

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 37.1.001.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ» ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА
ПО РЫБОЛОВСТВУ (ФГБНУ «ВНИРО»), ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19.03.2024 г., протокол № 2

О присуждении Шейбаку Артему Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук. Диссертация «Структура репродуктивного ареала и динамика запаса минтая (*Gadus chalcogrammus*) северной части Охотского моря» по специальности 1.5.13. Ихтиология принята к защите 11 января 2024 года (протокол заседания № 1) диссертационным советом 37.1.001.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (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 Шейбак Артем Юрьевич, 28 марта 1982 года рождения, в 2005 году окончил Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (Диплом ВСБ № 0881269). Работает ведущим специалистом в отделе морских рыб Дальнего Востока ФГБНУ «ВНИРО». Диссертация выполнена на базе Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»).

Научный руководитель – кандидат биологических наук Овсянников Евгений Евгеньевич, заведующий лабораторией минтая и сельди Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»).

Официальные оппоненты: Токранов Алексей Михайлович, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник,

руководитель лаборатории гидробиологии Камчатского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Тихоокеанский институт географии» Дальневосточного отделения Российской академии наук; Строганов Андрей Николаевич, доктор биологических наук, доцент, заведующий Проблемной лабораторией по изучению рыбопродуктивности водных экосистем кафедры ихтиологии биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет», в своем положительном отзыве, подписанным Матросовой Ингой Владимировной, кандидатом биологических наук, доцентом, заведующей кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», указывает, что диссертация Шейбака Артема Юрьевича представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, основанную на оригинальных материалах автора, который выполнил ее на высоком методическом уровне, с использованием современных методов исследования. Проведенная статистическая обработка результатов не оставляет сомнений в объективности и достоверности полученных данных, поскольку в работе использованы адекватные поставленным задачам методы, а полученные сведения не противоречивы.

Основное содержание диссертации нашло отражение в 13 работах, в том числе в 6 статьях в журналах, рекомендованных ВАК.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. В статье «Состояние и структура запаса минтая в Охотском море в 2011–2020 гг.» проведен анализ структуры и динамики запаса минтая по данным траловых съёмов, а также его промысла в северной части Охотского моря за десятилетний период. Определён уровень урожайности поколений минтая в годовалом возрасте и возрасте ближнего пополнения нерестового запаса, появившихся в период 2010-х гг. (Шейбак А.Ю., Антонов Н.П., Кузнецова Е.Н. Состояние и структура запаса минтая в Охотском море в 2011–2020 гг. // Труды ВНИРО. 2022. Т. 187. С. 71–86).

2. В статье «Распределение скоплений и биологические характеристики охотоморского минтая в промысловых уловах в зимне-весенний период» проанализированы данные по биологии и промыслу минтая в северной части

Охотского моря, собранные во время его мониторинга на промысловых судах в зимне-весенний период 2001–2021 гг. Анализ дислокации промыслового флота дал возможность проследить за формированием и распределением скоплений минтая. Значительный объем собранного материала позволил охарактеризовать динамику созревания гонад и изменение размерно-возрастной структуры особей по промысловым подзонам. (Шейбак А.Ю., Кузнецова Е.Н., Антонов Н.П. Распределение скоплений и биологические характеристики охотоморского минтая в промысловых уловах в зимне-весенний период // Вопросы рыболовства. 2023. Т. 24, № 2. С. 109–132).

3. В статье «Особенности нереста минтая *Gadus chalcogrammus* в северной части Охотского моря в 2010-х гг.» приведены результаты анализа нереста минтая в северной части Охотского моря, представлено пространственное распределение половозрелых самок и икры минтая на разных стадиях развития в межгодовом аспекте. (Шейбак А.Ю. Особенности нереста минтая *Gadus chalcogrammus* в северной части Охотского моря в 2010-х гг. // Вопросы рыболовства. 2023. Т. 24, № 4. С. 18–33).

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов, все положительные. Во всех отзывах имеются замечания:

1) В отзыве ведущего научного сотрудника лаборатории сырьевых ресурсов дальневосточных и арктических морей Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО», кандидата биологических наук Глебова Игоря Ивановича в качестве замечаний отмечено, что автор в работе выделяет два основных района, в пределах которых выполнялись сбор и статистическая обработка первичных материалов, – северо-западная и северо-восточная части Охотского моря. Но Камчатско-Курильская подзона (61.05.4) не относится к северо-восточному сектору моря. Автору следовало сделать оговорку в тексте относительно данного района, или назвать его просто восточной частью моря с указанием фактических координат;

в гл. 4.2 «Динамика размерно-возрастного состава минтая по результатам траловых съемок» автором в тексте автореферата некорректно указано, что «В северной части Охотского моря межгодовая динамика размерно-возрастного состава минтая в 2011–2023 гг. зависела от динамики запаса...». В данном случае имеется нарушение порядка причины и следствия. Возможно, данное утверждение «вырезано» из диссертации без логического развития темы, поясняющей предпосылки к этому заключению;

в автореферате недостаточно ясна цель применения коэффициента

акустической плотности в расчетах запаса минтая траловым методом. В табл. 2 при использовании данного коэффициента наблюдаются различия в 2017, 2019 и 2020 гг., но по данным 2018 г. аналогичное снижение отсутствует, как впрочем, и пояснение о причинах этого явления. Отсутствует также заключение автора относительно целесообразности применения коэффициента акустической плотности в расчетах в дальнейшем. Вероятно, такие нестыковки возникают из-за ограниченного объема автореферата диссертации.

2) В отзыве ведущего научного сотрудника лаборатории минтая и сельди Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО», кандидата биологических наук Грицай Елены Валентиновны в качестве замечаний отмечено, что в гл. 3.2 «Пространственное распределение минтая по результатам траловых съемок» показано (цит.): «В 2011–2023 гг. на всей рассматриваемой акватории северной части Охотского моря средняя плотность неполовозрелых особей ($69,4 \pm 4,7$ тыс. шт./км²) несколько выше плотности половозрелых ($53,8 \pm 2,6$ тыс. шт./км²), что указывает на численное преобладание в запасе в современный период первой группы рыб». Возникает вопрос: а был ли в ретроспективе временной период (или периоды), когда в запасе северной части Охотского моря наблюдалась обратная ситуация?;

в гл. 4.1 «Динамика численности и биомассы минтая» указано (цит.): «Комплексные исследования, проведенные в северной части Охотского моря в 2011–2023 гг., направленные на оценку состояния сырьевой базы минтая прямыми методами учета определили существенные колебания уровней его численности и биомассы». Исходя из того, что понятие сырьевой базы включает в себя совокупность ВБР, используемых промыслом и являющихся основой переработки, здесь следовало бы говорить о состоянии запасов минтая. Также возникает вопрос: а исследования, проведенные до 2011 г., разве не определяли «существенные колебания» уровней численности и биомассы минтая в данном районе?;

в гл. 4.2 «Динамика размерно-возрастного состава минтая по результатам траловых съемок» в утверждении, что (цит.): «В северной части Охотского моря межгодовая динамика размерно-возрастного состава минтая в 2011–2023 гг. зависела от динамики запаса...» нарушена причинно-следственная связь;

в гл. 4.3 «Динамика размерно-возрастного состава минтая в промысловых уловах» указывается (цит.): «Если в северо-западной части моря высокочисленные генерации конца 1990-х гг. составляли основу уловов в течение 4 лет, то поколения 2000-х и 2010-х гг. – только в течение 1–2 лет». При этом

автором, к сожалению, не делается попытка объяснения данного фактора. Хочется надеяться, что эта информация приведена непосредственно в тексте диссертации;

из текста автореферата не совсем понятна цель применения коэффициента акустической плотности в расчетах запаса минтая траловым методом. Как следует из расчетов (табл. 2), в среднем за период 2017–2020 гг. (при использовании данного коэффициента) расхождение в оценках составило 21,5–21,9% (численность/биомасса) в сторону уменьшения. Отсутствует вывод (заключение) относительно целесообразности применения коэффициента акустической плотности в расчетах в дальнейшем;

в гл. 5.2 автором рассматриваются межгодовые особенности распределения икры минтая в различных районах Охотского моря за период 2011–2023 гг. с приведением достаточного фактологического материала. Огромный массив данных, собранных при выполнении многолетних ихтиопланктонных съемок, позволяет определить относительный вклад каждого нерестилища в общую оценку количества икры в Охотском море отдельно по годам, так как при осреднении данных за более или менее длительный период не исключена вероятность нивелирования межгодовых особенностей. Такой расчет, несомненно, повысил бы ценность выполненной работы. Кроме того, вполне вероятно, что на общее количество икры в конкретные годы оказывала и урожайность поколений, слагающих нерестовые группировки минтая. Выявление связи (или тенденции) этих показателей могло бы объяснить межгодовую динамику численности икры.

3) В отзыве старшего научного сотрудника лаборатории Ихтиологии ФГБУН «Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского» Дальневосточного отделения Российской академии наук, кандидата биологических наук Панченко Владимира Владиславовича в качестве замечаний отмечено, что один из аспектов работы – разработка соискателем коэффициента акустической плотности ($K_{ап}$), имеет большое прикладное значение, так как при введении коэффициента в обчёты повысилась объективность рассчитываемых данных запасов минтая. Жаль, что Артём Юрьевич в автореферате слабо освещает, что из себя представляет предлагаемое им нововведение;

в текст автореферата вкралась описка: из рисунка 6 следует, что в 2013 г. численность минтая в северной части Охотского моря была наименьшей за период наблюдений с 2011 по 2023 гг., в описывающем же рисунок тексте, в

частности, говорится: «...в 2013 г. численность достигла максимального уровня...». Видимо, в данном случае в тексте должен фигурировать 2014 г. Высказанные замечания не умаляют достоинства исследования.

4) В отзыве старшего научного сотрудника Камчатского филиала Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской Академии Наук, доцента, кандидата биологических наук Григорьева Сергея Сергеевича в качестве замечаний отмечено, что вопреки положению о равнозначности нерестилищ северо-восточной и северо-западной частей Охотского моря для воспроизводства минтая, карты распределения численности и биомассы минтая, а также особенности распределения икры и самок, показывают более важную роль северо-восточной части Охотского моря в воспроизводстве;

подраздел 5.3 в диссертации лишний, так как ни в задачах, ни в выводах сравнительные ловы не отражены;

нарушена нумерация рисунков. Два разных рисунка под № 17.

5) В отзыве старшего научного сотрудника лаборатории морских рыб Камчатского филиала ФГБНУ «ВНИРО», кандидата биологических наук Матвеева Андрея Анатольевича в качестве замечаний отмечено, что на рисунке 4А изображено распределение численности неполовозрелого минтая. Видно, что на юге исследованного полигона (у м. Лопатка) отмечены повышенные концентрации рыб. Однако в тексте автореферата указано, что «плотные концентрации молодь образовывала у западной Камчатки – от 54°с.ш. до входа в зал. Шелихова...»;

не совсем удачно представлена таблица 2. В самой таблице можно было указать, какой именно коэффициент использован ($K_{ан}$). В подписи в таблице также отсутствует эта информация. Полагаю, интересным было бы добавить колонки, где приведены данные без каких-либо K_y и K_o . Вероятно, в тексте основной работы эта информация приводится;

в подписях к рисунку 17 указаны аббревиатуры (СОШ, ЗШ), обозначения которых отсутствуют в тексте автореферата.

6) В отзыве заведующего лабораторией экологии рыб, заместителя директора Института биологии внутренних вод РАН, доктора биологических наук, профессора Герасимова Юрия Викторовича в качестве замечаний отмечено, что в работе отсутствуют более общие выводы и заключения о возможных факторах, определяющих динамику численности минтая Охотского моря. Более чем 20-летние ряды наблюдений автора и имеющиеся литературные данные

позволили бы оценить, например, влияние потепления на охотоморскую популяцию, что позволило бы дать ориентировочный прогноз развития ситуации. Например, потепление влияет на изменение сроков нереста, что оказывает непосредственное влияние на восстановление популяции минтая, а, следовательно, и на его вылов. Вышесказанное, скорее не замечания, а пожелания автору для будущей работы.

7) В отзыве заведующего кафедрой гидробиологии и общей экологии Астраханского государственного технического университета, заслуженного деятеля науки РФ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук, Зайцева Вячеслава Федоровича в качестве замечаний отмечено, что в положениях, выносимых на защиту, нарушены грамматические нормы языка, отсутствует сказуемое в обоих пунктах положений, из-за чего теряется смысл в предложениях. В первом пункте излагается следующее положение: «1. Высокий уровень современного состояния и размерно-возрастная структура общего запаса минтая, позволяющие вести...» в данном случае словосочетание «высокий уровень состояния» не подходит к характеристике состояния запаса. Обычно запас оценивается количественно: в численности и в биомассе. Грамотно составленная формулировка данного положения, исходя из представленных результатов и выводов, должна звучать следующим образом: «В настоящее время численность, биомасса общего запаса минтая и его полимодальная размерно-возрастная структура в северной части Охотского моря позволяют вести его промысел пелагическими тралами без негативного воздействия на репродуктивную часть запаса». Второе грамотно составленное положение, выносимое на защиту, должно звучать следующим образом: «2. Нерестилища северо-восточной и северо-западной частей Охотского моря равнозначны для воспроизводства минтая при его высокой численности запаса». Но, исходя из результатов и выводов, представленных в автореферате, данное положение не до конца обосновано и доказано в явном виде. Также некорректно составлено предложение в автореферате на странице 12 в последнем абзаце: «В период с 2015 по 2017 г. отмечено снижение и плавный рост запаса». Констатируются два противоположных действия. Судя по рисунку 6 в 2015–2017 гг., отмечается рост численности, при незначительном сокращении биомассы запаса в 2016 г. относительно 2015 г. В этом случае корректно было бы уточнить, что в этот период лет происходило увеличение численности, при незначительном сокращении биомассы запаса в 2016 г.

8) В отзыве заведующего лабораторией Балтийского моря Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО», кандидата биологических наук, Гулюгина Сергея Юрьевича в качестве замечаний отмечено, что, несмотря на большой обработанный и представленный фактологический материал, в автореферате почти не отражены причины выявленных особенностей пространственного распределения и динамики рассматриваемых процессов.

9) В отзыве доцента кафедры водных биологических ресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «КГТУ», кандидата биологических наук, Алдушина Андрея Викторовича в качестве замечаний отмечено, что в работе используется площадной метод оценки численности и биомассы минтая с использованием коэффициента акустической плотности. Не рассматривались ли в качестве применения для указанных целей геостатистические методы и не проводился ли сравнительный анализ разных методов с целью повышения достоверности даваемых оценок?;

При использовании географических информационных систем для измерения площадей полигональных объектов вместо сферических используются проекционные системы координат, имеющие метрические системы измерения. С чем связан выбор именно географической системы координат WGS 1984 для расчета площадей полигона?

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 пространственном распределении, нересте, межгодовой динамике размерно-возрастной структуры, определен современный уровень запаса минтая в северной части Охотского моря; впервые проведен сравнительный анализ уловов икры минтая ихтиопланктонной конусной сетью и большой сетью Джеди. Впервые для оценки запаса североохотоморского минтая площадным методом применен коэффициент акустической плотности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что выявлены рельефные пространственные различия плотностных характеристик скоплений минтая в зимне-весенний период; изучена динамика численности и биомассы североохотоморского минтая в период 2011–2023 гг.; показана неоднородность размерно-возрастного состава североохотоморского минтая в северо-восточной и

северо-западных частях Охотского моря; установлена связь межгодовой динамики размерно-возрастного состава с динамикой поколений различной урожайности; определены различия созревания самцов и самок по длине и схожестям созревания по возрасту; выявлено функционирование основных нерестилищ минтая в северной части Охотского моря и межгодовая динамика плотностных характеристик скоплений икры в период 2011–2023 гг.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что результаты исследований будут использованы при оценке запаса минтая и формировании материалов, обосновывающих его общий допустимый улов; анализ уловов икры минтая разными типами сетей и применения коэффициента акустической плотности дает возможность уточнять результаты оценок запаса, полученные ихтиопланктонным и площадным методами.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что для экспериментальных работ исследования проводились с применением общепризнанных и апробированных ихтиологических и ихтиопланктонных методик; для математического и статистического анализа полученных данных использованы пакеты программ Statistica 12.0 и Microsoft Office Excel 2010; 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 физико-географической характеристике района исследований, биологии североохотоморского минтая, данных, собранных во время мониторинга его промысла и научно-исследовательских экспедициях; результаты анализа, на которых основываются выводы, приведены в рисунках и таблицах по тексту работы, что делает работу наглядной и легко проверяемой; использовано сравнение авторских данных с полученными ранее результатами других исследователей минтая; использованы общепринятые методы сбора и обработки материала в экспедиционных и камеральных условиях.

Личный вклад соискателя заключается в участии в научно-исследовательских экспедициях, сборе, обработке ихтиологических и ихтиопланктонных проб, а также последующем анализе первичных данных по биологии минтая, их статистической обработке и интерпретации полученных результатов; подготовке шлифов отолитов и определении возраста минтая; в подготовке публикаций и предоставлении результатов работы на конференциях.

Диссертация представляет собой цельное научное 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 19 марта 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Шейбаку А.Ю. учёную степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования бюллетенями диссертационный совет в количестве 17 человек, из них докторов наук по специальности 1.5.13. Ихтиология 10, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в списочный состав совета, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета, д.б.н.

Глубоковский
Михаил Константинович

Ученый секретарь
диссертационного совета, д.б.н.

Буяновский
Алексей Ильич



19 марта 2024 г.