

**Отзыв официального оппонента диссертационной работы
Александра Олеговича Звездина
«РЕОРЕАКЦИЯ РАННЕЙ МОЛОДИ НЕРКИ ONCORHYNCHUS
NERKA (WALB.) В ПЕРИОД РАССЕЛЕНИЯ С НЕРЕСТИЛИЩ»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 03.02.06 – Ихтиология
(биологические науки)**

Интенсивное промышленное освоение Камчатки, строительство трубопроводов и дорог увеличивает доступность, а следовательно и уязвимость, природных ресурсов края. Под действием различных антропогенных факторов ухудшается состояние популяций лососевых. Продолжающееся неуклонное сокращение их запасов со всей остротой ставит вопросы, связанные с их охраной. Только доскональное знание закономерностей функционирования популяций лососевых на всех этапах онтогенеза позволяет принять наиболее обоснованные и эффективные меры по их охране и воспроизводству. Это подтверждает актуальность изучения вопросов экологии лососевых на современном этапе.

Активные исследования всех сторон жизнедеятельности лососевых насчитывают ни одно десятилетие, тем не менее, представленная работа наглядно демонстрирует наличие определенных пробелов в наших знаниях.

Нерест нерки обычно приурочен к озёрно-речным системам, а её нерестилища могут располагаться в притоках, т.е. во впадающих в озеро реках, в самом озере и в истоке – вытекающей из озера реке (и впадающих в него притоках). Водотоки и водоемы, где проходят ранние этапы развития лососевых, представляют собой весьма разнотипные системы, отличающиеся по морфометрическим характеристикам, гидрологическому режиму, трофическому статусу. Тем не менее, диссертант убедительно показывает, что они все являются единой системой, каждый элемент которой играет важную роль в формировании пополнения популяции нерки.

Автором сформулирована цель исследования и выделены 3 основные задачи, позволяющие ее раскрыть. Работа состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, списка литературы, насчитывающего 104 источника.

Наиболее значимые достижения автора, на мой взгляд, заключаются в том, что ему впервые удалось раскрыть механизм ориентации молоди в условиях сложной системы нерестовых водотоков при ее миграции в нагульный водоём. В зависимости от расположения нерестилищ относительно нагульного водоёма, ранняя молодь мигрирует (совершает нагульную миграцию) как вниз, так и вверх относительно течения, в чём и заключается особенность её расселения с нерестилищ. Автор убедительно показывает, что механизм выбора направления нагульной миграции и сохранения ранней молодью нерки местообитания в озере заключается в изменении преобладающего у неё типа реореакции под воздействием «запаха озера». При наличии «запаха озера» ранняя молодь выбирает миграцию против течения, а при его отсутствии миграцию вниз по течению.

По мнению автора, выявленный механизм является универсальным для ориентации ранней молоди нерки при расселении с нерестилищ, расположенных как в притоках озера, так и в самом озере, и в вытекающей из него реке. Он обеспечивает миграцию молоди нерки в нагульный водоём из всех перечисленных участков озёрно-речной системы.

Научная новизна и теоретическая значимость работы определяются оригинальным подходом к достижению поставленной цели – автором разработана и верифицирована на различных видах рыб методика определения соотношения типов реореакции, позволяющая оценить вероятность выбора рыбами направления перемещения относительно течения.

Не вызывает сомнений и практическое значение полученных результатов. Нерка является одним из основных промысловых видов лососевых на Камчатке. Автором четко показано, что формирование пополнения этого вида происходит за счет миграции ранней молоди из множества водотоков, которые образуют скопления в нагульном водоеме. Подобный механизм формирования пополнения способствует поддержанию внутрипопуляционного разнообразия в популяции нерки, что обеспечивает сохранению многочисленной и жизнестойкой популяции нерки. На основании результатов проведенных исследований

можно предложить новые и модифицировать уже используемые подходы к сохранению популяций этого вида, в том числе и в водных системах, где этот вид находится под угрозой исчезновения.

Работа выполнена на достаточно высоком методическом и теоретическом уровне и, как следствие, отсутствие принципиальных замечаний. Но, хотелось бы, что бы автор развеял некоторые сомнения по поводу используемой в работе установки. На стр. 55 диссертации автор пишет, что «В эксперименте покатики из истока при дневной освещённости преимущественно проявляли ОТР, тогда как в естественных условиях днём они находились в прибрежье и не скатывались». Далее автор пишет, что причиной этих несоответствий может быть стресс, связанный с пересадкой молоди из естественной среды в установку. Автор считает, что «непривычность зрительных раздражителей и вызывает у рыб, с ведущим зрительным механизмом ориентации (нерка), стремление покинуть данное место (отсек установки), а направление этого движения определяется мотивацией, которая была у молоди в естественных условиях на момент вылова и сохранилась к моменту проведения опытов». Но тогда в установке невозможно получить вариант со статическим типом реореакции.

Из работы не совсем ясно, какова вероятность того, что стресс, возникающий в результате отлова и пересадки молоди в установку, может повлиять на объективность тестирования и каким образом эта вероятность может быть минимизирована.

Этот вопрос скорее носит уточняющий характер. В целом автор в своей работе решил поставленные задачи и достиг заявленной цели. Автором сформулировано 4 обоснованных полученных результатами и проведенным анализом выводов, которые соответствуют поставленным цели и задачам. Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертационной работы. Работа читается легко, авторская интерпретация данных не вызывает вопросов. В тексте имеются опечатки, хотя их количество относительно невелико, и они не мешают правильному восприятию материала.

Содержание работы однозначно свидетельствует о том, что она соответствует паспорту научной специальности, что автором не только добыт уникальный первичный материал, но профессионально обработан и грамотно описан, так как Александр Олегович Звездин хорошо знаком с научной литературой и современными методами анализа. В целом, необходимо заключить, что работа представляет собой законченное исследование, ее результаты обоснованы, апробированы на многих представительных конференциях, отражены в 12 публикациях, из которых 4 опубликованы в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК. Следовательно, диссертационная работа «Реореакция ранней молодежи нерки *Oncorhynchus nerka* (Walb.) в период расселения с нерестилищ» выполнена в соответствии с критериями, установленными пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09. 2013 г. № 842, а ее автор — Александр Олегович Звездин — заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
доктор биологических наук, профессор,
заместитель директора ИБВВ РАН

Герасимов Юрий Викторович

10.05.2016

Адрес: 152742 Ярославская обл.,
Некоузский р-н, п. Борок,
тел.(48547)24124,
gu@ibiw.yaroslavl.ru
<http://ibiw.ru>

