

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

УДК 631.162

<https://doi.org/10.26897/2687-1149-2025-6-52-59>

Направления совершенствования воспроизводства технического потенциала аграрного сектора экономики страны

*Памяти академика РАН Ю.А. Конкина***В.Т. Водяников¹, Е.Ф. Малыха², Н.В. Сергеева³**^{1,2,3} Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; Москва, Россия¹ vtvodyannikov@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7111-9437>² efmalykha@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7143-7574>³ nvsergeewa@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6757-1666>

Аннотация. Доктрины продовольственной безопасности страны требуют наличия современной работоспособной и высокопроизводительной техники, однако отечественный машинно-тракторный парк отличается суженным воспроизводством. Срок списания среднего статистического трактора составляет более 20 лет. Цель исследований – выявить стратегические неиспользованные резервы повышения технического потенциала агропромышленного комплекса за счет совершенствования процесса воспроизводства машин. В качестве методологии исследований использовали результаты, полученные исследователями научной инженерно-экономической школы академика РАН Ю.А. Конкина, а также статистические данные обеспеченности отечественных сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами в 2021-2023 гг. и сравнительной оценки коэффициентов обновления тракторов. В результате выдвинуты приемы практического осуществления воспроизводства машин: государственное регулирование, поддержка процесса воспроизводства технической базы и практическая реализация правительственных программ развития сельского хозяйства; льготное кредитование и целевое финансирование аграрной отрасли страны. Предложили пересмотреть методы начисления амортизации на реновацию, эквивалентность обмена при купле-продаже новой и поддержанной техники, лизинге, нормативные правовые акты, связанные с экономическими взаимоотношениями сельхозтоваропроизводителей, перерабатывающих предприятий, посредников и торговых сетей. Предложили реализовывать наработки проблемной лаборатории по экономике ремонта и технического обслуживания МИИСП имени В.П. Горячкина, выполненные инженерно-экономической научной школой академика РАН Ю.А. Конкина на базе 3-кратных обследований 150 тыс. тракторов.

Ключевые слова: воспроизводство; экономические отношения; государственное регулирование; вторичный рынок сельскохозяйственной техники; срок службы технических средств; лизинг; трактор

Для цитирования: Водяников В.Т., Малыха Е.Ф., Сергеева Н.В. Направления совершенствования воспроизводства технического потенциала аграрного сектора экономики страны // Агроинженерия. 2025. Т. 27, № 6. С. 52-59. <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2025-6-52-59>

ORIGINAL ARTICLE

Areas for improving the technical capacity reproduction of the national agricultural sector

*Tribute to Yu.A. Konkin, Full Member of the Russian Academy of Sciences***V.T. Vodyannikov¹, E.F. Malykha², N.V. Sergeeva³**^{1,2,3} Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy; Moscow, Russia¹ vtvodyannikov@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7111-9437>² efmalykha@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7143-7574>³ nvsergeewa@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6757-1666>

Abstract. The country's food security doctrines require modern, efficient and high-performance machinery, but the domestic machine and tractor fleet is characterized by limited reproduction. The depreciation period for an average statistical tractor is more than 20 years. The study aimed to identify strategic unused reserves

for increasing the technical capacity of the agro-industrial sector by improving machine reproduction. The research methodology rests on the results obtained by the scientific Engineering and Economics School of Yu.A. Konkin, Full Member of the Russian Academy of Sciences, as well as statistical data on the availability of tractors and combine harvesters for domestic farm enterprises in 2021-2023 and a comparative assessment of tractor renewal coefficients. As a result, techniques for the practical implementation of machine reproduction have been put forward: state regulation and support of the reproduction of technical facilities and the practical implementation of government programs for the development of agriculture.; preferential lending and targeted financing of the national agricultural sector. It was proposed to review the methods of depreciation for renovation, the equivalence of exchange in the purchase and sale of new and used machinery, leasing, and regulatory acts related to the economic relations of agricultural producers, processing enterprises, intermediaries and retail chains. The authors propose to implement the proposals of the Problematic Laboratory on the Economic Aspects of Repair and Maintenance of the Goryachkin Agricultural Engineering Institute (MIISP) performed by the Engineering and Economic Scientific School of Yu.A. Konkin, Full Member of the Russian Academy of Sciences. The research base includes a 3-fold examination of 150 thousand tractors.

Keywords: reproduction; economic relations; government regulation; secondary market for farm machinery; service life of machinery and equipment; leasing; tractor

For citation: Vodyannikov V.T., Malykha E.F., Sergeeva N.V. Areas for improving the technical capacity reproduction of the national agricultural sector. *Agricultural Engineering (Moscow)*. 2025;27(6):52-59 (In Russ.). <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2025-6-52-59>

Введение

Экономическая эффективность использования ресурсов в сельскохозяйственном производстве предполагает разработку и практическую реализацию финансово-экономических инструментов инвестирования при воспроизводстве его технического потенциала. Тенденция воспроизводства машинно-тракторного парка России в XXI в. такова, что научное сообщество относит его к суженному, или простому. Средний статистический трактор имеет срок списания более 20 лет. По возобновлению энергетических мощностей машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий ситуация иная, но констатировать расширенное воспроизводство не представляется возможным. В этой связи правительство страны реализует на практике программы обновления машинно-тракторного парка посредством льготного кредитования сельхозтоваропроизводителей, финансового укрепления отделений ПАО «Росагролизинг», разработки и практической реализации стратегии машинно-технологической модернизации сельского хозяйства в рамках государственных программ.

Отечественное машиностроение остро нуждается в мерах государственной поддержки и создании благоприятных условий развития промышленных отраслей. Увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции и выполнение условий Доктрины продовольственной безопасности страны требуют наличия современной работоспособной и высокопроизводительной техники.

В условиях необоснованных санкций западных стран происходит деформация рынка

сельскохозяйственной техники, что требует адекватных мер [1].

В структуре фактического воспроизводства машин выявлено два направления. Первое направление – обновление парка машин техникой нового поколения с полной его заменой, предполагающее значительные объемы капитальных вложений в модернизацию отечественного тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, а также наличие соответствующих финансовых возможностей сельскохозяйственных товаропроизводителей. Второе направление – организация рынка подержанной техники и ориентация на продление жизненного цикла машин сверх установленных амортизационных сроков на реновацию.

Вторичный рынок сельскохозяйственной техники в настоящее время еще не получил признания, хотя в 1990-е гг. был широко распространен. В тот период ремонтные заводы и специализированные предприятия имели солидные производственные программы. Технические обменные пункты выполняли роль посредников между собственниками машин и предприятиями вторичного производства. В настоящее время присутствуют некоторые элементы вторичного рынка: например, выкуп у населения легковых автомобилей, отработавших десятилетний срок, и их утилизация, и продажа новых машин по льготным ценам с целью развития автопрома. Инициативы организации вторичного рынка со стороны Министерства сельского хозяйства РФ или ПАО «Росагролизинг» применительно к сельскохозяйственным машинам и тракторам не наблюдается.

Цель исследований: провести оценку фактической ситуации и выявить стратегические неиспользованные резервы повышения технического потенциала агропромышленного комплекса за счет совершенствования процесса воспроизводства машин.

Материалы и методы

Методологическую основу исследований составляет диалектическая теория как всеобщая методология науки, законы и категории которой применяются в процессе научно-исследовательской деятельности. В ходе исследований применен комплекс общенаучных методов: анализ, в том числе контент-анализ; анализ документов; синтез; структурно-функциональный, абстрактно-логический, монографический и экономико-статистический анализ. Использованы результаты, полученные исследователями научной инженерно-экономической школы академика РАН Ю.А. Конкина. Информационной базой исследований стали результаты, полученные в проблемной научно-исследовательской лаборатории по экономике ремонта и технического обслуживания машинно-тракторного парка Московского института инженеров сельскохозяйственного производства имени В.П. Горячкина, авторские разработки, а также статистические данные обеспеченности отечественных сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами в 2021-2023 гг. и результаты сравнительной оценки коэффициентов обновления тракторов [2].

Результаты и их обсуждение

В течение 20 лет государственная поддержка сельских товаропроизводителей оказывает позитивное влияние на доходность продукции, но за последние 5 лет по объективным и субъективным причинам наметилась тенденция снижения уровня рентабельности предприятий и сокращение объемов продаж. Выделенные сельхозтоваропроизводителям государственные средства способствовали увеличению объема производства продукции и накоплению производственного потенциала аграрной отрасли, что позволило по ряду показателей превысить пороговые значения индикаторов отечественной доктрины продовольственной безопасности. Впервые в отечественной практике Минсельхоз России, Правительство и Президент страны отмечают значительный рост объема экспорта продовольствия, соизмеримый с объемом экспорта продукции Минобороны.

Рост цен на горюче-смазочные материалы, увеличение затрат на запасные части, ремонтные работы и техническое обслуживание устаревающей материально-технической базы агропромышленного

комплекса ведут к потере рентабельности и снижению финансовой устойчивости сельхозтоваропроизводителей.

Рост цен на новую и поддержанную технику, а также увеличение эксплуатационных затрат изношенной используемой техники требуют вмешательства государства в виде мер поддержки: например, субсидирования части затрат на покупку горюче-смазочных материалов [3].

Значительный рост цен на сельскохозяйственную технику, связанный с резким удорожанием производства металла и комплектующих, привел к ситуации, когда доходы сельхозтоваропроизводителей от продаж продукции не покрывают расходы на приобретение необходимой техники.

Показатель обеспеченности отечественных сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами в 2021-2023 гг. отражает рост нагрузки пашни на 1 га (табл. 1).

По нашим подсчетам, каждый трактор должен работать в среднем не менее 20-30 лет (при условии стабильности машинно-тракторного парка) в аграрном секторе [4, 5]. В итоге это приводит к снижению количественных и качественных параметров машинно-тракторного парка в отрасли, что подтверждает необходимость соответствующего изменения технической политики в отрасли со стороны государства [6].

Очевидны необходимость вмешательства государства в лизинговые сделки, обеспечение соблюдения принципа эквивалентности товарообмена – принципа равной экономической заинтересованности и ответственности партнеров лизингового бизнеса [7]. В случае замедления обновления сельскохозяйственной техники необходимо вмешательство государства, так как экономические интересы участников лизинговой сделки носят взаимоисключающий характер. Каждый из участников заинтересован в максимизации собственной прибыли, при этом не исключается вариант ее получения за счет партнера в рамках действующих законов в стране.

При условии господдержки показатели обновления сельскохозяйственной техники до уровня 6,0...7,0% достижимы, процесс сдерживается ситуацией на рынках сельхозпродукции. Государство призвано не ограничивать экспорт, а стимулировать его, чтобы аграрии могли зарабатывать и инвестировать, тем более что в стране есть потенциал усиления сельскохозяйственного производства.

Появилась настоящая проблема в период планово-директивной экономики, когда государство активно регулировало доходность производителей, посредников и потребителей машин. В рамках прав

Таблица 1

Обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами по Российской Федерации в 2021-2023 гг.

Table 1

Availability of tractors and combines in farm enterprises of the Russian Federation in 2021-2023

| Показатели | Годы | | |
|--|------|------|------|
| | 2021 | 2022 | 2023 |
| Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт. | 3 | 3 | 3 |
| Приходится пашни на 1 трактор, га | 349 | 363 | 372 |
| Приходится на 100 тракторов, шт.: | | | |
| плугов | 28 | 28 | 28 |
| культиваторов | 40 | 40 | 39 |
| в том числе комбинированных агрегатов | 5 | 5 | 5 |
| борон | 26 | 24 | 24 |
| машин для посева | 17 | 18 | 17 |
| Приходится комбайнов на 1000 га посевов (посадки): соответствующих культур, штук | | | |
| зерноуборочных | 4 | 3 | 3 |
| кукурузоуборочных | 2 | 2 | 1 |
| картофелеуборочных | 21 | 24 | 24 |
| льноуборочных | 9 | 8 | 8 |
| свеклоуборочных машин (без ботвоуборочных) | 4 | 3 | 3 |

Примечание. Составлено авторами на основе данных Росстата РФ (http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S_x_2023.pdf).

Таблица 2

Показатели обновления сельскохозяйственной техники

Table 2

Agricultural machinery upgrade indicators

| Федеральные округа | Количество тракторов на 1000 га (без учета тракторов со спец-оборудованием), шт. | Приобретено в 2023 г. новых тракторов (без учета специальных), шт. | Списано в 2023 г. тракторов по причине износа (без учета специальных), шт. | Коэффициент обновления (приобретено к наличию на конец года), % |
|-------------------------|--|--|--|---|
| Центральный | 2,87 | 1855 | 1024 | 4,0 |
| Северо-Западный | 6,59 | 419 | 206 | 4,8 |
| Южный | 2,69 | 1635 | 954 | 4,5 |
| Северо-Кавказский | 2,44 | 378 | 235 | 3,5 |
| Приволжский | 2,14 | 2219 | 1739 | 4,2 |
| Уральский | 2,08 | 398 | 232 | 3,7 |
| Сибирский | 1,72 | 1101 | 687 | 4,3 |
| Дальневосточный | 2,33 | 171 | 225 | 3,3 |
| По Российской Федерации | 2,39 | 8176 | 5302 | 4,2 |

Примечание. Составлено авторами на основе данных Росстата РФ (http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Nalich_...).

и полномочий Минсельхоза, Союзсельхозтехники, Минавтотранса, Минтракторного и сельскохозяйственного машиностроения Госплану СССР удавалось балансировать экономическими интересами субъектов хозяйствования лишь потому, что отношение собственности к использованию средств производства и экономическому результату для всех было одно – государственное [8, 9]. В настоящее время, в условиях отсутствия добросовестной конкуренции

и наличия элементов монопольного положения производителей, переработчиков и торговых сетей по реализации продовольствия, посредников и иных субъектов рынка, достичь справедливой рыночной конкуренции без жесткого государственного регулирования невозможно. Это показывает современная действительность в сфере агролизинга.

Отметим, что сегодня множество договоров лизинга техники находится в судебном разбирательстве,

что говорит о неблагоприятии экономических отношений в этой сфере. Кроме того, имеет место продажа права собственности по расторгнутым договорам, а это – инструмент передела собственности активной части основных средств производства сельскохозяйственных предприятий [9]. Данная ситуация сказалась на финансово-экономическом механизме функционирования зарождающегося рынка подержанной сельскохозяйственной техники [8].

Негативный отпечаток на процессе воспроизводства техники наложило отсутствие эффективных регламентаций в решениях и постановлениях Правительства страны, Минсельхоза России и соответствующей практики внедрения ПБУ (в части ведения бухгалтерского учета машиноиспользования), отражающих не только физический, но и экономический (моральный) износ машин в зависимости от срока службы. В расчет полезного срока эксплуатации по-прежнему принимается только физическая выработка машины.

Износ технических средств при производстве сельскохозяйственной продукции следует рассматривать как необратимый и непрерывный экономический процесс. Установление общего износа затруднено в связи с необходимостью учета морального износа техники, снижающего потребительскую стоимость технических средств производства [5, 6].

В соответствии с теорией движения капитала и кривой изменения износа процесс переноса стоимости техники на единицу выполняемой работы отражается на себестоимости производимой продукции. Согласно законам воспроизводства техники производимые отчисления от стоимости используемой техники должны эквивалентно отражаться в нормах амортизационных отчислений на реновацию техники. Сельхозтоваропроизводитель, приобретая технические средства, зачастую обращает пристальное внимание на цену и гарантии производителя или посредника. В итоге он принимает управленческое решение в соответствии с величиной общественно необходимых затрат, переносимых техникой на производимую продукцию, эквивалентно параметрам экономического снашивания, то есть утрате своей первоначальной потребительной стоимости. При этом целесообразно учесть в данной стоимости не только расходы, проявляющиеся при производительном использовании технических средств в данный момент [9], но и те, которые будут появляться в ходе износа в последующие периоды их эксплуатации.

В 90-е гг. закономерности экономического снашивания технических средств для рыночных отношений были реализованы Минфином РФ в нормативных

документах и ПБУ как база воспроизводства активной части основного капитала предприятия и действуют в хозяйственной практике в настоящее время. Из этого следует, что рекомендации инженерно-экономической научной школы академика РАН Ю.А. Конкина и проблемной лаборатории по экономике ремонта и технического обслуживания МТП в сельском хозяйстве МИИСП имени В.П. Горячкина востребованы в настоящее время. Рекомендации ученых школы по установлению амортизационных сроков, обеспечивающих воспроизводство техники, направленного на снижение потерь при моральном износе, способствуют ускоренному обновлению технического потенциала сельхозтоваропроизводителей. Еще одна рекомендация инженерно-экономической школы академика Ю.А. Конкина заключается в том, чтобы амортизационные отчисления не производить в случаях, когда амортизационный срок истек, а технические средства продолжают производительно применяться [8, 10, 11].

Сегодня, независимо от динамики изменения основного эксплуатационного параметра, сельхозтоваропроизводителям предоставляется право самостоятельно устанавливать амортизационный срок службы технических средств с учетом их фактических параметров. Результаты и закономерности, полученные учеными инженерно-экономической школы, следовало бы учесть лизинговой компании ПАО «Росагролизинг» при заключении лизинговых сделок и установить соответствующую дифференциацию лизинговых платежей. Лизингополучатель вынужден опытным путем определять срок полезного использования машин, учитывая интенсивность использования техники и свои экономические возможности для обновления, принимать управленческое решение о целесообразности исполнения лизингового договора в части платежей и сроков эксплуатации объекта лизинга. Наличие 56%-ной просроченной дебиторской задолженности ПАО «Росагролизинг» свидетельствует о проблемах и несовершенстве экономического механизма применения агролизинга [11].

Наблюдаемое в настоящее время свободно-стихийное формирование взаимоотношений не контролирует эквивалентность, что порождает диспаритет цен. Отношения формируются в условиях недостаточной компетентной научной проработки, но некоторые элементы вправе использовать результаты исследований научных школ прошлых лет, где были рекомендованы пропорциональные методы исчисления амортизации машин, а рекомендованный срок полезного использования был определен не более 10 лет. С переходом на рыночные отношения использован лишь принцип ускоренного формирования

фонда амортизации, а нормативы, рекомендованные Госпланом СССР, остались неизменными.

В настоящее время при определении оптимального срока начисления амортизации следует руководствоваться принципами полной (максимальной) среднегодовой загрузки машин и финансовыми возможностями обновления парка машин предприятия. Если для хозяйства есть возможность сократить срок полезного использования и срок исчисления амортизации до 5-7 лет, а затем приобрести новую технику, то нет смысла препятствовать этому, так как обновление будет проходить более высокими темпами. Рекомендации по экономически целесообразному в современных условиях хозяйствования сроку службы тракторов не соответствуют рациональному сроку и минимуму затрат потребителя.

Согласно рекомендациям зарубежных экономистов ключевым регулятором экономических взаимоотношений между потребителями и производителями признается цена. Соотношение спроса и предложения – рыночное равновесие на конкурентных рынках – порождает цену. Однако проявление закона спроса-предложения возможно лишь в сбалансированной рыночной системе, в которой субъекты рынка находятся в рыночном равновесии. Выводы зарубежных экономистов подтверждают отсутствие в нашей стране равновесия между спросом и предложением, поскольку общий спрос значительно превышает предложение, однако он отложен до достижения платежеспособности сельхозтоваропроизводителями [12].

Современная действительность такова, что может возникнуть дефицит по ряду товаров производственного назначения, по которым «господствует» монополизм производителя с отсутствием рыночной реакции потребителя (отложенное предложение на спрос). Примером отечественной практики служит неизвестная зарубежным экономистам парадоксальная ситуация, когда есть спрос и есть предложение, но купли-продажи нет. В этом случае проявляются особенности закона отложенного спроса, которые имеют высокую вероятность появления значимых рисков и непрогнозируемых последствий. Рассматриваемое теоретическое положение в настоящее время является актуальным, так как практическая ситуация на рынках сельскохозяйственной техники корректируется медленно.

Важный параметр при экономическом снашивании – норма отчисления на амортизацию (на реновацию). Сегодня механизм определения размера этих отчислений усовершенствован. Начисление амортизации с помощью метода уменьшаемого остатка, метода суммы чисел лет амортизации и метода пропорционально объему произведенной продукции

показывает реализацию наработок ученых инженерно-экономической научной школы академика РАН Ю.А. Конкина. Отметим, что многие рекомендации в сегодняшней практике не нашли своего применения, поэтому в аграрном секторе экономики наблюдается снижение эффективности использования бюджетных средств. Данное обстоятельство во многом способствует дискредитации лизингового инструмента как одного из механизмов воспроизводства технического потенциала в сельском хозяйстве.

Выводы

1. В связи с отсутствием конкуренции в воспроизводственном процессе и малочисленностью платежеспособных потребителей аграрному сектору необходимо государственное регулирование на правительственном уровне посредством разработки целевой программы перехода на расширенное воспроизводство техники.

2. Повышение технического оснащения сельского хозяйства определяется уровнем совершенства рынка техники и наличием платежеспособного спроса. Снижение платежеспособного спроса на машины заблокировало развитие предприятий сельхозмашиностроения.

3. Покупателя интересует не только машина, но и услуги производителя по техническому сервису (гарантийные и послегарантийные), поскольку затраты на ремонт и техническое обслуживание в 2-3 раза превышают первоначальную цену новых машин. Отсутствие ремонтно-обслуживающей базы хозяйств, инженерно-технических и рабочих кадров по техническому сервису не способствует повышению эффективности имеющегося технического потенциала.

4. Для восстановления уровня технического оснащения сельского хозяйства и перехода на принципы расширенного воспроизводства необходимо государственное регулирование экономических взаимоотношений с учетом паритета цен и новой технико-экономической политики в отношении производителей машин с потребителями.

5. Следует пересмотреть нормативные правовые акты, связанные с экономическими взаимоотношениями, в целях обеспечения взаимовыгодных условий сельхозтоваропроизводителей, перерабатывающих предприятий, посредников и торговых сетей. Необходимо регулировать ценообразование на продукцию и услуги партнеров аграрной отрасли.

6. Использование технических средств производства должно сопровождаться выполнением всего объема работ планово-предупредительной системы ремонта и технического обслуживания, развитием

материально-технической базы с целью рациональной эксплуатации технических средств сельхозтоваропроизводителями, использованием принципов ресурсосбережения посредством экономии топливно-энергетических ресурсов, рационального хранения техники за счет реализации ускоренных методов создания амортизационных фондов для строго целевого использования, внутрихозяйственного планирования расходов на поддержание работоспособности

Список источников

1. Федотов А.В., Маслова В.В. Развитие рынка сельскохозяйственной техники в условиях политики импортозамещения и экспортоориентированной экономики // АПК: экономика, управление. 2019. № 5. С. 57-65. <https://doi.org/10.33305/195-57>
2. Кузьмин В.Н. Оценка машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве Российской Федерации // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 5. С. 8-15. <https://doi.org/10.32651/245-8>
3. Бурак П.И., Голубев И.Г. Обновление парка сельскохозяйственной техники в рамках ведомственного проекта «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» // Техника и оборудование для села. 2023. № 7 (313). С. 2-7. EDN: JZCGZX
4. Ерохин М.Н., Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. и др. Производство и ремонт отечественных машин для агропромышленного комплекса с позиции принципа 5М // Вестник машиностроения. 2023. Т. 102, № 8. С. 701-704. EDN: BUMPSG
5. Зазуля А.Н., Нагорнов С.А., Голубев И.Г. О состоянии парка сельскохозяйственной техники // Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции – новые технологии и техника нового поколения для растениеводства и животноводства: Сборник научных докладов XXII Международной научно-практической конференции, Тамбов, 27-29 сентября 2023 г. Тамбов: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», 2023. С. 71-75. EDN: NPJOWI
6. Водяников В.Т., Субаева А.К., Александрова Н.Р. Модернизация технического ресурса аграрного сектора экономики России в условиях санкционных ограничений // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 2. С. 29-36. <https://doi.org/10.32651/242-29>
7. Черноиванов В.И., Денисов В.А., Катаев Ю.В. и др. Новая стратегия технического обслуживания и ремонта машин // Техника и оборудование для села. 2021. № 9 (291). С. 33-36. EDN: DQBNRT
8. Водяников В.Т. Тенденции совершенствования технических средств и сменяемости технологических укладов производства // Агроинженерия. 2022. Т. 24, № 2. С. 76-80. <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2022-2-76-80>
9. Зимин Н.Е. Проблемы экономических отношений при лизинге сельскохозяйственных машин в системе воспроизводства материально-технической базы предприятий АПК // Проблемы и направления развития системы экономической безопасности организаций АПК: Материалы Национальной (общероссийской) научно-практической конференции, посвященной 155-летию РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, 20-22 апреля 2020 г. М.: ООО «Научный консультант», 2020. С. 103-108. EDN: HCFDJU

технических средств на основе дифференцированных нормативов, учитывающих срок эксплуатации техники.

7. Необходимо реализовывать наработки проблемной лаборатории по экономике ремонта и технического обслуживания МИИСП имени В.П. Горячкина, выполненные инженерно-экономической научной школой академика РАН Ю.А. Конкина на базе 3-кратных обследований 150 тыс. тракторов.

References

1. Fedotov A.V., Maslova V.V. Development of the market of agricultural machinery in the conditions of policy of import substitution and export-oriented economy. *AIC: Economics, Management*. 2019;5:57-65. (In Russ.) <https://doi.org/10.33305/195-57>
2. Kuzmin V.N. Evaluation of the machine and tractor fleet in agriculture of the Russian Federation. *Economics of Agriculture of Russia*. 2024;5:8-15. (In Russ.) <https://doi.org/10.32651/245-8>
3. Burak P.I., Golubev I.G. Renewal of the park of agricultural machinery with the framework of the departmental project "Technical modernization of the agro-industrial complex". *Machinery and Equipment for Rural Area*. 2023;7:2-7. (In Russ.)
4. Erokhin M.N., Leonov O.A., Shkaruba N.Zh. et al. Production and repair of domestic machines for agroindustrial complexes from the position of the 5M principle. *Vestnik Mashinostroeniya*. 2023;102(8):701-704. (In Russ.)
5. Zazulya A.N., Golubev I.G., Nagornov S.N. On the state of the agricultural machinery park. In: *Povyshenie effektivnosti ispolzovaniya resursov pri proizvodstve selskokhozyaystvennoy produkcii – novye tekhnologii i tekhnika novogo pokoleniya dlya rastenievodstva i zhivotnovodstva = Improving the efficiency of resource use in agricultural production – new technologies and equipment of a new generation for crop production and animal husbandry*: Proceedings of XXII International Scientific and Practical Conference, Tambov, September 27-29, 2023. Tambov: Federal State Budgetary Scientific Institution "All-Russian Scientific Research Institute for the Use of Machinery and Petroleum Products in Agriculture". 2023:71-75. (In Russ.)
6. Vodyannikov V.T., Subaeva A.K., Alexandrova N.R. Modernization of the technical resource of the agricultural sector Russian economy under sanctions restrictions. *Economics of Agriculture of Russia*. 2024;2:29-36. (In Russ.) <https://doi.org/10.32651/242-29>
7. Chernouvanov V.I., Denisov V.A., Kataev Yu.V. A new strategy for machine maintenance and repair. *Machinery and Equipment for Rural Area*. 2021;9:33-36. (In Russ.)
8. Vodyannikov V.T. Trends in the improvement of technical means and the replaceability of technological modes of production. *Agricultural Engineering (Moscow)*. 2022;24(2):76-80. (In Russ.) <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2022-2-76-80>
9. Zimin N.E. Problems of economic relations in the leasing of agricultural machinery in the system of reproduction of the material and technical base of agricultural enterprises. *Problemy i napravleniya razvitiya sistemy ekonomicheskoy bezopasnosti organizatsiy APK = Problems and development trends in the economic security system of agricultural organizations*: Proceedings of the National (all-Russian) scientific and practical Conference dedicated to the 155th anniversary of the Russian Timiryazev State Agricultural Academy, Moscow, April 20-22, 2020. Moscow: ООО "Nauchniy consultant". 2020:103-108. (In Russ.)

10. Сергеева Н.В., Пантеева А.И. Тенденции развития рынка отечественных запчастей в АПК // Наука и образование. 2024. Т. 7, № 2. EDN: BRCDHU

11. Малыха Е.Ф. Особенности современного рынка сельскохозяйственной техники // Техника и оборудование для села. 2024. № 10. С. 44-48. EDN: WFNYVY

12. Веселовский М.Я., Федотов А.В., Фатдаков Р.В. и др. Проблемы развития регионального машиностроения в контексте необходимости импортозамещения // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Экономика». 2023. № 2. С. 59-70. <https://doi.org/10.18384/2310-6646-2023-2-59-70>

Информация об авторах

¹ Водяников Владимир Тимофеевич, д-р экон. наук, профессор; vtvodyannikov@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7111-9437>; SPIN-код: 3882-0347

² Малыха Екатерина Федоровна, канд. экон. наук, доцент; efmalykha@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7143-7574>; SPIN-код: 1195-0581

³ Сергеева Наталья Викторовна, канд. экон. наук, доцент; nvsergeewa@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6757-1666>; SPIN-код: 7168-2448

^{1,2,3} Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127434, Российская Федерация, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49

Вклад авторов

В.Т. Водяников – концептуализация, методология, руководство исследованием;

Е.Ф. Малыха – верификация данных, формальный анализ;

Н.В. Сергеева – администрирование данных, создание черновика рукописи, создание окончательной версии (доработка) рукописи и ее редактирование, визуализация.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и несут ответственность за плагиат.

Статья поступила 20.06.2025, после рецензирования и доработки 09.11.2025; принята к публикации 10.11.2025

10. Sergeeva N.V., Pantheeva A.I. Trends in the development of the domestic market spare parts in the agro-industrial complex. *Science and Education*. 2024;7(2):195. (In Russ.)

11. Malykha E.F. Features of the modern agricultural machinery market. *Machinery and Equipment for Rural Area*. 2024;10:44-48. (In Russ.)

12. Veselovsky M.Ya., Fedotov A.V., Fatdakov R.V. Problems of regional mechanical engineering development in the context of the need for import substitution. *Bulletin of the State University of Education. Series: Economics*. 2023;2:59-70. (In Russ.) <https://doi.org/10.18384/2310-6646-2023-2-59-70>

Author Information

Vladimir T. Vodyannikov¹, DSc (Econ), Professor; vtvodyannikov@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7111-9437>

Ekaterina F. Malykha², CSc (Econ), Associate Professor; efmalykha@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7143-7574>; Scopus Author ID: 57220742685

Natalia V. Sergeeva³, CSc (Eng), Associate Professor; nvsergeewa@rgau-msha.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6757-1666>; ResearcherID: AAD-7436-2022; Scopus Author ID: 57216448954

^{1,2,3} Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy; 49 Timiryazevskaya Str., Moscow, 127434, Russian Federation

Author Contribution

V.T. Vodyannikov – conceptualization, methodology, research supervision;

E.F. Malykha – data verification, formal analysis;

N.V. Sergeeva – data curation, writing – original draft, review and editing of the manuscript, visualization.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests and are responsible for plagiarism.

Received 20.06.2025; Revised 09.11.2025; Accepted 10.11.2025