

ЗАДАЧИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДРЕНАЖНОЙ СЕТИ



Г.Г. ГУЛЮК

Современное состояние мелиорированных земель, несомненно, определяется характером использования, воздействием на окружающую среду и уровнем их плодородия.

Безусловно, эффективная работа дренажа должна обеспечиваться мероприятиями по ремонту и профилактике, что обеспечивается на основе постоянного надзора, контроля и ухода за дренажной сетью и сооружениями, а также наблюдениями за водно-воздушным режимом осушаемых земель.

Значительный объем работ по созданию мелиорируемых земель обеспечивается работоспособностью закрытого дренажа, определяется, как правило, условиями эксплуатации мелиоративной системы, современным проведением необходимых ремонтно-эксплуатационных работ после прохождения весеннего паводка, а также после обильных дождей (ливней) в вегетационный период. Подтверждаю, что в проектах осушения закрытым дренажем не всегда учитываются особенности географических, почвенно-геологических и гидрологических условий, что, как правило, приводит к снижению работоспособности дренажа.

На практике и работами многих ученых отмечалось, что при нормальных условиях эксплуатации срок службы дренажа составляет от 50 до 100 лет. Нарушение работоспособности закрытого дренажа, как правило, происходит в результате разрушения и заиливания дрен при длительном использовании.

Различаются следующие виды заиливания дренажа: механический – проникновение частиц грунтов в гончарные трубки и их осаждением; биологический – образование корневых пробок и химико-бактериальное осаждение железных соединений. Попадание частиц грунта в дренажи вызывается действием фильтрационных сил при движении грунтовых вод. Проникновение корней в дренаж происходит через водоприемные отверстия, вследствие некачественного соединения между дренажными трубками через неправильные расстояния в стыках самих дренажных труб. Исследования в зарубежных странах (Германия) показали, что заиливание дренажа в основном происходит в первый год эксплуатации, через 14 лет наилок составляет 15...20 мм.

Зачастую заиливание дренажа также происходит из-за низкого качества гончарных трубок и нарушением техно-

логии строительства. Однако на практике установлено, что даже при заилинии 1/5 диаметра дренажной трубки, пропускная способность уменьшается на 58%. Керамический дренаж наиболее интенсивно заиливается в течение первых трех лет до 70% и постоянно снижается до 10% на 9...10-й год.

При обследовании дренажных систем различного возраста установлено, что процесс заиливания чаще всего развивается вне зависимости от длины дрены. Заиливание дренажа соединениями окиси железа от скорости воды в дренах.

При малых скоростях заохревания наблюдается интенсивнее, а при скорости воды 0,35 м/с происходит самоочистка дрен. В связи с этим в различных по составу грунтах предлагаются соответствующие способы от заиливания гончарного дренажа. Так, в глинистых и суглинистых грунтах укладка труб производится без специальной защиты, но с обязательной присыпкой грунтом пахотного слоя и применением обычных фильтрующих материалов.

На ряде мелиоративных систем дренаж снабжается специальными колодцами, позволяющими удалить отложения из дренажных труб.

Практикой и исследованиями установлено, что внесение смеси гипса и извести в почву, глубокое рыхление осушенных почв способствует снижению заохревания дренажа на объектах атмосферного типа питания.

Некоторые исследователи рекомендуют проводить переустройство дренажных систем через 10...15 лет, а капитальный ремонт через 15 лет при общем сроке службы 60 лет.

Выбор наиболее эффективного способа очистки дренажа от заиливания зависит от эксплуатационных наблюдений. Существующие методы надзора и контроля за его работой предусматривают выборочный контроль за составляющими водного баланса, за интенсивностью роста и развития растений путем глазомерной оценки. Комплекс надзорных работ достаточно трудоемок и требует создания специальных эксплуатационных отрядов.

В настоящее время с увеличением сокращения численности такие службы ликвидированы. Поэтому задачи совершенствования и упрощения методов контроля за работоспособностью дренажной сети являются актуальными.

Гулюк Георгий Григорьевич, доктор с.-х. наук, главный редактор (Журнал «Мелиорация и водное хозяйство»).

УДК 626/627

DOI: 10.32962/0235-2524-2025-5-2-6

АНАЛИЗ ДАННЫХ ФЕДЕРАЛЬНОГО РЕГИСТРА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.С. ТУРАПИН, А.А. МЕДВЕДЕВА

Ключевые слова: гидротехнические сооружения, безопасность ГТС, регистр ГТС, надзор, Ростехнадзор, Московская область, учет собственников, ЕГРЮЛ, ликвидация юридических лиц, данные регистра, межведомственное взаимодействие, актуализация данных.

Keywords: hydraulic structures, GTS safety, GTS register, supervision, Rostekhnadzor, Moscow region, accounting of owners, Unified State Register

of Legal Entities, liquidation of legal entities, register data, interdepartmental interaction, updating of data.

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена критической важностью достоверного учета собственников гидротехнических сооружений (ГТС) для обеспечения их безопасной эксплуатации. Неактуальные данные в государственных реестрах создают значительные

риски, затрудняя надзор и своевременное принятие мер ответственности. Методы: на первом этапе проведена детальная проверка репрезентативной выборки из 318 поднадзорных объектов. На втором этапе для каждого объекта сформированной выборки проведен сравнительный анализ данных Регистра ГТС с актуальной информацией из ЕГРЮЛ с целью выявления расхождений в сведениях о собственниках. Все выявленные несоответствия классифицированы по типам ошибок. Результаты: исследование выявило системные проблемы в системе учета. В 15% случаев (48 комплексов ГТС) обнаружены несоответствия между реестрами. Критической является ситуация, при которой 43 ГТС числятся за юридическими лицами, ликвидированными более трех лет назад. Выявлены случаи, когда собственниками значатся несуществующие организации или государственные органы из других субъектов РФ. Ключевые выводы: для обеспечения достоверности учета необходима автоматическая межведомственная передача данных между ЕГРЮЛ и Регистром ГТС, а также установление четкой ответственности за непредоставление информации о любых изменениях в сведениях о юридическом лице.

Abstract. The relevance of the study is due to the critical importance of reliable accounting of owners of hydraulic structures (GTS) to ensure their safe operation. Outdated data in government registers poses significant risks, making it difficult to monitor and take timely responsibility measures. Methods: at the first stage, a detailed verification of a representative sample of 318 supervised facilities was carried out. At the second stage, for each object of the formed sample, a comparative analysis of the GTS Register data with up-to-date information from the Unified State Register of Legal Entities was carried out in order to identify discrepancies in information about the owners. All identified inconsistencies were classified by error type. Results: the study revealed systemic problems in the accounting system. Inconsistencies between the registers were found in 15% of cases (48 GTS complexes). The critical situation is that 43 GTS are registered to legal entities that were liquidated more than three years ago. Cases have been identified where non-existent organizations or government agencies from other regions of the Russian Federation are listed as owners. Key conclusions: to ensure the reliability of accounting, automatic interdepartmental data transfer between the Unified State Register of Legal Entities and the GTS Register is necessary, as well as establishing clear responsibility for failure to provide information about any changes in information about a legal entity.

Введение. Обеспечение безопасности ГТС является критически важной задачей, от которой зависят жизни людей, экологическая стабильность и экономическая безопасность регионов. Актуальность настоящего исследования обусловлена наличием системных проблем в учете собственников ГТС, ведущих к сохранению в государственных реестрах неактуальных данных. Это создает значительные риски, затрудняя эффективный государственный надзор и своевременное принятие мер ответственности.

Результаты анализа научной литературы показывают, что, несмотря на развитую нормативную базу, регулирующую безопасность ГТС, вопрос достоверности и актуальности данных в реестрах остается недостаточно изученным. Существующие исследования фокусируются в основном на технических аспектах безопасности, в то время как проблемы административного и информационного характера, такие как межведомственное взаимодействие и автоматизация обмена данными, освещены слабо.

Новизна данного исследования заключается в комплексном анализе данных Российского регистра ГТС Московской области с применением методики сравнения с ЕГРЮЛ для выявления и классификации несоответствий.

Целью исследования является выявление и анализ системных проблем в учете собственников ГТС на примере Московской области и разработка предложений по повышению достоверности данных регистра ГТС.

Задачи исследования:

1. Провести сравнительный анализ данных Регистра ГТС Московской области и ЕГРЮЛ.
2. Выполнить выборочную проверку и классификацию выявленных несоответствий.
3. Проанализировать нормативно-правовые аспекты, регулирующие ведение регистра и ответственность собственников.
4. Разработать практические рекомендации по налаживанию автоматического межведомственного обмена данными и усилению ответственности за их непредоставление.

Методы исследования. В работе применен комплексный аналитический подход, включающий три последовательных этапа.

Формирование выборки. На первом этапе для проведения детального анализа сформирована репрезентативная выборка поднадзорных гидротехнических сооружений. Генеральной совокупностью выступили все 318 объектов Московской области, зарегистрированные в Российском регистре ГТС и находящиеся в ведении Ростехнадзора.

Поскольку генеральная совокупность является ограниченной и полностью доступной, для формирования выборки применялся целенаправленный отбор с учетом ключевых признаков, оказывающих непосредственное влияние на предмет исследования (учет собственников).

При формировании выборки объекты распределены на группы по следующим критериям:

- класс опасности ГТС (I–IV), так как для объектов высоких классов опасности надзор и актуальность данных о собственнике имеют наиболее критическое значение;
- тип гидротехнического сооружения (плотины, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, каналы, защитные дамбы и т. д.) для обеспечения репрезентативности по разнообразию объектов;
- территориальное расположение (распределение по муниципальным образованиям Московской области) для учета возможных региональных особенностей в системе учета.

Учитывая ограниченный размер генеральной совокупности ($N = 318$), исследование построено на принципе сплошного анализа, что позволило:

- обеспечить высокую статистическую достоверность результатов;
- получить полные, а не выборочные, данные о масштабах проблемы;
- исключить ошибку, связанную с переносом выводов с выборки на всю совокупность.

Для проверки репрезентативности полученной совокупности и оценки возможной погрешности использован статистический критерий Хи-квадрат (χ^2) на соответствие распределения объектов в выборке. Расчетное значение критерия не превысило критического при уровне значимости $p < 0,05$, что подтвердило репрезентативность данных и позволило распространить выводы исследования на всю совокупность ГТС Московской области, находящихся в ведении Ростехнадзора.

Сравнительный анализ и верификация данных. На втором этапе для каждого объекта сформированной выборки проведен сравнительный анализ данных Регистра ГТС с актуальной информацией из ЕГРЮЛ с целью выявления расхождений в сведениях о собственниках. Все выявленные несоответствия на заключительном этапе классифицированы по видам учетных ошибок: некорректные данные о собственниках, технические расхождения и административные нарушения. Для обработки результатов использовались статистические методы и современные аналитические инструменты.

Основная часть. В Российской Федерации ведение учета ГТС, в том числе мелиоративного назначения, осуществляется посредством ряда официальных государственных информационных систем. Из них к ключевым относятся:

- автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов (АИС «ГМВО»);
- автоматизированная информационная система «Государственный водный реестр» (АИС «ГВР»);
- российский регистр ГТС.

Деятельность всех перечисленных систем учета, осуществляется в рамках единой нормативно-правовой базы безопасности ГТС. Ее фундаментом является Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений», устанавливающий общие обязательные требования [1]. Детализация терминологического аппарата, включая классификацию сооружений и определение ключевых понятий, закреплена в СО 34.21.307–2005 «Безопасность гидротехнических сооружений. Основные понятия. Термины и определения» [2, 3].

Формирование и ведение указанных реестров регламентировано соответствующими постановлениями Правительства РФ [4–6]. Кроме того, отдельные данные представлены на специализированных порталах, таких как информационный портал ФГБНУ ВНИИ «Радуга» [7, 8].

Существующие системы учета мелиоративных объектов, несмотря на законодательно закрепленную необходимость ежегодной актуализации, базируются на устаревших (более 15 лет) структурах и форматах баз данных [9].



Динамика ликвидации юридических лиц-собственников комплексов ГТС Московской области с 2004 по 2025 г.

Цифровые инструментарии, разработанные в России либо имеющие открытый код, находящиеся в свободном использовании и специализирующиеся на учете мелиоративных объектов, в настоящее время отсутствуют [10, 11].

Разработка такого инструментария способствует решению задач, установленных Государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации [12].

Однако эффективность вышеописанного инструментария напрямую зависит от качества и структуры источников, к числу которых относится и Российский регистр ГТС.

В ведении Ростехнадзора в Российском регистре ГТС находится всего 318 объектов. При анализе данных рассмотрено распределение ГТС Московской области по классам опасности:

- I класс (сооружения чрезвычайно высокой опасности) – 4 комплекса ГТС (1%);
- II класс (сооружения высокой опасности) – 4 комплекса ГТС (1%);
- III класс (сооружения средней опасности) – 116 комплексов ГТС (37%);
- IV класс (сооружения низкой опасности) – 194 комплекса ГТС (61%).

Применение методики классификации, установленной СП 58.13330.2012, показало, что такое распределение свидетельствует о преобладании в регионе сооружений с относительно низким потенциальным риском [13].

Однако исследование выявило серьезную проблему в системе учета собственников. В 15% случаев (по 48 комплексам ГТС) обнаружены несоответствия между данными Регистра ГТС и ЕГРЮЛ. Особую тревогу вызывает тот факт, что по 43 комплексам ГТС юридические лица-собственники ликвидированы более трех лет назад, но продолжают числиться владельцами [14].

На рисунке видна динамика ликвидации юридических лиц-собственников комплексов ГТС на основе данных ЕГРЮЛ.

Кроме того, что в ходе анализа данных Регистра ГТС выявлены и другие системные ошибки. Так, собственником плотины водохранилища на р. Тяженка с. Большчево является организация, которая фактически никогда не существовала в правовом поле. А собственником ГТС каскада прудов ООО «Рыбхоз Нарские острова» является государственный орган (Межрегиональное территориальное управление Росимущества в Кемеровской и Томской областях), который находится в другом субъекте Российской Федерации, несмотря на то, что выборка собственников производилась по фильтру «Московская область» [15].

Важно отметить, что в законодательстве Российской Федерации действует Постановление Правительства РФ от 20 ноября 2020 г. № 1893 «Об утверждении Правил формирования и ведения Российского регистра гидротех-

нических сооружений». Согласно пункту 13 раздела IV «Внесение изменений в Регистр», в Регистр вносятся корректировки в случае:

- изменения организационно-правовой формы и (или) наименования собственника ГТС или эксплуатирующей организации;
- изменения места нахождения, адресов или контактной информации (телефона, факса, адреса электронной почты).

Процедура инициируется собственником или эксплуатирующей организацией, которые направляют уведомление в орган государственного надзора (пункт 14). Уведомление может быть подано в электронной форме через Единый портал государственных услуг, что упрощает процесс взаимодействия с государственными органами и соответствует современным тенденциям цифровизации [16, 17].

Несмотря на это, проведенное исследование выявило, что юридические лица-собственники не уведомляют Ростехнадзор об изменении сведений и ликвидации организации, что приводит к длительному сохранению неактуальных данных в Регистре ГТС [18].

Кроме того, в Постановлении Правительства РФ от 20 ноября 2020 г. № 1893 «Об утверждении Правил формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений» отсутствует раздел о санкциях за непредоставление информации о ликвидации юридического лица и не отражен механизм взыскания штрафов за нарушение сроков уведомления [19].

Выводы. Проведенное исследование подтвердило наличие значительных системных проблем в учете собственников ГТС Московской области. Установлено, что действующая система ведения Регистра ГТС, основанная на добровольном уведомлении об изменениях со стороны юридических лиц, является неэффективной и приводит к накоплению недостоверных данных.

Основным практическим выводом работы является доказанная необходимость перехода от декларативного принципа учета к проактивной модели межведомственного электронного взаимодействия. Ключевым элементом такой модели должна стать автоматизированная сверка данных между Регистром ГТС и ЕГРЮЛ в режиме реального времени, что позволит исключить человеческий фактор и обеспечить своевременное отражение изменений.

Результаты анализа свидетельствуют о потребности в совершенствовании нормативной базы, регламентирующей ведение Регистра. В частности, требуется установление четкой административной ответственности за непредоставление сведений о ликвидации юридического лица или изменении его статуса, а также определение механизма принудительного исполнения данных требований.

Внедрение предложенных мер позволит повысить достоверность государственного учета ГТС, что является фундаментальным условием для обеспечения их безопасной эксплуатации и эффективного государственного надзора.

ЛИТЕРАТУРА

1. О безопасности гидротехнических сооружений: Федеральный закон № 117-ФЗ: [принят Государственной думой от 23 июня 1997 г.]. М.: Центрмат, 2025. 32 с. ISBN 978-5-903086-75-7.
2. Стандарт организации СО 34.21.307–2005 «Безопасность гидротехнических сооружений. Основные понятия. Термины и определения»: официальное издание: утвержден «Гидрогенерация» РАО «ЕАС России» от 02.02.2005: срок первой проверки 2009 г. СПб.: ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 2005. 20 с.
3. Булгаков Д.В., Гжибовский С.А. Область безопасности гидротехнических сооружений, закрепленная в нормативно-правовых актах Российской Федерации // Экология и строительство. 2024. № 1. С. 9–16. DOI 10.35688/2413-8452-2024-01-002.
4. О порядке ведения государственного водного реестра: Постановление Правительства РФ № 253 от 28 апреля 2007 г. URL: <http://government.ru/docs/all/59700/> (дата обращения: 22.08.2025).
5. Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов: Постановление Правительства РФ № 219 от 10 апреля 2007 г. URL: <http://government.ru/docs/all/59503/> (дата обращения: 22.08.2025).
6. Об утверждении Правил формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений: Постановление Правительства РФ № 1893 от 20 ноября 2020 г. URL: <http://government.ru/docs/all/59503/> (дата обращения: 22.08.2025).
7. Абраменко И.П. Нормативно-правовые аспекты учета мелиоративных систем // Вестник мелиоративной науки. 2024. № 3. С. 24–30.
8. О новых нормативно-правовых актах по эксплуатации и надзору за ГТС // Гидротехника. 2021. № 1(62). С. 71–73.
9. Абраменко И.П. Актуальные вопросы совершенствования расчетно-аналитического инструментария учета мелиоративных объектов // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2023. № 3(91). С. 26–35.
10. Юрченко И.Ф. Инновационное развитие мелиорации земель на основе цифровизации и создания технологических платформ // Московский экономический журнал. 2021. № 6. С. 36–52. DOI 10.24411/2413-046X-2021-10333.
11. Савина Т.Н. Цифровая экономика как новая парадигма развития: вызовы, возможности и перспективы // Финансы и кредит. 2018. Т. 24, № 3(771). С. 579–590. DOI 10.24891/fc.24.3.579.
12. О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации: Постановление Правительства РФ № 731 от 14 мая 2021 г. URL: <http://government.ru/docs/all/134619/> (дата обращения: 22.08.2025).
13. Свод правил СП 58.13330.2019 «СНиП 33-01–2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения»: утв. 16.12.2019; введены в действие с 17.06.2020. М.: Стандартинформ, 2020. 39 с.
14. Савушкин С.С., Гжибовский С.А. К вопросу эксплуатации гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса // Экология и строительство. 2021. № 2. С. 22–28. DOI 10.35688/2413-8452-2021-02-002.
15. Каштанов В.В., Медведева А.А. Совершенствование нормативной базы в области безопасности гидротехнических сооружений // Мелиорация и водное хозяйство. 2024. № 5. С. 2–6. DOI 10.32962/0235-2524-2024-5-2-6.
16. ФГБУ «Центр регистрации и кадастра»: официальный сайт. URL: <http://waterinfo.ru/gts/search.php/> (дата обращения: 22.08.2025).
17. Булгаков Д.В. Краткий анализ и предложения существующей нормативной базы в области безопасности ГТС // Вестник мелиоративной науки. 2024. № 2. С. 52–55.
18. Каштанов В.В., Медведева А.А. Юридические особенности постановки на учет гидротехнических сооружений // Вестник мелиоративной науки. 2024. № 3. С. 168–175.
19. Научно-аналитический обзор существующей нормативной базы в области безопасности гидротехнических соору-

жений. Анализ материалов о нормативно-методической деятельности Ростехнадзора, МЧС, НССО, Минсельхоза России за 2020–2022 гг. в области безопасности гидротехнических сооружений: отчет о НИР / В.В. Каштанов, С.С. Турапин, С.С. Савушкин [и др.]; М.: М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, 2023. 124 с. № гос. регистрации 224020200891-6.

REFERENCES

1. On the safety of hydraulic structures: Federal Law № 117-FZ: [adopted by the State Duma on June 23, 1997]. Moscow: Centrmag, 2025. 32 p. ISBN 978-5-903086-75-7.

2. The organization's standard with 34.21.307–2005. Safety of hydraulic structures. Basic concepts. Terms and definitions: approved by «Hydrogenation» RAO «EAC of Russia» dated 02.02.2005; date of the first inspection 2009. St. Petersburg: VNIIG named after B.E. Vedeneev, 2005. 20 p.

3. Bulgakov D.V., Grzybowski S.A. The field of safety of hydraulic structures, fixed in the normative legal acts of the Russian Federation // Ecology and Construction. 2024. № 1. Pp. 9–16. DOI 10.35688/2413-8452-2024-01-002.

4. Decree of the Government of the Russian Federation № 253 dated April 28, 2007. «On the procedure for maintaining the State Water Register». URL: <http://government.ru/docs/all/59700/> (date of access: 08/22/2025).

5. Decree of the Government of the Russian Federation № 219 dated April 10, 2007 «On Approval of the Regulations on the Implementation of State Monitoring of Water bodies». URL: <http://government.ru/docs/all/59503/> (date of access: 08/22/2025).

6. Decree of the Government of the Russian Federation № 1893 dated November 20, 2020 «On Approval of the Rules for the Formation and Maintenance of the Russian Register of Hydraulic Structures». URL: <http://government.ru/docs/all/59503/> (date of access: 08/22/2025).

7. Abramenko I.P. Regulatory and legal aspects of accounting for land reclamation systems // Bulletin of Meliorative Science. 2024. № 3. Pp. 24–30.

8. On new regulatory legal acts on the operation and supervision of GTS // Gidrotehnika. 2021. № 1(62). Pp. 71–73.

9. Abramenko I.P. Actual issues of improving the computational and analytical tools for accounting for land reclamation facilities // Ways to increase the efficiency of irrigated agriculture. 2023. № 3(91). Pp. 26–35.

10. Yurchenko I.F. Innovative development of land reclamation based on digitalization and creation of technological platforms // Moscow Economic Journal. 2021. № 6. Pp. 36–52. DOI 10.24411/2413-046X-2021-10333.

11. Savina T.N. Digital economy as a new development paradigm: challenges, opportunities and prospects // Finance and Credit. 2018. Vol. 24, № 3(771). Pp. 579–590. DOI 10.24891/fc.24.3.579.

12. Decree of the Government of the Russian Federation № 731 dated May 14, 2021 «On the State Program for the effective involvement in the turnover of agricultural land and the development of the land reclamation complex of the Russian Federation». URL: <http://government.ru/docs/all/134619/> (date of access: 08/22/2025).

13. Code of rules of JV 58.13330.2019 «SNIp 33-01–2003. Hydraulic structures. Main provisions»: official publication: approved by the order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated 12/16/19; effective from 06/17/20. Moscow: Standartinform, 2020. 39 p.

14. Savushkin S.S., Grzhibovsky S.A. On the issue of the operation of hydraulic structures of the meliorative complex // Ecology and construction. 2021. № 2. Pp. 22–28. DOI 10.356888/2413-8452-2021-02-002.

15. Kashtanov V.V., Medvedeva A.A. Improvement of the regulatory framework in the field of safety of hydraulic structures // Land reclamation and water management. 2024. № 5. Pp. 2–6. DOI 10.32962/0235-2524-2024-5-2-6.

16. Federal State Budgetary Institution «Registration and Cadastre Center»: official website. URL: <http://waterinfo.ru/gts/search.php/> (date of access: 08/22/2025).

17. Bulgakov D.V. Summary of the analysis and proposals of the existing regulatory framework in the field of GTS safety // Bulletin of Meliorative Science. 2024. № 2. Pp. 52–55.

18. Kashtanov V.V., Medvedeva A.A. Legal features of registration of hydraulic structures // Bulletin of Meliorative Science. 2024. № 3. Pp. 168–175.

19. Scientific and analytical review of the existing regulatory framework in the field of safety of hydraulic structures. Analysis of materials on the regulatory and methodological activities of Rostekhnadzor, the Ministry of Emergency Situations, the NSSO, the Ministry of Agriculture of Russia for 2020–2022 in the field of safety of hydraulic structures: a research report / V.V. Kashtanov, S.S. Turapin, S.S. Savushkin [et al.]; Ministry of Agriculture of the Russian Federation. Federation. 2023. 124 p. State registration number 224020200891-6.

Турапин Сергей Сергеевич, канд. техн. наук, врио директора, rtaduga@yandex.ru; **Медведева Анна Александровна**, мл. науч. сотрудник, maa.vniiraduga@yandex.ru (ВНИИ систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», Россия, Московская обл., п. Радужный).

УДК 504.53.06:631.6.02

DOI: 10.32962/0235-2524-2025-5-6-13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАЗОТРОФОВ И БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

Е.Б. СТРЕЛЬБИЦКАЯ

Ключевые слова: биологическая азотфиксация, diazotrophs, biological nitrogen fixation, diazotrophs, biologics based on nitrogen-fixing microorganisms, inoculation.

Keywords: biological nitrogen fixation, diazotrophs, biologics based on nitrogen-fixing microorganisms, inoculation.

Аннотация. В статье рассматриваются практические аспекты использования азотфиксирующих микроорганизмов и препаратов на их основе с целью дополнения к фундаментальным знаниям о характере действия азотфиксации на обогащение биологическим азотом почвы и агроценозов, а также разработки агротехнических приемов для повышения плодородия почв и формирование урожайности сельскохозяйственных культур в различных природно-климатических условиях. Представлена функциональная схема основных принципиальных подходов для использования способности микроорганизмов к азотфиксации.

Проанализированы имеющиеся данные о факторах, воздействующих на повышение азотфиксирующей способности diazotrophs, и механизмах взаимоотношений в растительно-микробной системе различных агроценозов. Рассмотрены результаты применения и проведена оценка эффективности препаратов на основе активных штаммов азотфиксирующих микроорганизмов на активизацию процесса азотфиксации в агроценозах, повышение продуктивности сельскохозяйственных культур. Приведены перечни биопрепаратов на основе микроорганизмов, рекомендуемые для применения в растениеводстве для активизации биологической фиксации азота с целью улучшения обеспеченности сельскохозяйственных растений азотом.

Abstract. The article discusses practical aspects of the use of nitrogen-fixing microorganisms and preparations based on them in order to supplement the fundamental knowledge about the nature of the effect of nitrogen fixation