

ОТЗЫВ

официального оппонента Коваленко Михаила Николаевича

на диссертацию Коноваловой Марины Витальевны

на тему «Механика ячеи дели траловых мешков»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата технических наук

по специальности 4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура

и промышленное рыболовство

Диссертационная работа К.В. Коноваловой посвящена вопросу регулирования селективных качеств траловых мешков, т.е. одной из наиболее актуальных проблем современного промышленного рыболовства, поскольку траловый лов был и останется в долгосрочной перспективе основным средством добычи (вылова) водных гидробионтов. Мировой опыт показывает, что сохранение и воспроизводство запасов гидробионтов возможно только при условии эффективного государственного управления использованием водных биоресурсов. Для такого управления необходима выработка соответствующих мер регулирования промысла. Возрастающие требования в рамках заключенных межправительственных рыболовных соглашений и собственные Правила рыболовства, которые ужесточают требования по селективности промысла и минимизации нежелательного прилова, обуславливают углубление исследований, направленных на снижение нежелательного прилова. Осуществляя промысел, необходимо иметь четкое представление о соответствии орудий лова предложенным нормам по размерно-видовой избирательности.

Важнейшей составляющей регулирования рыболовства является управление селективностью промысла, т.е. избирательностью используемых способов рыболовства и орудий лова. Обеспечение высоких селективных качеств тралов имеет решающее значение в организации рационального промысла. Именно этому и посвящена работа К.В. Коноваловой, проведенное исследование которой, несомненно, будет способствовать популяризации незаслуженно игнорируемого способа повышения внутренней селективности тралов за счет использования ячеи Т90 в отечественном промышленном рыболовстве.

Работа изложена на 115 страницах основного текста, включает в себя список использованной литературы из 111 наименования, состоит из

введения, пяти глав и заключения. В пяти приложениях приведены экспериментальные данные собственных исследований, акты внедрения полученных результатов исследований, Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. В тексте содержится 23 таблицы, 60 рисунков. По материалам диссертации опубликовано 19 работ, в том числе 6 из них в изданиях, рекомендованных ВАК, и 3 Свидетельства о регистрации программ ЭВМ. Результаты исследований докладывались на международных российских конференциях и заседаниях кафедры промышленного рыболовства Калининградского государственного технического университета.

Во введении автором обосновывается актуальность темы диссертационной работы, формулируется цель и задачи исследований. Даются основные положения диссертации, выносимые на защиту, научная новизна и приводится практическая значимость работы. Приведена благодарность коллегам за помощь в подготовке диссертации.

В первой главе дается обзор исследований механики ячеи траловых мешков, современного состояния исследований селективности сетных оболочек траловых систем. Показано, что, несмотря на разнообразие исследований, в большинстве случаев рассматриваются простые схематизации элементарных ячеек сетного полотна траловых мешков без учета механических свойств используемых сетематериалов. На основании выполненного анализа были определены задачи для достижения поставленной цели — «увеличение селективных качеств траловых мешков и снижение их гидродинамического сопротивления».

Вторая глава посвящена экспериментальным исследованиям изгибной жесткости крученых и плетенных сетематериалов, проведенным автором. Определен основной метод экспериментального исследования («геометрический метод»), позволивший изучить изгибную жесткость по единой методике. Показана зависимость изменения физико-механических свойств материалов от изгибной жесткости изделия. Разработана математическая модель изгибной жесткости крученых веревок, ниток и шнуров.

Третья глава посвящена разработке программного продукта для прогнозирования свойств синтетических шнуров. В результате был выведен алгоритм расчета зависимости физико-механических свойств изделий от действующих нагрузок, связывающих конструктивные, геометрические и

силовые их характеристики при условии постоянной массы и объема. Созданная Программа позволяет производить прогнозирование физико-механических свойств нитевидных изделий в широком диапазоне геометрических и силовых характеристик с погрешностью не более 5%, выявлять участки потенциального разрушения.

В четвертой главе исследовано влияние изгибной жесткости на форму ромбической ячеи дели в траловых мешках. Разработаны алгоритмы расчета ромбической ячеи Т90 с учетом изгибной жесткости, на основе которых разработаны программы расчета и визуализации формы ячеи Т90, подтвержденных Свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ. Программы позволяют осуществлять расчеты геометрических характеристик ячеи с погрешностью не более 5%, что подтверждено экспериментальными данными.

В пятой главе представлены результаты выполненных соискателем экспериментальных работ с моделями цилиндрических четырёхпластных траловых мешков с обычной ячейей и ячейей Т90 в гидротолчке ООО «Фишеринг Сервис». Выполненные соискателем исследования показали неоспоримые преимущества траловых мешков, изготовленных из дели с ячейей Т90, в части снижения гидродинамического сопротивления за счет лучшего фактического раскрытия ячеи.

Актуальность избранной темы представленной диссертационной работы в области организации рационального рыболовства не вызывает сомнений в контексте разработки новых научно-обоснованных технических решений, роль которых из года в год возрастает в связи с необходимостью системного научного сопровождения тралового лова, основного поставщика сырья из водных биоресурсов и, к сожалению, одного из наименее селективных видов добычи (вылова). Традиционный способ повышения селективного уровня промысла различных видов рыб, который заключается в увеличении размера обычной ячеи в траловом мешке и использовании селективных вставок, из-за большого содержания молоди в облавливаемых скоплениях, не позволяет рационально изымать водные биоресурсы, так как ведет к значительным потерям рыб промысловых размеров при высоком прилове неполовозрелых рыб. Поэтому исследования, направленные на решение проблемы, в том числе исследования механики ячеи дели в траловых мешках, позволяющие получать максимальное количество

товарной продукции наилучшего качества при условии обеспечения непрерывного воспроизводства запасов, являются особо актуальными.

Основной целью работы, по определению автора, является «исследование механики ячеи дели траловых мешков для увеличения селективных качеств орудий рыболовства и снижения его гидродинамического сопротивления». Для достижения поставленной цели решались задачи, позволившие разработать методику определения изгибной жесткости синтетических материалов, а также математическую модель формы ячеи Т90, что подтверждается Свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ и актами внедрения результатов исследований. Ход исследования, в целом, соответствует поставленным целям и задачам, а выводы согласуются с полученной информацией.

в комплексном подходе к исследованию зависимости изменения формы ячеи дели траловых мешков от изгибной жесткости и изгибной жесткости сетематериалов, из которых изготавливаются траловые дели.

Достоверность результатов исследования подтверждена их апробацией на международных и национальных конференциях, на профильных рыбохозяйственных семинарах. Все обоснованные автором научные теоретические и практические положения, выводы по ним и рекомендации опубликованы в открытой печати.

Научная новизна работы отражена в комплексном подходе к исследованию зависимости изменения формы ячеи дели траловых мешков от изгибной жесткости и изгибной жесткости сетематериалов, из которых изготавливаются траловые дели.

В результате исследования впервые:

- разработана единая методика расчета изгибной жесткости сетематериалов, из которой изготавливается элементарная ромбическая ячея;
- разработана математическая модель и алгоритм расчета элементарной ромбической ячеи Т90 с учетом изгибной жесткости;
- создана компьютерная программа, способная визуализировать процессы, проходящие с синтетическими шнурами в момент изгиба;
- разработана математическая модель и алгоритм расчета элементарной ромбической ячеи Т90 с учетом изгибной жесткости;
- созданы компьютерные программы, способные визуализировать форму ячеи Т90 в сетной оболочке тралового мешка.

Практическая значимость.

Соискатель убедительно показал, что использование ячеи Т90 в траловых мешках является перспективным направлением повышения селективных качеств тралового лова. Разработанная методика по определению изгибной жесткости материала и полученные математические модели, алгоритмы моделирования ячеи позволяют выполнять моделирование геометрических и силовых характеристик траловых мешков. Проведенное исследование, несомненно, будет способствовать популяризации использования в отечественном промышленном рыболовстве более совершенной формы ячеи Т90.

Личный вклад соискателя в представляемой работе ощутим в части анализа исследования механики ячеи траловых делей и в проведении теоретических и экспериментальных исследований, в представлении результатов в цифрах и графиках, формулировке выводов и практических рекомендаций.

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

Сформулированные в диссертации научные положения в достаточной степени обоснованы и аргументированы, их достоверность, объективность и значимость не вызывает сомнений.

Обоснованность научных положений, сформулированных в диссертационной работе, подтверждается глубоким изучением предметной области, обобщением отечественного и зарубежного опыта исследования механики ячеи дели траловых мешков. Это предопределило обоснование дальнейшей логической структуры исследования.

Соискатель отошла от простой схематизации элементарной ячеи (без учета изгибной жесткости сетематериалов), которая масштабировалась на всю конструкцию тралового мешка, что приводило к неточностям в расчетах и неверному обоснованию раскрытия ячеи в сетной оболочке траловых мешков. В ходе диссертационного исследования была установлена зависимость изменения формы ромбической ячеи от изгибной жесткости.

Выводы, положения и практические рекомендации, сформулированные соискателем по результатам выполненных исследований, подтверждают их значимость для науки и практики промышленного рыболовства.

Замечания по диссертации:

— во введении цель исследований, по определению автора «исследование механики ячеи дели траловых мешков», сформулирована, на

наш взгляд, недостаточно корректно. Вместе с тем, в заключении цель исследований определена как: «Целью данной работы является изучение механики ячеи дели траловых мешков для увеличения селективных качеств орудий рыболовства и снижения его гидродинамического сопротивления», что дает полное представление об основной цели исследований;

— в первой главе при классификации тралов приведены поясняющие рисунки разноглубинного и донного тралов (рис. 1 и 2), причем рисунок 1 обозначен, как — «Лов разноглубинным тралом», а рисунок 2 — «Трал донный»;

— при анализе селективных свойств обычной ячеи и ячеи Т90 (первая глава), показывая неоспоримые преимущества последней, не приводятся причины широкого неиспользования ячеи Т90 в отечественном рыболовстве;

— в четвертой главе, для проведения исследования элементарной ромбической ячеи предложены две математические модели, описывающие ячею Т90, построенную на методе непосредственного интегрирования уравнения изгибающих моментов, и модель, где шаг элементарной ромбической ячеи Т90 представлен как цепная линия. При этом автор не приводит достоинства и недостатки каждого из методов;

— в главе пятой отсутствует информация о коэффициентах посадки сетного полотна в моделях траловых мешков, имеющих определенное влияние на раскрытие ячеи в процессе траления.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают существенным образом качества диссертации и не влияют на общую положительную оценку работы.

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет». Автореферат и опубликованные по теме диссертации работы отражают ее основное содержание, а содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Заключение.

Диссертационная работа Коноваловой К.В. является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержащей новые научные результаты, выводы и рекомендации, которые в достаточной степени обоснованы и достоверны, отличаются высокой прикладной значимостью для рыбного хозяйства страны. Диссертация Коноваловой Карины Витальевны на тему: «Механика ячеи дели траловых мешков», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и

промышленное рыболовство, соответствует критериям, установленным п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Коновалова Карина Витальевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство.

Официальный оппонент:

советник Камчатского филиала ГНЦ РФ
ФГБНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО»),
кандидат технических наук
по специальности 05.18.17 «Промышленное рыболовство»,
доцент по специальности 05.18.17 «Промышленное рыболовство».


02.04.2025 г.

Михаил Николаевич Коваленко

Камчатский филиал ГНЦ РФ
ФГБНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО»),
ул. Набережная, 18,
г. Петропавловск-Камчатский, 683000, Россия
E-mail: m.kovalenko@kamniro.vniro.ru
Тел. +79140268880

Подпись Коваленко М.Н., официального оппонента, заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета
Камчатского филиала ГНЦ РФ
ФГБНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО»)





В.А. Терентьева