

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

Научная статья
УДК 626/627

Анализ результатов обследований мелиоративных систем Краснодарского края

Иван Петрович Абраменко¹, Дмитрий Сергеевич Рыбалко²,
Станислав Олегович Милешкин³

^{1, 2, 3}Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,
Российская Федерация

¹yawik-06@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5627-8517>

²rub4eks@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-1838-0131>

³stanislav.23.10@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1527-2826>

Аннотация. Цель: анализ сведений о составе и техническом состоянии сооружений Петровско-Анастасиевской, Марьяно-Чебургольской и Кубанской мелиоративных систем. **Материалы и методы.** Анализируемые сведения получены при проведении комплексных обследований технического состояния зданий и сооружений мелиоративных систем в соответствии с требованиями «Методики комплексного обследования технического состояния государственных мелиоративных систем в целях определения порядка их ремонта, восстановления и реконструкции». В процессе исследования применялись методы многоаспектного анализа, сравнения и синтеза полученных сведений. **Результаты.** В течение 2025 г. были обследованы гидротехнические сооружения, находящиеся в федеральной собственности и расположенные на Петровско-Анастасиевской, Марьяно-Чебургольской и Кубанской мелиоративных системах. Общая длина обследованных объектов составила более 800 км. Общее количество каналов, коллекторов и насосных станций составило почти 140 ед. В результате визуального комплексного обследования определено техническое состояние почти 500 гидротехнических сооружений, расположенных на каналах и коллекторах вышеперечисленных мелиоративных систем. **Выводы.** Рыбоотводящие гидротехнические сооружения ситуативно могут использоваться как пропускные, поэтому их техническое состояние наравне с остальными сооружениями необходимо поддерживать в работоспособном состоянии. В случае необходимости эксплуатировать каналы рассматриваемых систем в форсированных режимах вероятность возникновения аварии на них резко возрастает, т. к. большинство из них имеют ограниченно работоспособное состояние.

Ключевые слова: анализ сведений, учет ГТС, эффективность мелиоративной системы, орошаемые площади, техническое состояние

Для цитирования: Абраменко И. П., Рыбалко Д. С., Милешкин С. О. Анализ результатов обследований мелиоративных систем Краснодарского края // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2026. Т. 99, № 2. С. 177–187.

DESIGN, CONSTRUCTION AND OPERATION OF RECLAMATION SYSTEMS

Original article

Analysis of the survey results of reclamation systems in the Krasnodar Territory

Ivan P. Abramenko¹, Dmitry S. Rybalko², Stanislav O. Mileschkin³

^{1, 2, 3}Russian Scientific-Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk, Russian Federation

¹yawik-06@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5627-8517>

²ruba4eks@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-1838-0131>

³stanislav.23.10@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1527-2826>

Abstract. Purpose: to analyze data on the composition and technical state of the Petrovsko-Anastasievskaya, Maryano-Cheburgolskaya and Kuban reclamation systems structures. **Materials and methods.** The analyzed information was obtained during comprehensive surveys of the technical condition of buildings and structures of the reclamation systems in accordance with the requirements of the “Methodology for a comprehensive survey of the technical condition of state reclamation systems in order to determine the procedure for their repair, restoration and reconstruction”. The study used the methods of multifaceted analysis, comparison and synthesis of the obtained data. **Results.** During 2025, the hydraulic structures of federal ownership, which are located in the Petrovsko-Anastasievskaya, Maryano-Cheburgolskaya and Kuban reclamation systems, were surveyed. The total length of the surveyed objects was more than 800 km. The total number of canals, collectors and pumping stations was almost 140 units. A comprehensive visual inspection determined the technical condition of nearly 500 hydraulic structures located on the canals and collectors of the above-mentioned reclamation systems. **Conclusions.** Fish-diverting hydraulic structures can occasionally be used as water passages, so their technical condition, like other structures, must be maintained in good operable condition. If the canals of these systems require intensive operation, the probability of an accident increases dramatically, as most of them are in a limited operational state.

Keywords: data analysis, hydraulic structure accounting, reclamation system efficiency, irrigated areas, technical state

For citation: Abramenko I. P., Rybalko D. S., Mileschkin S. O. Analysis of the survey results of reclamation systems in the Krasnodar Territory. *Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture*. 2026;99(2):177–187. (In Russ.).

Введение. Мониторинг состояния и обеспечение стабильной работы отечественного мелиоративного комплекса Российской Федерации является одной из первоочередных задач в рамках следования курсу Национальной стратегии продовольственной безопасности Российской Федерации¹. Особую актуальность рациональное использование орошаемых земель для увеличения продуктивности работы агропромышленного комплекса приобретает в условиях импортозамещения [1]. Следует учитывать, что необходимость развития сельского хозяйства продиктована не только спускаемыми сверху директивами, но и такими объективными обстоятельствами,

¹Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». Доступ из справ. правовой системы «Гарант».

как постоянно возрастающий дефицит на мировом продовольственном рынке, вызванный, в том числе, ростом населения планеты, а также современной геополитической обстановкой, «похоронившей» многие регулируемые всемирной торговой организацией правила международной торговли, принятые в рамках введения экономических санкций государствами-членами ВТО мерами по ограничению торговли с Российской Федерацией [2–4].

Не вызывает сомнений, что повышение эффективности работы мелиоративного комплекса напрямую зависит от его способности своевременно адаптироваться к быстроменяющимся цифровым ритмам современности [5, 6].

Однако не стоит забывать, что цифровизация лишь инструмент для более качественного и своевременного управления мелиоративным сектором. Она не представляется возможной в условиях, когда эксплуатировать гидромелиоративные сооружения в связи с их техническим состоянием можно только в ограниченных режимах. Более того, мелиоративные системы зачастую выполняют роль двойного назначения, в том числе противопаводкового. Поэтому разрушение таких гидротехнических сооружений во время половодья может сопровождаться весьма значительными ущербами экономического, социального и экологического характера [7, 8].

Информация о техническом состоянии гидротехнических сооружений, находящихся в госсобственности, способствует принятию обоснованных решений о приоритетном направлении финансовых и материальных ресурсов для своевременного проведения капитального ремонта и реконструкции объектов [9, 10].

В данной статье проведен анализ данных, полученных по результатам обследований гидротехнических сооружений, находящихся в федеральной собственности и входящих в мелиоративные системы Краснодарского края.

Материалы и методы. В рамках выполнения научной тематики «Экспертная оценка планирования ремонтно-восстановительных работ на мелиоративных системах» в 2025 г. сотрудниками ФГБНУ «РосНИИПМ» совместно с представителями эксплуатирующих организаций проведено обследование технического состояния зданий и сооружений Петровско-Анастасиевской, Марьяно-Чебургольской и Кубанской мелиоративных систем, расположенных в Краснодарском крае. Обследование проводилось в соответствии с требованиями «Методики комплексного обследования технического состояния государственных мелиоративных систем в целях определения порядка их ремонта, восстановления и реконструкции» (далее Методика), разработанной ФГБНУ «РосНИИПМ».

В процессе исследования применялись методы многоаспектного анализа, сравнения и синтеза полученных сведений.

Результаты и обсуждение. В течение 2025 г. были обследованы гидротехнические сооружения, в том числе, расположенные на каналах и коллекторах Петровско-Анастасиевской, Марьяно-Чебургольской и Кубанской мелиоративных систем.

В результате обследования определено техническое состояние почти 500 гидротехнических сооружений, расположенных на каналах и коллекторах вышеперечисленных мелиоративных систем. Общее количество обследованных каналов и коллекторов составило 74 ед., а их общая протяженность более 800 км. Насосные станции, являющиеся частью мелиоративных систем, обследованы в количестве 34 ед.

Петровско-Анастасиевская система располагается в низовьях р. Кубань на равнинной местности и имеет систему повторного использования сбросных вод в целях орошения. В связи с этим в ее состав входит большое количество насосных станций, которые осуществляют подъем стока обратно в подающие каналы.

Однако головной водозабор Петровско-Анастасиевской ороситель-

ной системы осуществляется самотеком. Это обусловлено особенностями рельефа местности и уровнем стояния р. Кубань относительно территорий потребления воды. Данный головной водозабор входит в состав комплекса гидротехнических сооружений Тиховского гидроузла. В головной части водозабора расположено комплексное рыбозащитное сооружение, включающее в себя в том числе: подводящий канал, рыбоотводящую запань, сетчатые экраны, эксплуатационный мост, грузоподъемное оборудование, рыбоотводящий тракт, рыбоотводящие каналы, шлюзы-регуляторы водозабора и отводящий канал (магистральный). Рыбоотводящая запань состоит из левого и правого пластинчатого экранов. Рыбоотводящий тракт выполнен из железобетона по типу акведука над магистральным каналом. Рыбоотводящий канал проходит в грунтовом русле и имеет 2 выпуска: первый в р. Кубань, второй в р. Прорва.

Состояние щитовых затворов рыбоотводящих трактов и рыбоотводящих каналов говорит о том, что в работе они не используются, т. е. сооружение выполняет только функцию регулятора головного водозабора магистрального канала.

Как уже было ранее отмечено, для эффективного функционирования любой мелиоративной системы требуется, чтобы техническое состояние гидротехнических сооружений позволяло эксплуатировать ее при необходимости на предельно высоком уровне.

Результаты обследования технического состояния каналов и коллекторов, входящих в состав рассматриваемых мелиоративных систем, представлены на рисунке 1.

Общий анализ технического состояния рассматриваемых мелиоративных систем показывает, что в настоящее время доля аварийных каналов и коллекторов, входящих в эти системы, незначительна и составляет 2 ед., или 1,8 % от общего количества каналов и коллекторов, обследованных на этих системах.

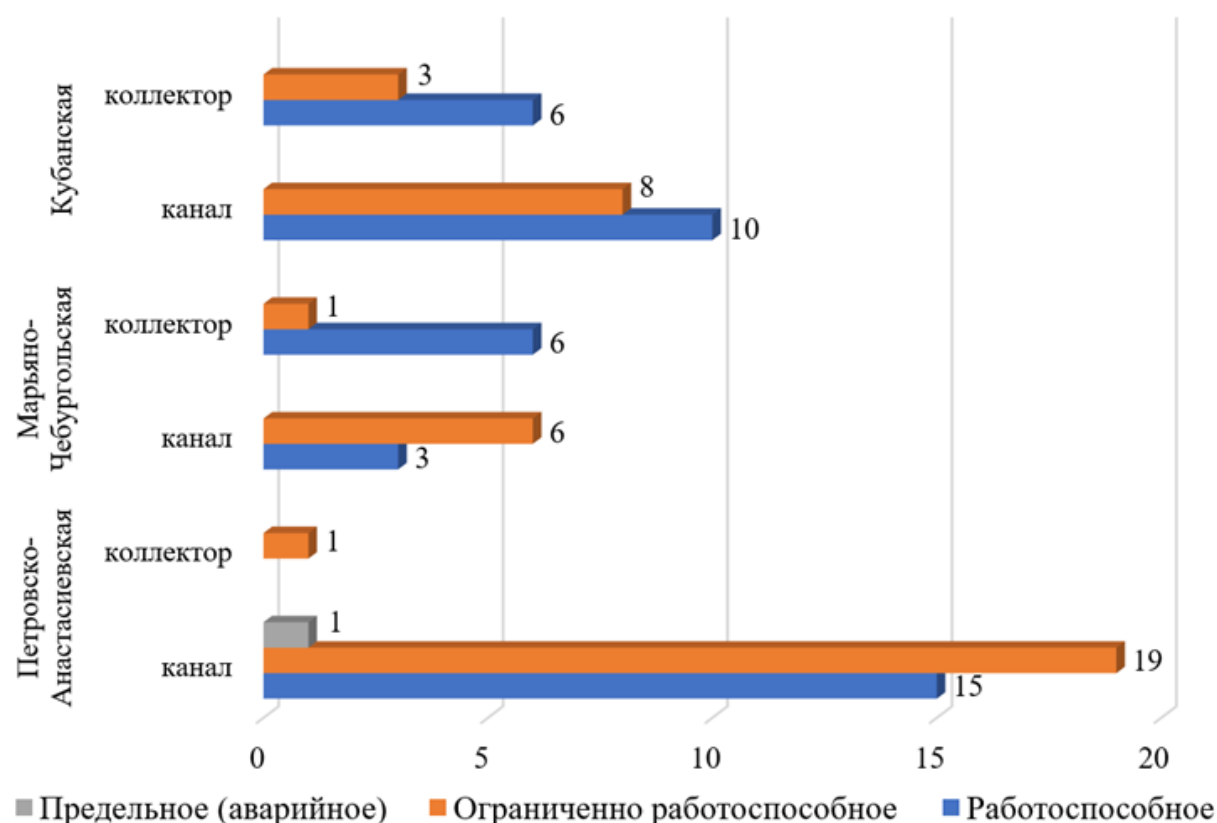


Рисунок 1 – Сводные данные о техническом состоянии каналов и коллекторов, входящих в Петровско-Анастасиевскую, Марьяно-Чебургольскую и Кубанскую мелиоративные системы

Figure 1 – Summary data on the technical state of canals and collectors included in the Petrovsko-Anastasievskaya, Maryano-Cheburgolskaya and Kubanskaya reclamation systems

Большая часть каналов, коллекторов и насосных станций, расположенных на обследованных системах, имеет ограниченно работоспособное техническое состояние. Всего таких объектов 55 ед., или 51 % от общего количества. В работоспособном состоянии таких объектов 51 ед., или 47 %.

В разрезе систем показатели технического состояния не отличаются большой амплитудой. Например, на Петровско-Анастасиевской мелиоративной системе всего 15 из 35, или 43 % каналов находятся в работоспособном техническом состоянии, 19, или 54 % в ограниченно работоспособном и 1 в аварийном. Каналов в нормативном техническом состоянии не выявлено. Также ограниченно работоспособное состояние на этой системе определено для 10 и работоспособное для 5 из 15 насосных станций.

Одним из важнейших индикаторов эффективности работы мелиоративной системы является доля фактически орошаемых площадей в общей площади потенциально возможного орошения по данным технического паспорта системы.

По результатам камеральной обработки данных, полученных от организаций, эксплуатирующих изучаемые мелиоративные системы, выявлено, что фактическое орошение площадей, входящих в ареал действия этих мелиоративных систем ниже потенциала возможностей.

Сравнительные характеристики фактически орошаемых площадей и площадей, орошение которых возможно, представлены на рисунке 2.

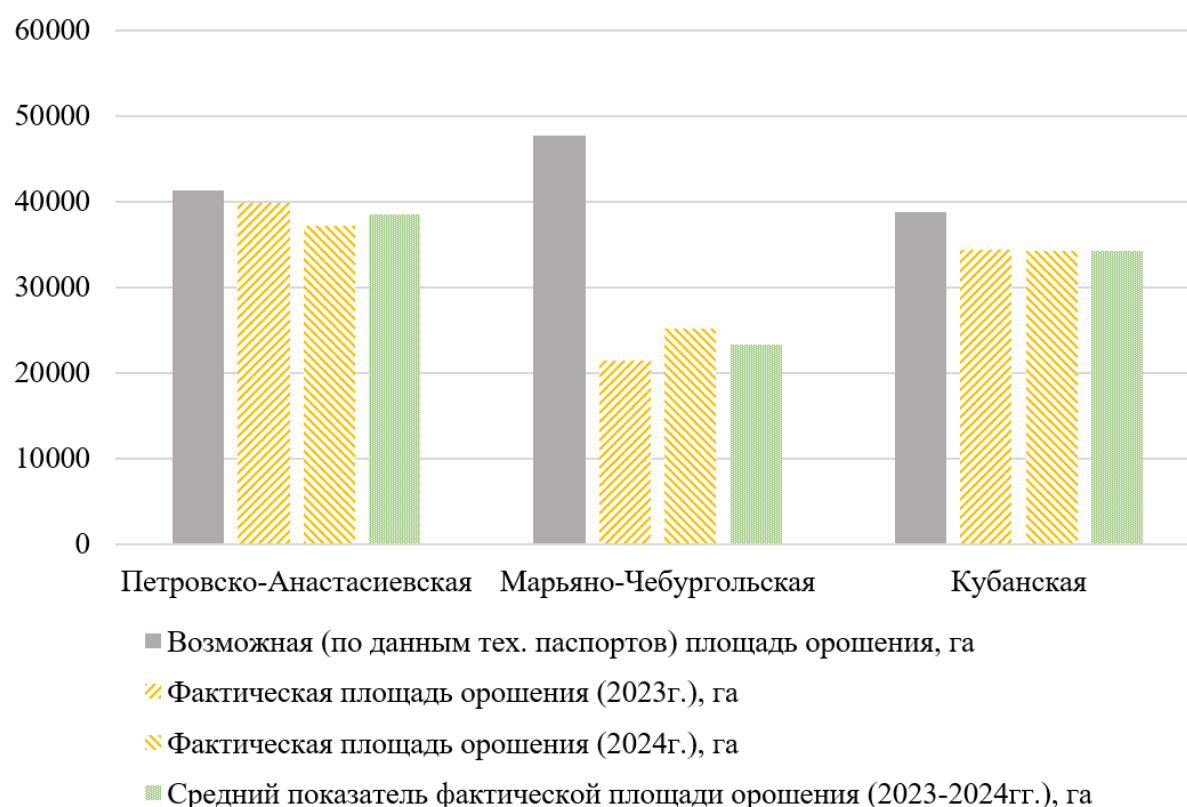


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика возможных (в соответствии с техническими паспортами) и фактических площадей орошения Петровско-Анастасиевской, Марьяно-Чебургольской и Кубанской мелиоративных систем

Figure 2 – Comparative characteristics of potential (in accordance with technical data sheets) and actual irrigation areas of the Petrovsko-Anastasievskaya, Maryano-Cheburgolskaya and Kuban reclamation systems

Сравнительный анализ фактически поливаемых и возможных, согласно техническому паспорту, поливных площадей на каждой из систем выявил, что максимальная эффективность использования орошаемых земель по назначению и в относительном, и в абсолютном показателях наблюдается на Петровско-Анастасиевской мелиоративной системе: средние показатели за год составляет 38506 га, или 93,1 %. Кубанская мелиоративная система уступает лидерство незначительно с аналогичными показателями 34295,5 га, или 88,5 % соответственно.

В то же время средние показатели за 2023–2024 гг. на Марьяно-Чебургольской системе относительно вышеперечисленных систем низкие и составляют 23313 га, или 48,9 %.

Выводы. В настоящее время рыбоотводящие гидротехнические сооружения на мелиоративных системах в силу различных обстоятельств не всегда используются по назначению: их роль может ограничиваться пропускной деятельностью. Однако техническое состояние и таких сооружений необходимо поддерживать в работоспособном техническом состоянии, т. к. они могут оказывать значительное влияние на пропускную способность системы в целом.

Минимальные значения среднего показателя использования земель по назначению за 2023–2024 гг. относительно возможных, согласно техническому паспорту, среди рассматриваемых систем выявлены на Марьяно-Чебургольской. Этот показатель составляет 23313 га, или 48,9 %. Наибольшее значение в абсолютном и в относительном значениях достигается на Петровско-Анастасиевской системе: 38506 га, или 93,1 %. Интересным представляется тот факт, что такие высокие показатели на Петровско-Анастасиевской системе достигаются в то время, как более половины каналов (54 %) на ней находятся в ограниченно работоспособном техническом состоянии. Это говорит о том, что работа эксплуатационных служб в филиалах ФГБУ «Кубаньмелиоводхоз» организована на высоком уровне.

При этом не стоит забывать, что в случае необходимой эксплуатации таких каналов в форсированных режимах вероятность возникновения аварии на них резко возрастет.

Кроме того, даже учитывая такую разницу в показателях использования земель по назначению, сравнивать общую эффективность деятельности рассматриваемых мелиоративных систем в целом преждевременно. Необходимо учитывать тот факт, что в состав Петровско-Анастасиевской мелиоративной системы включено 20 насосных станций, а Марьяно-Чебургольской – всего 5, а значит расходы на эксплуатацию таких сооружений и оплату электроэнергии на Марьяно-Чебургольской мелиоративной системе ниже. Кроме того, на общую эффективность системы влияют такие показатели, как объемы и виды выращиваемой сельхозпродукции, расходы на эксплуатацию и ремонт каналов и коллекторов, а также входящих в их состав гидротехнических сооружений и др.

Список источников

1. Шадских В. А., Кижеева В. Е., Бельтиков Б. Н. Концептуальное обоснование рационального использования орошаемых земель Заволжья в условиях импортозамещения // Международный сельскохозяйственный журнал. 2022. № 4(388). С. 429–434. DOI: 10.55186/25876740_2022_65_4_429. EDN: FHBDHX.
2. Чернышов П. С. Всемирная торговая Организация: история создания и современность // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». 2023. Т. 4, № 15. С. 350–354. EDN: JPQKSE.
3. Медведева М. Б., Лев М. Ю., Лещенко Ю. Г. Торгово-экономические санкции в отношении России и их совместимость с правом ВТО: сценарии обеспечения экономической безопасности государства // Экономическая безопасность. 2023. Т. 6, № 4. С. 1561–1590. DOI: 10.18334/ecsec.6.4.119262. EDN: TYNXLP.
4. Щетинина И. В. Обострение проблем продовольственной безопасности в современных международных условиях // ЭКО. 2023. № 8(590). С. 77–103. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-8-77-103. EDN: BFZVSH.
5. Юрченко, И. Ф. Приоритетные направления и мероприятия современной цифровизации в мелиорации // Мелиорация и гидротехника. 2022. Т. 12, № 2. С. 84–100. DOI: 10.31774/2712-9357-2022-12-2-84-100. EDN: KYWLYQ.
6. Пономаренко Т. С., Рыжаков А. Н. Алгоритм автоматизации расчета объема водоподдачи и сброса на рисовом поле за вегетационный период // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2024. № 1(92). С. 147–159. EDN: ROMCLC.
7. Мониторинг за состоянием малых гидротехнических сооружений / Н. П. Курбатов, Д. М. Щербакова, А. А. Андрианова, А. Б. Епятьев // Наукосфера. 2024. № 11(2). С. 152–157. DOI: 10.5281/zenodo.14223443. EDN: KNEGGQ.

8. Сенчуков Г. А. Пономаренко Т. С. Моделирование процессов водораспределения на Пролетарской оросительной системе // Мелиорация и гидротехника. 2022. Т. 12, № 1. С. 141–156. DOI: 10.31774/2712-9357-2022-12-1-141-156. EDN: SZKJAD.

9. Осипенко Д. А. Использование результатов государственного мониторинга для оценки состояния мелиоративных объектов // Экологический Вестник Северного Кавказа. 2022. Т. 18, № 2. С. 69–72. EDN: ONUWJE.

10. Балакай Г. Т., Пономаренко Т. С. Совершенствование водопользования на рисовых оросительных системах // Мелиорация и гидротехника. 2022. Т. 12, № 3. С. 106–122. DOI: 10.31774/2712-9357-2022-12-3-106-122. EDN: RERSNO.

References

1. Shadskikh V.A., Kizhaeva V.E., Beltikov B.N., 2022. *Kontseptual'noe obosnovanie ratsional'nogo ispol'zovaniya oroshaemykh zemel' Zavolzh'ya v usloviyakh importozameshcheniya* [Conceptual justification of the rational use of irrigated land in the Volga region under import substitution]. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal* [International Agricultural Journal], no. 4(388), pp. 429-434, DOI: 10.55186/25876740_2022_65_4_429, EDN: FHBDHX. (In Russian).

2. Chernyshov P.S., 2023. *Vsemirnaya trgovaya Organizatsiya: istoriya sozdaniya i sovremennost'* [World Trade Organization: history of creation and modernity]. *Vestnik studentcheskogo nauchnogo obshchestva GOU VPO «Donetskiy natsional'nyy universitet»* [Bulet. of the Student Scientific Society of the State Educational Institution of Higher Professional Education “Donetsk National University”], vol. 4, no. 15, pp. 350-354, EDN: JPQKSE. (In Russian).

3. Medvedeva M.B., Lev M.Yu., Leshchenko Yu.G., 2023. *Torgovo-ekonomicheskie sanktsii v otnoshenii Rossii i ikh sovместimost' s pravom VTO: stsennarii obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti gosudarstva* [Trade and economic sanctions against Russia and their compatibility with WTO law: scenarios for ensuring the economic security of the state]. *Ekonomicheskaya bezopasnost'* [Economic Security], vol. 6, no. 4, pp. 1561-1590, DOI: 10.18334/ecsec.6.4.119262, EDN: TYNXLP. (In Russian).

4. Shchetinina I.V., 2023. *Obostrenie problem prodovol'stvennoy bezopasnosti v sovremennykh mezhdunarodnykh usloviyakh* [The exacerbation of food security problems in the current international environment]. *EKO* [ECO], no. 8(590), pp. 77-103, DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-8-77-103, EDN: BFZVSH. (In Russian).

5. Yurchenko I.F., 2022. *Prioritetnye napravleniya i meropriyatiya sovremennykh tsifrovizatsii v melioratsii* [Priority areas and activities of modern digitalization in land reclamation]. *Melioratsiya i gidrotekhnika* [Land Reclamation and Hydraulic Engineering], vol. 12, no. 2, pp. 84-100, DOI: 10.31774/2712-9357-2022-12-2-84-100, EDN: KYWLYQ. (In Russian).

6. Ponomarenko T.S., Ryzhakov A.N., 2024. *Algoritm avtomatizatsii rascheta ob'yema vodopodachi i sbrosa na risovom pole za vegetatsionnyy period* [Algorithm for automating the calculation of water delivery and discharge value in a rice field during the growing season]. *Puti povysheniya effektivnosti oroshaemogo zemledeliya* [Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture], no. 1(92), pp. 147-159, EDN: ROMCLC. (In Russian).

7. Kurbatov N.P., Shcherbakova D.M., Andrianova A.A., Epiatyev A.B., 2024. *Monitoring za sostoyaniem malyykh gidrotekhnicheskikh sooruzheniy* [Monitoring the condition of small hydraulic structures]. *Naukosfera* [Naukosphere], no. 11(2), pp. 152-157, DOI: 10.5281/zenodo.14223443, EDN: KNEGGQ. (In Russian).

8. Senchukov G.A. Ponomarenko T.S., 2022. *Modelirovanie protsessov vodoraspredeleniya na Proletarskoy orositel'noy sisteme* [Water distribution process modeling on the Proletarskaya irrigation system]. *Melioratsiya i gidrotekhnika* [Land Reclamation and Hydraulic Engineering], vol. 12, no. 1, pp. 141-156, DOI: 10.31774/2712-9357-2022-12-1-141-156, EDN: SZKJAD. (In Russian).

9. Osipenko D.A., 2022. *Ispol'zovanie rezul'tatov gosudarstvennogo monitoringa dlya otsenki sostoyaniya meliorativnykh ob"ektov* [Using the results of state monitoring to assess the condition of reclamation facilities]. *Ekologicheskii Vestnik Severnogo Kavkaza* [Ecological Bulletin of the North Caucasus]. vol. 18, no. 2, pp. 69-72. EDN: ONUWJE. (In Russian).

10. Balakai G.T., Ponomarenko T.S., 2022. *Sovershenstvovanie vodopol'zovaniya na risovykh orositel'nykh sistemakh* [Improving water use in rice irrigation systems]. *Melioratsiya i gidrotekhnika* [Land Reclamation and Hydraulic Engineering], vol. 12, no. 3, pp. 106-122, DOI: 10.31774/2712-9357-2022-12-3-106-122, EDN: RERSNO. (In Russian).

Информация об авторах

И. П. Абраменко – старший научный сотрудник, кандидат экономических наук, доцент, Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск, Российская Федерация, yawik-06@mail.ru, AuthorID: 748571, ORCID: 0000-0002-5627-8517;

Д. С. Рыбалко – аспирант, научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск, Российская Федерация, ruba4eks@yandex.ru, ORCID: 0009-0001-1838-0131;

С. О. Милешкин – научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск, Российская Федерация, stanislav.23.10@mail.ru, ORCID: 0009-0003-1527-2826.

Information about the authors

I. P. Abramenko – Senior Researcher, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk, Russian Federation, yawik-06@mail.ru, AuthorID: 748571, ORCID: 0000-0002-5627-8517;

D. S. Rybalko – Postgraduate Student, Researcher, Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk, Russian Federation, ruba4eks@gmail.com, ORCID: 0009-0001-1838-0131;

S. O. Mileshekin – Researcher, Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk, Russian Federation stanislav.23.10@mail.ru, ORCID: 0009-0003-1527-2826.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Все авторы в равной степени несут ответственность за нарушения в сфере этики научных публикаций.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

All authors are equally responsible for ethical violations in scientific publications.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.03.2026; одобрена после рецензирования 15.04.2026; принята к публикации 12.08.2026.

The article was submitted 20.03.2026; approved after reviewing 15.04.2026; accepted for publication 12.08.2026.