

Федеральное агентство научных организаций
Институт морских биологических исследований имени А.О. Ковалевского РАН
Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН
Российский фонд фундаментальных исследований

МОРСКИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Всероссийская научно-практическая конференция
с международным участием,
приуроченная к 145-летию
Севастопольской биологической станции*

Севастополь, 19–24 сентября 2016 г.

Сборник материалов

Том 1

Севастополь
ЭКОСИ-Гидрофизика
2016

УДК 574.5(063)
ББК 28.082.14
М 80

Редактор д.б.н., проф. А.В. Гаевская

Морские биологические исследования: достижения и перспективы :
М 80 в 3-х т. : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 145-летию Севастопольской биологической станции (Севастополь, 19–24 сентября 2016 г.) / под общ. ред. А.В. Гаевской. – Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2016. – Т. 1. – 493 с.

ISBN 978-5-9907936-5-1

ISBN 978-5-9907936-6-8 (том 1)

Сборник подготовлен на основании материалов докладов, представленных на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 145-летию Севастопольской биологической станции. В первый том вошли статьи по истории морских фундаментальных и прикладных биологических исследований, биологии и экологии гидробионтов, экологической биоэнергетике, биохимии и генетике гидробионтов.

УДК 574.5(063)

ББК 28.082.14

Marine biological research: achievements and perspectives: in 3 vol. : Proceedings of All-Russian Scientific-Practical Conference with International Participation dedicated to the 145th anniversary of Sevastopol Biological Station (Sevastopol, 19–24 September, 2016). – Sevastopol : EKOSI-Gidrofizika, 2016. – Vol. 1. – 493 p.

Proceedings were prepared on the basis of reports submitted to the All-Russian scientific-practical conference with international participation dedicated to the 145th anniversary of Sevastopol Biological Station. The first volume includes articles on the history of marine biological research, biology and ecology of aquatic organisms, ecological bio-energetics, biochemistry and genetics of aquatic organisms.

Сборник издан при финансовой поддержке РФФИ (грант № 16-04-20627)

Редакционная коллегия не несет ответственности
за оригинальность и достоверность подаваемых авторами материалов

Печатается по решению ученого совета
Института морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН
(протокол № 7 от 24.06.2016 г.)

ISBN 978-5-9907936-5-1

ISBN 978-5-9907936-6-8 (том 1)

© Авторы статей, 2016
© Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН, 2016
© Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН, 2016

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И РАЗМЕРНЫЙ СОСТАВ РАННЕЙ МОЛОДИ КАМЧАТСКОГО КРАБА В ПРИБРЕЖЬЕ МУРМАНА

А. В. Стесько

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии
им. Н. М. Книповича, Мурманск, РФ, stesko@pinro.ru

Представлены данные о распределении и размерном составе молоди камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* с шириной карапакса до 60 мм по результатам исследований в прибрежье Баренцева моря в 2004–2016 гг.

Ключевые слова: камчатский краб, Баренцево море, молодь, побережье, распределение.

Камчатский краб (*Paralithodes camtschaticus* (Tilesius, 1815)), интродукция которого в Баренцево море началась в прошлом веке, сейчас является важным промысловым объектом Северного рыбохозяйственного бассейна. Комплекс мер по осуществлению государственного мониторинга силами специализированных НИИ Росрыболовства РФ позволяет поддерживать промысловую численность краба на оптимальном уровне, что способствует увеличению объемов его изъятия. Наибольшее внимание исследователи уделяют районам в открытом море, где ведется промысел камчатского краба. Однако, не менее важным представляется изучение роста и развития молоди этого вида, которая распределяется в прибрежных районах на мелководье. Рельеф дна здесь в некоторых случаях оказывается непригоден для работы тралами. Кроме того, молодь на ранних этапах развития ведет скрытный образ жизни, и тогда исследования при помощи водолазов оказываются оптимальными.

Большая работа по изучению молоди баренцевоморского камчатского краба проделана М.В. Переладовым [1]. Распределение ранней молоди в районах восточного Мурмана и в Воронке Белого моря описано по данным приловов в драговых съемках исландского гребешка [2]. Мониторинг биологического состояния скоплений камчатского краба осуществляется специалистами ФГБНУ «ПИНРО» в губе Ура и ФГБУН «ММБИ» в губе Дальняя Зеленецкая. Упомянутые исследования охватывают относительно небольшие участки акватории Баренцева моря.

В настоящей работе приведены данные по результатам работ, проведенных ФГБНУ «ПИНРО» в 2004–2015 гг. в территориальном море и внутренних морских водах Баренцева моря от района Варангер-фиорда до Святоносского залива.

Материал и методы. Исследования выполнялись в 2004–2006 гг. в губах Ура и Ярнышная с использованием надувного катера, и в 2008–2015 гг. на НИС ФГБНУ «ПИНРО» «Профессор Бойко» в прибрежье Баренцева моря. Работы с применением легководолазного снаряжения осуществлялись в летний период на глубинах до 30 м. Дополнительные данные предоставлены ОО «Региональная Подводная Федерация Мурманской области» по результатам экспедиции в мае 2016 г.

Выловленных крабов подвергали полевому биологическому анализу: измеряли ширину карапакса (далее – ШК), определяли пол, учитывали отсутствующие конечности.

Термин «ранняя молодь» в настоящее время не имеет однозначного определения в отечественной литературе. Некоторые исследователи понимают под ним крабов до возраста 3+ [3]. Следует учесть, что размерно-возрастные параметры камчатского кра-

ба, по данным разных авторов, могут варьировать [4]. В работе [5] указано, что молодь краба осуществляет миграции от нерестилищ к участкам нагула взрослых особей при ширине карапакса 70 мм; исследования В.М. Переладова указывают на доминирование особей размерной группы 40-60 мм на мелководных участках, сходные данные о немигрирующей молодежи есть в обширной работе .К. Клитина по биологии дальневосточного камчатского краба [4]. В настоящей работе термин «ранняя молодь» означает особей камчатского краба с ШК до 60 мм, образующих как фоновые, так и агрегированные скопления («поддинги») [1].

Картографическая визуализация материала осуществлялась в программе ГИС «Картмастер 4.1 (ВНИРО, Россия), анализ данных проводили при помощи пакета программ MSOffice(Microsoft, USA).

Результаты и обсуждение. Согласно данным исследований, молодь камчатского краба с ШК до 60 мм отмечалась вдоль всего мурманского берега (рис 1).

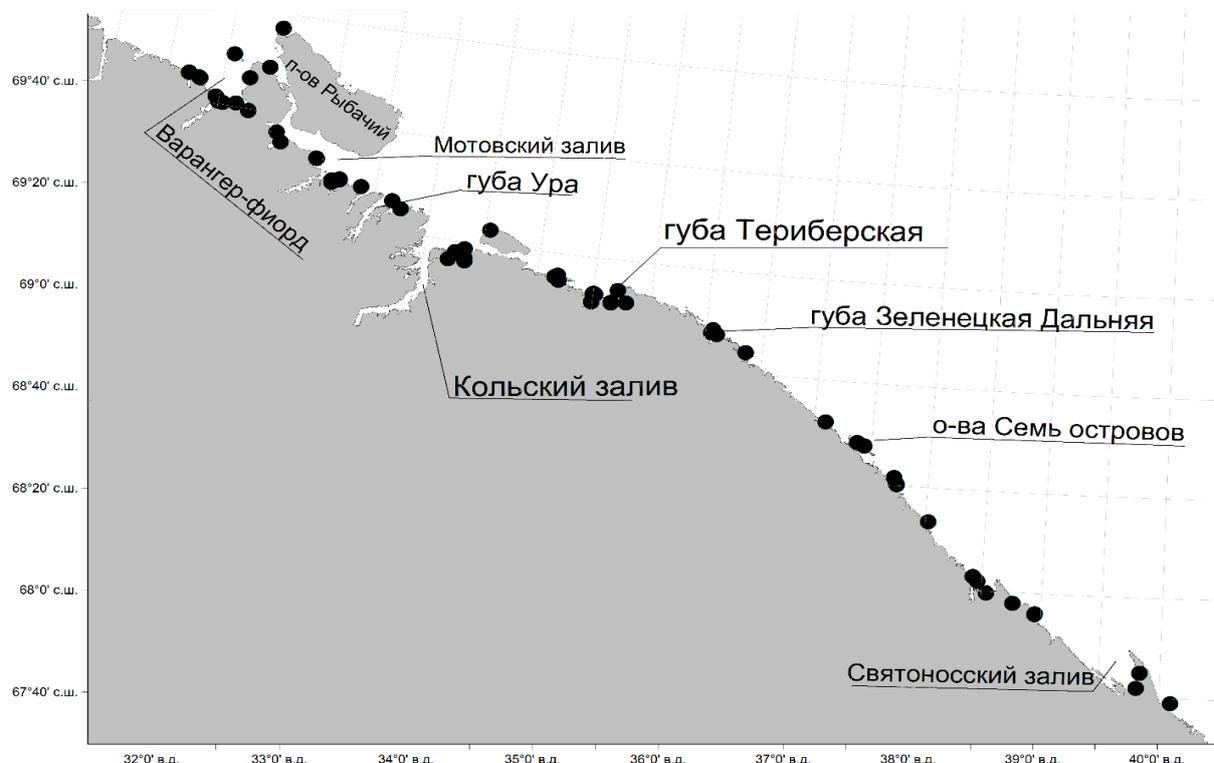


Рис. 1 Места обнаружения ранней молодежи камчатского краба в прибрежье Мурмана в 2008-2016 гг.

Ранняя молодь краба отмечалась на глубинах до 20 м, количество особей в вылове достигало 40 экз. Крабов отмечали на твердых субстратах (скала, галечник, крупные валуны) с наличием укрытий, чаще крупных валунов, обросших макрофитами, либо в основаниях зарослей крупных макрофитов, обычно *Laminaria digitata*. Это хорошо согласуется с данными предыдущих исследований, в т.ч. относительно неподходящих для оседания глаукотоз типах грунта [5]. Так, на илистых или песчано-илистых грунтах, лишенных укрытий, ранняя молодь краба не обнаруживалась. Наиболее плотные скопления молодежи отмечались на полуизолированных мелководных участках с глубинами до 10 м. Тем не менее, необходимо отметить, что в Баренцевом море такая молодь может быть обнаружена и на мористых участках, например, на поселениях исландского

гребешка (*Chlamys islandica*) в районе Святоносского залива и в Воронке Белого моря на глубинах до 100 м [6].

В общем объеме собранного материала доминировали особи с ШК 40-60 мм (40 %). Доли молоди с ШК 11-25 и 26-40 мм были примерно равны (27 и 31 % соответственно), крабы с ШК 10 мм и менее отмечались редко (2 %).

Зависимости распределения молоди от глубины обитания не обнаружено ($r = -0,15$). Агрегированные скопления, в которых минимальная ШК крабов составляла 50 мм, отмечались на глубинах от 5 до 12 м. В фоновых скоплениях на участках сбора площадью 3-25 м² ШК крабов колебалась от 19 до 60 мм. Наиболее мелких особей отмечали на крупных валунах, в зарослях десмарестии (*Desmarestia* sp.).

Травмированность молоди краба колебалась от 0 до 50 %. Крабов с отсутствующими или регенерированными конечностями наблюдали как в фоновых, так и агрегированных скоплениях. Согласно полученным данным, на западе Мурмана доля травмированных крабов составляла 30-42 %, на востоке – 30-50 %. Наибольшее количество травмированных особей отмечено в губе Териберская на глубине 6 м.

Данные по отдельным участкам на настоящий момент не позволяют репрезентативно оценить динамику межгодовых изменений размеров выловленных крабов в каждом из них ввиду малочисленности выборки.

В июле 2014 г. в губе Захребетная на глубине 10 м в зарослях *Desmarestia* sp. и *Laminaria digitata* отмечены агрегированные скопления крабов с ШК 44-66 мм, а также многочисленные экзувии, что свидетельствовало о массовой линьке крабов. В том же году у о-вов Иссоласа (Варангер-фиорд) отмечены крабы с ШК 30-46 мм, которые распределялись небольшими группами или поодиночке на крупных валунах в зарослях *Desmarestia* sp. на глубине 10-15 м. В 2015 г. в тот же период в указанных точках скопления крабов не обнаружены. Поиск в районе губы Захребетная результатов не принес, у о-вов Иссоласа встретились агрегированные скопления крабов с ШК 50-74 мм на глубине 12 м в 200 м от прошлогодней точки сбора, в небольшой бухте.

Такие изменения размерного состава достаточно хорошо согласуются с недавними исследованиями роста молоди камчатского краба в губе Зеленецкая Дальняя [6] и тезисом, что крабы с ШК 70 мм начинают мигрировать в районы, где обитают взрослые особи [5]. Можно предположить, что в районе о-вов Иссоласа в 2014 г. были отмечены особи в возрасте 2+, которые на следующий год сформировали плотные скопления и, вероятно, в 2016 г. должны будут сместиться в направлении мористой части Варангер-фиорда. Отсутствие ранней молоди в 2015 г. в губе Захребетная могло быть связано с отсутствием нерестующих особей и осевших личинок.

ШК крабов, собранных водолазным методом на каждой из станций в определенный год, варьировала в узком диапазоне. Коэффициент вариации (CV), рассчитанный по данным промеров молоди краба в губах и заливах Мурмана, не превышал 14 %, за исключением участка в губе Ара Мотовского залива.

Таким образом, можно предположить, что на ограниченных участках, благоприятных для развития молоди камчатского краба, одновременно присутствует только одно поколение крабов. Его наличие или отсутствие зависит от изменяющихся факторов внешней среды и особенностей нереста крабов в каждом году. Продолжительность этапов жизненного цикла молоди на разных участках побережья Мурмана может отличаться, что впоследствии оказывается одной из причин появления обособленных размерных группировок [7].

Молодь камчатского краба с ШК до 60 мм распространена вдоль всего мурман-

ского побережья Баренцева моря от Варангер-фиорда до Святоносского залива. В общем объеме собранного материала доминировали особи с ШК 40-60 мм. Зависимости размеров крабов от глубины обитания не выявлено. На западе Мурмана доля травмированных крабов была 30-42 %, на востоке – 30-50 %.

Межгодовые измерения ШК молоди крабов на некоторых участках с 30-46 мм до 50-74 мм согласуются с данными современных исследований. Дальнейшее изучение вопроса позволит выявить наличие сходства или различий в особенностях роста молоди краба в различных участках побережья Мурмана.

Благодарности. Автор выражает благодарность ОО «Региональная Подводная Федерация Мурманской области» и лично президенту А.В. Полещуку за предоставленные данные по распределению молоди камчатского краба весной 2016 г.

1. Переладов М.В. Особенности распределения и поведения камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus* Tilesius) в прибрежной зоне Баренцева моря: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Москва, 2005. 131 с.
2. Золотарев П. Н. Молодь камчатского краба в Воронке Белого моря / П. Н. Золотарев // Вопр. Рыболовства, 2010. Т. 11, № 1 (41). С. 60-64.
3. Матюшкин В.Б. Ранняя молодь камчатского краба в районах Западного Мурмана // В кн. Камчатский краб в Баренцевом море. Второе издание / Отв. ред. Б.И. Беренбойм. Мурманск: Изд. ПИНРО, 2003. С. 140–52.
4. Клитин А.К. Камчатский краб у берегов Сахалина и Курильских островов: биология, распределение и функциональная структура ареала М.: Изд-во ФГУП «Нацрыбресурсы», 2003. 253 с.
5. Левин В.С. Камчатский краб *Paralithodes camtschaticus*: биология, промысел, воспроизводство. СПб: «Ижица», 2001. 198. с
6. Дворецкий А. Г. Дворецкий В. Г. Особенности роста молоди камчатского краба в губе Дальнезеленецкая // Материалы XXXI конференции молодых ученых Мурманского морского биологического института, посвящ. 135-летию со дня рождения К.М. Дерюгина «Океанография и биология арктических морей» (Мурманск, май 2013 г.) / ММБИ КНЦ РАН. Мурманск, 2013. С. 45-49.
7. Стесько А. В. Пространственная изменчивость размерного состава камчатского краба в прибрежье Мурмана в 2008-2014 гг. // Промысловые беспозвоночные: VIII Всерос. науч. конф. по промысловым беспозвоночным (Калининград, 2-5 сент. 2015 г.): материалы докл. / АтлантНИРО, КГТУ. Калининград, 2015. С. 103-106.

DISTRIBUTION AND SIZE COMPOSITION OF JUVENILE RED KING CRAB IN THE COASTAL AREA OF MURMAN

A. V. Stesko

Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography, Murmansk, RF, stesko@pinro.ru

Distribution and size composition of red king crab *Paralithodes camtschaticus* with carapace width up to 60 mm caught in the coastal area of the Barents Sea in 2004-2016 are presented.

Key words: red king crab, the Barents Sea, juvenile, coastal area, distribution