

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 005.008.02,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ  
ЦЕНТР МОРСКОЙ БИОЛОГИИ» ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 27.09.2018 г. № 12

О присуждении Горбатенко Константину Михайловичу, гражданину Российской Федерации ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Трофодинамика гидробионтов в Охотском море» по специальности 03.02.10 – гидробиология принята к защите 4 мая 2018 г. (протокол заседания № 6) диссертационным советом Д 005.008.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Национальный научный центр морской биологии» Дальневосточного отделения Российской академии наук, 690041, г. Владивосток, ул. Пальчевского, д. 17, приказ Минобрнауки России 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Горбатенко Константин Михайлович, 1956 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук «Состав, структура и динамика планктона Охотского моря» защитил в 1997 году в диссертационном совете, созданном на базе Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, работает заведующим Сектором трофодинамики гидробионтов Лаборатории мониторинга кормовой базы и питания рыб в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр» Федерального агентства по рыболовству.

Диссертация выполнена в Лаборатории мониторинга кормовой базы и питания рыб Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр» Федерального агентства по рыболовству.

**Официальные оппоненты:**

1. Крылов Александр Витальевич, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, врио директора (с 9 июля 2018 г.), заведующий Лабораторией экологии водных беспозвоночных;
  2. Долгов Андрей Викторович, доктор биологических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича», заведующий Лабораторией трофологии;
  3. Токранов Алексей Михайлович, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, Камчатский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук, директор (с 14 мая 2018 г.), заведующий Лабораторией гидробиологии
- дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук, г. Москва в своем положительном отзыве, подписанном Котляром Александром Николаевичем, доктором биологических наук, главным научным сотрудником Лаборатории океанической ихтиофауны, указала, что в диссертации решена научная проблема, имеющая важное теоретическое и практическое значение. На основе трофодинамического моделирования описаны потоки вещества и энергии между основными компонентами биоты экосистемы Охотского моря и закономерности функционирования пелагических и донных сообществ этого главного рыбопромыслового района России. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени доктора наук, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Автор диссертационного исследования К.М. Горбатенко заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология.

**Соискатель имеет** 105 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 74 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 32 работы. Работы посвящены трофическому статусу (в том числе по данным стабильных изотопов углерода и азота, биохимическим показателям, энергетическим характеристикам) многочисленных представителей планктона, нектона и бентоса Охотского моря и сопредельных районов Тихого океана, а также кормовой базе, продукционным характеристикам, сезонной и межгодовой динамике видового, размерного и полового составов исследуемых гидробионтов. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах. 25 статей входят в Перечень рецензируемых научных изданий, 7 статей входят в международную реферативную базу данных и систему цитирования Web of Science, 12 статей в рецензируемых журналах, 11 – статьи в сборниках научных трудов и других научных изданиях, 1 депонированная рукопись, 18 – материалы конференций различного уровня. 11 работ написаны автором самостоятельно, из 63 работ, написанных в соавторстве, в 46 работах соискатель является первым автором, что свидетельствует о его большом личном вкладе. Объем опубликованных работ по теме диссертации – 106 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

- 1. Горбатенко К.М., Шевцов Г.А., Чучукало В.И.** Особенности питания командорского кальмара (*Berryteuthis magister*) и его пищевые отношения с минтаем над свалом глубин о-вов Симушир и Парамушир в весенний период // Изв. ТИНРО. 2003. Т. 135. С. 221–230.
- 2. Горбатенко К.М., Заволокин А.В., Мерзляков А.Ю., Кияшко С.И.** Трофический статус медуз (Cnidaria) Охотского моря и специфика их питания весной по данным анализов содержимого желудков и соотношений стабильных изотопов // Изв. ТИНРО. 2005. Т. 143. С. 240–248.
- 3. Горбатенко К.М., Кияшко С.И., Лаженцев А.Е.** Питание и состав стабильных изотопов углерода и азота тихоокеанских лососей *Oncorhynchus* spp. в Охотском море и сопредельных водах Тихого океана // Изв. ТИНРО. 2009. Т. 156. С. 159–173.
- 4. Горбатенко К.М., Савин А.Б.** Состав, биомасса и трофические характеристики рыб на западнокамчатском шельфе // Изв. ТИНРО. 2012. Т. 171. С. 40–61.

5. **Горбатенко К.М.,** Надточий В.А., Кияшко С.И. Трофический статус макробентоса шельфа западной Камчатки по данным анализа стабильных изотопов азота ( $\delta^{15}\text{N}$ ) и углерода ( $\delta^{13}\text{C}$ ) // Изв. ТИНРО. 2012. Т. 171. С. 168–174.
6. **Горбатенко К.М.,** Кияшко С.И., Лаженцев А.Е., Надточий В.А., Савин А.Б. Трофические отношения и бенто-пелагические связи на западнокамчатском шельфе Охотского моря по данным анализа содержимого желудков и стабильных изотопов  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  // Изв. ТИНРО. 2013. Т. 175. С. 3–25.
7. **Gorbatenko K.M.,** Melnikov I.V., Kiyashko S.I., Lazhentsev A.Ye., Aseeva N.L. The population characteristics and trophic status of herring in the pelagic layer of the northern Okhotsk Sea // Russian Journal of Marine Biology. 2013. Vol. 39, No. 7. P. 474–485.
8. **Gorbatenko K.M.,** Lazhentsev A.Ye., Kiyashko S.I. Seasonal dynamics of the trophic status of zooplankton in the Sea of Okhotsk (based on data from stable carbon- and nitrogen-isotope analysis) // Russian Journal of Marine Biology. 2014. Vol. 40, No. 7. P. 519–531.
9. **Горбатенко К.М.,** Кияшко С.И., Лаженцев А.Е., Емелин П.О., Гришан Р.П. Донно-пелагические связи в глубоководной части Охотского моря по данным стабильных изотопов С и N // Изв. ТИНРО. 2015. Т. 183. С. 200–216.
10. **Горбатенко К.М.** Распределение биомасса, межгодовая динамика сагитт Охотского моря // Изв. ТИНРО. 2016. Т. 184. С. 168–177.
11. **Горбатенко К.М.** Распределение, биомасса, межгодовая динамика, питание эвфаузиид Охотского моря // Изв. ТИНРО. 2016. Т. 185. С. 204–214.
12. **Горбатенко К.М.,** Левицкая А.В. Трофические исследования охотоморского минтая в 2000-х годах (состав пищи, суточные рационы, оценка выедания кормовых объектов в годовом цикле) // Изв. ТИНРО. 2016. Т. 185. С. 194–203.
13. **Горбатенко К.М.,** Мельников И.В. Трофические исследования охотоморской сельди в 2000-е гг. (состав пищи, суточные рационы, оценка выедания кормовых объектов годовом цикле) // Изв. ТИНРО. 2016. Т. 185. С. 185–193.
14. **Gorbatenko K.M.,** Lazhentsev A.Ye. The biochemical composition and calorie density of the walleye pollock *Theragra chalcogramma* in the Sea of Okhotsk // Russian Journal of Marine Biology. 2016. Vol. 42, No. 7. P. 591–601.

**На автореферат диссертации поступило 10 положительных отзывов:**

д.б.н. А.В. Бугаев (КамчатНИРО, г. Петропавловск-Камчатский) – количественные оценки показателя не могут быть основной целью докторской диссертации; д.б.н. Н.П. Антонов (ВНИРО, г. Москва) – следовало дать новое название оригинальному показателю наполнения желудков, которое применяет автор; сомнительно утверждение, что содержание азота у большинства доминирующих видов зоопланктона в зимне-весенний период выше, чем в летне-осенний; биомасса копепод, по мнению автора, существенно выросла, но, судя по рис. 17, если и произошло увеличение биомассы копепод в 2009 г. по сравнению с 2000 г., то незначительное; редакционные замечания; д.б.н. А.М. Каев (СахНИРО, г. Южно-Сахалинск) – не совсем правомочно утверждение, что средние биомассы зоопланктона по сезонам года в 2000-е гг. примерно такие же, как за период наблюдений с 1986 г., сравнение соотношений копепод в парах «весна–лето» и «осень–зима» показывает противонаправленные изменения в количестве копепод: в современный период их количество увеличивалось от весны к лету и от осени к зиме, а за весь период наблюдений незначительно уменьшалось, то есть до современного периода количество копепод должно было в рассматриваемых парах снижаться по сравнению с показанным снижением для всего периода наблюдений; редакционные замечания; д.б.н. В.И. Карпенко (Камчатский государственный технический университет, г. Петропавловск-Камчатский) – данные по индексу наполнения желудков трудно сравнить с опубликованными данными других исследователей-трофологов, так как были получены по методике, применяемой в ТИПРО-Центре, в то время как большинство исследователей пользуется «Методическим пособием...» 1974 г.; для расчетов можно было бы применить индексы потребления пищи; непонятно, почему тихоокеанские лососи в Охотском море не питаются копеподами и щетинкочелюстными и почему в табл. 5 по этим компонентам выедание равно 0?; не во всех случаях известен объем использованного материала; редакционные и стилистические замечания; д.б.н. А.М. Орлов (ВНИРО, г. Москва) – защищаемые положения 3 и 5 носят декларативный характер; в некоторых таблицах не указаны видовые названия кальмаров и лососей; выводов в 2 раза больше, чем

поставленных задач; вывод 7 является рекомендацией; стилистические замечания; д.б.н. Ю.П. Дьяков (КамчатНИРО, г. Петропавловск-Камчатский) – усредненные данные основных параметров продуцирования донного сообщества получены на основе информации по биомассе и продукции бентоса и нектона, но в табл. 15 указаны параметры продуцирования только макрозообентоса; редакционные замечания. Отзывы без замечаний подписали: д.б.н. Н.В. Колпаков (Хабаровский филиал ТИНРО-Центра, г. Хабаровск); д.б.н. В.Ф. Бугаев (КамчатНИРО, г. Петропавловск-Камчатский); д.б.н. А.А. Смирнов (МагаданНИРО, г. Магадан); д.б.н. В.А. Раков (Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, г. Владивосток).

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** тем, что официальные оппоненты являются высокопрофессиональными специалистами в области изучения состава, структуры, многолетних изменений планктонных, нектонных, бентосных сообществ, взаимоотношений гидробионтов разных трофических уровней в водоемах различного типа и при разных условиях обитания, в том числе в области изучения пищевых сетей, особенностей питания промысловых и непромысловых гидробионтов. Одним из направлений деятельности ведущей организации является изучение структуры, динамики, функционирования пелагических и донных экосистем Мирового океана, в том числе изучение продуктивности и трофических взаимодействий в них, роли биоты в углеродном цикле океана.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований** сделан вклад в развитие представлений о закономерностях функционирования и динамики пелагических сообществ главного рыбопромыслового района России – Охотского моря. Рассмотрены донно-пелагические связи и определены вклады пастбищной и детритной пищевых цепей в трофических сетях шельфовой зоны и континентального склона исследуемой акватории. Предложены смоделированные сценарии трофодинамических связей при различном обилии нектона в Охотском море, которые показали сбалансированность его экосистемы и высокий уровень пищевой обеспеченности нектона. Работа представляет собой самостоятельное,

законченное научное исследование, в котором разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области гидробиологии.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что** полученные результаты вносят вклад в развитие представлений о закономерностях функционирования и динамики пелагических сообществ в шельфовой зоне и на континентальном склоне Охотского моря. Результаты диссертации могут быть положены в основу расчетов при трофологических и продукционных исследованиях гидробиологами, ихтиологами и морскими экологами, занимающимися трофодинамикой.

**Значения полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что** разработаны сценарии трофодинамических связей при максимальном обилии нектона в Охотском море, которые показывают возможность увеличения численности и биомассы нектона в изученном возрастном диапазоне как в современный период, так и в перспективе. Представлен экосистемный подход в изучении и в практическом использовании ресурсов экосистемы одного из крупнейших водоемов России. В работе представлены данные о пелагических и донных сообществах Охотского моря, в состав которых входят не только ныне промысловые гидробионты, но и потенциально промысловые организмы. Значительная продуктивность эпипелагиали моря важна для пастбищной аквакультуры лососей.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила, что** полученные данные базируются на масштабных сборах, не имеющих аналогов в мировой практике. В процессе обработки материалов использованы современные методы, включая методы для определения изотопного состава гидробионтов. Собрано и обработано 300 тыс. желудков рыб и беспозвоночных, 10 тыс. проб планктона, 2250 проб для определения изотопного состава, 1167 проб для определения калорийности и 2785 проб для определения содержания органического углерода и азота 114 видов планктона, бентоса, нектона и нектобентоса. Установлено, что огромные массивы новых исходных данных по энергетическим характеристикам гидробионтов позволили получить наиболее

достоверную информацию по сравнению с существующими схемами количественной трансформации вещества и энергии по пелагическим и донным пищевым сетям и впервые количественно оценить трофические связи между пелагическими и донными сообществами Охотского моря.

**Личный вклад соискателя состоит в** непосредственном участии в сборе материалов по количественным оценкам планктонных сообществ, кормовой базы промысловых гидробионтов, а также питанию рыб и беспозвоночных в общей сложности в 40 экспедициях. Соискатель непосредственно участвовал в процессе внедрения в экосистемные исследования биологических ресурсов дальневосточных морей, проводимых рыбохозяйственной наукой, изотопного метода, позволяющего более точно определять трофический статус различных видов гидробионтов. Внедрения энергетических подходов позволило получить количественные оценки по калорийности, химическому составу и энергетическим эквивалентам гидробионтов. Соискатель лично анализировал и обобщал полученные результаты, формулировал научные выводы, проводил подготовку публикаций и апробацию материалов диссертации.

На заседании 27 сентября 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Горбатенко К.М. ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 8 докторов наук по специальности 03.02.10 – гидробиология, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 16, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Ученый секретарь  
диссертационного совета



В.Г. Чавтур

Е.Е. Костина

28 сентября 2018 г.