

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 37.1.001.01,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ» ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА  
ПО РЫБОЛОВСТВУ (ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»), ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 29.10.2024 г., протокол № 7

О присуждении Пятинскому Михаилу Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук. Диссертация «Состояние запаса и промысла шпрота (*Sprattus sprattus phalericus* (Risso, 1827)) в северной и северо-восточной частях Черного моря» по специальности 1.5.13. Ихтиология принята к защите 26 апреля 2024 года (протокол заседания № 4) диссертационным советом 37.1.001.01, созданным на базе Государственного научного центра Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО») Федерального агентства по рыболовству, 105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 19, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19.10.2019 г. № 933/нк.

Соискатель Пятинский Михаил Михайлович, 25 октября 1989 года рождения, в 2014 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Керченский государственный морской технологический университет» (Диплом № 108224 0764065 выданный 8 июля 2024 года). Работает в должности заместителя начальника центра цифровизации рыбохозяйственных исследований Азово-Черноморского филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»). Диссертация выполнена на базе Азово-Черноморского филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»).

**Научный руководитель** – доктор биологических наук Архипов Александр Геральдович, научный координатор Атлантического филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»).



**Официальные оппоненты:** Герасимов Юрий Викторович, доктор биологических наук, профессор, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук» (ФГБУН «ИБВВ РАН»); Чесалин Михаил Валерьевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела физиологии животных и биохимии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского Российской академии наук» (ФИЦ ИнБЮМ), дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Керченский государственный морской технологический университет» (ФГБОУ ВО «КГМТУ»), в своем положительном отзыве, подписанным Андреем Викторовичем Кулишом, кандидатом биологических наук, заведующим кафедрой водных биоресурсов и марикультуры, указывает, что диссертация Пятинского Михаила Михайловича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержит практически и теоретически значимые результаты, ее актуальность, научная новизна и объем выполненных исследований в полной мере соответствует критериям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Основное содержание диссертации нашло отражение в 9 работах, в том числе в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. В статье «Динамика запасов шпрота в Черном море и перспективы его освоения» выполнена реализация когортной модели XSA для крымско-кавказской единицы запаса шпрота. Определены ориентиры управлений и возможные причины снижения запаса шпрота в последние годы. Выполнены оценки ориентиров управления региональной единицей запаса. (Пятинский М.М., Шляхов В.А., Шляхова О.В. Динамика запасов шпрота в Черном море и перспективы его освоения // Вопросы рыболовства. 2020. Т. 21. № 4. С. 396-410).

2. В статье «Моделирование динамики промысловой популяции, в условиях недостаточности информационного обеспечения, моделью CMSY на примере Черноморского шпрота в водах России» выполнено сопоставление результатов когортной модели XSA с результатами трендовой модели CMSY



при описании динамики запаса и промысловой смертности крымско-кавказской единицы запаса шпрота. (Пятинский М.М. Моделирование динамики промысловой популяции, в условиях недостаточности информационного обеспечения, моделью CMSY на примере Черноморского шпрота в водах России // Рыбное хозяйство. 2021. № 3. С. 76-82).

3. В статье «Long-term warming effect to sprat stock quality characteristics in crimea-caucasian shelf of the Black Sea» выполнен анализ многолетних размерно-массовых показателей промысловых уловов шпрота и динамики температуры воды в Черном море в период 1950-2019 гг. Впервые подтверждена достоверная отрицательная взаимосвязь между температурой моря и средней массой шпрота в возрастных группах в уловах промысловых орудий лова (Pyatinsky M., Krivoguz D., Shlyakhov V., Borovskaya R. Long-term warming effect to sprat stock quality characteristics in crimea-caucasian shelf of the Black Sea // Рыбное хозяйство. 2022. № 2. С. 46-53).

4. В статье «Оценка состояния запасов морских видов рыб Черного моря (воды России) в 2021 г» представлены обновленные результаты оценки запасов рыб Черного моря, включая обновленные результаты оценки и прогноза запаса шпрота на крымско-кавказском шельфе Черного моря (Шляхов В.А., Пятинский М.М. Оценка состояния запасов морских видов рыб Черного моря (воды России) в 2021 г // Водные биоресурсы и среда обитания. 2023. Т. 6, № 3. С. 96-113).

На диссертацию и автореферат поступило 10 отзывов, все отзывы положительные. 5 отзывов без замечаний прислали: ведущий научный сотрудник лаборатории биоресурсов внутренних водоемов Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича), кандидат биологических наук Алексеев Максим Юрьевич; заведующий лабораторией водных биологических ресурсов отдела «Керченский» Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), кандидат биологических наук Шляхов Владислав Алексеевич; заведующий лабораторией морских рыб Волжско-Каспийского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»), кандидат биологических наук Разинков Вячеслав Петрович; ведущий научный сотрудник Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»), кандидат биологических наук Амосова Виктория Михайловна; главный научный сотрудник, руководитель лаборатории гидробиологии Камчатского филиала ФГБУН «ТИГ ДВО РАН», доктор биологических наук, старший научный сотрудник Токранов Алексей Михайлович.

В 5 отзывах имеются замечания и рекомендации:



1) В отзыве заведующего лабораторией биологических ресурсов Дальневосточных и арктических морей Тихоокеанского филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), кандидата биологических наук Кулика Владимира Владимировича в качестве замечаний отмечено, что предложенный метод XSA (анализ расширенного выживания) является далеко не самым современным методом, а Пятинский М.М. отлично знаком с более современными методами и упоминает их в диссертации, например, SAM (модель пространства состояний).

2) В отзыве старшего научного сотрудника отдела ихтиологии ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского Российской академии наук», кандидата биологических наук Куцына Дмитрия Николаевича в качестве вопросов отмечено:

– Имеется некоторое рассогласование цели диссертации и названия: неясно, что являлось основным фокусом – оценка состояния запаса шпрота или разработка методов оценки?

– Насколько автору видится справедливым и обоснованным с биологической точки зрения обособление крымско-кавказской единицы запаса от общечерноморской?

– Каким образом определялся возраст шпрота?

– Почему именно теплолюбивая пелагида была выбрана при оценке влияния хищничества на состояние запаса холодолюбивого шпрота? На первый взгляд места их обитания должны быть разграничены температурной стратификацией вод. Не оценивалось ли возможное влияние холодолюбивых видов, например, мерланга?

– Известно, что промысел может приводить к снижению размеров рыб в возрастных группах вследствие отбора особей, созревающих при размерах ниже промысловых. Может ли это быть одним из факторов «мельчания» шпрота наряду с потеплением? Можно ли как-то учесть продолжающееся снижение размеров шпрота в стратегии его эксплуатации?

3) В отзыве ведущего научного сотрудника лаборатории морских биоресурсов, доктора биологических наук Сергея Викторовича Баканева и главного специалиста лаборатории морских биоресурсов Четыркина Анатолия Алексеевича Полярного филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича) авторы указывают на необходимость пояснений по следующим вопросам:

– В разделе 4.2 рассматривается вопрос особенностей регионального промысла, однако отсутствует стандартизация индекса производительности



(улова на усилие), процедура общепринятая при аналитической оценке состояния запасов гидробионтов. Использование обобщенных моделей (GLM, GAM, GLMM) позволило бы учесть влияние природных и производственных факторов на индекс, а также более корректно оценить состояние запаса и выполнить его прогноз;

– В подписи к рисунку 6 автор пишет «... относительно биологических и промысловых ориентиров ...». Если обращаться к работам В.К. Бабаяна, то понятие «промысловые ориентиры» не введено. Понятие «биологические ориентиры» уже включает в себя и ориентиры управления по биомассе и ориентиры управления по промысловой смертности;

– В разделе 5.5 «Биологические ориентиры управления ...» Автор перечисляет рассчитанные ориентиры управления, используя слово «буферный» для  $F_{pa}$ , хотя дальше нигде не упоминается это слово, а используется более подходящее «предосторожный». Предлагается использовать один вариант – «предосторожный», как наиболее близкий и часто используемый перевод от *Precautionary*;

– На рисунке 7 обнаружена ошибка в значении ориентира  $F_{pa}$ . По тексту оно равно 0,51, а на графике 0,4;

– Есть некоторые вопросы к схеме стратегии управления промысла. На рисунке 7 «Зеленая зона» ограничивается сверху значением целевого ориентира  $F_{tg}=F_{0.1}$ , но далее в разделе 7.3 для выполнения прогноза предлагается использовать предосторожный ориентир  $F_{pa}$ . По-видимому, «Черная линия» и «зоны» в финальном правиле будут сдвинуты в сторону  $F_{pa}$ , а на рисунке 7 приведена принципиальная схема стратегии управления промысла;

– В разделе 7.2 Автор пишет « $F_{lim}=0,91$ : Сценарий максимально устойчивого вылова». Возможно, была сделана опечатка, так как максимальному устойчивому вылову соответствует сценарий  $F_{MSY}$ , а использование граничного ориентира  $F_{lim}$  предполагает скорее «Критический сценарий»;

– В главе 6 рассматривается влияние факторов среды на состояние запаса и популяционные параметры. При этом используется корреляционный анализ. На наш взгляд с учетом нелинейных связей, присутствующих в системах «окружающая среда – запас – промысел», более обоснованным было бы использование современных статистических методов, например обобщенных аддитивных моделей или моделей машинного обучения;

– В разделе 6.1 Автор описывает найденные связи между температурой поверхности воды и размерно-массовыми характеристиками шпрота. На наш



взгляд, в будущем можно попробовать учесть это при прогнозировании пополнения.

4) В отзыве доцента кафедры водных биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», кандидата биологических наук Андрея Викторовича Алдушина задан вопрос о том, чем можно объяснить низкие значения промысловой смертности в период 1999-2004 гг. (по сравнению с другими периодами) при достаточно высоких значениях вылова и промыслового усилия в этот же период, ровно как, например, и разницу в значениях промысловой смертности между 2002 и 2003 годами?

5) В отзыве доцента кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидата биологических наук Сергея Ильича Решетникова содержится рекомендация: в будущем более глубоко исследовать обнаруженную закономерность изменчивости длины и массы тела шпрота в зависимости от температурной динамики. Вероятно, данная закономерность на самом деле характеризует индивидуальную и популяционную реакцию шпрота на изменения среды обитания, что в свою очередь может позволить значительно уточнить прогностические возможности модели в случае введения данного фактора непосредственно в расчеты (например – в зависимость «запас-пополнение»).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается спецификой проводимых ими исследований, а также наличием публикаций, охватывающих различные аспекты исследований морской ихтиофауны.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований существенно дополнены представления о состоянии запаса и промысла, межгодовой динамике размерно-возрастной структуры, определены ориентиры управления и стратегия регулирования крымско-кавказской единицы запаса шпрота; впервые выполнен сравнительный анализ параметров запаса шпрота и показателей среды его обитания. Достоверно подтверждена связь между многолетними колебаниями температуры воды и размерно-массовыми характеристиками шпрота.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что выявлены основные закономерности формирования регионального запаса шпрота и осуществления промысла в российских водах Чёрного моря. Установлены закономерности влияния промысла на состояние возрастной и размерно-массовой структуры региональной крымско-кавказской единицы



запаса шпрота. Выявлены особенности влияния глобальных климатических изменений на региональную единицу запаса шпрота.

Практическая значимость исследования заключается в применении полученных результатов исследования для оценки запаса и составления прогноза рекомендованного вылова крымско-кавказской единицы запаса шпрота для его рациональной эксплуатации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что экспериментальные работы проводились с применением общепризнанных и апробированных ихтиологических и гидробиологических методик; для математического моделирования динамики запаса применён один из методов, прошедший широкую апробацию, входящий в перечень отечественных методических рекомендаций по оценке запасов (Бабаян и др. «Методические рекомендации по оценке запасов приоритетных видов водных биологических ресурсов», 2018) – анализ расширенного выживания (XSA); для статистической проверки научных гипотез использовался язык R и статистические пакеты для корреляционного, регрессионного анализа и подходы уменьшения размерности данных (PCA); теория аргументирована проработкой большого объема современных литературных источников по тематике исследования с использованием стандартных методических приемов, адаптированных к специфике региона исследований; идея базируется на анализе и обработке большого количества фактического материала по биологии черноморского шпрота, данных, собранных во время мониторинга его промысла и в научно-исследовательских экспедициях; результаты анализа, на которых основываются выводы, приведены в рисунках и таблицах по тексту работы, что делает работу наглядной и легко проверяемой; выполнено сравнение авторских данных и результатов с полученными ранее результатами других исследователей как регионального, так и общечерноморского запаса шпрота; использованы общепринятые методы сбора и обработки материала в экспедиционных и камеральных условиях.

Личный вклад соискателя заключается в участии в обработке, систематизации ихтиологических данных, разработке программного кода методов анализа, моделировании, статистической обработке и интерпретации полученных результатов; в подготовке публикаций и предоставлении результатов работы на конференциях.

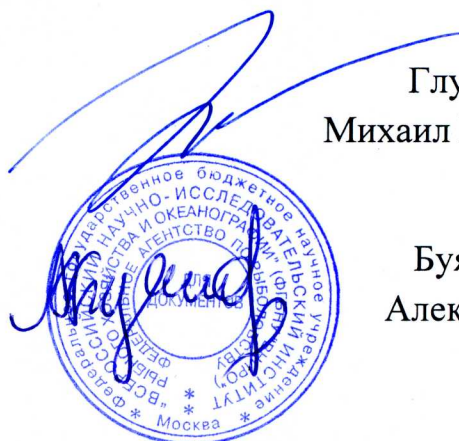
Диссертация представляет собой цельное научно-квалификационное исследование, охватывающее широкий круг вопросов, но не теряющее при этом единства замысла и содержания. Полученные результаты соответствуют

поставленным задачам, а выводы отражают полученные результаты.

На заседании 29 октября 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Пятинскому М.М. учёную степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования бюллетенями диссертационный совет в количестве 16 человек, из них докторов наук по специальности 1.5.13. Ихтиология 9, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в списочный состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета, д.б.н.



Глубоковский  
Михаил Константинович

Ученый секретарь  
диссертационного совета, д.б.н.

Буяновский  
Алексей Ильич

29 октября 2024 г.