



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ЗИН РАН)**

Университетская наб., д. 1, Санкт-Петербург, 199034

Тел.: (812) 328-03-11

Факс: (812) 328-29-41, (812) 328-02-21,
(812) 714-04-44

E-mail: admin@zin.ru, office@zin.ru,

WWW: <http://www.zin.ru>

ОКПО 02698571, ОГРН 1027800535091,
ИНН/КПП 7801043337/780101001

В Диссертационный Совет

A1.5.12.22.12259

При ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
Государственный Университет»

ОТЗЫВ

на диссертацию *Головина Павла Валерьевича*
на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по научной специальности 1.5.12. Зоология
на тему: «Соотношение полов у трехиглой колюшки (*Gasterosteus aculeatus* L.)
Белого моря»

Представленная к защите работа посвящена изучению соотношения полов у трехиглой колюшки – широко распространенного вида в морских акваториях северных широт, и одной из наиболее массовых рыб Белого моря. Являясь одним из видов «осиной талии» экосистемы, колюшка обеспечивает обмен энергией между более низкими и высокими трофическими уровнями, а также прибрежными мелководными и удаленными от берега пелагическими экосистемами. У беломорской колюшки наблюдается выраженное численное преобладание самок среди половозрелых особей, которых примерно в два раза больше, чем самцов, однако причины этого явления до конца не изучены, как и у многих других видов рыб. В то же время, именно соотношение полов определяет репродуктивный потенциал вида и его численность, а, следовательно, и его влияние на экосистемы. Это и определяет актуальность исследования. Несомненным преимуществом трехиглой колюшки перед многими другими видами рыб Белого моря является отсутствие ее специализированного промысла, что позволяет оценивать влияние природных факторов на популяцию при минимальном антропогенном воздействии.

Исследования популяционной биологии трехиглой колюшки Белого моря были начаты Павлом Валерьевичем на кафедре ихтиологии и гидробиологии СПбГУ в 2013 году. За последние годы диссертантом успешно освоены и применены различные подходы к оценке популяционных характеристик вида, таких как численность и соотношение полов, упитанность особей, смертность на нерестилищах, зараженность паразитами *Cryptocotyle* spp. Для оценки

возможного влияния хищных рыб на соотношение полов у колюшки диссертантом проводилось изучение спектра их питания. Некоторые из методов были разработаны в ходе работы, в частности, определение половой принадлежности костных остатков колюшки в пищевом комке (Golovin et al., 2019).

Диссертация изложена на 77 страницах и включает Введение, Обзор литературы, Материалы и методы, Результаты, Обсуждение результатов, Заключение, Выводы и Список литературы. Последний раздел занимает около 30 страниц, и включает 343 источника, из которых подавляющее большинство – на английском языке (порядка 300). Это демонстрирует хорошее знание диссертантом близких по тематике литературных источников.

Материалы работы были представлены на семинарах, региональных, всероссийских и международных конференциях. По теме исследования автором опубликовано достаточно большое число работ (19, включая тезисы), в том числе 11 статей, рецензируемых РИНЦ, Scopus и Web of Science, из них 9 - в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Стоит отметить, что представленная к защите диссертация является оригинальным исследованием, выполненным диссертантом самостоятельно, и личный вклад соискателя в планирование исследования, сбор и обработку материалов с применением различных методик, анализ полученных результатов, их обсуждение, публикацию и подготовку диссертации к защите несомненен.

Можно отметить высокий уровень исследования в целом и подготовленной рукописи диссертации. Текст написан четко и понятно, без перегруженных предложений, и с небольшим количеством ошибок. Однако во время его прочтения были отмечены некоторые неточности и сделаны следующие замечания:

1. Не указано, какой из показателей длины был использован для оценки линейной длины особей.

2. При изучении динамики изменения соотношения полов у колюшки разного возраста было бы информативным оценить этот показатель не только у колюшки в возрасте 2 и 3 года, но и более молодых особей. Из прочтения рукописи осталось не очень понятным, почему эти данные не были приведены.

3. В подписях к рисункам не указано, что отображают планки погрешностей.

4. В главе «Результаты» недостаточно подробно рассмотрены результаты исследования, касающиеся смертности колюшки «вне связи с хищниками» (глава 3.3). Ранее в главе «Материал и Методы» (с. 37) написано, что оценивался такой показатель, как «относительная смертность». Однако его значения в результатах не приводятся, и лишь отмечается, что «Самцы и самки не различались по оценкам суточной абсолютной или относительной смертности» (с. 47). Тремя строками ниже написано, что «относительная смертность самцов была значительно выше – почти в 1,6 раза». Представление результата в виде численного показателя вместо таблицы с первичными данными (Табл. 8) позволило бы лучше понять полученный результат. Это представляется особенно важным, учитывая, что на основании этого результата был сформулирован один из выводов.

5. В главе «Обсуждение» не очень удачным представляется использование слова «территория» при описании нерестилищ колюшки (стр. 63), поскольку территорией обычно называют участок суши, а рыбы, как правило, обитают в акваториях.

6. Первый вывод об общем для «половозрелой части популяции колюшки Кандалакшского залива Белого моря» соотношении полов 1:2 представляется недостаточно обоснованным, поскольку изученные в ходе работы особи были собраны только в период нереста в прибрежье.

7. Вывод 2 включает данные, подтвержденные проведенным исследованием, а также предположение «о ... массовой гибели самцов после отхода в открытое море», которое не представляется достаточно обоснованным, поскольку оценки смертности самцов в открытом море диссертантом не проводилось. Сходным образом, вывод 3 содержит утверждение, что «абсолютная численность хищников в прибрежье очень низка», которое не основано на данных, полученных диссертантом лично или из литературных источников, о чем свидетельствует отсутствие ссылок на другие исследования данного вопроса в тексте рукописи.

Проведенное исследование позволило обозначить круг факторов, которые могут оказывать влияние на соотношение полов у трехиглой колюшки в Белом море, и оценить степень их влияния. Стоит отметить, что столь подробные исследования данного вопроса на других видах рыб ранее не проводились.

Несмотря на отмеченные неточности, считаю, что работа П.В. Головина обладает несомненной теоретической и практической значимостью, представляет самостоятельное, завершённое научное исследование, соответствует всем требованиям приказа 11181.1 от 19.11.2021 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», предъявляемым к исследованиям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор, Головин Павел Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени по специальности 1.5.12. - Зоология.

Старший научный сотрудник
Лаборатории ихтиологии
Зоологического института РАН

А.О. Юрцева
31 января 2023 г.

Подпись руки Юрцовой
Анастасии Осмоловой
удостоверяется.

нач. а.с. Юрцева А.О.

