

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Министерство науки и техники РФ
Отделение биологических наук РАН
Мурманский морской биологический институт

РОЛЬ КЛИМАТА И ПРОМЫСЛА В ИЗМЕНЕНИИ СТРУКТУРЫ ЗООБЕНТОСА ШЕЛЬФА

**КАМЧАТСКИЙ КРАБ, ИСЛАНДСКИЙ ГРЕБЕШОК,
СЕВЕРНАЯ КРЕВЕТКА И ДР.**

*Тезисы докладов международного семинара
г. Мурманск, 19–21 марта 2003 г.*

Мурманск
2003

**О РАСПРЕДЕЛЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
МАКРОЗООБЕНТОСА В ГУБЕ ДАЛЬНЕЗЕЛЕНЕЦКАЯ
(БАРЕНЦЕВО МОРЕ) ПОСЛЕ ВСЕЛЕНИЯ
КАМЧАТСКОГО КРАБА**

***А.В. Ржавский, *Т.А. Бритаев, **Л.В. Павлова, **С.А. Кузьмин**

**Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
РАН, г. Москва, Россия*

***Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН,
г. Мурманск, Россия*

В середине 60-х годов 20-го века в Баренцево море с Дальнего Востока был интродуцирован камчатский краб (*Paralithodes camtschaticus*). В 80-х годах стало ясно, что интродукция прошла успешно, а к концу 90-х численность вселенца возросла настолько, что был открыт промысел этого вида. Очевидно, что включение в местные сообщества крупного подвижного хищника-полифага не могло пройти бесследно. Однако вопрос о влиянии вселенца на структуру

донных сообществ до сих пор остаётся открытым, в том числе и в связи с методическими сложностями при проведении таких исследований. В то же время, прежде чем приступить к решению этого вопроса, необходимо знать, какие изменения произошли в структуре донных сообществ за период после вселения в Баренцево море камчатского краба. Целью настоящей работы является изучение видового состава и количественного распределения ведущих форм прибрежного макрозообентоса твердых грунтов и сравнение его современного состояния с 60-ми годами прошлого столетия.

Одним из наиболее детально исследованных участков прибрежной акватории Баренцева моря является губа Дальнезеленецкая. Здесь до вселения краба (в 1959–1968 гг.) с помощью лёгководолазной техники была проведена бентосная съемка на твёрдых грунтах и получены подробные количественные данные о распределении бентоса (Пропп, 1971). Поэтому мы выбрали эту акваторию в качестве полигона для исследований.

Материал собран 21 августа – 5 сентября 2002 г. с применением лёгководолазной техники. Животных учитывали по трансектам рамкой площадью 1 м². Для проведения учётов выбирали относительно пологие и ровные участки грунта. Проведено 10 учётов по трансектам площадью 17–50 м² на глубинах 4–30 м. В пяти случаях расположение наших трансект соответствовало расположению, указанному в работе М.В. Проппа (1971). Учитывались только особи, находящиеся на поверхности грунта. Кроме того, на каждом участке добывали и взвешивали несколько десятков особей ежа, определяли среднюю массу одного экземпляра и вычисляли среднюю биомассу, исходя из учётных данных по плотности.

Всего было выявлено 18 видов макробентоса. Однако из-за низкой численности большинства видов, количественные данные по плотности поселений получены только для четырех из них, а по биомассе – лишь для ежей рода *Strongylocentrotus*.

Морские ежи. Наиболее часто встречающимся видом донных животных, отмеченным на всех трансектах, был морской ёж *Strongylocentrotus droebachiensis*. В небольших количествах встречался и *Strongylocentrotus pallidus*. Идентификация видов под водой сильно осложнила бы работу водолазов и могла быть недостоверной. Поэтому учёт этих ежей проводился тотально. Тем не менее, в силу невысо-

кой численности второго вида (не более 10 % от общего числа ежей), можно считать, что речь идёт о распределении *S. droebachiensis*. Средняя плотность ежей на разных трансектах варьировала от 0.1 до 13.3 экз./м², средняя биомасса от 3.6 до 1508 (чаще от 50.2 до 954) г/м². Средний вес одного экземпляра от 26 до 113,4 г (обычно более 50 г). По сравнению с 60-ми годами прошлого века плотность поселений на идентичных участках уменьшилась в 2.5–28 раз, биомасса в 10–14 (за исключением одного участка, где она почти не изменилась). Общая же средняя плотность уменьшилась в 4,3 раза (с 22.6 до 5.3 экз./м²), а биомасса лишь в 1.4 раза (с 697.8 до 494.9 экз./м²). В то же время, возросла доля крупных ежей (и, возможно, увеличился их абсолютный размер) – в 60-х годах средняя масса одного экземпляра на разных трансектах не превышала 42 г. Ещё один вид морского ежа (*Echinus esculentus*) был встречен лишь однажды. М.В. Проппом на трансектах он не отмечался, но приводится в списке видов.

Морские звёзды. Из всех видов морских звёзд, обитающих на мелководье Баренцева моря, наиболее часто встречается *Asterias rubens*. Она была отмечена на всех трансектах, кроме одной. Её плотность варьировала от 0.1 до 0.86 экз./м². По сравнению с 60-ми годами плотность поселений на части идентичных участков уменьшилась в 1.5–2 раза или звёзды исчезли вообще, на части – возросла в 2–4 раза. Общая же средняя плотность практически не изменилась (0, 22 экз./м² в 60-х гг. и 0.3 экз./м² в 2002 г.). Помимо *A. rubens* на учётных трансектах и нами, и Проппом, отмечены единичные экземпляры *Crossaster papposus*, *Solaster endeca* и *Henricia spp.*

Двустворчатые моллюски. Из двустворчатых моллюсков относительно регулярно (на 6 трансектах) встречался *Modiolus modiolus*. Численность моллюска варьировала от 0.05 до 2.41 экз./м². На большинстве идентичных участков плотность модиолусов в той или иной степени уменьшилась или они исчезли вообще, на одном участке осталась на том же уровне. Общая же плотность поселений уменьшилась в 1.7 раза (с 0.84 до 0.47 экз./м²). Иногда попадались единичные экземпляры молоди исландского гребешка *Chlamys islandicus*. Проппом количественные данные по распределению гребешка приводятся для двух станций, где он встречался в заметном количестве, но которые не отмечены им на опубликованной карте-схеме. Поэтому мы не можем привести сравнительные данные по этому виду.

Голотурии. Заметные изменения произошли в распределении голотурии *Cuscutaria frondosa*. Нами при учёте на всех трансектах был отмечен единственный крупный экземпляр этого вида, а ещё несколько мелких особей обнаружено при полной количественной бентосной съёмке. По данным М.В. Проппа этот вид, хотя и в небольших количествах (средняя плотность от 0.04 до 1.23 экз./м², средняя биомасса от 7 до 192 г/м²), но регулярно встречался на большинстве обследованных им участков.

Ракообразные. На шести трансектах регулярно отмечались крабы-пауки рода *Hyas* (плотность от 0.02 до 0.66 экз./м²). М.В. Пропп учитывал этих животных, но количественные данные им не приводятся. За всё время работ (не только при учётах на трансектах) не было найдено ни одного экземпляра крабоида *Lithodes maja*. Этот вид указан в работе Проппа, и был обычен еще в 70-е годы (М.В. Переладов — устное сообщение). Иногда встречались единичные особи молоди камчатского краба.

Прочие таксоны. На некоторых трансектах в значительном количестве были отмечены губки (в основном *Halichondria panicea*). Однако «поштучный» учёт этих колониальных животных затруднён. М.В. Проппом учёт губок не проводился, поэтому мы не делаем попытку количественной интерпретации полученных наблюдений. Иногда встречались асцидии *Halocynthia pyriformis*. По данным Проппа, эти животные в заметном количестве обитают на вертикальных стенках (в сообществе баянусов), где мы исследований не проводили. Отмечены также единичные особи актиний, сидячих сцифомедуз, брюхоногого моллюска *Buccinum undatum*.

Наиболее интересные изменения произошли в распределении морских ежей рода *Strongylocentrotus*. Одной из возможных причин наблюдаемого резкого уменьшения плотности при не столь заметном уменьшении биомассы и значительном увеличении среднего веса одной особи может быть выедание мелких ежей молодью камчатского краба. Резкое падение численности голотурии *C. frondosa*, отсутствие в наших материалах мелкого местного крабоида *L. maja*, занимающего ту же экологическую нишу, что и камчатский краб, уменьшение численности двустворчатого моллюска *M. modiolus* также может быть связано с воздействием камчатского краба.

Таким образом, можно констатировать, что за прошедший период в донных сообществах произошли определённые изменения. Мы не можем утверждать, что причина этих изменений – именно влияние камчатского краба. Сорок лет – большой период и на структуру сообществ за это время могли влиять самые разные факторы, однако отмеченные изменения могут быть интерпретированы и как результат воздействия вида-вселенца.

Мы признательны за поддержку при организации исследований зам. директора ИПЭЭ РАН, д.б.н. Ю.Ю. Дгебуадзе и дирекции ММБИ РАН, за проведение водолазных работ О.В. Савинкину (ИПЭЭ) и Ю.В. Зуеву (ММБИ), за помощь в обработке материала – С.А. Лыскину (ИПЭЭ) и А.В. Белову (Московский государственный педагогический университет), за помощь в техническом обеспечении исследований М.В. Макарову (ММБИ).