УТВЕРЖДАЮ
Ректор Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Волгоградский государственный
аграрный университет», кандидат
технических наук, доцент
_____ В.А.Щепляев
«31» августа 2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» на диссертационную работу **Сафина Эмиля Эдиковича** на тему: «Повышение эффективности защитных покрытий оросительных каналов за счет применения композитных материалов», представленную в диссертационный совет 35.2.035.06 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.1.5 - Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Актуальность диссертационной работы

Орошение сельскохозяйственных культур играет важную роль в получении высоких и стабильных урожаев. Для обеспечения эффективной работы оросительных систем необходимо поддерживать транспортирующую и водопроводящую функции каналов.

Важным направлением при эксплуатации оросительных каналов является необходимость снижения потерь воды на фильтрацию, которая достигает 20–30 % от водозабора. Значительные потери на фильтрацию

обусловливаются низким техническим уровнем, а также разрушением бетонных покрытий вследствие длительного срока эксплуатации и отсутствия периодического технического обслуживания и ремонта.

Диссертационная работа посвящена повышению эффективности защитных покрытий оросительных каналов за счет применения композитных материалов, направленных на снижение потерь оросительной воды.

Оросительные системы, построенные в России в 1970-1990 годы прошлого века используются и по сегодняшний день, но из-за недостаточности проводимых работ по их ремонту и восстановлению, начиная с 1990-х годов, техническое состояние оросительных каналов и качество орошения ухудшилось, что в свою очередь привело к разрушению и неэффективности оросительных каналов. Соответственно, использование новых инновационных материалов может уменьшить расходы на такого рода работы, что в свою очередь повысит эффективность оросительных каналов, отсюда следует, что тема исследования является актуальной.

Научная новизна представленной работы:

- усовершенствованная технология устройства защитных покрытий оросительных каналов на основе применения композитных материалов;

- разработана математическая модель, обеспечивающая обоснованный выбор инновационных материалов для облицовки оросительных каналов;

- получены экспериментальные данные о физико-механических свойствах композитных материалов, включая показатели растяжения, статического продавливания и водонепроницаемости;

- выполнено технико-экономическое обоснование применения инновационных композитных материалов для облицовки оросительных каналов.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы определяется развитием положений по многокритериальному выбору композитных облицовочных материалов и совершенствованию технологии их укладки. А также в получении

дополнительных экспериментальных данных о физико-механических свойствах геокомпозитов «КАПЛАМ 500» и «КАПЛАМ 1000» при растяжении и статическом продавливании.

Практическая значимость исследования определяется разработкой усовершенствованной технологии укладки композитного материала «КАПЛАМ 1000» и ее апробацией на объектах Самарского филиала ФГБУ «Управление «Саратовмелиоводхоз» на Куйбышевском обводнительно-оросительном канале. Полученные результаты подтвердили экономическую целесообразность предложенного решения. Установлено, что применение композитного материала позволяет снизить стоимость работ по сравнению с традиционной бетонной облицовкой примерно в 3,2 раза. Кроме того, применение композитного материала позволяет повысить скорость укладки в 2,34 раза по сравнению с использованием бетонных плит.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформированных в диссертации.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается проведением лабораторных испытаний и применением действующих государственных стандартов при их организации и выполнении. Основные положения и результаты работы докладывались и обсуждались на V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием «АПК России: образование, наука, производство» (Саратов, 2022 г.); на ежегодных конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов кафедры «Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК» ФГБОУ ВО Вавиловского университета (Саратов, 2023–2026 гг.); на международных научно-практических конференциях «Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства» (Рязань, 2023 г.) и «Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков» (Москва, 2023 г.); а также на Всероссийской научно-практической

конференции молодых ученых и специалистов «Актуальные научные исследования в области мелиорации» (Новочеркасск, 2024 г.).

По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, и 15 публикаций в сборниках материалов всероссийских и международных конференций. Общий объем публикаций с учетом долевого участия в коллективных работах составляет 7,2 печ. л., из которых 3,8 печ. л. принадлежат автору.

Материал диссертационной работы изложен достаточно полно, содержание выстроено последовательно и логично. Структуру диссертации определяют цель, задачи и методы исследований.

Представленная диссертационная работа выполнена соискателем на достаточном научном уровне с использованием современных методов исследований и имеет завершенный характер. Содержание основных выводов по работе, в целом, соответствует поставленным задачам, решение которых позволило достигнуть цели исследования.

Материалы диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 4.1.5 - Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки.

Результаты диссертационного исследования имеют значение для развития мелиоративной науки в части совершенствования технологий строительства и реконструкции облицовки оросительных каналов. Разработанная многокритериальная математическая модель расширяет методические подходы к обоснованному выбору облицовочных материалов с учетом комплекса технико-эксплуатационных показателей, а полученные экспериментальные данные по геокомпозитам «КАПЛАМ-500» и «КАПЛАМ-1000» дополняют научно-практические представления об области их применения в качестве защитных противофильтрационных покрытий. Разработанные технологические решения и результаты технико-

экономического анализа создают предпосылки для исключения фильтрационных потерь, сокращения затрат и продолжительности сроков строительства и реконструкции.

Таким образом, результаты диссертационного исследования вносят вклад в развитие научно-методических и инженерно-технологических подходов к повышению надежности, водонепроницаемости и экономической эффективности защитных покрытий оросительных каналов и могут быть использованы при дальнейшем совершенствовании технологий строительства и реконструкции оросительных каналов.

Конкретные рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования.

Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать при реконструкции, капитальном ремонте и строительстве оросительных каналов с целью обоснованного выбора современных облицовочных материалов. Разработанная автором математическая модель может быть рекомендована проектным и эксплуатационным организациям для многокритериальной оценки вариантов облицовки с учетом технико-экономических и эксплуатационных показателей.

Усовершенствованная технология устройства композитной облицовки на основе рассмотренного материала может быть использована организациями, выполняющими работы по строительству и реконструкции оросительных каналов, поскольку обеспечивает снижение трудоемкости, сокращение сроков производства работ и уменьшение стоимости устройства защитных покрытий по сравнению с традиционной бетонной облицовкой.

Полученные экспериментальные данные о прочностных характеристиках композитных материалов целесообразно использовать при проектировании, выборе конструктивных решений и разработке нормативно-технической документации в области строительства и эксплуатации оросительных каналов.

По диссертационной работе и автореферату имеются следующие **вопросы и замечания**:

1. Исследования, выполненные в работе, проведены применительно к условиям Саратовского Заволжья. Представляется целесообразным дополнительно оценить возможность применения разработанной технологии и выбранных композитных материалов в других климатических зонах Российской Федерации, характеризующимися иными температурными режима, глубиной сезонного промерзания грунтов и числом циклов замораживания и оттаивания.

2. В первой главе приведены результаты мониторинговых обследований оросительных каналов. Представлялось бы целесообразным дополнительно представить количественное распределение выявленных видов повреждений облицовки, например, в виде диаграммы, что повысило бы наглядность результатов мониторинга и позволило более полно обосновать необходимость последующих мероприятий по строительству и реконструкции облицовок оросительных каналов.

3. В таблице 2.6 на стр. 68 при описании математической модели многокритериального выбора композитных материалов представляется целесообразным более подробно раскрыть порядок формирования итоговой оценки (R), включая методику определения весовой значимости учитываемых критериев, а также уточнить порядок формирования матрицы экспертных оценок.

4. В главе три экспериментальной части диссертации при проведении лабораторных испытаний композитных материалов «КАПЛАМ 500» и «КАПЛАМ 1000» целесообразно более подробно представить характеристики исследуемых образцов: указать их количество, размеры и геометрию, а также привести сведения о способе формирования выборки. Дополнительное представление статистических характеристик полученных результатов, включая показатели разброса экспериментальных данных,

позволило бы повысить информативность и обоснованность оценки прочностных свойств исследованных материалов.

5. Представляет практический интерес вопрос последующей эксплуатации оросительных каналов, облицованных геокомпозитом «КАПЛАМ», в частности механизированной очистки от наносов. В работе подробно рассмотрены технологические операции устройства покрытия, однако не в полной мере раскрыта технология удаления наносов при сохранении целостности композитной облицовки. В связи с этим возникает вопрос: существуют ли рекомендуемые технические средства и технологические схемы механизированной очистки каналов, покрытых геокомпозитными материалами.

Однако отмеченные замечания не снижают достоинства работы и носят скорее рекомендательный характер.

Заключение.

Диссертация работа Сафина Эмиля Эдиковича на тему: «Повышение эффективности защитных покрытий оросительных каналов за счет применения композитных материалов» представляет собой самостоятельно выполненную завершенную научно-исследовательскую работу. Решена конкретная научная задача по повышению эффективности защитных покрытий оросительных каналов за счет применения композитных материалов направленных на снижение потерь оросительной воды на основе лабораторных и натурных экспериментов по определению физико-механических свойств (показателей) инновационных композитных материалов.

Диссертация обладает внутренним единством, грамотно изложена и аккуратно оформлена. В представленной работе содержатся полученные автором новые научные результаты. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации, в полной мере отражает решаемые задачи, методику исследований и полученные автором результаты.

Диссертация по своему содержанию, актуальности, научной новизне, практической значимости, полноте изложения и обоснованности выводов соответствует всем требованиям, установленным ВАК РФ в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Сафин Эмиль Эдикович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.1.5. - Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Отзыв на диссертационную работу рассмотрен и одобрен на расширенном заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование» протокол № 1 от 31 августа 2026 г.

Заведующий кафедрой «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование», доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.02, профессор, академик РАН Алексей Семенович Овчинников

31.08.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ), 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, телефон. +7 (8442) 41-17-84, e-mail: volgau@volgau.ru, сайт: https://volgau.ru/

Отдел по работе с персоналом

Подпись(и) Овчинникова Алексея Семеновича

Заверяю начальник Управления кадровой политики и делопроизводства Е.Ю. Коротич

31.08.2026г.