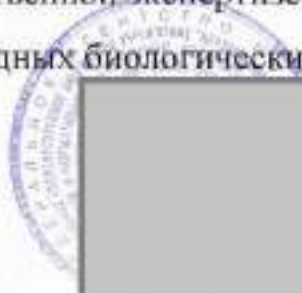


«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник Федерального государственного  
бюджетного учреждения «Центральное Управление по  
рыбохозяйственной экспертизе и нормативам по сохранению,  
воспроизводству водных биологических ресурсов и акклиматизации»



канд. экон. наук

А.В. Хатунцов

«27» ноября 2018 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное Управление по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и акклиматизации» на диссертационную работу **Молчановой Ксении Андреевны** «Рыбоводно-биологические особенности формирования маточного стада радужной форели в установках замкнутого водоснабжения», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.06 – ихтиология в диссертационный совет Д307.007.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет»

**Актуальность темы.** Форелеводство является наиболее динамично развивающейся отраслью отечественной пресноводной аквакультуры. Однако до настоящего времени основная часть продукции выращивается здесь в садковых хозяйствах, базирующихся на естественных водоемах. Специфика этой технологии, кроме неизбежного ущерба природной среде из-за эвтрофирования природных водных объектов, заключается в практически полной зависимости от погоды и климата. В первую очередь, это относится к температуре воды и газовому режиму. Оптимизировать основные параметры

культивирования позволяет использование установок замкнутого водоснабжения (УЗВ), однако в отечественном форелеводстве опыт применения таких промышленных систем крайне ограничен. В максимальной степени последнее относится к формированию репродуктивных стад и организации процесса воспроизводства. Таким образом, изучение влияния основных факторов на физиологический статус особей радужной форели в процессе формирования ремонтно-маточного стада в специфических условиях замкнутого водоснабжения приобретает приоритетное значение для совершенствования технологий получения и выращивания посадочного материала а, следовательно, и товарной форели.

Все эти факты позволяют уверенно оценить тему представленной К.А. Молчановой диссертационной работы, как вполне актуальную и соответствующую перспективным тенденциям развития аквакультуры в целом и форелеводства в частности.

**Научная новизна** рассмотренной работы обусловлена в первую очередь тем, что соискательницей впервые установлены закономерности созревания производителей и адаптации их репродуктивной системы к специфическим условиям УЗВ. Также впервые изучены особенности двукратного созревания производителей в течении календарного года, а также качество продуцируемых ими половых продуктов. Определены особенности параметров культивирования трех последовательных генераций. Автор впервые исследовала морфологические, иммунологические и гематологические особенности разновозрастных (сеголетков, годовиков, двухлетков) особей радужной форели, во всей полноте охарактеризовав динамику их физиологического статуса в процессе выращивания.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Существенную теоретическую значимость имеет исследование соискательницей особенностей адаптации, формирования и функционирования репродуктивной системы выращиваемых в УЗВ производителей форели. Весьма ценным для науки является вывод о модификационном характере происходящих на

фенотипическом уровне изменений, являющихся следствием влияния факторов выращивания. Установленные автором линейно-массовые характеристики впервые созревающих производителей свидетельствуют об акселерации соматического и генеративного роста форели, выращиваемой на повышенном тепловом фоне. Большой, в том числе и практический, интерес представляет выявление соискательницей в выращиваемой совокупности особей, созревающих дважды в течении года. Очевидно, что закрепление и стабилизация этого свойства в последующих генерациях открывает широкие перспективы для повышения эффективности культивирования форели, причем не только в УЗВ. Накопленные новые знания позволили автору диссертации предложить основанные на практическом опыте рекомендации по формированию репродуктивных стад, а также технологию выращивания. Реализация этих разработок гарантирует высокое качество выращиваемых производителей и получаемого от них потомства. Полученные в ходе выполнения рассмотренной работы данные используются в учебном процессе, в т.ч., и в лекционном курсе «Специальные методы выращивания рыб».

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.** Рассмотрение диссертационной работы К.А. Молчановой показало, что выдвигаемые ей на защиту научные положения вполне обоснованы. При выполнении практической части диссертации применялись адекватные современным требованиям методы планирования и реализации научных экспериментов. Все данные получены соискательницей в ходе исследований, проведенных в промышленных условиях. Полученные эмпирические результаты обобщены, подвергнуты статистической обработке и критически проанализированы. Имеется в наличии акт о внедрении. Таким образом, достоверность полученных данных и сделанных на их основе выводов и рекомендаций не может вызывать сомнений.

Результаты исследований автора отражают 22 опубликованных работы, в их числе 11 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. К.А. Молчанова также соавтор одной монографии, двух учебников и одного

учебного пособия.

**Оценка содержания и оформления диссертации.** Объём текста собственно диссертации составляет 180 стр., включающих 67 рисунков и 28 таблиц, а также приложения. Структурно он разделен на введение, пять разделов, заключение, практические рекомендации и список использованных источников. Последний представлен 276 работами, из которых 70 - на иностранных языках.

Во *«Введении»* мотивируется необходимость проведения исследований, лежащих в основе диссертации, формулируются цель и задачи, которые предполагалось решить для ее достижения. Здесь также анализируется степень разработанности темы исследований, отражены научная новизна, практическая и теоретическая значимость работы. Обоснованы положения, выносимые на защиту, приведены данные о публикациях соискательницы.

В разделе *«Обзор литературы»* содержится анализ опубликованных работ о лимитирующих факторах внешней среды при культивировании радужной форели. Здесь также суммируются сведения о влиянии плотностей посадки и уровня водообмена на скорость роста выращиваемых рыб. Рассмотрены данные, характеризующие кормление радужной форели и его эффективности на разных этапах технологического цикла. Описываются основные конструктивные характеристики и режимы эксплуатации установок замкнутого водоснабжения.

В разделе *«Материал и методика»* автор дает характеристику установок замкнутого водоснабжения (УЗВ): мобильной рыбоводной лаборатории (МРЛ) ФГБОУ ВО «КГТУ», опытных ООО «КМП Аква», промышленной УЗВ ООО «ТПК Балтптицепром» и садкового предприятия ООО «Аквакультура». Приведен регламент контрольных взвешиваний и объем выборок. Представлены схема формирования ремонтно-маточного стада форели в УЗВ, основные параметры технологических процессов и описание рассчитываемых показателей, а также проводившихся анализов.

Раздел *«Рыбоводно-биологические особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточного стада форели в установках замкнутого водоснабжения»* содержит основные сведения о температурном и гидрохимическом режиме УЗВ. Также описываются скорость роста, выживаемость и эффективность кормления ремонтного поголовья и производителей форели трех генераций. В качестве отдельного структурного элемента выделены размерно-возрастная характеристика и основные показатели качества половых продуктов производителей форели исследованных генераций. Здесь же рассмотрены биотехнические особенности выращивания потомства радужной форели в условиях замкнутого водоснабжения.

Раздел *«Морфометрическая характеристика производителей и потомства радужной форели, выращиваемых в УЗВ»* посвящен результатам исследования автором изменений формы тела рыб в трех последовательных генерациях. Здесь показано, что новые условия выращивания приводят к модификационным изменениям в поколении потомства, при этом у рыб третьей генерации экстерьер во многом возвращается к исходному.

*«Оценка физиологического состояния радужной форели»* (Раздел 5) представлена описанием морфо-физиологических показателей исследованных рыб – индексов внутренних органов (жабр, печени, селезенки). В разделе рассматриваются также некоторые гематологические параметры (концентрации гемоглобина, эритроцитов, цветной показатель, лейкоцитарная формула и др.). Показано, что они в совокупности свидетельствуют о нормальном физиологическом состоянии рыб и характеризуют высокие адаптационные возможности форели при выращивании в УЗВ.

Изучение иммунологического статуса форели основывалось на анализе концентрации лизоцима в органах форели, бактериологической активности и ее напряженности.

Представленные в разделе 6 *«Биотехнические нормативы формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад радужной форели в УЗВ»*

базируются на полученных в ходе выполнения работы результатах и сопоставлением их с литературными данными. Их практическая реализация, по мнению автора, даст возможность формировать и эксплуатировать репродуктивные стада радужной форели в УЗВ, а также получать посадочный материал необходимого качества.

В «*Заключении*» соискательница подводит итоги проделанной работы, основываясь на изложенном ранее контенте. В состав этого раздела включены выводы, которые базируются на анализе полученных экспериментальных данных, объективно и во всей полноте отражающие суть диссертационной работы. Здесь содержатся и краткие практические рекомендации, а также анализируются перспективы дальнейшей разработки темы, которой посвящена рассмотренная диссертация.

**Замечания по диссертации.** Положительная оценка представленной К.А. Молчановой диссертации все же не означает полного отсутствия в работе отдельных недочетов. Основные замечания по ее содержанию и оформлению приведены ниже:

1. В автореферате было бы желательным наличие общей схемы исследований и таблицы с объёмом изученного материала;
2. Термин «*общепродукционный*» (курсив наш) коэффициент массонакопления» не является корректным (см. первоисточник);
3. При кормлении форели помимо кормов специализированных рецептур, применялись осетровые (Aller Trident и Aller Sturgeon), с чем это связано?
4. В тексте автореферата (стр. 9) концентрация кислорода в воде приведена в процентах насыщения, а на рисунках в мг/л. Почему?
5. Не на всех этапах выращивания использовали оценку периодов в градусо-днях. Чем это объясняется?
6. В пункте 3.2. автореферата, не смотря на название раздела, отсутствует описание качества половых продуктов;
7. Термины сеголетки, годовики и т.д. в условиях УЗВ не имеют реального смысла из-за отсутствия сезонности. Поэтому их целесообразно

заменять возрастом рыб, выраженном в сутках, месяцах или других временных отрезках.

8. С чем соискатель связывает высокие значения ошибок средних по концентрации лизоцима?

9. Первые три вывода не подкреплены числовыми значениями;

10. В тексте работы отсутствует седьмой вывод;

11. В разделе «Объём и структура работы» указано наличие 29 таблиц, а по факту их имеется 28.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация «Рыбоводно-биологические особенности формирования маточного стада радужной форели в установках замкнутого водоснабжения», представленная к защите Молчановой Ксенией Андреевной, является научно-квалификационной работой, содержащей решение задачи, имеющей значение для развития ихтиологии и рыбохозяйственной науки. В ней изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития отечественной аквакультуры.

Рассмотренная работа написана автором самостоятельно, обладает необходимым внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

В диссертации приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов и рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные автором диссертации решения достаточно аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях в необходимом количестве.

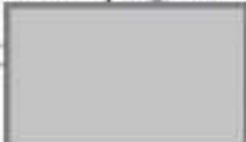
Представленный автореферат адекватно отражает содержание диссертации, и позволяет составить достаточно полное представление о ее структуре и результатах работы соискательницы.

Таким образом, рассмотренная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук (п. № 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.06 – ихтиология.

Отзыв рассмотрен и утверждён на заседании отдела рыбохозяйственной экспертизы сооружений и технологий, оказывающих воздействие на водные биоресурсы и среду их обитания «27» ноября 2018 г., протокол № 3.

Отзыв подготовил:

Начальник отдела мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания ФГБУ «ЦУРЭН», доктор сельскохозяйственных наук (специальность: 06.04.01 - рыбное хозяйство и аквакультура)

 Бубунец Эдуард Владимирович

Контактные данные:

Тел. (495) 695-69-70

e-mail: [tsuren@tsuren.ru](mailto:tsuren@tsuren.ru)

Адрес места работы: 125009, Российская Федерация, г. Москва, Большой Кисловский пер., д. 10, стр. 1.

Подпись Бубунца Э.В. заверяю:

Заместитель начальника ФГБУ «ЦУРЭН»

 А.В. Царёв

