

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 на нужды различных отраслей народнохозяйственного комплекса оказывает существенное влияние на водоисточники и на их ихтиофауну. Особенно это отражается на рыбных запасах при водозаборе из рыбохозяйственно значимых рек. Так, по данным КаспНИИРХа, ежегодный ущерб, наносимый рыбному хозяйству, вследствие изъятия воды только в бассейне р. Волги исчисляется гибелью около 40,0 млрд. штук молоди рыб. Аналогичная картина складывается и в бассейне Азовского моря, где по данным АзНИИРХа из-за низкой эффективности рыбозащитных устройств погибает около 5,0 млрд. штук молоди рыб, что привело к снижению биологического потенциала, ранее самого продуктивного водоема в 13,5 раза.

С целью снижения негативного влияния на рыбное хозяйство и предотвращения гибели молоди рыб все водозаборы подлежат обязательному оборудованию рыбозащитными устройствами. Для этого разработаны и используются различные конструкции рыбозащитных устройств, позволяющих учесть особенности и специфику каждого из водозаборов. Однако, большинство из применяемых рыбозащитных устройств не соответствует современным требованиям и имеют низкую эффективность по различным показателям. К числу которых относятся:

- низкая эффективность рыбозащиты ранней молоди рыб;
- высокая смертность молоди рыб после контакта с механическими частями рыбозащитных устройств;
- низкая надежность работы;
- высокие эксплуатационные издержки.

Статистический анализ водозаборных сооружений показывает, что самыми многочисленными водозаборными станциями в Российской Федерации являются насосные станции производительностью до 500 л/с, с самотечными или всасывающими линиями, вынесенными в водотоки. С точки зрения защиты молоди рыб, такие водозаборные сооружения наиболее целесообразно оборудовать рыбозащитными оголовками, разработка которых, в последнее время, получила широкое развитие. В настоящее время запатентовано около 80 различных конструкций рыбозащитных оголовков, большинство из которых не нашли применения из-за конструктивных издержек, в основном по причине недостаточной исследованности. На восполнение указанного недостатка направлена настоящая диссертационная работа, которая выполнялась в соответствии с Федеральной программой развития рыбного хозяйства «Рыба» и отраслевыми планами НИР Комитета РФ по рыболовству.

Малые реки степной зоны юга России испытывают высокую антропогенную нагрузку, вызванную интенсивной хозяйственной деятельностью на водосборной площади, зарегулированием стока дамбами и водохранилищами, использованием рек для водоснабжения, обводнения и водоотведения. Интенсивное использование речного стока, преобразование природных ландшафтов привело к изменениям в естественном соотношении элементов водного баланса речных водосборов, ухудшению качества вод, нарушению гидрологического режима рек, изменению видовой структуры ихтиофауны, снижению рыбопродуктивности водоёмов. Наличие в руслах рек многочисленных подпорных, регулирующих, перегораживающих сооружений и их остатков привело к снижению пропускной способности русел и повышению риска возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с вредным воздействием вод на население и хозяйственные объекты. Перечисленные выше проблемы типичны для большинства малых и средних рек степной зоны юга России, при этом их острота из года в год только возрастает.

Потепление климата на 2°C привело к резкому цветению и к увеличению масштабов площадей эвтрофикаций поверхностных водоёмов, которые являются одним из основополагающих водных ресурсов в орошаемом земледелии.

Цветение водоёма в оросительный сезон снижает пропускную способность водозаборного сооружения на 35–40 % и приводит к дополнительным расходам по очистке барабанов от сине-зелёных водорослей. При ухудшении качественного состава воды, забираемой на мелиоративные системы, снижается плодородие почвы (за счёт забивания пор земельного покрова и соответственно ухудшения кислородного питания почв), нарушается нормальное функционирование насосных станций и дождевальных машин.

Обеспечение условий для защиты ихтиофауны от попадания в водозаборы оросительных систем является сложной научной и технической задачей и как никогда актуальна. Достаточно отметить, что в настоящее время существует небольшой опыт разработки, строительства и эксплуатации рыбозащитных устройств для подобных сооружений. Однако в соответствии со Ст. 61 п. 2 Водного кодекса Российской Федерации (2006) «Водопользователи, использующие водные объекты для забора (изъятия) водных ресурсов, обязаны принимать меры по предотвращению попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения...», существующая законодательная (Закон РФ «Об охране», 2002; Федеральный закон «О животном мире», 1995; Постановление Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. N 380) и нормативная база устанавливают порядок проведения рыбоохранных мероприятий и состав документации при проектировании гидротехнических объектов на водоисточниках, имеющих важное рыбохозяйственное значение.

Так, использование водных ресурсов в Волжско-Каспийском бассейне и Южных регионах России (Южный Федеральный Округ и Северо-

Кавказский Федеральный Округ) бассейновых геосистем рек Кубани (площадь водосбора речной гидрографической сети $F_{\text{вод.р.с.}} = 58,0$ тыс. км²), Терека ($F_{\text{вод.р.с.}} = 37,4$ тыс. км²), Нижнего Дона ($F_{\text{вод.р.с.}} = 105,4$ тыс. км²), где проживает более 26 млн. человек (17,3 % от числа жителей РФ), обеспечивается объемом порядка 622,0 км³/год.

На основе результатов анализа функциональной работы действующих водозаборов оросительной системы автором было установлено, что в используемых конструктивно-технологических решениях для обеспечения нормативных требований крайне недостаточный уровень защиты мелиоративных систем от токсичных сине-зелёных водорослей, от обрастания дрейссеной насосно-силового оборудования и трубопроводов мелиоративных систем.

Соискатель лаконично сформулировал цель работы, последовательно решил теоретические и технологические задачи по научному обоснованию и разработке технологических 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.

Значительное внимание в работе уделено осуществленному математическому планированию эксперимента и моделированию конструктивно-технологических разработок. Соискателем учтены в работе взаимосвязь, взаимодействие и взаимоотношение природных и техногенных компонентов с целью сохранения рыбных запасов в водоёмах, являющихся источниками оросительной воды.

Диссертационная работа Хецуриани Е.Д. является результатом его многолетних научных исследований. Представляет собой завершённое, глубоко-осмысленное и обширное научное исследование, выполненное на высоком научном и методическом уровне. Достоверность результатов исследований подтверждается большим объемом экспериментальных и производственных данных, полученных в результате выполнения лабораторных и полевых опытов, достаточным объемом расчетных данных. По результатам исследований опубликовано 178 печатных работ, 11 из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получен 1 патент на изобретение, 3 полезные модели РФ, 1 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ и изданы 3 монографии.

По работе возникли следующие вопросы:

1. Каким образом определялась концентрация особей 50...100 шт.
2. Велись наблюдения за гибелью велигеров каким образом? по каким параметрам определяли шок, гибель?

Указанные замечания не снижают научной значимости данной работы. Диссертация Хецуриани Е.Д. на тему: «Научно-технологическое обустройство водозаборных сооружений оросительных систем на юге России», представляет собой самостоятельное, завершённое научное исследование, обладающее новизной и практической значимостью. Работа

соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Хецуриани Елгуджа Демурович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Профессор кафедры Пожарной безопасности и водопользования
Астраханского архитектурно-строительного Университета
Доктор биологических наук,
11.00.11 Охрана окружающей среды и рациональное использование
природных ресурсов

Председатель совета Астраханское региональное отделение
общероссийской общественной организации "Всероссийское общество
охраны природы"

Сокольский Аркадий Федорович

Сокольский Аркадий Федорович, Астраханского архитектурно-
строительного Университета, 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, д. 18.
Телефон: (8512) 49-42-19 (8512) 49-42-15 - ректор (приёмная).

E-mail: buildinst@mail.ru.

Я, Сокольский Аркадий Федорович, даю своё согласие на включение
моих персональных данных в документы, связанные с работой
диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись и личные данные Сокольского А.Ф. заверяю,

