

УДК 556.16

Винокурова Ирина Николаевна, аспирант,
Донской государственный аграрный университет
Vinokurova Irina Nikolaevna, graduate student
Don State Agrarian University

Пашков Павел Викторович, к.т.н., доцент,
Тульский государственный университет
Pashkov Pavel Viktorovich,
Ph.D., Associate Professor, Tula State University

Ханов Нартмир Владимирович, д.т.н., профессор,
Российский государственный аграрный университет
МСХА имени К.А. Тимирязева
Khanov Nartmir Vladimirovich,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Russian State Agrarian University Moscow Agricultural
Academy named after K.A. Timiryazev

Тарасьянц Сергей Андреевич, д.т.н., профессор,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный
институт им. А.К.Кортунова
Tarasyants Sergey Andreevich,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Novocherkassk Engineering and Reclamation
Institute named after. A.K.Kortunova

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА МЕЛИОРАТИВНОЙ ДЕГРАДАЦИИ
РЕЧНОЙ СЕТИ ЮГА РОССИИ, ФАКТОРЫ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
БАРЬЕРЫ ЕЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE RECLAMATION-RELATED
DEGRADATION OF THE RIVER NETWORK IN THE SOUTH OF RUSSIA,
FACTORS, AND TECHNICAL-ECONOMIC BARRIERS TO ITS RESTORATION**

Аннотация. В работе рассмотрена актуальная проблема критического маловодья, наблюдаемого в южных регионах Российской Федерации в 2024–2025 годах. Отмечено, что снижение объема речного стока носит системный характер и затрагивает крупные водные артерии и их малые притоки (р. Дон, р. Волга, Тузлов, Миус и др.), водохранилища (Цимлянское). Особое внимание уделено социально-экономическим последствиям маловодья для бассейна Азовского моря.

Abstract. The paper examines the pressing issue of critical low water levels observed in the southern regions of the Russian Federation in 2024–2025. It is noted that the reduction in river flow is systemic in nature and affects major waterways and their smaller tributaries (the Don River, the Volga River, the Tuzlov, the Mius, etc.) and reservoirs (the Tsimlyansk Reservoir). Special attention is paid to the socio-economic consequences of low water levels for the Azov Sea basin.

Ключевые слова: Маловодье, мелиорация, речной сток, заиление русел.

Keywords: Low water levels, land reclamation, river flow, channel siltation.



Проблема маловодья в южных регионах России в последние годы приобрела системный и прогрессирующий характер, оказывая существенное влияние на водохозяйственный баланс, экологическое состояние водных объектов и обеспечение населения питьевой водой. Особую актуальность вопрос приобретает в контексте климатических изменений и нарастающего антропогенного воздействия на русловую сеть. В 2024–2025 гг. зафиксировано значительное снижение объёма речного стока, затрагивающее как крупные водные артерии, так и малые водотоки, выполняющие роль ключевых звеньев в формировании общего стока.

Целью настоящего исследования является комплексная оценка современного мелиоративного состояния речной сети юга России, выявление основных причин деградации водных объектов, а также анализ технико-экономических барьеров, препятствующих эффективной реализации природоохранных и русловосстановительных мероприятий.

Задачи исследования включают:

- анализ динамики изменения стока и уровня воды в крупных и малых водотоках;
- изучение нормативно-программных механизмов регулирования водохозяйственной деятельности (на примере федерального проекта «Вода России»);
- технико-экономический анализ возможностей применения существующих дноуглубительных комплексов для расчистки мелководных участков;
- формулирование предложений по совершенствованию водохозяйственной политики и технического оснащения русловосстановительных работ.

В качестве материалов исследования использованы:

- официальные гидрологические данные ФГБУ «Гидрометцентр России» (Росгидромет) за 2025 г., включающие показатели уровня воды, расхода и притока по ключевым водотокам;
- отчётные документы Минприроды России по федеральному проекту «Вода России», в том числе сведения о планируемых и реализуемых мероприятиях по оздоровлению водных объектов;
- технические характеристики серийных отечественных земснарядов и грунтовых насосов, выпускаемых судостроительными и машиностроительными предприятиями РФ.

В 2025 г. в южных регионах России зафиксировано критическое снижение объёма стока как в крупных, так и в малых водотоках. Наиболее выраженные изменения отмечены в бассейне реки Дон и прилегающих территориях. В частности:

- объём притока в Цимлянское водохранилище составил лишь треть от нормы, что привело к ухудшению качества воды и формированию застойных зон;
- в Ростовской области по состоянию на сентябрь 2025 г. был введён жёлтый уровень опасности из-за низкого уровня воды;
- малые реки (Тузлов, Миус, Тихая и др.) в летне-осенний период практически полностью пересыхают, трансформируясь в заболоченные, заросшие участки;
- наблюдается катастрофическое обмеление Азовского моря от впадения р. Дон вплоть до Керченского пролива.

Особую озабоченность вызывает угроза срыва питьевого водоснабжения городов Новочеркасск и Таганрог, а также близлежащих населённых пунктов. В 2025 г. эти территории находились на грани остановки питьевого водоснабжения.

С 1 января 2025 г. в рамках национального проекта «Экологическое благополучие» стартовал федеральный проект «Вода России». Его задача – дальнейшее экологическое оздоровление водных объектов на базе ранее реализованных проектов «Оздоровление Волги» и «Сохранение уникальных водных объектов». Проект предусматривает:



- 25 приоритетных мероприятий по оздоровлению р. Дон (204,4 км на территории 13 субъектов РФ);
- 18 мероприятий по Нижней Волге (197,0 км в 7 субъектах).

Несмотря на стратегическую значимость проекта, его реализация сталкивается с рядом ограничений, связанных с особенностями гидрологического режима и техническими возможностями применяемого оборудования.

Анализ технических характеристик земснарядов, выпускаемых российскими предприятиями, показал, что существующие комплексы не в полной мере соответствуют требованиям расчистки мелководных водоёмов и малых притоков. В таблице 1 представлены основные энергетические и эксплуатационные показатели грунтовых насосов и землесосных установок.

Таблица 1

Основные энергетические показатели грунтовых насосов, устанавливаемых на землесосных установках (зем. снарядах) выпускаемых в РФ

на землесосных установках (зем. снарядах) выпускаемых в ГФ						
Марка снаряда	Потребляе- мая мощность землесоса, кВт	Напор, м	Плотность пульпы т/м³	Производи- тельность по грунту м³/ч	Марка грунтового насоса	Производи- тельность по пульпе м³/ч
1	2	3	4	5	6	7
Цимлянский судостроительный завод						
ЗС2000-63	630	63	1,11	200	ГруТ 2000-63	2000
«Земснаряд» г. Санкт – Петербург						
Д 110/47	250	31	1,10	213	ГрАУ 1800/32	213
ЗАО «Рыбинский судостроительный завод» г. Рыбинск, Ярославская область. «Завод гидромеханизации»						
KDJSД 150 – KDJSД 450	400-1600	60-80	1,10	400-5000	3ГМ-2М	400-1000
					20Р-11М	
Проектный землесосный снаряд						
ПЗС	50	20	1,3	50-70	-	65-90

Аналогичные установки производятся ОАО НПО «Судоремонт» (г. Нижний Новгород), Приморско-Ахтарским судостроительным заводом (Краснодарский край), Уральским заводом гидромеханизации, Ахтубинским судостроительно-судоремонтным заводом. Их характеристики включают:

- мощность приводных двигателей – до 500 кВт;
- напор – 20–60 м;
- плотность перекачиваемой пульпы – не более 1,1 т/м³;
- глубина разработки – 8–10 м.

Выявлены следующие ограничения применения существующей техники:

- высокая стоимость (до 200 млн руб.), требующая значительных дополнительных вложений;
- конструктивная непригодность к условиям мелководья;
- недостаточная манёвренность и ограниченная глубина разработки;



- низкая эффективность при расчистке заиленных и заросших участков малых рек.

При этом объём выделенных бюджетных средств на проекты восстановления водного режима не позволяет в полной мере решить проблему восстановления стока, поскольку без системной расчистки малых притоков восстановление крупных водных магистралей невозможно.

Проведённый анализ свидетельствует о том, что наблюдаемое маловодье носит не временный, а системный характер, обусловленный синергетическим эффектом климатических изменений и нарастающей деградацией русловой сети малых водотоков. Малые реки, аккумулирующие многолетнее антропогенное воздействие в виде заиления и зарастания высшей водной растительностью, сегодня выступают «узким горлом», лимитирующим поступление воды в крупные водохозяйственные системы. Это подтверждается:

- падением притока в ключевые водохранилища до 31–60 % от нормы;
- введением режима повышенной готовности в Ростовской области;
- ухудшением качества воды и формированием застойных зон в Цимлянском водохранилище и устьевой зоне Дона.

Ключевым противоречием является разрыв между стратегическими задачами федерального проекта «Вода России» и реальными технологическими возможностями их реализации на локальном уровне. Концентрация финансовых ресурсов на капиталоемких дноуглубительных работах с применением мощных земснарядов не достигает своей цели из-за конструктивной непригодности техники к условиям мелководья и высокой стоимости оборудования. При этом очистка заиленных притоков, от которой напрямую зависит восстановление стока, остаётся без системного технического обеспечения.

Дальнейшее сохранение текущей парадигмы мелиоративных мероприятий, ориентированной исключительно на крупные водные объекты, приведёт лишь к локальным и краткосрочным улучшениям без кардинального перелома негативной динамики.

На основании исследований можно сделать выводы:

1. Маловодье в южных регионах РФ в 2024–2025 гг. имеет системный и прогрессирующий характер, обусловленный сочетанием климатических изменений и деградации русловой сети малых водотоков.

2. Малые реки играют определяющую роль в формировании стока крупных водных систем, и их деградация напрямую влияет на состояние Цимлянского водохранилища, устьевой зоны Дона и бассейна Азовского моря.

3. Существующие дноуглубительные комплексы не адаптированы к условиям мелководья, отличаются высокой стоимостью и недостаточной эффективностью при расчистке заиленных и заросших участков.

4. Текущее распределение бюджетных средств и приоритеты федерального проекта «Вода России» не обеспечивают системного решения проблемы восстановления стока из-за отсутствия специализированной техники для малых рек.

5. Для кардинального улучшения ситуации необходимо:

- разработать и наладить серийный выпуск специализированных малогабаритных дноуглубительных комплексов, адаптированных к гидроморфологическим особенностям малых рек;
- внедрить дифференцированный подход к финансированию, учитывающий приоритетность расчистки русловой сети как базового звена гидрологической безопасности;
- скорректировать приоритеты федеральной программы с учётом необходимости комплексного восстановления всей водосборной сети, начиная с малых водотоков.

Без решения указанных технологических и управленческих задач восстановление устойчивого водоснабжения и экологического благополучия Азово-Донского бассейна в прогнозируемые сроки представляется недостижимым.



Список литературы:

1. Семенова А.А., Гончаров А.В., Георгиади А.Г., Милукова И.П. Влияние климатического снижения весеннего стока и гидротехнического регулирования на условия воспроизводства рыб Азово-Донского рыбохозяйственного района (на примере участка поймы у станицы Раздорской) // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2025. № 3. С. 50–63. DOI: 10.35567/19994508-2025-3-50-63. EDN.
2. Косенко Ю.В., Брагина Т.М., Кораблина Ю.В., Петренко А.А. Мониторинг гидрохимического и токсикологического состояния акватории реки Дон в районе станицы Романовской (Ростовская область) в поздневесенний период 2025 г. // Водные биоресурсы и среда обитания. 2025. Т. 8, № 3. С. 59–68. DOI: 10.47921/2619-1024_2025_8_3_59. EDN: WRJBP.
3. Курбатова И.Е., Мулин М.О. Оценка состояния заливов Цимлянского водохранилища в условиях маловодного периода Юга России // Материалы 23-й Международной конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Москва: ИКИ РАН, 2025. С. 307. DOI: 10.21046/23DZZconf-2025a.
4. Матишов Г.Г., Коваленко М.В., Тищенко В.В., Гризодуб А.И. Состояние запасов Азовского моря в условиях маловодья реки Дон // Природа. 2025. № 11..
5. Goncharov A.V., Georgiadi A.G., Milyukova I.P., Semenova A.A., Tsyplenkov A.S., Kireeva M.B., Barabanova E.A. Hydrological conditions of phytophilic fish reproduction in the Lower Don River under the influence of climate change and flow regulation // Hydrobiologia. 2025. Vol. 852, no. 19. P. 4899. DOI: 10.1007/s10750-023-05432-y.

