеваткина Е. А. Оценка эффективности механизма государственной поддержки сельского хозяйства (на примере Саратовской области). Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019;(4):6–15. DOI: <https://doi.org/10.31442/0235-2494-2019-0-4-6-15> EDN: NIUNJJ
7. Уколова Н. В., Фомин Д. И. Современное состояние зернового производства Саратовской области. Russian Economic Bulletin. 2023;6(2):240–246. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52694495> EDN: UNUUUAU
8. Синявский И. В. Оценка зависимости урожайности зерновых культур в севообороте от применения сапропелей, извести, азотного и фосфорного удобрения. Вестник Курганской ГСХА. 2021;(3):13–20. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46715338> EDN: NJVQKE
9. Шафран С. А. Окупаемость затрат на применение азотных удобрений в подкормку озимой пшеницы. Агрохимия. 2020;(2):20–27. DOI: <https://doi.org/10.31857/S0002188120020143> EDN: KCOICA
10. Дудкина Т. А. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в севооборотах с разными видами пара и при различных уровнях удобрённости. Зерновое хозяйство России. 2023;(2):107–113. DOI: <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2023-85-2-107-112> EDN: GLLLIJ
11. Артемьев А. А., Лаптев И. П. Агроэкономическая эффективность дифференцированного применения минеральных удобрений в полевом севообороте. Вестник НИИ гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия. 2024;16(2):28–40. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67991046> EDN: BXHJTS
12. Сычев В. Г. Минеральные удобрения в сельском хозяйстве России: потребность и реальность. Российский химический журнал. 2005;49(3):11–14.
13. Алиев А. М., Варламов В. А., Державин А. М., Самойлов Л. Н., Конова А. М., Переведенцева С. В. Комплексное применение средств химизации в ресурсосберегающих агротехнологиях интенсивного земледелия. Агрохимия. 2011;(11):39–51. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17054523> EDN: OJFHVX
14. Мазлоев В. З., Кумехов К. К. Формирование инвестиционного механизма АПК на основе двухуровневой макроэкономической модели. Экономика сельского хозяйства России. 2020;(11):62–76. DOI: <https://doi.org/10.32651/2011-62> EDN: CVJJDH
15. Воробьев В. В. Мировой рынок удобрений на современном этапе. Вестник университета. 2011;(18):134–135. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=qzloax> EDN: PWZQKL
16. Савинская М. Э. Перспективы развития внутреннего рынка минеральных удобрений. Проблемы прогнозирования. 2003;(1):69–77. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9128304> EDN: HRTQCD
17. Кумехов К. К., Кумехова А. К. О проблемах и направлениях дальнейшего развития современной экономической теории. Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013;9(20):47–56. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19040750> EDN: QARJXJ
18. Кумехов К. К. Теоретическое обоснование двухуровневой конструкции макроэкономической модели. Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2017;(2(22)):69–87. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29777315> EDN: ZBQAVL
19. Ибрагимов А. Г. Использование земельных ресурсов России. Агробιοтехнология – 2021: сб. статей междунаро. научн. конф. М.: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева, 2021. С. 936–939.
20. Левкевич Р. Е., Сенотрусова С. В. Производство минеральных удобрений в России: тенденции развития отрасли. Инновации и инвестиции. 2023;(8):361–365.
21. Лапушкин В. М., Аксенчик К. В., Малявин А. С. Производство минеральных удобрений. В кн.: Энциклопедия технологий. Эволюция и сравнительный анализ ресурсной эффективности промышленных технологий. М., СПб: Центр экологической промышленной политики, 2019. С. 515–561.

*References*

1. Golubev A. V. Fundamentals of the innovative development of the Russian agro-industrial complex: a monograph. Moscow: *Izd-vo RGAU-MSKha*, 2015. 372 p.
2. Artemjev A. A., Guryanov A. M. Efficiency of technologies for the use of mineral fertilizers when cultivating spring barley in the forest-steppe of the Middle Volga region. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka* = Agricultural Science Euro-North-East. 2023;24(4):636–645. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.4.636-645>
3. Altukhov A. I., Sychev V. G., Vinnichuk L. B. Development of production and market of mineral fertilizers. *Plodородie*. 2019;(3):6–9. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.108.02>
4. Kruchinina V. M., Ryzhkova S. M. Fertilizer market in Russia: state and direction of development. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologiy* = Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2021;83(1):375–384. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46158038>
5. Vasilieva E. A. Irrigation and drainage systems economic-organizing evolution. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Tekhnicheskie nauki*. 2007;(5):96–100. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=13054743>
6. Mazloev V. Z., Kumezhov K. K., Podsevatkina E. A. Estimation of the efficiency of the mechanism of state support of agriculture (on the example of Saratov region). *Ekonomika sel'skokhozyaystvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatiy* = Economy of agricultural and processing enterprises. 2019;(4):6–15. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31442/0235-2494-2019-0-4-6-15>
7. Ukolova N. V., Fomin D. I. Current state of grain production in the Saratov region. *Russian Economic Bulletin*. 2023;6(2):240–246. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52694495>
8. Sinyavskiy I. V. Otsenka zavisimosti urozhaynosti zernovykh kul'tur v sevooborote ot primeneniya sapropeley, izvesti, azotnogo i fosfornogo udobreniya. *Vestnik Kurganskoy GSKha*. 2021;(3):13–20. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46715338>
9. Shafran S. A. Recoupment of expenses on application of nitrogen fertilizers in winter wheat top dressing. *Agrokimiya*. 2020;(2):20–27. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31857/S0002188120020143>
10. Dudkina T. A. Productivity and quality of winter wheat grain in crop rotations with different types of fallow and at different levels of fertilization. *Zernovoe khozyaystvo Rossii* = Grain Economy of Russia. 2023;(2):107–113. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2023-85-2-107-112>
11. Artemyev A. A., Laptev I. P. Agronomic and economic efficiency of differentiated application of mineral fertilizers in crop rotation field. *Vestnik NII gumanitarnykh nauk pri Pravitel'stve Respubliki Mordoviya* = Bulletin of the Research Institute of Humanities by the Government of the Republic of Mordovia. 2024;16(2):28–40. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67991046>
12. Sychev V. G. Mineral fertilizers in Russian agriculture: need and reality. *Rossiyskiy khimicheskiy zhurnal*. 2005;49(3):11–14. (In Russ.).
13. Aliev A. M., Varlamov V. A., Derzhavin A. M., Samoylov L. N., Konova A. M., Perevedentseva S. V. Integrated application of agrochemicals in resource-saving technologies of high-input farming systems. *Agrokimiya*. 2011;(11):39–51. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17054523>
14. Mazloev V. Z., Kumezhov K. K. Formation of investment mechanism of agro-industrial complex based on two-level macroeconomic model. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii* = Economics of Agriculture of Russia. 2020;(11):62–76. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.32651/2011-62>
15. Vorobyov V. V. World market of mineral fertilizers on the modern stages. *Vestnik universiteta*. 2011;(18):134–135. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=qzloax>
16. Savinskaya M. E. Prospects for the development of the domestic market of mineral fertilizers. *Problemy prognozirovaniya*. 2003;(1):69–77. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9128304>
17. Kumezhov K. K., Kumezhova A. K. On the problems and directions of further development of modern economic theory. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = National Interests: Priorities and Security. 2013;9(20):47–56. (In Russ.). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19040750>
18. Kumezhov K. K. Theoretical substantiation of the two-level design of the macroeconomic model. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* = Models, systems, networks in economics, technology, nature and society. 2017;(2(22)):69–87. (In Russ.). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29777315>
19. Ibragimov A. G. The use of Russian land resources. *Agrobiotechnology – 2021: collection of articles of international scientific conference*. Moscow: *Rossiyskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet – MSKha im. K. A. Timiryazeva*, 2021. pp. 936–939.
20. Levkevich R. E., Senotrusova S. V. Production of mineral fertilizers in Russia: trends in the development of the industry. *Innovatsii i investitsii* = Innovation & Investment. 2023;(8):361–365. (In Russ.).

21. Lapushkin V. M., Aksenchik K. V., Malyavin A. S. Production of mineral fertilizers. In: Encyclopedia of Technologies. Evolution and comparative analysis of resource efficiency of industrial technologies. Moscow, Saint-Petersburg: *Tsentr ekologicheskoy promyshlennoy politiki*, 2019. pp. 515–561.

*Сведения об авторах*

✉ **Кумехов Константин Колумбиевич**, доктор экон. наук, профессор кафедры национальной экономики и экономического регулирования, Одинцовский филиал ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации», ул. Ново-Спортивная, д. 3, г. Одинцово, Московская обл, Российская Федерация, 143005, e-mail: [info@odin.mgimo.ru](mailto:info@odin.mgimo.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6345-8102>, e-mail: [k.kumehov@odin.mgimo.ru](mailto:k.kumehov@odin.mgimo.ru)

**Холбеков Расул Олимович**, доктор экон. наук, профессор кафедры «Бухгалтерский учёт», Ташкентский государственный экономический университет, ул. Ислама Каримова, 49, г. Ташкент, Республика Узбекистан, 100066, e-mail: [rector@tsue.uz](mailto:rector@tsue.uz), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0683-5821>

**Белозорова Эльвира Наилевна**, кандидат экон. наук, доцент кафедры общего и проектного менеджмента, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», пр-кт Ленинградский, д. 49/2, г. Москва, Российская Федерация, 125167, e-mail: [academy@fa.ru](mailto:academy@fa.ru), ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2355-858X>

*Information about the authors*

✉ **Konstantin K. Kumekhov**, DSc in Economics, professor at the Department of National Economics and Economic Regulation, The branch of the Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation in the town of Odintsovo, Novo-Sportivnaya St., 3, Odintsovo, Moscow region, Russian Federation, 143005, e-mail: [info@odin.mgimo.ru](mailto:info@odin.mgimo.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6345-8102>, e-mail: [k.kumehov@odin.mgimo.ru](mailto:k.kumehov@odin.mgimo.ru)

**Rasul O. Kholbekov**, DSc in Economics, professor at the Department of Accounting, Tashkent State University of Economics, Islam Karimov St., 49, Tashkent, Republic of Uzbekistan, 100066, e-mail: [rector@tsue.uz](mailto:rector@tsue.uz), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0683-5821>

**Elvira N. Belozorova**, PhD in Economics, associate professor, the Department of General and Project Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Leningradsky Ave., 49/2, Moscow, Russian Federation, 125167, e-mail: [academy@fa.ru](mailto:academy@fa.ru), ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2355-858X>

✉ – Для контактов / Corresponding author