ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Бабенко Алексея Александровича на тему: «Комплексная мелиорация на рисовых оросительных системах Нижнего Дона», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5 – «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика».

Актуальность темы исследований

В России, по данным государственного учета земель, из имеющихся по состоянию на конец 2023 г. 371,6 млн га сельскохозяйственных угодий, засолению и солонцеванию подвержены 16,3 и 22,9 млн га соответственно. В Ростовской области засоление и осолонцевание наблюдается на 29 % площади сельскохозяйственных угодий. За последнее время отмечается рост таких площадей, связанных с несоблюдением научно-обоснованных режимов орошения, изношенности техники для полива и оросительных систем, а также использование для орошения сильноминерализованной воды. Наиболее сильно эти процессы проявляются на территориях, отводимых под рисовые оросительные системы, которые являются засоленными в той или иной степени из-за своих природных, а также антропогенных факторов. Особенно это сильно проявляется на гипсоносных почв, требующих особого подхода к их использованию.

Научная новизна и практическая значимость диссертации

Было установлено влияние норм химических мелиорантов (фосфогипса, электролита травления стали и их сочетания) на количество и состав водорастворимых солей в почве и состав ППК, в зависимости от содержания гипса в почве и установлены зависимости влияния комплексной мелиорации на физико-химические свойства почв рисовых оросительных систем. Были определены рациональные нормы внесения химических мелиорантов для почв рисовых оросительных систем на фоне глубокого рыхления и промывок и разработан алгоритм и создана программа для определения агромелиоративных мероприятий по показателям свойств почв.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации и их достоверность

Достоверность и обоснованность научных положений, результатов и выводов подтверждены достаточным объемом экспериментального и статистического материала, полнотой исходной информации, использованием стандартных методик математико-статистической обработки данных, апробацией на международных и всероссийских научно-практических конференциях, актами внедрения результатов исследований.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы и полученных результатов

Соискатель сформулировал достаточно актуальную тему и рабочую гипотезу, поставил соответствующую цель и задачи, подобрал участки с разнообразными исходными данными, выполнил лабораторные и полевые работы в соответствии с разработанной программой и на основе анализа полученных результатов сформулировал заключение с предложениями производству.

Публикации

По материалам исследований опубликовано 11 научных работ, из них 3 (три) статьи – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ , 4 (четыре) статьи в международных сборниках научных трудов, 4 (четыре) статьи в электронных научных журналах. Общий объем публикаций – 8,71 п.л. / 5,22 (личное участие). Получено свидетельство о регистрации разработанной программы для ЭВМ («Определение агромелиоративных мероприятий по показателям свойств почвы» свидетельство № 2021668224 от 11.11.2021).

Соблюдение правил цитирования в диссертации

Соискатель соблюдает правила цитирования и корректно (в соответствии с п. 14 Постановления Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней») ссылается на источники отдельных результатов исследовании или материалов.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ВАК

Структура и оформление диссертации и автореферата Бабенко Алексея Александровича соответствует ГОСТу Р 7.0.11-2011. Название диссертационной работы отражает ее содержание. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка используемых источников и приложений. Текст изложен на 169 страницах и содержит 23 рисунка и 46 таблиц, 4 приложений. Список литературы состоит из 159 наименований, включая 15 публикаций на иностранном языке. Ссылки на литературные источники в диссертации приведены в соответствии с п. 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к публичной защите в диссертационных советах РФ.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность.

Материалы диссертационной работы представляют последовательное содержание от постановки целей и задач исследований до раскрытия проблемы в специальных главах и формирование выводов, на которых

базируются предложения производству. Работа является законченной, в ней решены все проблемные вопросы, предусмотренные программой.

Оценка структуры и содержания диссертации

Введение (стр. 4–9) содержит в себе актуальность и степень разработанности темы, цель и задачи исследований, объект и предмет исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, методологию проведенных соискателем исследований, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов. Представлена информация о публикациях соискателя, структура и объем диссертационной работы. Основные положения исследования получили апробацию и признание на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

В **первой главе «Современное состояние вопроса по мелиорациям почв рисовых оросительных систем»** (стр. 10–33) проанализировано состояние вопроса по изучению влияния различных типов мелиорации на восстановление и повышение плодородия деградированных орошаемых почв, в том числе рисовых оросительных систем. Было выявлено, что исследований по изучению влияния различных мелиораций на гипсоносные почвы рисовых оросительных систем не проводилось. Имеются лишь несколько разрозненных публикаций о влиянии различных мелиораций на свойства гипсоносных почв.

Во **второй главе «Условия и методика проведения исследований»** (стр. 34–47) приводится характеристика природно-климатических условий района исследований, приведены общепринятые методики и ГОСТы по определению показателей свойств почвы и разработанные схемы лабораторного и полевого опытов, показаны условия проведения этих опытов.

В **третьей главе «Оценка физико-химического состояния почв рисовых оросительных систем Нижнего Дона»** (стр. 48–81) приведены результаты исследований, проведенные в трех рисовых хозяйствах типичных для Ростовской области. Были выявлены ряд закономерностей, характерные рисовым оросительным системам. На основании данных, полученных в ходе научно-исследовательской работы для дальнейшего изучения, были подобраны почвы с высоким содержанием гипса и большим содержанием солей.

В **четвертой главе «Лабораторные и полевые исследования комплексной мелиорации»** (стр. 82–105) доказано, что комплексная мелиорация засоленных почв рисовых оросительных систем позволяют устранят негативные последствия орошения, улучшать физико-химические

свойства почв, оптимизируя состав ППК и регулируя процесс засоления. Результаты опытов показали, что почвы хлоридно-сульфатного и сульфатного засоления чеков, характеризующиеся магниевой солонцеватостью и недонасыщенностью обменным кальцием ППК, возможно улучшать, используя в качестве мелиоранта фосфогипс и электролит травления стали на фоне глубокого рыхления и промывок. Данная комплексная мелиорация способствовала процессам замены обменных магния и натрия на кальций, что оценивается как положительное влияние мелиорантов на физико-химические свойства почвы.

В результате анализа полученных данных была выявлена зависимость влияния доз мелиорантов на солеобразование и ППК и получено расчетное уравнение количества доз мелиорантов. Данное уравнение позволяет рассчитать дозу химических мелиорантов в зависимости от содержания гипса, которая не будет отрицательно влиять на засоление почвы и способствующая оптимизации ППК.

Следует отметить, что применение мелиорантов на высокозагипсованных почвах с содержанием гипса более 10 % и легкорастворимых солей более 1,0 % не дало значимых результатов. Результаты определения солевого состава почв после проведения химической мелиорации и промывок на фоне глубокого рыхления показали, что такие почвы не поддаются комплексной мелиорации.

В **пятой главе «Оценка последействия комплексной мелиорации на продуктивность культур рисовых севооборотов»** (стр. 106–115) показана прибавка урожая сои и риса при проведении комплексной мелиорации на рисовых оросительных системах с различным содержанием гипса в почве и экономическая эффективность от применения комплексной мелиорации. Приведена сравнительная характеристика урожайности риса до и после проведения комплексной мелиорации на рисовых оросительных системах с различным содержанием гипса в почве.

Заключение (стр. 116–117), **рекомендации производству** (стр. 118) и **перспективы дальнейшей разработки темы** (стр. 119) вытекают из результатов проведенных исследований, изложенных в диссертации.

Список использованных источников (стр. 120–139) оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ.

Приложения (стр. 140–169) оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ, содержат материалы проведенных полевых исследований, акты внедрения результатов и свидетельство программы ЭВМ.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертационной работы.

Автореферат соответствует требованиям ГОСТ 7.0.11 – 2011, содержит краткое изложение материалов диссертации, а опубликованные работы соответствуют основному содержанию. Содержание заключения не имеет отличий от изложения в диссертации.

Замечания по диссертационной работе

При общей высокой оценке диссертационной работы считаю необходимым отметить следующие **замечания**, которые не снижают научной ценности исследования:

1. При изучении влияния фосфогипса, который содержит подвижные формы фосфора и серы, в работе недостаточно внимания уделено вопросу оптимизации системы удобрения. Не рассмотрено, как внесение данных мелиорантов влияет на потребность риса и сои в стандартных минеральных удобрениях и требуется ли корректировка доз NPK на фоне проведенной химической мелиорации.

2. Регрессивные уравнения для расчета доз мелиорантов получены автором преимущественно на основе лабораторного моделирования. В диссертации не вполне очевидно, каким образом и с помощью каких поправочных коэффициентов данные математические модели были верифицированы и адаптированы к реальным полевым условиям.

3. В диссертации недостаточно полно исследовано влияние комплексной мелиорации на биологическую активность почв. Отсутствие данных об интенсивности микробиологических процессов затрудняет комплексную оценку восстановительного эффекта мелиоративных приемов.

4. В работе нет сравнительного анализа эффективности применения исследуемых и местных природных мелиорантов. Такой анализ возможно бы позволил более полно обосновать использование фосфогипса и ЭТС в качестве мелиоранта на рисовых оросительных системах.

5. При обосновании выбора сопутствующей культуры в рисовом севообороте автор ограничился соей, не рассматривая альтернативные варианты – многолетние бобовые травы (люцерна, донник), применяемые в рисовых севооборотах, обладающие выраженным фитомелиоративным эффектом.

6. В работе не приведены сведения о качественных показателях получаемой сельскохозяйственной продукции – содержании белка и масла в зерне сои, технологических характеристиках зерна риса (стекловидность,

содержание белка). Между тем применение промышленных отходов (ЭТС, фосфогипс) требует обязательного контроля качества продукции на предмет соответствия санитарно-гигиеническим нормативам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Бабенко Алексея Александровича «Комплексная мелиорация на рисовых оросительных системах Нижнего Дона» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика является завершѐнной научно – исследовательской работой. Исследования выполнены на актуальную тему, связанную с улучшением свойств почв рисовых оросительных систем при различном содержании гипса. Диссертационная работа соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 – 14 Постановления правительства РФ «О порядке присуждения учѐных степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 16. 10. 2024 г.). Содержание диссертации соответствует п. 2, 6, 7, 13 паспорта научной специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика, а ее автор Бабенко Алексей Александрович заслуживает присуждения учѐной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Отзыв подготовил официальный оппонент Овчинников Алексей Семенович, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук (научная специальность: 06.01.02: Мелиорация, рекультивация и охрана земель), профессор, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, заведующий кафедрой Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование, 400002, Россия, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26; телефон 8 (8442) 41-17-84; адрес электронной почты: volgau@volgau.ru

_____ Алексей Семенович Овчинников

02 сентября 2026 г.

Подпись(и) Овчинникова Алексея Семеновича
заверяю начальник Управления кадровой политики и делопроизводства Е.Ю. Коротич
02.09.2026