«УТВЕРДЖДАЮ»
Директор ФГБНУ «ФНЦ риса»,
д.с.-х.н., чл.-корр. РАН

_____ С.В. Гаркуша
«06» августа 2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр риса» на диссертационную работу Бабенко Алексея Александровича на тему: *«Комплексная мелиорация на рисовых оросительных системах Нижнего Дона»*, представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Актуальность темы диссертации.

В Российской Федерации из 371,6 млн га сельскохозяйственных угодий засолению и осолонцеванию подвержены 16,3 и 22,9 млн га соответственно. В Ростовской области на 29 % площади сельскохозяйственных угодий наблюдается засоление и осолонцевание. Рисовые оросительные системы Нижнего Дона, занимающие около 14,5 тыс. га, являются наиболее уязвимыми к процессам деградации вследствие длительного поверхностного затопления, использования минерализованных оросительных вод и несоблюдения научно обоснованных режимов орошения.

В условиях рисовых оросительных систем Ростовской области формируется магниевая солонцеватость, преобладающая над натриевой, что требует принципиально иного подхода к расчёту доз мелиорантов. Особую проблему представляют гипсоносные почвы Пролетарского рисового массива, в которых содержание гипса достигает 20-25%, а легкорастворимые соли связаны с гипсом и практически не поддаются промывкам. Традиционные способы химической мелиорации для таких почв неэффективны.

Диссертационная работа А. А. Бабенко направлена на разработку комплексной мелиорации засоленных и солонцеватых почв рисовых оросительных систем Нижнего Дона с учётом различного содержания гипса в почве, что является актуальным и востребованным в условиях обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации.

Научная новизна исследований. В ходе проведённых исследований автором установлено влияние норм химических мелиорантов – фосфогипса, электролита травления стали и их сочетания – на количество и состав водорастворимых солей в почве, а также на состав почвенного поглощающего комплекса в зависимости от содержания гипса в почве. На основании полученных данных определены рациональные нормы внесения химических мелиорантов для почв рисовых оросительных систем на фоне глубокого рыхления и промывок с учётом различного уровня содержания гипса. Кроме того, автором установлены регрессивные зависимости влияния комплексной мелиорации на физико-химические свойства почв рисовых оросительных систем, позволяющие рассчитывать дозы мелиорантов в зависимости от содержания солей и обменного кальция в почвенном поглощающем комплексе. В качестве практического результата исследований разработан алгоритм и создана программа для ЭВМ «Определение агромелиоративных мероприятий по показателям свойств почвы», на которую получено свидетельство о государственной регистрации.

Значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки. Диссертация имеет высокую значимость для развития мелиоративной науки, поскольку решает актуальные вопросы восстановления плодородия деградированных орошаемых почв рисовых систем. Впервые проведены комплексные исследования влияния химических мелиорантов (фосфогипса и электролита травления стали) на гипсоносные почвы рисовых оросительных систем с различным содержанием гипса. Полученные результаты расширяют теоретические представления о механизмах замещения обменного магния на кальций в ППК при магниевой солонцеватости и о границах применимости химической мелиорации для сильно загипсованных почв.

Теоретическая значимость диссертации определяется проведением детальной оценки физико-химического состояния почв трёх рисовых хозяйств Ростовской области, в результате которой установлены закономерности развития магниевой и натриевой солонцеватости. Автором выполнено теоретическое обоснование механизмов влияния химических мелиорантов на процесс солеобразования и состав почвенного поглощающего комплекса при различном содержании гипса в почве. На основании проведённых исследований получены уравнения регрессии для расчёта доз мелиорантов в зависимости от содержания солей и обменного кальция в почвенном поглощающем комплексе при содержании гипса 0,15% и 0,30% (R^2 = 0,83–0,87). Кроме того, автором доказана неэффективность традиционных способов химической мелиорации для сильно загипсованных почв с содержанием гипса более 10%, что обосновывает необходимость поиска принципиально иных подходов к их использованию.

Практическая значимость работы заключается в разработке рациональных норм внесения химических мелиорантов для почв рисовых оросительных систем: при содержании гипса менее 0,2% оптимальные дозы составляют фосфогипс 30 т/га и электролит травления стали 42 т/га, а при содержании гипса от 0,2 до 0,5% – фосфогипс 20 т/га и электролит травления стали 26 т/га. Автором создана программа для ЭВМ, которая внедрена в ООО «Агропредприятие «Бессергеневское»». Экономический эффект от внедрения результатов исследований составил 231 тыс. рублей на площади 10 га при возделывании сои в ООО «Агропредприятие «Бессергеневское»» и 425 тыс. рублей на площади 10 га при возделывании риса в ООО «Буденовский». Кроме того, автором разработаны рекомендации по переводу сильно загипсованных почв в другие категории земель в случаях экономической нецелесообразности проведения мелиоративных мероприятий.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведённых в диссертации. Полученные регрессивные уравнения для расчёта доз мелиорантов рекомендуется использовать проектным и эксплуатационным организациям при планировании химической мелиорации почв рисовых оросительных систем с низким содержанием гипса. Разработанная программа ЭВМ рекомендуется для внедрения в сельскохозяйственных предприятиях Ростовской области и других регионов ЮФО для автоматизации принятия решений о проведении агромелиоративных мероприятий. Результаты исследования могут быть использованы при разработке зональных систем земледелия Ростовской области.

Степень обоснованности научных положений и выводов, а также их достоверность. Научные положения, результаты экспериментальных исследований и выводы являются оригинальными и обоснованными. Достоверность подтверждается достаточным объёмом экспериментального и статистического материала, использованием стандартных методик математико-статистической обработки данных (методика Б. А. Доспехова, программы MS Office Excel, Statistica 10.0), проведением лабораторных и полевых опытов в четырёхкратной повторности, высоким уровнем корреляции лабораторных и полевых экспериментов ($R^2 = 0,83–0,87$), а также результатами внедрения в производственных условиях. Дисперсионный анализ подтверждает достоверность полученных данных (Fф значительно превышает F05 на всех опытных участках).

Сформулированные в диссертационной работе задачи и вынесенные на защиту положения в полной степени соответствуют **поставленной** цели и обеспечивают её достижение.

Основные положения диссертации изложены в 11 научных публикациях, из них 3 статьи – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 4 – в международных сборниках, 4 – в электронных журналах. Общий объём публикаций – 8,71 п.л./5,22 (личное участие). Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Результаты докладывались на международных и всероссийских конференциях (Махачкала, 2022; Пенза, 2023; пос. Персиановский, 2023; Новочеркасск, 2025, 2026).

Общая характеристика работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объём работы составляет 169 страниц машинописного текста, включая 23 рисунка, 46 таблиц, список литературы из 159 наименований, в том числе 15 иностранных источников.

Оценка содержания диссертации.

Во введении автором представлена следующая информация: актуальность темы исследования, степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научная новизна работы, теоретическая и практическая значимость результатов, методология и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, публикации по теме работы.

В первой главе автором проведён комплексный анализ современного состояния вопроса по мелиорациям почв рисовых оросительных систем. Представлены данные о проблемах деградированных земель в Российской Федерации, типах мелиорации и их применении, характеристике засоленных почв и методах их мелиорации. Приведён достаточный и объективный обзор исследований отечественных и зарубежных учёных по применению глубокого рыхления, химической мелиорации, промывок и их комплексного сочетания. Обоснована необходимость комплексной мелиорации почв рисовых оросительных систем. Отмечено отсутствие исследований по изучению влияния комплексной мелиорации на гипсоносные почвы рисовых оросительных систем.

Во второй главе автором подробно описаны природно-климатические условия района исследований, схемы лабораторного и полевого опытов, методы и методики определения почвенных показателей. Лабораторный опыт включает 10 вариантов (6 доз и 3 сочетания мелиорантов) на трёх образцах почв с различным содержанием гипса (0,152%, 0,30% и 20,0%). Полевой опыт включает 4 варианта на трёх опытных участках. Приведены формулы расчёта доз мелиорантов и промывных норм. Методика исследований соответствует требованиям стандартов и обеспечивает достоверность полученных результатов.

В третьей главе представлена детальная оценка физико-химического состояния почв трёх рисовых хозяйств Ростовской области (ООО «Маныч-Агро», ООО «Белозерное», ООО «Буденновский»). Установлены закономерности развития магниевой и натриевой солонцеватости, недонасыщенность ППК кальцием, значительная изменчивость по засолению и обмену магния. Экологическое состояние почв по основным показателям характеризуется как экологическое бедствие. Разработан алгоритм определения агромелиоративных мероприятий по показателям свойств почвы.

В четвёртой главе представлены результаты лабораторных и полевых исследований комплексной мелиорации. Показано, что применение фосфогипса и ЭТС на фоне глубокого рыхления и промывок способствует замещению обменного Mg на обменный Ca в ППК. Доля обменного кальция выросла на 4–14%. На сильно загипсованных почвах (содержание гипса более 10%) мелиорация не дала значимых результатов. Получены регрессивные уравнения для расчёта доз мелиорантов.

В пятой главе проведена оценка последействия комплексной мелиорации на продуктивность культур рисовых севооборотов. Прибавка урожайности сои составила от 7 до 120 %, риса – от 10 до 62 %. Максимальная прибавка урожая сои (120 %) получена на опытном участке 2 при внесении фосфогипса 20 т/га. Экономическая эффективность подтверждена дополнительной прибылью до 64 тыс. руб/га. В сильно загипсованных почвах мелиорация экономически неэффективна.

В заключении сформулированы основные выводы, рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы.

Сформулированные выводы соответствуют поставленной цели и задачам исследования, достаточно полно отражают полученные при выполнении работы результаты. Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям, отражает основные положения и научные результаты диссертации.

При общей положительной оценке представленной к защите диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. В диссертации не приведены данные о динамике плотности сложения почвы после проведения глубокого рыхления в полевом опыте, что затрудняет оценку эффективности данного элемента комплексной мелиорации.

2. Регрессивные уравнения для расчёта доз мелиорантов получены только для двух значений содержания гипса (0,15 % и 0,30 %). Для практического применения было бы целесообразно расширить диапазон содержания гипса и разработать более универсальную модель.

3. В полевом опыте не представлена оценка водно-физических свойств почвы (водопроницаемость, порозность) после комплексной мелиорации, что ограничило оценку мелиоративного эффекта.

4. Не приведены данные о влиянии комплексной мелиорации на содержание гумуса в почве в динамике по годам наблюдений.

5. В главе 5 для сильно загипсованных почв (опытный участок 3) автор рекомендует перевод земель в другие категории, однако не рассмотрены альтернативные варианты использования данных почв (например, фитомелиорация, пастбищное использование).

6. Экономический анализ не учитывает возможное снижение затрат при повторном проведении мелиоративных мероприятий.

Заключение.

Диссертационная работа **Бабенко Алексея Александровича** на тему: «Комплексная мелиорация на рисовых оросительных системах Нижнего Дона» по актуальности, научной новизне исследований, теоретической и практической значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Бабенко Алексей Александрович, заслуживает присвоения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Ладатко Валерий Александрович

кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 — растениеводство, заведующий лабораторией земледелия технологического центра Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр риса» (ФГБНУ «ФНЦ риса»).
Почтовый адрес: 350921, Краснодар, пос. Белозерный, д. 3.
Телефон: +7 (861) 229-41-49, e-mail: valery.ladatko@mail.ru

Подпись Ладатко Валерия Александровича заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ «ФНЦ риса», к.б.н. И.А. Лыско

06.08.2026 г.