

Макрозообентос Западно-Камчатского шельфа: 20 лет спустя*

В.А. Надточий, Л.Л. Будникова – ФГУП «ТИНРО-Центр»

Шельф Западной Камчатки издавна являлся традиционным местом промысла донных и придонных рыб и беспозвоночных: многих видов камбал, трески, синего краба, крабов-стригунов, креветок и шримсов, моллюсков-букцинид, кукумари, но в первую очередь – камчатского краба. Начало крабового промысла в этом районе было положено японцами еще в 1916 г. (Румянцев Л.Е. *Миграции краба у южной части западного побережья Камчатки*// «Изв. ТИНРО», 1945. Т. 19, с. 55–70). Бентос составляет основу рациона всех перечисленных выше гидробионтов, а в желудках крабов встречаются почти все основные группы донных животных (Фенюк В.Ф. *Анализ содержимого желудков камчатского краба*// «Изв. ТИНРО», 1945. Т. 19, с. 71–78; Надточий В.А., Чучукало В.И., Кобликов В.Н. *Характеристика питания камчатского и равношипого крабов на юге Западно-Камчатского шельфа в летний период*// «Изв. ТИНРО», 1998. Т. 124, с. 126–129), поэтому знание особенностей распределения последних на акватории приобретает особое значение.

Работы по изучению бентоса Западно-Камчатского шельфа были начаты в 30-е годы прошлого века. Первое сообщение о его пространственном распределении в зависимости от характера водных масс и состава грунтов, а также о кормовой и общей биомассе приведено К.Т. Гордеевой (*Материалы по количественному изучению зообентоса Западно-Камчатского шельфа*// «Изв. ТИНРО», 1948. Т. 26, с. 131–198) по материалам экспедиций 1938 – 1939 гг. Детальные карты распределения основных групп бентоса этого района были сделаны позднее (Гордеева К.Т. *Биомасса основных групп бентоса на Западно-Камчатском шельфе*// «Изв. ТИНРО», 1951. Т. 34, с. 131–145). Отдельные сведения о бентосе и эколо-

гических характеристиках донных сообществ Западной Камчатки содержались в целом ряде работ, однако количественному распределению биомассы бентоса, методикам его изучения, структуре биоценозов были посвящены лишь несколько статей А.А. Нейман (*Количественное распределение бентоса на шельфе Западной Камчатки и некоторые вопросы методики его исследований*// «Океанология», 1965. Т. 5. Вып. 6, с. 1052–1059; *Бентос Западно-Камчатского шельфа*// Тр. ВНИРО, 1969. Т. 65, с. 223–232; *Видовая структура донных биоценозов шельфа северо-восточной части Охотского моря*// Отчет по теме № 4. М.: ВНИРО, 1972. 55 с.), написанных на основе материалов экспедиций конца 60-х годов. В последующие 20 лет бентосных исследований в этом районе Охотского моря не проводилось, хотя интенсивное рыболовство продолжалось.

Только в 1982 (Надточий В.А. *О многолетней изменчивости в количественном распределении бентоса на Западно-Камчатском шельфе*// «Изв. ТИНРО», 1984. Т. 109, с. 126–129) и 1983 (Федоров В.В., Попов В.В. *Изменения в донных ландшафтах Западно-Камчатского шельфа за 20 лет*// *Антропогенные воздействия на прибрежно-морские экосистемы*. М.: ВНИРО, 1986, с. 84–95) года были выполнены две бентосные съемки дночерпателем «Океан-50» по той же самой сетке станций, которой пользовалась А.А. Нейман, в результате чего был проанализирован качественный и количественный состав донной фауны, проведено сравнение с материалами более ранних исследований.

В настоящее время, когда ресурсы одного из самых важных промысловых объектов Западно-Камчатского шельфа – камчатского краба – постоянно снижаются (*Камчатский краб – 2004 (путинный прогноз)*. Владивосток: ТИНРО-Центр, 2004. 71 с.), вновь назрела необходимость изучения бентоса как кормовой базы. Поэтому в июле-августе 2004 г. ТИНРО-центр организовал экспедицию,

целью которой являлся анализ видового состава макробентоса шельфа Западной Камчатки, его количественного распределения и соотношения таксономических групп в сравнении с материалами предыдущих лет.

Работы проводились на НИС «Профессор Кагановский» в пределах 51–58° с.ш. в интервале глубин 20–240 м. Для более достоверного сравнения данных пробы были взяты по той же сетке станций, что и в 1982 г. (рис. 1). Всего было выполнено 117 станций и получено 189 количественных и 50 качественных проб макробентоса по методике, принятой в отечественных гидробиологических исследованиях (Нейман, 1983).

Как правило, на каждой станции брали две полноценные количественные пробы дночерпателем «Океан-50» (площадь раскрытия 0,25 м²) и одну качественную – зубчатой драгой или тралом Сигсби (размеры рамы 100х50 см). Учитывая характер грунта, рельеф дна, а также особенности гидрологического режима, мы вслед за К.Т. Гордеевой (1948) разделили Западно-Камчатский шельф на три части: юго-западную (ЮЗК), центральную (ЦЗК) и северо-западную (СЗК). Под СЗК мы понимаем часть шельфа от м. Лопатка до 53° 25' с.ш., ЦЗК – от 53° 25' до 56° 50' с.ш., СЗК – к северу от 56° 50' с.ш. (см. рис. 1). Величина средней биомассы макрозообентоса всей обследованной акватории подсчитана как средняя арифметическая этого показателя на всех станциях. Карты распределения биомассы донных животных построены с помощью графической программы *Surfer*, таблицы и вычисления сделаны в программе *EXCEL*. Расчет ресурсов макробентоса осуществлен методом диаграмм Вороного (*Препарата Ф., Шеймос М. Вычислительная геометрия: Введение*. М.: Мир, 1989. 478 с.).

Общая биомасса варьировала от 7,0 до 5173,5 г/м². Средняя общая биомасса для всего района составила 323,0±50,1 г/м². Общий ресурс макробентоса – 17000 тыс. т. Большая часть площади дна была занята поселениями жи-

* Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ

вотных с биомассой 100–300 г/м² (рис. 2). Сравнение карт распределения общей биомассы в 80-е годы и в 2004 г. показало, что ее повышенные величины располагались примерно в одних и тех же местах. Однако если в 80-е годы основу биомассы создавали морские ежи, полихеты, двустворчатые моллюски и губки, то в 2004 г. доля морских ежей и губок несколько снизилась, а двустворчатых моллюсков увеличилась более чем в 2 раза. Доля полихет осталась на прежнем уровне (рис. 3). Основу биомассы макробентоса Западно-Камчатского шельфа неизменно создает плоский морской еж *Echinarachnius parma*.

Количественные характеристики бентоса в каждом из выделенных районов отличались. Наибольшие значения биомассы в 2004 г. были зарегистрированы в центральной части шельфа, где средняя биомасса составляла 373,0±74,7 г/м² (см. рис. 2). Большая часть площади дна здесь была занята животными, создававшими биомассу 100–500 г/м².

В южном районе общая биомасса была меньше, чем в центральном; средняя общая биомасса также была меньше – 256,1±40,8 г/м². Большую часть площади дна занимали животные с биомассой от 100 до 300 г/м². Значительно меньшие количественные характеристики бентоса отмечены в северном районе. Здесь средняя общая биомасса составила всего 218,6±76,3 г/м², и на большей части площади дна она не превышала 100 г/м² (см. рис. 2).

В целом для шельфа Западной Камчатки основными таксономическими группами макробентоса, играющими ведущую роль в формировании его средней общей биомассы, в 2004 г. являлись морские ежи (30,1 %); двустворчатые моллюски (28,0); полихеты (17,3) и голотурии (6,7 %), на долю которых приходилось более 80 % биомассы макробентоса обследованного района (см. рис. 3).

Роли таксономических групп (по вкладу в общую биомассу) в каждом районе во все периоды исследований были разными. В южном районе в 2004 г. основными группами были плоские морские ежи (50,3) и полихеты (26,7 %); в 80-е годы морских ежей было несколько больше (62,8), а полихет – в 3 раза меньше – 9,1 % (рис. 4).

В центральном районе в 80-е годы главную роль в бентосе играли плоские морские ежи (42,6 %), в 2004 г. их стало значительно меньше (28,6 %), а на первое место вышли двустворчатые мол-

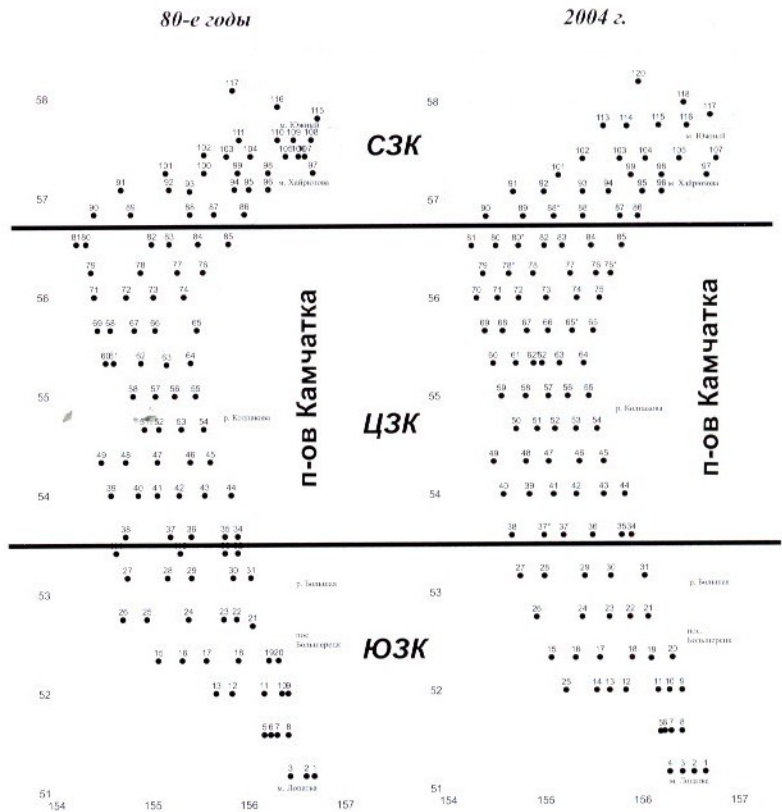


Рис. 1. Карта-схема бейтосных станций

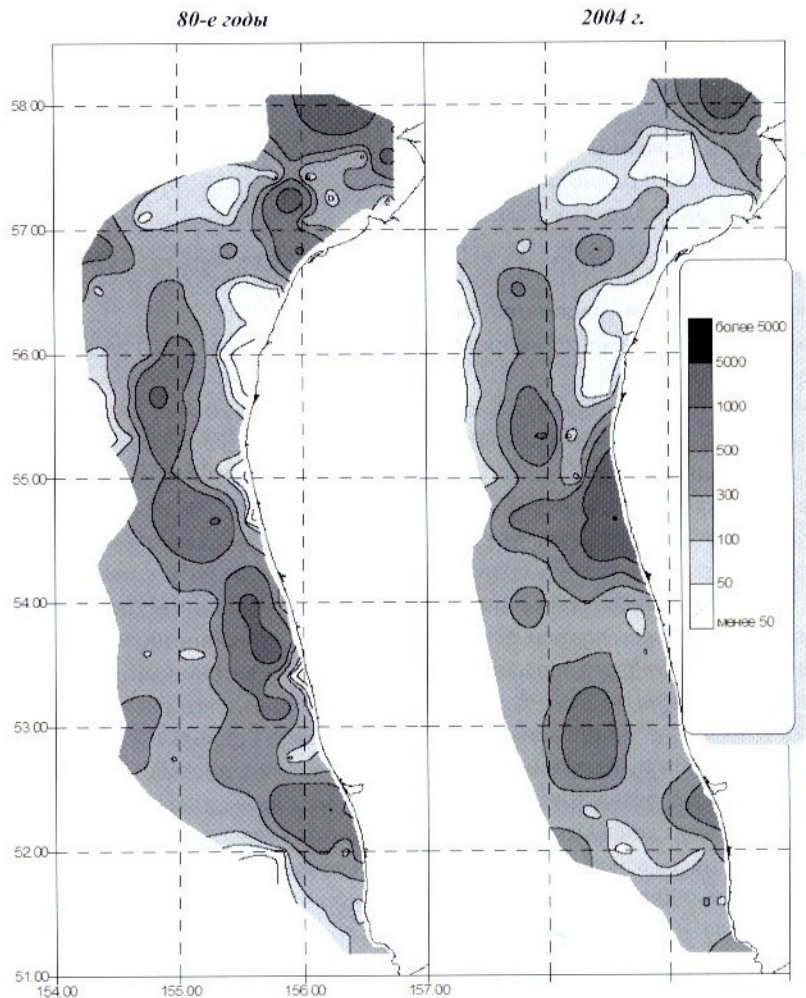


Рис. 2. Распределение общей биомассы макробентоса (г/м²) на шельфе Западной Камчатки

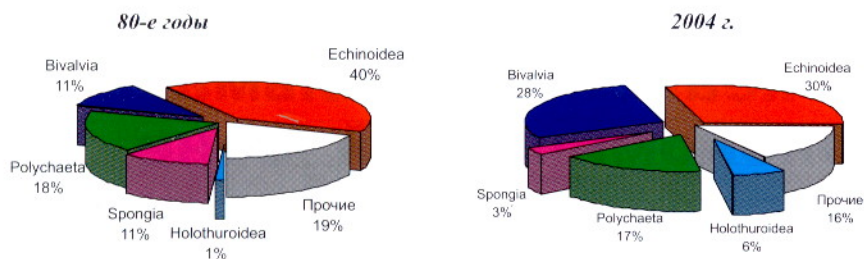


Рис. 3. Соотношение основных таксономических групп макрозообентоса на шельфе Западной Камчатки

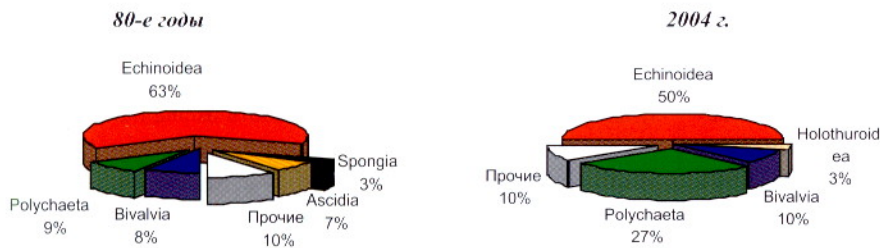


Рис. 4. Соотношение основных таксономических групп макрозообентоса южной части Западно-Камчатского шельфа

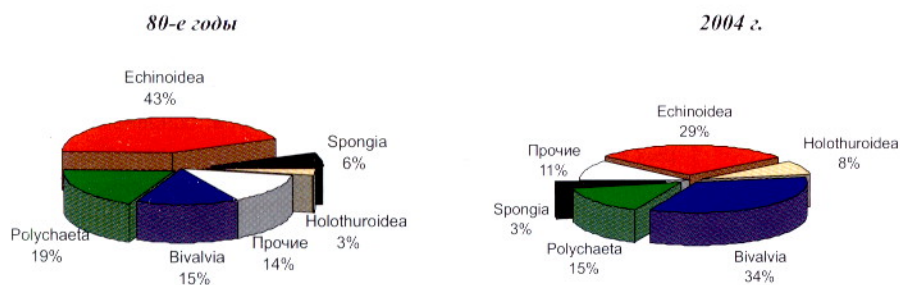


Рис. 5. Соотношение основных таксономических групп макрозообентоса центральной части Западно-Камчатского шельфа

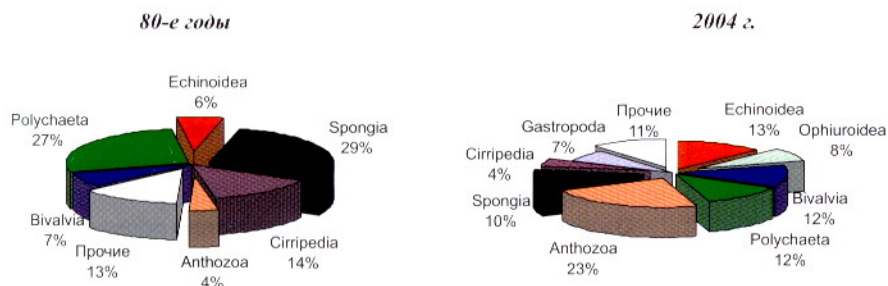


Рис. 6. Соотношение основных таксономических групп макрозообентоса северной части Западно-Камчатского шельфа

люски (34,4 против 15,4 % в 80-е годы). Роль полихет практически не изменилась (15,3 % в 2004 г. и 18,7 % – в 80-е годы). В 2004 г. зафиксировано довольно много голотурий: их доля составила 8,0 %; в 80-х годах практически такую же роль по вкладу в общую биомассу играли губки – 6,3 % (рис. 5).

В северном районе в 80-е годы преобладали губки (29,3 %); полихеты (27,2) и усонogie раки (14,2 %), а в 2004 г. – коралловые полипы (23 %); иглокожие (13);

двустворчатые моллюски и полихеты (по 12); губки (10 %). В 2004 г. увеличилась роль коралловых полипов – почти в 6, а иглокожих и двустворок – в 2 раза. Доля губок и усоногих раков уменьшилась почти в 3, а полихет – в 2 раза (рис. 6). Т.е. средняя биомасса в южном и центральном районах осталась практически на прежнем уровне, хотя соотношение основных таксономических групп изменилось. В северном районе произошло уменьшение средней биомассы одновременно с изменени-

ем роли таксономических групп.

Величина средней общей биомассы Западно-Камчатского шельфа с 80-х годов до настоящего времени практически не претерпела изменений: 296 г/м² (Надточий, 1984); 343,8±39,0 г/м² (Кобликов В.Н., Павлючков В.А., Надточий В.А. Бентос континентального шельфа Охотского моря: состав, распределение, запасы// «Изв. ТИНРО», 1990. Т. 111, с. 27–38; Надточий В.А. Двустворчатые моллюски (Bivalvia) шельфа Камчатки: распределение, экология, роль в экосистемах. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. С.-Пб., 1992. 23 с.); 323,0±50,1 г/м² (по данным 2004 г.). Более высокие значения средней биомассы, отмечавшиеся в 40-е годы и приводимые в работах К.Т. Гордеевой (1948, 1951) – 482,7 г/м² – вызваны конструктивными особенностями дночерпателя Гордеева, которым работала автор.

Сопоставляя количественные характеристики бентоса, полученные в 80-е годы и в 2004 г., можно заключить, что, несмотря на определенные отличия в величинах общей биомассы, биомассы отдельных групп и доминирующих видов, значительных изменений за 20-летний период не выявлено. Видовое богатство и количественные показатели основных таксономических групп бентоса на шельфе Западной Камчатки достаточно велики, поэтому можно с определенной степенью уверенности говорить о том, что донная биота обследованного района в настоящее время находится практически в том же состоянии, что и в 80-е годы прошлого столетия.

На наш взгляд, результаты данного этапа исследований в целом подтверждают широко известный тезис о стабильности количественных характеристик бентоса в районах, не подверженных воздействию крупномасштабных изменений внешней среды.

