

ОТЗЫВ

официального оппонента д.б.н. В. М. Бельковича
на диссертацию Кочнева Анатолия Анатольевича «Факторы, определяющие состояние и динамику популяции тихоокеанского моржа *Odobenus rosmarus divergens* в районе острова Врангеля в XX веке», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.08 «Экология»

Представленная на отзыв диссертационная работа Кочнева Анатолия Анатольевича «Факторы, определяющие состояние и динамику популяции тихоокеанского моржа *Odobenus rosmarus divergens* в районе острова Врангеля в XX веке» изложена на 170 стр. основного текста, включающего 41 и 18 таблиц, а также приложения из 13 страниц с 26 рисунками.

Основной текст диссертации состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов и списка литературы, который включает 216 источников, в том числе 61 на иностранных языках.

Актуальность темы исследования. Тихоокеанский морж является одним из наиболее важных промысловых видов в традиционной экономике коренных народов Чукотки и Аляски. Несмотря на сокращение размеров промысла, его численность постепенно снижается, начиная с 1980-х гг. Причины этого до последнего времени были неясны. Одновременно в течение последних 25 лет в Арктике наблюдается сокращение площади морского льда в летний период, связанное с климатическими изменениями. Воздействие этих изменений на арктические экосистемы в настоящее время служит темой для многочисленных научных дискуссий и прогнозов. Морж является пагофильным ластоногим, и его существование в значительной мере зависит от льдов. Поэтому понимание, какие именно факторы воздействуют на тихоокеанского моржа, каков механизм и результаты их воздействия, очень важны и позволяют оценить вероятную связь динамики численности популяции с динамикой гидрологических условий в восточной Арктике, что, в свою очередь, даст возможность определить тенденции в популяции.

Выяснению именно этих вопросов и посвящена представленная работа, которая основана на материалах, собранных в первое десятилетие интенсивного сокращения ледового покрова, в одном из ключевых районов летне-осеннего нагула, расположенном на северо-западной границе массового распространения тихоокеанского моржа. Учитывая, что сокращение площади льдов становится катализатором для роста хозяйственной активности в этом районе (разведка углеводородного сырья на шельфе, строительство военных объектов, туризм, судоходство), актуальность данной работы не вызывает сомнений.

Цели и задачи. Автор поставил своей целью выявить основные экологические факторы и оценить их влияние на популяцию тихоокеанского моржа. Выбор района для проведения полевых исследований был сделан осознанно и крайне удачно. О-ва Врангеля и Геральд находятся на крайнем северо-западе области распространения тихоокеанского моржа, а воздействие тех или иных факторов наиболее ярко проявляется именно на границах ареала. Корректных и методически выверенных данных по численности и другим популяционным характеристикам моржа в этом труднодоступном районе Арктики было очень мало. По этой причине автору пришлось поставить задачу многолетнего сбора данных по специально разработанной стандартной методике, чтобы получить полное представление об условиях обитания моржей в этом районе и создать достаточные выборки основных фенологических дат, значений встречаемости, численности, смертности и половозрастного состава. Такие

выборки были необходимы для выявления возможных изменений популяционных характеристик и связи этих изменений с предполагаемыми факторами среды.

Степень обоснованности научных данных. Для решения поставленных задач автору пришлось учитывать, что работу нужно проводить в заповеднике при почти полном отсутствии промысла и необходимости минимального воздействия на животных со стороны исследователя. Этим предопределено, что за основу были взяты простые визуальные наблюдения и учеты. Автор проделал большую работу по локализации методов, применяемых в аналогичных исследованиях других ластоногих, использующих береговые лежбища, применительно к условиям заповедника «Остров Врангеля». Их спектр достаточно широк: от маршрутных учетов животных в прибрежной акватории до осмотра и вскрытия погибших моржей. Общий срок непрерывных полевых исследований составил 10 лет (1989-1998). Объем собранных материалов достаточно обширен: 3607 км учетных трансект на моторной лодке, 1712 особей с дистанционной оценкой половозрастного статуса, 409 погибших моржей. Объем выборки взаимодействий между моржами и белыми медведями составил 119 наблюдений. Учитывая, что до автора было известно лишь несколько случайных эпизодов такого рода, а из материалов исследования видно, что концентрация хищников в районе полевых работ была чрезвычайно высокой и создавала определенный риск для наблюдателя, эта цифра производит впечатление.

При анализе результатов автор использовал современные статистические методы, которые соответствуют поставленным задачам и позволяют оценить достоверность сделанных выводов.

Научная новизна. На основе десятилетнего периода наблюдений автором впервые получены количественные данные о сроках сезонного обитания и популяционных характеристиках моржей в прибрежной акватории о-вов Врангеля и Геральд. Определены факторы, воздействующие на многолетнюю динамику этих параметров, в частности произведена оценка ее связи с ледовым режимом восточной Арктики. Автор показал наличие сегрегации моржей в Чукотском море по полу и возрасту, а также постепенное сокращение доли половозрелых самцов в общей популяции.

Путем непосредственных наблюдений автор впервые подробно описал механизм гибели моржей на лежбищах, величину смертности животных разного пола и возраста, а также факторы смертности. Получены очень интересные данные по воздействию хищничества белых медведей на естественную смертность моржей. Автору удалось показать связь смертности моржей, в первую очередь, молодых, с дистанцией между кромкой льдов и береговой линией. Эти данные особо важны в современных условиях климатических изменений и позволяют прогнозировать тенденции в популяции тихоокеанского моржа на ближайшие десятилетия.

Замечания по содержанию диссертации. Первое, что бросается в глаза, материал для диссертации собран довольно давно – более 15 лет назад. Вероятно, именно по этой причине в названии диссертации сделано неуклюжее добавление «...в XX веке». Более свежие данные в работе отсутствуют, за исключением нескольких ссылок на публикации. Впрочем, автор объясняет в тексте, что после его ухода из заповедника детальная работа по моржам была прекращена. Остается сожалеть, что диссертация не была представлена к защите раньше, когда полученные автором материалы могли прозвучать еще более свежо и актуально, нежели сейчас.

Общий срок непрерывных полевых исследований составил 10 лет (1989-1998). Соответственно, при оценке межгодовых изменений выборки не превышали 10 значений.

Этого недостаточно с позиций жестких требований статистики, но чтобы удовлетворить эти требования, автору было необходимо продолжать работу еще в течение 15-20 лет. Для кандидатской диссертации это, конечно, перебор. По этой причине многие построения автора являются только начальными гипотезами, от которых следует отталкиваться при дальнейших исследованиях популяционной экологии тихоокеанского моржа. Было бы идеальным, чтобы работы, начатые А.А. Кочневым, получили продолжение в государственном заповеднике «Остров Врангеля» с использованием разработанных им методов. В этом случае значительно расширенная выборка могла бы с большей достоверностью проверить и подтвердить обнаруженные автором тенденции в популяции и их связь с изменениями климата и ледового режима.

Существенный недостаток работы в том, что за рамками количественного анализа остался один из наиважнейших факторов, определяющих состояние популяции – состояние и динамика кормовых ресурсов моржа. Этот фактор, несомненно, оказывает огромное влияние на распределение, численность и смертность в популяции. Возможно, в тех случаях, когда автору не удалось показать бесспорную зависимость численности и смертности моржей от удаленности кромки льдов (рис. 25 и 36), свои коррективы вносил именно кормовой фактор. Впрочем, по тексту видно, что автор сознает этот недостаток и часто упоминает о доступности и обилии корма, как одной из вероятных причин, воздействующих на распределение и численность моржей в районе о-ва Врангеля. Надо отдать должное автору, что при всей скудости опубликованных материалов по питанию моржей в этом районе, составу и биомассе кормовых объектов он пытается обнаружить это воздействие опосредованно, через значения глубин, на которые отступает лед, когда моржи его покидают. Несомненно, что исследования роли кормового фактора требуют значительных ресурсных вложений (интенсивная и неоднократная судовая гидробиологическая съемка с использованием дночерпателей, оконтуривание кормовых площадей посредством спутникового мечения моржей), которые отсутствовали у автора в период его исследований, тем более, что 1990-е гг. были очень нелегкими не только для биологической науки, но и для всей экономики страны. Вероятно, следует согласиться с автором, что такие исследования в Чукотском море и прилегающих акваториях должны являться приоритетом на ближайшие годы в условиях быстрой потери льдов и интенсификации хозяйственного и военного присутствия в регионе.

Несмотря на то, что в целом работа написана достаточно грамотно, присутствует небольшое число опечаток и неверного использования синтаксиса. В ряде мест глагольные формы используются как в прошлом, так и в настоящем времени. Вероятно, значительная часть диссертации была написана уже давно, когда использование настоящего времени в тексте было оправдано. По прошествии 15 лет следовало вычитать эти главы и привести глаголы в соответствие с вновь написанным текстом.

Тем не менее, эти замечания не имеют принципиального характера и не уменьшают теоретического и практического значения проделанной работы, которая создает цельную картину происходящих изменений в популяции тихоокеанского моржа, а также закладывает основы дальнейших исследований и мониторинга как этого вида, так и других пагофильных морских млекопитающих в условиях продолжающегося сокращения площади морских льдов в Арктике.

Заключение о соответствии диссертационной работы требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Диссертация Кочнева Анатолия Анатольевича «Факторы, определяющие состояние и динамику популяции тихоокеанского моржа *Odobenus*

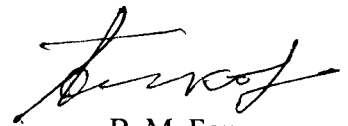
rosmarus divergens в районе острова Врангеля в XX веке» представляет законченную научную работу, в которой изложены условия обитания и популяционные характеристики тихоокеанского моржа в районе о-вов Врангеля и Геральд, прослежена их динамика на протяжении истории изучения, выявлены основные определяющие ее факторы с количественной оценкой их воздействия, а также разработана система методов стандартного сбора данных, которые могут быть рекомендованы для мониторинга моржей и других морских млекопитающих в особо охраняемых арктических акваториях.

Материалы диссертационной работы докладывались на многочисленных всероссийских и международных конференциях, совещаниях и симпозиумах, а также достаточно полно отражены в 24 публикациях. Важно, что эти материалы уже получили применение в практике и были использованы в ряде региональных и правительственных постановлений.

Автореферат диссертации полностью соответствует диссертационной работе.

В целом диссертационная работа Кочнева Анатолия Анатольевича «Факторы, определяющие состояние и динамику популяции тихоокеанского моржа *Odobenus rosmarus divergens* в районе острова Врангеля в XX веке» полностью соответствует пунктам 9-14 главы II постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 «Экология».

Официальный оппонент,
доктор биологических наук, профессор, Заслуженный деятель науки
заведующий лабораторией морских млекопитающих
ФГБУН Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН



В. М. Белькович

117997 Москва, Нахимовский проспект, 36
ФГБУН Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
Тел. 8(499)1245996
<http://www.ocean.ru/>
E-mail: vbelkov@inbox.ru

28.04.2015

Подпись В.М. Бельковича заверяю:



Верно:

Зав. кафедрой морских млекопитающих ИО РАН

