

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Хецуриани Елгуджи Демуровича**  
на тему: **«Научно-технологическое обустройство водозаборных сооружений  
оросительных систем на юге России»**,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по  
специальности 06.01.02 — Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Водозабор является первым и важным звеном сложной системы водообеспечения, обеспечивающим питание всех водопотребителей. Занимая головное положение в системе, водозабор играет определяющую роль в ее функционировании. Современный водозабор представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений, оснащенных энергетическим и механическим оборудованием, системой автоматического и телемеханического управления. Такой водозабор должен работать бесперебойно при любых условиях забора воды, существенно изменяющихся по сезонам года.

На современном этапе общественного развития глобальной системы «Природа–Общество–Человек» и соответственно на уровне региональных бассейновых геосистем процессы жизнедеятельности «Общества» и проводимых видах хозяйственной деятельности характеризуется определенной ограниченностью природных ресурсов, в том числе водных, в ограничивающихся условиях дальнейшего развития, что определило ряд взаимосвязанных между собой проблем, из которых первыми и главными по значимости являются проблемы — Энергия, Вода и Пища, без решения которых невозможно решение других важных проблем, в том числе Экологии. Хозяйственная деятельность по использованию водных ресурсов относится к особому виду и характеризуется ростом актуальности различных аспектов взаимосвязи, взаимодействия и взаимоотношения с «Обществом», «Природой», «Хозяйством, где природная среда играет главенствующую роль в окружающей «Человека» среды и основой жизни на Земле.

Проблема воды, как возобновляемого природного ресурса в оросительной системе многоцелевого водопользования с одной стороны определяется применяемыми технологиями ее использования, а с другой стороны процессами формирования количественных и качественных показателей водного стока под воздействием природных факторов, видов хозяйственной деятельности и жизнедеятельности населения в пространственных пределах рассматриваемой бассейновой геосистемы.

Актуальность темы исследования обусловлена следующими проблемами:

— **во-первых**, износом мелиоративных систем и гидротехнических сооружений (ГТС). Большая часть основных фондов создана в 60–80-е годы прошлого столетия. Более 70 % оросительных и осушительных систем нуждаются в проведении работ по модернизации, техническому усовершенствованию, перевооружению и восстановлению. Средний процент износа крупных ГТС, включая водозаборные сооружения оросительных систем, составляет 56 %, средних — 34 %. По данным проведенной инвентаризации

водохозяйственных объектов, находящихся в ведении Минсельхоза России, требуют реконструкции и восстановления следующие сооружения: 72 водохранилища, 240 регулирующих гидроузлов и 1,2 тыс. км защитных дамб и валов, имеющих износ более 50 %;

— **во-вторых**, потепление климата на 2 °С привело к резкому цветению и к увеличению масштабов площадей эвтрофикаций поверхностных водоёмов, которые являются одним из основополагающих водных ресурсов в орошаемом земледелии;

— **в-третьих**, из всего объёма водопользования по России более 40 % из поверхностных источников забирается для нужд ирригации. При ухудшении качественных показателей водисточников по показателям содержания наносов и водорослей существенно нарушается работа многих элементов оросительных систем. Недостаточно очищенная оросительная вода приводит к ухудшению показателей функциональной работы насосного оборудования, заилению трубопроводов и каналов. Снижается пропускная способность и засоряются насадки дождевальных машин, выходят из строя фитинги. Вместе с оросительной водой из поверхностных водоёмов в водопроводящую систему попадает молодь рыб, которая в последующем гибнет.

Системное рассмотрение процессов взаимодействия природных и техногенных процессов — водного объекта и водозаборных сооружений, выявило необходимость в разработке научных основ комплексного подхода использования новых конструктивных решений по обустройству водозаборных сооружений оросительных систем, направленных на повышение качества оросительной воды и эффективность эксплуатации мелиоративного оборудования в составе специализированного типа природно-технической системы.

Таким образом, в диссертационном исследовании получены как новые научные материалы, так и результаты, полезные для разработки, обоснования и проектирования мероприятий инженерно-экологического назначения по защите оросительной системы от механических и биологических загрязнений.

В работе приводится классификационный перечень большого числа методов решения различных конструкторских задач гидротехнического класса. Учитывая условия функциональной работы мягких наплавных конструкций в качестве водозаборных сооружений, основываясь на полученные автором результаты, а также анализ ранее полученных конструктивных решений с использованием высокопрочных синтетических тканевых материалов, были решены задачи по созданию конструктивных решений для осуществления отбора расчётных расходов воды для оросительных систем.

На основе базовой конструкции были разработаны мягкие наплавные биопозитивные конструкции водозаборного сооружения в составе оросительной системы, в которых основным защитным средством является предложенная автором впервые для очистки оросительной воды ершовая фильтрующая загрузка. Проведены расчёты мягких наплавных конструкций

оросительного водозабора на волновые нагрузки и лабораторные исследования по поиску оптимальных решений на основе математического моделирования.

Разработана конструкция защитного устройства от механических и биологических загрязнений оросительной воды и подтверждены оптимальные технико-эксплуатационные параметры усовершенствования мягкого наплавного устройства: глубина установки устройства 1,5–8 м, скорость водного потока на входе в водоприёмник не более 0,1 м/с и угол между осями течения воды и мягкого наплавного устройства 10–20° относительно оси течения потока. Получен патент на изобретение № 2697379 «Водозаборное сооружение».

Следовательно, предложенные в диссертационной работе Хецуриани Е.Д. ресурсосберегающие системы и технологии, способы и устройства их реализующие, разработки усовершенствованных конструкций, повышающих качество работы водозаборных сооружений, от которых значительно зависит работоспособность всей оросительной системы, особенно актуальны не только для юга России, но и для республик Центральной Азии.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке концептуальной модели специализированного типа природно-технической системы «Водный объект — Водозаборные сооружения — Оросительная система» для агропромышленного комплекса, в состав которого входят конструктивно-технологические разработки по предочистке воды, направленные на повышение качества оросительной воды и эффективность эксплуатации мелиоративного оборудования.

Результаты научной работы прошли апробацию на Международных и Всероссийских конференциях. По материалам исследований опубликованы статьи, в которых с достаточной полнотой отображены материалы автореферата диссертации. Основные выводы научно обоснованы, конкретны, являются логическим завершением выносимых на защиту положений и имеют как теоретическое, так и практическое значение.

Таким образом, реализация комплекса научно-обоснованных решений по обустройству водозаборных сооружений для оросительных систем является актуальной задачей развития нового направления в области науки в мелиоративной отрасли.

#### **Замечания по работе:**

1. Разработанные Вами конструктивно-технологические устройства применяются только на водозаборах оросительной системы или можно их использовать на водозаборах другого назначения, допустим питьевого?

2. Разработанные Вами конструктивно-технологические устройства являются сезонными (временными) сооружениями или их можно использовать в любые времена года и постоянно?

#### **Вывод по работе**

Судя по автореферату, диссертационная работа Хецуриани Елгуджи Демуровича по актуальности, методическому уровню, достоверности,

значимости полученных результатов и новизне отвечает требованиям п.п. 9, 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям.

Работа соответствует паспорту специальности 06.01.02 — Мелиорация, рекультивация и охрана земель, а ее автор Хецуриани Елгуджа Демурович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по названной специальности.

Доктор технических наук по специальности  
02.00.06 — Высокомолекулярные соединения,  
профессор, профессор кафедры  
«Сопротивление материалов» ДГТУ  
тел.: +7(928)100-91-21;  
e-mail: ps62@yandex.ru

*Б. М. Языев*

Батыр  
Меретович  
Языев

Я, Языев Батыр Меретович, даю своё согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

02.08.2022г.

*Б. М. Языев*

/ Б. М. Языев /

Подпись д.т.н., профессора Языева Б.М.  
удостоверяю, Учёный секретарь учёного  
совета ДГТУ



Владимир  
Николаевич  
Анисимов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» (ДГТУ), 344000, Россия, г. Ростов-на-Дону, Площадь Гагарина, 1, тел.: 8(800)100-19-30, e-mail: reception@donstu.ru, <https://donstu.ru/>

Кафедра «Сопротивление материалов» ДГТУ: 344022, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162, корп. 26, каб. 202, тел.: 8(863)201-91-36, e-mail: spu-52.4@donstu.ru