

Federation» (as amended on March 10, 2025) URL: <https://docs.cntd.ru/document/564161398>

2. Decree of the Government of the Russian Federation dated May 14, 2021 No. 731 «On the State Program for effective involvement in the turnover of agricultural land and the development of the land Reclamation complex of the Russian Federation» (as amended on May 16, 2025). URL: <https://docs.cntd.ru/document/603604725>

3. Dubenok N.N., Olgarenko G.V. Prospects of restoration of the land reclamation complex of the Russian Federation // Bulletin of the Russian Agricultural Science. 2021. No. 2. Pp. 56–59. DOI 10.30850/vrsn/2021/2/56–59. EDN NUЕFIY.

4. Kuzmichev A.A., Ryzhakov A.N., Martynov D.V. Assessment of the water potential of the territories of the North Caucasus Federal District and its use for land reclamation // Land reclamation and hydraulic engineering. 2022. Vol. 12, No. 3. Pp. 141–157

5. Development of irrigated agriculture in the regions of Russia: trends and prospects: monograph / Col. authors; edited by G.V. Olgarenko, A.A. Ugrumova. Moscow: RUSAINS, 2019. 250 p.

6. Improving the efficiency of water resources use and prospects for the development of water use in the reclamation systems of the North Caucasus: monograph / Col. authors; edited by G.V. Olgarenko. Moscow: RUSAINS, 2024. 246 p.

7. The degree of depreciation of fixed assets in the Russian Federation by type of economic activity (OKVED-2007) for a full range of organizations (at the end of the year, in percent) // Rosstat URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186> (accessed 04/24/2025).

8. The information portal of the FSBI VNII «Raduga» // RadugaInform» URL: <https://inform-raduga.ru/> (date of issue 09/20/2025).

Капустина Татьяна Алексеевна, вед. науч. сотрудник, kapustina_tat@inbox.ru; Гришаева Олеся Юрьевна, канд. экон. наук, ст. науч. сотрудник, zelen_go@mail.ru; Муравлёва Вера Викторовна, мл. науч. сотрудник, muravleva-v@mail.ru (ВНИИ систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», г. Коломна, Россия).

УДК 631.6

DOI: 10.32962/0235-2524-2025-6-45-50

ДИАГНОСТИКА МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ АРИДНОЙ ЗОНЫ

В.В. УСТИНОВА, Д.Р. ВЕРШИННА

Ключевые слова: оросительно-обводнительная система, орошение, минерализация, засоление, сорбент, аридная зона.

Keywords: irrigation and watering system, irrigation, mineralization, salinization, sorbent, arid zone.

Аннотация. Исследование посвящено комплексной оценке компонентов ирригационной системы, в которых интенсивно развиваются процессы деградации, такие как засоление водных и почвенных ресурсов. Эти процессы приводят к значительным экономическим потерям и экологическому ущербу, что требует разработки эффективных мелиоративных мероприятий. Исследование выполнено в рамках государственного задания рег. № НИОКТР 125020401361-1.

Abstract. This study is devoted to a comprehensive assessment of the components of the irrigation system in which degradation processes are intensively developing, such as salinization of water and soil resources. These processes lead to significant economic losses and environmental damage, which requires the development of effective land reclamation measures. The research was carried out within the framework of the state assignment reg. № NIOCTR 125020401361-1.

Введение. Одними из ключевых факторов устойчивого ведения сельского хозяйства являются плодородие и водообеспеченность. Особо остро данный вопрос стоит в регионах с засушливым климатом, где ведение продуктивного сельского хозяйства невозможно без применения агромелиоративных мероприятий. Аридные зоны, характеризующиеся дефицитом атмосферных осадков, высокими температурами, интенсивным испарением и хрупкостью экосистем, крайне уязвимы к антропогенному воздействию. Создание и эксплуатация оросительных систем в таких регионах, с одной стороны, позволяют освоить значительные земельные массивы, а с другой — провоцируют возникновение комплекса серьезных экологических проблем. К наиболее деструктивным из них относятся вторичное засоление и осолонцевание почв, подтопление территорий, подъем уровня минерализованных грунтовых вод до критического, загрязнение водных источников остатками агрохимикатов и деградация почвенного покрова. Нерациональная эксплуатация мелиоративных

систем без учета локальных гидрогеологических условий и без своевременного проведения мелиоративных мероприятий со временем приводит к выводу ценных сельскохозяйственных земель их оборота, что влечет за собой значительные экономический и экологический ущерб как для региона, так и в целом для страны.

Таким образом, целью настоящего исследования является проведение оценки экологической обстановки на территории оросительной системы в аридном районе и обоснование мелиоративных решений, направленных на предотвращение деградационных процессов.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования выбрана Палласовская оросительно-обводнительная система (ПООС), расположенная в Палласовском районе Волгоградской области.

Водозабор осуществляется из реки Торгун, которая впадает в Ерусланский залив Волгоградского водохранилища. Учитывая засушливость заволжского района, вода в основном подается в искусственно созданные копани, из которых используется на хозяйственно-бытовые нужды, а также по ветвям канала в Республику Казахстан.

Система расположена в аридной зоне, наблюдается недостаточное количество атмосферных осадков и высокая их испаряемость (количество выпавших осадков с 01.01.2024 по 01.01.2025 составило 263 мм) [14]. Северная часть системы расположена в Северном Еруслано-Торгунском гидрогеологическом районе на почвенном комплексе (среднегумусные солонцы каштановые с каштановым типом почвы, среднемошные в сочетании с малогумусными каштановыми почвами и маломощными солонцами каштановыми); центральная часть в Восточном гидрогеологическом районе на почвенном комплексе (малогумусные маломощные каштановые почвы с каштановыми солонцами и комплекс малогумусных с каштановыми солон-

Таблица 1

Прочность бетонных плит, используемых для облицовки водозаборного сооружения

№ точки	Характеристика	Результат
1	Прочность бетона, МПа	6,5
	Класс бетона по прочности	B5
2	Прочность бетона, МПа	21,3
	Класс бетона по прочности	B15
3	Прочность бетона, МПа	11,2
	Класс бетона по прочности	B7,5
4	Прочность бетона, МПа	21,3
	Класс бетона по прочности	B15
5	Прочность бетона, МПа	24,1
	Класс бетона по прочности	B15

цами); южная часть системы в Приэльтонском гидрогеологическом районе на комплексе малогумусных, среднemocных каштановых почв с солонцами каштановыми [9]. Вся система располагается в провинции пластовых глубокогрунтовых солоноватых вод дренированных лесостепей и степей [16].

С целью отбора проб воды и почвы с сельскохозяйственных угодий, донных отложений, а также визуального обследования осуществлен полевой выезд на территорию оросительной системы в период начала вегетации. Отбор проб воды и почвы осуществлялся согласно ГОСТ Р 59024–2020 и ГОСТ 17.4.3.01–2017. При проведении полевых исследований использовались приборы: кондуктометр Veker PH111BL, бур почвенный ручной скребковый, измеритель прочности бетона ИПС-МГ4. Химический анализ отобранных проб производился в лаборатории анализа почв ФНЦ агроэкологии РАН с применением специального оборудования: система капиллярного электрофореза Капель-105М, анализатор жидкости лабораторный Анион 4100 и др.

Теоретико-методологическую основу исследования составили труды отечественных ученых в области мелиорации, почвоведения и экологии. Работы С.Я. Бездниковой послужили материалом для почвенно-мелиоративной классификации качества оросительной воды на исследуемой территории [3, 4]. Систематизация данных химического анализа почвенного покрова осуществлялась на основе материалов, сформулированных в трудах В.А. Ковды, Б.П. Строгонова и др. [1, 7, 12]. Определение карбонатности почв по реакции вскипания с HCl осуществляли, опираясь на положения работы Т.И. Прожориной, Е.Д. Затулей «Химический анализ почв» [11]. Формирование и динамика процессов засоления исследованы с использованием данных, предложенных в работах А.И. Голованова и В.В. Шабанова [1]. Диагностика эколого-мелиоративного состояния оросительной системы выполнялась с применением методических рекомендаций по оценке экологической и мелиоративной ситуаций на орошаемых землях, разработанных Л.В. Кирейчевой, И.Ф. Юрченко, В.М. Яшиным [6].

Результаты и их обсуждение. Практически все каналы на исследуемой оросительной системе проложены в земляном русле. Визуальный осмотр гидротехни-

ческих компонентов системы позволил выявить наружные трещины в бетонной облицовке на небольшом промежутке магистрального канала у водозабора. В качестве объекта для определения прочности бетонной облицовки выбрано водозаборное сооружение насосной станции, потому что оно является наиболее нагруженным элементом системы по совокупности физических, механических и химических воздействий, а также важным компонентом, износ которого приведет к деструктивной работе всей оросительной системы. По его состоянию можно судить о долговечности и надежности облицовок на всех остальных, менее нагруженных участках. В качестве способа неразрушающего контроля физического состояния ГТС применялся метод с использованием измерителя прочности бетона ИПС-МГ4.03. Данные, полученные в ходе исследования прочности бетонной облицовки водозаборного сооружения Палласовской ООС, отражены в табл. 1.

Анализ, полученных данных показывает вариативность прочностных характеристик бетона в разных точках водозаборного сооружения. Полученные результаты указывают на структурную неоднородность материала, что является важным фактором для оценки несущей способности и долговечности. Среди комплекса технологических факторов, приводящих к снижению прочности бетонной облицовки, выделяют: несовершенство производственного цикла, включая возможную неравномерность распределения цемента в бетонной смеси; недостаточно тщательное перемешивание, приводящее к образованию локальных зон с пониженной прочностью. Эксплуатационные факторы могут быть представлены длительным воздействием агрессивной среды (переменное увлажнение, морозные циклы, химическое воздействие солей), которая вызывает деградацию бетона, интенсивность которой различается в зависимости от местоположения.

Также зарастание русла канала древесно-кустарниковой растительностью приводит к разрушению и трещинам в облицовке, способствует увеличению донных отложений. Нарушается герметичность русла, соответственно снижая скорость водного потока, увеличивая потери воды на фильтрацию. Опадающие листья и ветки, скапливающиеся в каналах, увеличивают объем мусора и наносов, что затрудняет их плановую очистку и ремонт, а также снижают качество оросительной воды. Необходимо своевременно проводить профилактические мероприятия по очистке каналов от нежелательного зарастания растениями, что является более экономически эффективным по сравнению с ликвидацией последствий масштабного зарастания и заиления.

Согласно методике оценки эколого-мелиоративного состояния гидромелиоративных систем, разработанной Л.В. Кирейчевой, И.Ф. Юрченко и В.М. Яшиным, одними из ключевых диагностических показателей, характеризующих мелиоративную ситуацию, являются качество оросительной воды, состояние грунтовых вод и почвы [6]. В ходе полевых исследований отобраны пробы воды в Палласовском магистральном канале в четырех точках по направлению потока: от водозаборной насосной станции № 1 на реке Тор-

гун (точка № 1) по направлению стока канала (точка № 4), с целью определения динамики концентраций главных ионов по руслу канала (табл. 2).

Результаты химического анализа проб воды показали увеличение содержания концентраций водорастворимых солей по направлению стока канала с 0,957 до 1,24 г/л. В условиях высоких температур воздуха происходит интенсивное испарение, в процессе которого чистая вода переходит в атмосферу, а растворенные соли остаются в канале. На удаленных участках канала уменьшается скорость водного потока, увеличивается интенсивность испарения, и создаются условия для осаждения, растворения и концентрации солей. В незащищенных облицовкой участках канала происходит фильтрация воды в грунт, а также создается подпор грунтовых вод [13]. Центральная и южная часть системы расположена в зоне развития засоленных почв и солончаков [9], поэтому при транспортировке воды происходит выщелачивание солей из берегов и дна каналов.

Почвенный покров на территории ПООС характеризуется значительной пространственной неоднородностью и формируется под влиянием аридного климата и длительной мелиоративной деятельности. Структура земельных угодий и балл бонитета почвенного покрова отражены в табл. 3.

Балл бонитета почв территории равен 31, что указывает на низкое естественное плодородие и ограниченность использования земель для сельского хозяйства. Почвы с таким низким бонитетом уязвимы к антропогенному воздействию и его последствиям: засолению, переуплотнению, эрозии и т. д.

Динамика урожайности (рис. 1) доминирующих культур в районе за последние 5 лет характеризуется снижением показателей по озимой пшенице и бахчевым культурам, также наблюдается увеличение показателей овощных [18]. В 2024 г. урожайность озимой пшеницы в Палласовском районе составил 13,7 ц/га, что в 2 раза меньше, чем в среднем по Волгоградской области (29,3 ц/га), овощей всего 172 ц/га (в области 281 ц/га) и бахчевых культур 123 ц/га (выше чем в среднем по области 119,1 ц/га).

Урожайность напрямую зависит от качества почв, на которых возделываются культуры. Инвестиции в удобрения, высококачественные семена и прочее будут иметь низкую рентабельность, если не решены базовые проблемы: плохая структура почв, засоление, эрозия, низкое содержание гумуса и др.

Полученные результаты химического анализа почв (табл. 4) на территории исследуемой оросительной системы демонстрируют характерные для данной зоны процессы засоления, что может привести к ограничению ведения сельского хозяйства.

Полученные результаты химического анализа смешанных проб почв в пахотном гори-

зонте 0...30 см, отобранных на богарном и орошаемом поле, показали среднюю степень засоления почв [12]. Тип засоления сульфатно-хлоридный (согласно классификации В.А. Ковды). Солонцеватость более выражена на орошаемом поле — доля натрия от суммы катионов 38 %, на богарном поле 14 %. На орошаемом поле

Таблица 2

Результаты химического анализа проб оросительной воды на территории Палласовской оросительно-обводнительной системы

Точка отбора	Минерализация, г/л	Ca ²⁺ , мг/л	Cl ⁻ , мг/л	SO ₄ ²⁻ , мг/л	Na ⁺ , мг/л	K ⁺ , мг/л	HCO ₃ ³⁻ , мг/л	Mg ²⁺ , мг/л
Водозабор, р. Торгун, точка № 1	0,957	75	296	182	169	4,4	186	42
Магистральный канал, точка № 2	1,07	75	310	188	174	3,8	199	42
Магистральный канал, точка № 3	1,16	77	310	187	174	6,2	191	43
Магистральный канал, точка № 4	1,24	87	350	214	201	4,1	204	48
ПДК (рыбохоз.)	1	180	300	100	120	50	60	40

Таблица 3

Структура земельных угодий и бонитет почвенного покрова ПООС на 2025 г.

Земельные угодия	Значение
Пашня, %	30
Сенокосы, %	4
Пастбища, %	34
Леса, %	2
Другие, %	30
Бонитет, балл	31
Составлено автором на основании почвенно-географической базы данных России [15].	

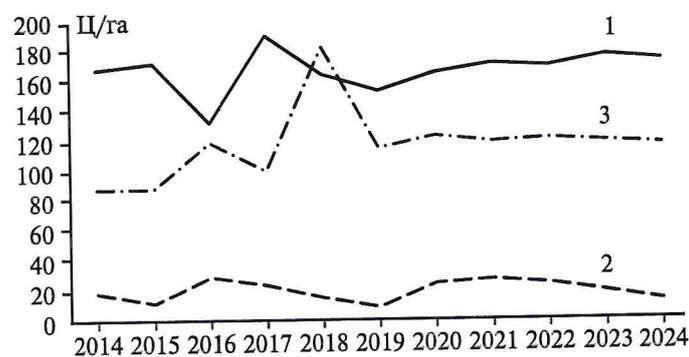


Рис. 1. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в период 2014–2024 гг.:

1 — овощи всего; 2 — пшеница озимая; 3 — бахчевые продовольственные культуры

Таблица 4

Результаты химического анализа проб почв

Точка	Ca ²⁺ , мг/л	Cl ⁻ , мг/л	SO ₄ ²⁻ , мг/л	Na ⁺ , мг/л	K ⁺ , мг/л	Mg ²⁺ , мг/л	PO ₄ ³⁻ , мг/л
Богарное поле (пар)	13	27	37,8	36,6	43,7	10,4	<3
Орошаемое поле	149	373	303	290	24,4	24	<3

выше показатель pH = 8,4, что говорит о щелочной реакции, на богарном показатель pH ближе к нейтральному. Таким образом, богарные земли имеют значительно лучший агроэкологический потенциал в отличие от орошаемых. Предпосылками к засолению могло являться отсутствие должного внимания сложному мелкокомплексному почвенному покрову [1].

На Палласовской ООС, по данным И.И. Толпешты, при значительном сокращении орошаемых площадей УГВ понизился на 1 м, что объясняется как прекращением орошения, так и наметившейся тенденцией к понижению УГВ на всей территории Северного Прикаспия. С понижением УВГ также понизилась их минерализация, сопровождающаяся уменьшением содержания в них сульфатов Na. При орошении соли поступали в ГВ при промывке засоленных горизонтов солончаковых солонцов и также с оросительными водами. При сокращении оросительных мелиораций минимизировалось их поступление в ГВ [13].

Анализ реакции почв на 10 %-й раствор HCl показал: на орошаемом участке в верхней части почвы в смешанных пробах 0...30 см, 30...60 см отмечается слабое кратковременное вскипание, соответствующее низкому содержанию карбонатов кальция (3...5%). В то же время на глубине 170...200 см и 200...230 см зафиксирована сильная и продолжительная реакция, указывающая на аккумуляцию карбонатов кальция с содержанием 5...10% [11]. На богарном поле в пахотном горизонте (0...30 см) также наблюдается сильное вскипание, свидетельствующее о высоком (5...10%) содержании карбонатов. Указанное распределение карбонатов кальция может быть обусловлено комплексом процессов: прояв-

лением водной эрозии, аридными условиями региона, миграцией солей при орошении водами с повышенным содержанием гидрокарбонатов, а также иллювиальным перераспределением карбонатного слоя в условиях промывного типа водного режима.

В условиях засоления на исследуемой территории, возникает необходимость применения профилактических и корректирующих мер, направленных на предотвращение прогрессирования засоления и восстановление почвенного плодородия. Учитывая сложность экосистем в засушливых регионах и дефицит водных ресурсов, предлагается внедрение комплекса ресурсосберегающих мелиоративных мероприятий, адаптированных к специфическим условиям Палласовской оросительно-обводнительной системы.

Для нейтрализации процессов засоления почвенного покрова необходим комплекс мероприятий, направленных на минимизацию воздействия негативных факторов окружающей среды и восстановление гумусного слоя (рис. 2). Реализация данных мер предполагает проведение химической мелиорации, включающей внесение мелиорантов, дифференцированных по механизму воздействия на почвенный профиль. Гипс (CaSO₄·2H₂O) применяется для катионного замещения натрия в почвенном поглощающем комплексе, фосфогипс дополнительно обогащает почву фосфором и серой [19]. Органические мелиоранты (торф, перегной, компост) повышают содержание гумуса и улучшают структурно-агрофизические показатели.

Агрономическая мелиорация дополняет химические методы механическим воздействием на почвенный профиль. Глубокое рыхление (чизелевание) разрушает уплотненный солонцовый горизонт, запашка солей обеспечивает их равномерное распределение в пахотном слое. Механическое удаление солей заключается в сгребании солевой корки и удалении солей за пределы мелиорируемого участка.

Фитомелиоративные мероприятия основываются на культивировании специализированных групп растений, обладающих солеустойчивыми свойствами, способных аккумулировать соли из почвы и адаптированных под местные климатические условия:

Высадка галофитов – растений, приспособленных к существованию на засоленных почвах. Из культур сельскохозяйственного назначения можно выделить солодку голую (лат. *Glycyrrhiza glabra*), полевые культуры с хорошей солеустойчивостью представлены сахарной свеклой (лат. *Beta vulgaris*), столовой свеклой (лат. *Beta vulgaris*), сорго (лат. *Sorghum*), рапсом (лат. *Brassica napus*), хлопчатником (лат. *Gossypium*), кормовые культуры – волоснец канадский (лат. *Elymus canadensis*) и пыреем ползучим (лат. *Elytrigia repens*) [5].

Посев сидератов – растений, выращиваемых для заделки в почву зеленой массы, богатых питательными веществами, например, донник белый (лат. *Melilotus albus*), люпин многолетний (лат. *Lupinus perennis*) и др. [8].

Ключевым элементом адаптивно-ландшафтного земледелия и играющим критически важную роль в борьбе с дефляцией в аридных условиях является проведение агролесомелиоративных мероприятий. Специ-

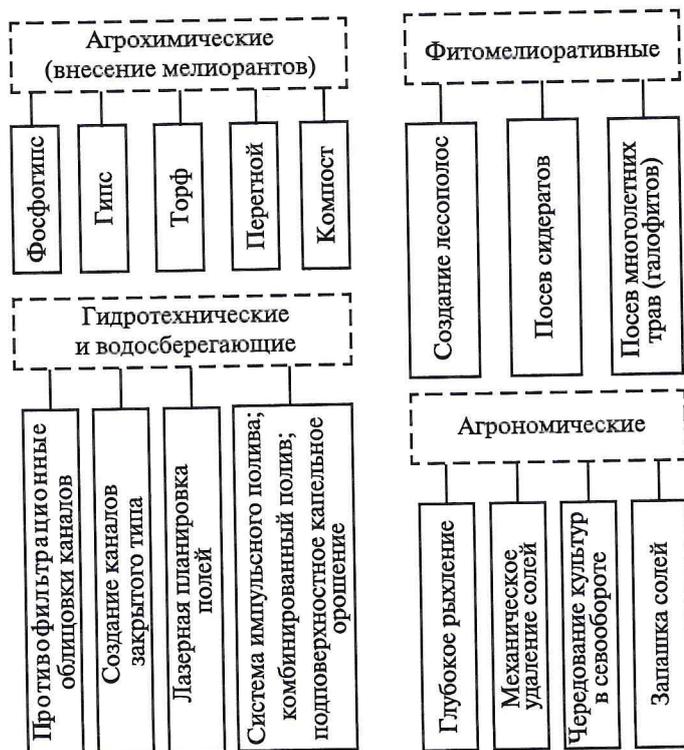


Рис. 2. Комплекс мелиоративных мероприятий, направленных на улучшение экологического состояния компонентов Палласовской ООС

ально спроектированные лесные насаждения формируют аэродинамический барьер, снижающий скорость ветра. Для ремедиации почвенного покрова с повышенной концентрацией хлорид-ионов и обменного натрия можно использовать деревья, обладающие галофитными свойствами и эколого-географически устойчивы к аридным условиям района: ивовые (лат. Salixaceae) – тополь белый (лат. Populus alba L.), ива длиннолистная (лат. Salix longifolia Muchl.); буковые (лат. Fagaceae) – различные виды дубов; вязовые (лат. Ulmaceae) – вяз приземистый (лат. Ulmus pumila L.), вяз шершавый (Ulmus scabra Mith.) и др. [9].

Для создания лесополос важно учитывать ширину полос до 12...15 м для сухостепной и полустепной зон. Полезащитные лесные насаждения создают из 2...3 рядов. Ширина междурядий лесных полос принимается равной 4...5 м. Расстояние между сеянцами и неукорененными черенками в рядах 1...1,5 м; саженцами и укорененными черенками 2...2,5 м [10].

В целях снижения потерь воды, предотвращения вторичного засоления, возможно проведение мероприятий, включающих противифльтрационную облицовку критических участков магистрального и распределительных каналов. Для этого возможно использовать современные материалы, включая синтетические и бетонные покрытия, а также традиционные методы с применением местных материалов, например, глинование. Наиболее проблемные участки каналов в зонах с глубокими фильтрационными потерями, где наблюдаются наибольшие объемы потерь воды, возможно перевести в закрытые трубопроводы. Внедрение современных берегающих технологий полива в комплексе с лазерной планировкой полей позволит обеспечить равномерность полива и устранить проблему локального переувлажнения, что предотвратит непродуктивные потери воды, а также процессы вторичного засоления на отдельных участках полей.

Выводы

1. Подтверждена структурная неоднородность и общее снижение прочности бетонной облицовки водозаборного сооружения (до класса В5 в отдельных точках), что указывает на ухудшающееся состояние и высокий риск дальнейшей деградации.

2. Диагностирована средняя степень засоления почв сульфатно-хлоридного типа и выраженная солонцеватость (доля натрия до 38 % на орошаемых полях), приведшая к снижению продуктивности земель (урожайность озимой пшеницы 13,7 ц/га против 29,3 ц/га в среднем по области). Также выявлено увеличение показателя минерализации по стоку оросительного канала с 0,957 до 1,24 г/л, что требует дополнительных мер водоподготовки.

3. Научно обоснована необходимость внедрения адаптивного ресурсосберегающего мелиоративного комплекса, включающего: химическую мелиорацию (гипсование, внесение фосфогипса), агротехнические мероприятия (глубокое рыхление, посев сидератов и галофитов), инженерно-техническую модернизацию (противофильтрационная облицовка каналов, переход на закрытые трубопроводы на критических участках).

Заключение. На основании проведенного исследования можно заключить, что обеспечение устойчивости сельскохозяйственного производства в аридных регионах напрямую зависит от сбалансированного управления водными и почвенными ресурсами. Результаты визуального обследования мелиоративной сети, анализа проб воды и почвы подтвердили наличие деградационных процессов, включая вторичное засоление, подтопление минерализованными грунтовыми водами и снижение почвенного плодородия. Для предотвращения дальнейшего ухудшения экологической обстановки и сохранения продуктивности земель необходимо внедрение адаптированных мелиоративных решений, учитывающих локальные гидрогеологические условия. Реализация предложенных мероприятий, таких как химические, агротехнические и фитомелиоративные методы, позволит минимизировать риски деградации почвенного покрова и обеспечить долгосрочную экологическую стабильность оросительной системы в условиях засушливого климата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айдаров И.П., Голованов А.И., Шабанов В.В. Комплексное обустройство территорий – дальнейший этап мелиорации земель // Проблемы устойчивого развития мелиорации и рационального природопользования. М.: ВНИИА, 2007. С. 34–51.
2. Солеустойчивые деревья и кустарники для агролесоводства и озеленения в условиях Каракалпакстана / Н.Г. Акиншина, Р. Бабджанов, А.И. Халмурзаева, Э.Т. Бердыев, А.А. Азизов. Ташкент: Bookman print, 2023. 154 с.
3. Безднина С. Я. Качество воды для орошения: принципы и методы оценки. М.: РОМА, 1997. 185 с.
4. Безднина С.Я. Научные основы оценки качества воды для орошения: монография. Рязань: Мещерский научнотехнический центр, 2013. 171 с.
5. Каллас Е.В., Марон Т.А. Мелиорация засоленных почв и методы их изучения. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. 138 с.
6. Кирейчева Л.В., Юрченко И.Ф., Япшин В.М. Методические рекомендации по оценке экологической и мелиоративной ситуации на орошаемых землях. М., 1994. 33 с.
7. Ковда В.А. Проблемы защиты почвенного покрова и биосферы планеты. Пушкино, 1989. 155 с.
8. Сидераты в земледелии Нечерноземной зоны / М.Н. Новиков, А.М. Тамонов, Л.Д. Фролова, Л.И. Ермакова // Агротехнический вестник. 2013. № 4. С. 20–26.
9. Почвенная карта Волгоградской области (М 1:400 000) / Под ред. Е.М. Цвылѣва. М.: ГУТК, 1989.
10. Правила проектирования, создания и ухода за защитными лесными насаждениями на землях сельскохозяйственного назначения. Новочеркасск: ФГБНУ «РосНИИПМ», 2015. 41 с.
11. Прожорина Т. И., Затулей Е.Д. Химический анализ почв: лабораторный практикум. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. 32 с.
12. Строгонов Б.П. Растения и засоленные почвы. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1958. 141 с.
13. Толпешта И.И. Влияние орошения на солевое состояние и состав обменных катионов почв солонцового комплекса: На примере почв палласовской оросительной системы: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.27. М., 1992. 25 с.
14. Архив погоды в Палласовке. URL: <https://tp5.ru/> (дата обращения: 10.09.2025).
15. Картографический блок // Информационная система Почвенно-географическая база данных России. URL: <https://soil-db.ru/map?lat=49.345&lng=48.7875&name=eco&feature=36165> (дата обращения: 10.09.2025).
16. Национальный Атлас России URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/209.html> (дата обращения: 10.09.2025).
17. Почвы России и СССР // Экологический центр «Экосистема». URL: <https://ecosystema.ru/> (дата обращения: 10.09.2025).

18. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. URL: <https://34.rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.09.2025).

19. Ustinova V.V., Timoshkin A.D. Environmental surveillance of the rice massif in the Kuban-Protoka river region // *Research on Crops*. 2024. Vol. 25, No. 2. P. 241–246.

REFERENCES

1. Aidarov I.P., Golovanov A.I., Shabanov V.V. Integrated development of territories — a further stage of land reclamation // *Problems of sustainable development of land reclamation and rational use of natural resources*. M.: VNIIA, 2007. P. 34–51.

2. Salt-resistant trees and shrubs for agroforestry and landscaping in Karakalpakstan / N.G. Akinshina, R. Babajanov, A.I. Halmurzayeva, E.T. Berdiyev, A.A. Azizov. Tashkent: Bookmany print, 2023. 154 p.

3. Bezdina S.Ya. Water quality for irrigation: principles and methods of assessment. Moscow: ROMA Publ., 1997. 185 p.

4. Bezdina S.Ya. Scientific foundations of water quality assessment for irrigation: a monograph. Ryazan: Meshchersky Scientific and Technical Center, 2013. 171 p.

5. Kallas E.V., Maron T.A. Melioration of saline soils and methods of their study. Tomsk: Publishing House of Tomsk State University, 2018. 138 p.

6. Kireicheva L.V., Yurchenko I.F., Yashin V.M. Methodological recommendations for the assessment of ecological and meliorative situations on irrigated lands. Moscow, 1994. 33 p.

7. Kovda V.A. Problems of protection of the soil cover and biosphere of the planet. Pushchino Publ., 1989. 155 p.

8. Novikov M.N., Tamonov A.M., Frolova L.D., Ermakova L.I. Siderates in agriculture of the Non-Chernozem zone // *Agrochemical bulletin*. 2013. № 4. P. 20–26.

9. Soil map of the Volgograd region (M 1:400 000) / Edited by E.M. Tsvylev. Moscow, 1989.

10. Rules for the design, creation and maintenance of protective forest plantations on agricultural lands. Novocherkassk : FSBIU «RosNIIPM», 2015. 41 p.

11. Prozhorina T.I., Zatuley E. D. Chemical analysis of soils: Laboratory practice. Voronezh: VSU Publishing House, 2008. 32 p.

12. Stroganov B.P. Plants and saline soils, Moscow, Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1958, 141 p.

13. Tolpeshta I.I. The effect of irrigation on the salt state and the composition of exchangeable cations of soils of the solonets complex: On the example of soils of the Pallas irrigation system: abstract of the dissertation of the kand. Biol. nauk: 03.00.27. M., 1992. 25 p.

14. Pallasovka weather Archive. URL: <https://rp5.ru/> (date of access: 09/10/2025).

15. Cartographic block // Information system Soil geographical database of Russia. URL: <https://soil-db.ru/map?lat=49.345&lng=48.7875&name=eco&feature=36165> (date of access: 09/10/2025).

16. National Atlas of Russia. URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/209.html> (date of reference: 09/10/2025).

17. Soils of Russia and the USSR // Ecological center «Ecosystem». URL: <https://ecosystema.ru> (date of access: 09/10/2025).

18. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Volgograd Region. URL: <https://34.rosstat.gov.ru> (date of access: 09/10/2025).

19. Ustinova V.V., Timoshkin A.D. Environmental surveillance of the rice massif in the Kuban-Protoka river region // *Research on Crops*. 2024. Vol. 25, No. 2. P. 241–246.

Устинова Виктория Владимировна, аспирант, инженер-исследователь, ustinova-v@vfanc.ru; **Вершинина Дарья Романовна**, лаборант-исследователь, vershinina.d@vfanc.ru (ФНЦ агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, г. Волгоград, Россия).

ЕВГЕНИЮ ВАЛЕРЬЯНОВИЧУ ПОЛУЭКТОВУ – 80 ЛЕТ



1 декабря 2025 г. исполнилось 80 лет со дня рождения Полуэктова Евгения Валерьяновича. Почвовед-агрохимик, доктор с.-х. наук (1987), профессор (1992). Род. 01.12.1945 в с. Колушкино Тарасовского р-на Ростовской обл. В 1971 г. окончил Ростовский госуниверситет. В 1973–1988 гг. работал научным сотрудником и зав. отделом Донского зонального НИИ сельского хозяйства, а в 1988–1989 гг. – зам. директора по науке Всесоюзного НИИ земледелия и защиты почв от эрозии. В конце 1989 г. перешел на преподавательскую работу в НИМИ профессором кафедры сельскохозяйственных мелиораций, а с 1990 по 2025 г. – зав. кафедрой почвоведения, орошаемого земледелия и геодезии. Научно-исследо-

вательская работа Е.В. Полуэктова посвящена изучению проблемы защиты почв от эрозии и дефляции, закономерностей формирования стока талых и ливневых вод, смыва почвы, совершенствованию агротехнических, организационно-хозяйственных, гидротехнических систем, созданию противозерозионных орудий.

По материалам исследований опубликованы 650 научных работ общим объемом около 300 п.л., в том числе 31 монография и рекомендации, 11 учебных пособий, 6 изобретений. 73 печатные работы изданы в журналах, рекомендованных ВАК, 10 статей в Web of Science и Scopus. Наиболее значимые из них: монография «Эрозия почв на Дону и меры борьбы с ней» (Всесоюзная премия им. В.Р. Вильямса); три книги, одна из которых опубликована в г. Триполи (Ливия) и касается проблем защиты почв от дефляции в области пустынь; 12 работ опубликованы в изданиях Академии наук СССР и Российской академии с.-х. наук, переизданы в США и других странах. В 1993–1996 гг. изданы 5 учебных пособий. Имеет 5 авторских свидетельств на изобретения по способам защиты почв от эрозии и орудиям.

Научные исследования Е.В. Полуэктова направлены на разработку и внедрения системы мероприятий по защите почв от деградации (водная и ветровая эрозия), восстановлению эродированных сельскохозяйственных угодий, повышению плодородия почвенного покрова. Профессор Е.В. Полуэктов научно обосновал новый подход к организации эрозионно опасной территории, на этой основе разработана и испытана система почвозащитных мероприятий, обеспечивающая стабили-