

УДК 574.587(265)

В.А.Надточий, В.Н.Кобликов

ИССЛЕДОВАНИЯ БЕНТОСА ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ В ТИПРО-ЦЕНТРЕ

Рассматривается история изучения зообентоса дальневосточных морей с момента образования Тихоокеанской научно-промысловой станции (ТОНС) в 1925 г. и по настоящее время. Особое внимание уделяется исследованиям, которые проводили сотрудники института. В хронологической последовательности освещены основные этапы исследования донной фауны, дана краткая характеристика каждого с описанием целей и задач.

Nadtochy V.A., Koblikov V.N. Studies of benthos of the Far Eastern Seas of Russia in TINRO-Center // *Izv. TINRO.* — 2005. — Vol. 141. — P. 229–236.

History of the studies on zoobenthos in the Far Eastern Seas of Russia is considered from the time of the Pacific Scientific Fisheries Station (TONS) establishment in 1925 to nowadays. The main attention is given to results obtained by TINRO scientists. The most important stages of the bottom fauna investigation are explained in chronological sequence, with short explanation of the targets on each stage. Close scientific contacts between TINRO and the institutes of Academy of Science, in particular with Zoological Institute, Institute of Oceanology, and Institute of Marine Biology, are emphasized. These contacts are permanently strengthening with fruitful results for the studies of bottom fauna of the Far Eastern Seas of Russia.

Потребность в рыбохозяйственном изучении бентоса, как правило, возникает при появлении определенных задач, решение которых действительно требует знаний о биотических условиях существования донных промысловых объектов и о динамике этих условий. Это находит подтверждение в том, что практически сразу с появлением научно-исследовательской организации, которая впоследствии стала ТИПРО-центром, были начаты исследования донной фауны. Тот период в истории изучения бентоса можно в целом охарактеризовать как познавательный, или период сбора первичной информации о видовом составе фаунистических групп и определения закономерностей количественного распределения донных животных.

Итак, после организации во Владивостоке в августе 1925 г. Тихоокеанской научно-промысловой станции (ТОНС) уже в октябре ее основатель и руководитель профессор К.М.Дерюгин с сотрудниками на катерах «Сосунов» и «Муравей» обследовали заливы Стрелок, Восток и Находка зал. Петра Великого, где наряду с гидрологическими исследованиями отбирались и пробы бентоса для исследования его качественного состава. Весной 1926 г. И. Г.Закс с сотрудниками на катере «Муравей» выполнили около 30 станций в зал. Петра Великого дночерпателем Петерсена для количественного учета донного населения (Закс, 1927). Исследования бентоса уже в тот период не ограничивались только акваторией зал. Петра Великого. В 1927 г. И.Г.Закс и М.Л.Пятаков провели гидробиологические исследования в прибрежье Шантарских островов Охотского моря. Результатом их работ явилась большая статья И.Г.Закса «К познанию донных сообществ Шантарс-

кого моря» (1929), опубликованная в Известиях ТОНС. В этой статье были впервые описаны видовой состав и распределение бентоса прибрежной полосы этого труднодоступного и уникального района Охотского моря.

В 1932–1933 гг. теперь уже силами Тихоокеанского научного института рыбного хозяйства (ТИРХ), Государственного гидрологического института (ГГИ) и Тихоокеанского комитета Академии наук (ТОК) по инициативе и под непосредственным руководством К.М.Дерюгина была организована и проведена Тихоокеанская комплексная экспедиция. Одновременно по единой программе исследовались Японское, Охотское, Берингово моря и южная часть Чукотского моря, где проводились гидрологические, ихтиологические и гидробиологические работы. В Охотском и Беринговом морях были проведены обширные сборы бентоса как с континентальной ступени, так и с батииали и абиссали. Одним из результатов этих исследований явилась работа И.Г.Закса (1933), в которой был опубликован список наиболее часто встречающихся морских беспозвоночных Дальнего Востока. Материалы этой экспедиции и данные сборов других исследований периода 30-х гг. были обобщены в Зоологическом институте АН СССР. В плане обобщения основных итогов этой экспедиции для Охотского моря профессором П.В.Ушаковым была опубликована монография «Фауна Охотского моря и условия ее существования» (1953), до сих пор не потерявшая своего значения и представляющая большой интерес для исследователей, для Японского – профессором К.М.Дерюгиным обширная статья «Зоны и биоценозы залива Петра Великого (Японское море)» (1939).

В 1938–1939 гг. на исследовательском траулере «Лебедь» экспедиция ТИНРО обследовала западнокамчатский шельф, где провела гидробиологические работы, в результате которых была составлена карта распределения общей биомассы бентоса, а также более детальные карты распределения его основных групп (Гордеева, 1948, 1951).

С началом Великой Отечественной войны все гидробиологические исследования на бассейне были прекращены, но, несмотря на трудное для всей страны время, они были возобновлены через довольно короткий период.

Уже в 1948 г. К.Т.Гордеевой были начаты работы по изучению сезонных и многолетних изменений в видовом составе и количестве донных животных в зал. Петра Великого Японского моря. В октябре в его юго-восточной части большим призматическим дночерпателем Гордеева было выполнено 13 станций и получены 23 количественные пробы макробентоса. Сравнение средних величин общей биомассы группировок, отмеченных в результате этих работ, и сходных группировок, обнаруженных в 30-е гг. К.М.Дерюгиным, показало значительное увеличение биомассы (Гордеева, 1949).

В это же время, сообразуясь с продовольственными интересами государства, заключающимися в наращивании объемов промышленной добычи рыбы и других морепродуктов, была организована и в 1947–1949 гг. проведена Курило-Сахалинская морская экспедиция Зоологического института АН СССР и ТИНРО под руководством профессора Г.У.Линдберга. Результатом работы этой экспедиции стало создание и публикация в 1955 и 1956 гг. двух томов «Атласа океанографических основ рыбопоисковой карты Южного Сахалина и Южных Курильских островов», включавшего карты распределения кормовых и поисковых организмов и карты подводных ландшафтов, а также опубликование в 1954–1959 гг. нескольких томов «Трудов Курило-Сахалинской морской комплексной экспедиции ЗИН АН СССР и ТИНРО 1947–1949 гг.», подготовленных при участии сотрудников ТИНРО. При этом необходимо подчеркнуть те тесные научные контакты, которые были установлены ТИНРО еще в довоенные годы с институтами Академии наук, и в первую очередь с Зоологическим институтом и Институтом океанологии, которые постоянно укреплялись в последующие годы и давали плодотворные результаты при изучении донной фауны окраинных морей России.

Так, в 1949–1955 гг. с целью изучения донной фауны дальневосточных морей, и особенно Охотского, специалисты Института океанологии АН СССР на э/с «Витязь» в ходе нескольких экспедиций впервые выполнили дночерпательные и траловые станции практически на всей акватории моря. В работах сотрудников этого института большое внимание уделялось вопросам методики учета количественного распределения бентоса, которые разрабатывались под непосредственным руководством Л.А.Зенкевича. По результатам этих экспедиций в Охотское, а также в Берингово море, к Курильским островам и на шельф восточной Камчатки, было опубликовано большое количество работ, среди которых основополагающими являются обширные публикации А.И.Савилова (1961) и А.П.Кузнецова (1980).

В 60-х гг. исследованием Охотского и Берингова морей вплотную начинают заниматься сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. В результате многочисленных экспедиций был обследован западнокамчатский шельф, зал. Шелихова, а также восточная часть Берингова моря. Основные направления исследований – количественное распределение, состав и структура донных сообществ, вопросы трофической зональности макробентоса (Нейман, 1961, 1965а, б, 1969а, б, 1985).

После Курило-Сахалинской экспедиции систематизированных исследований бентоса дальневосточных морей собственно силами сотрудников ТИНРО не проводилось вплоть до сентября 1970 г., когда при лаборатории гидробиологии был создан сектор бентоса и питания бентосоядных рыб, возглавила который В.Л.Климова.

Необходимость в возобновлении донных биологических исследований тогда возникла, с одной стороны, в связи с началом развития марикультуры в ТИНРО и связанной с этим потребностью в установлении фоновых условий существования в зал. Петра Великого трепанга, морских гребешков и других промысловых бентонтов, а с другой – с длительным, почти 30-летним, отсутствием данных по состоянию бентоса как в этом заливе, так и в целом по дальневосточным морям. К тому же, появившиеся в то время данные отрывочных наблюдений могли натолкнуть на мысль о вполне возможных изменениях в составе и распределении донной фауны в некоторых районах зал. Петра Великого.

Необходимо отметить, что одними из первых исследователей донной фауны и фоновых условий существования донных гидробионтов зал. Петра Великого для нужд марикультуры в тот период были специалисты ЗИН АН СССР – ведущие ленинградские малакологи А.Н.Голиков и О.А.Скарлато, под руководством которых были организованы и проведены специализированные исследования, включавшие выполнение детальной водолазной съемки в зал. Посыета (Голиков, Скарлато, 1967, 1976).

Образованный в ТИНРО сектор просуществовал до 1976 г., но за это время его сотрудники успели внести существенный вклад в дело изучения донной фауны. Так, уже в 1970–1972 гг. было возобновлено изучение донной фауны зал. Петра Великого. В результате проведения нескольких дночерпательных и дражных съемок на судах «Таманго», «Долинск» и «Крым» были исследованы качественный состав и закономерности количественного распределения бентоса, его отдельных групп, а также отмечены изменения в его составе и структуре, произошедшие со времени работ под руководством К.М.Дерюгина (Климова, 1971, 1974, 1976, 1981; Павлючков, 1975; Кобликов, 1977).

В эти же годы проводят исследования бентоса и сотрудники Института биологии моря (ИБМ ДВО АН СССР): В.В.Гульбин (1977) изучает фауну брюхоногих моллюсков шельфа Курильских островов, В.И.Фадеев (1985, 1988) занимается макробентосом шельфа западного Сахалина, огромный вклад в изучение бентоса литорали дальневосточных морей внес академик О.Г.Кусакин (1961, 1977, 1980; Кусакин, Иванова, 1978).

Таким образом, начиная с 70-х гг. прошлого столетия можно выделить следу-

ющий, и на текущее время пока что самый результативный, период донных биологических исследований ТИНРО: институт начал активно проводить научно-поисковые рейсы по поиску и введению в промысел новых объектов и районов лова, в том числе и в собственной 200-мильной экономической зоне. В это же время начал значительно возрастать интерес и к углеводородным ресурсам северо-восточного шельфа Сахалина, что предопределяло проведение исследований донной биоты этого района на предмет ее реагирования на возможное антропогенное воздействие при промышленной добычи нефти и газа.

Так, в 1974–1977 гг. на научно-поисковых судах ТУРНИФ «Партизанск» и «номерных» СРТМ «8–462», «8–451», «8–461» В.Н.Кобликов и В.А.Павлючков проводили исследования макробентоса в северной и северо-западной частях Охотского моря. А в 1978 г. с их участием на НИС «Посейдон» в этом же районе работала совместная комплексная экспедиция ТИНРО и ЗИН АН СССР. В ходе ее работ, проведенных с использованием дночерпателей «Океан», «Гордеева» и различных драг, а в прибрежье – водолазами, были обследованы шельф и верхние горизонты склона северо-западной части моря (от Удской губы до Аяна), восточного Сахалина и Сахалинский залив. По итогам исследований этой экспедиции вышло большое количество публикаций, в которых был отражен качественный состав, закономерности распределения и многолетней динамики бентоса, выделены донные сообщества, трофические зоны, дана биогеографическая характеристика донных животных (Кобликов, 1978а, б, 1983, 1985а, б, 1988; Аверинцев и др., 1982; Павлючков, 1982, 1986, 1987). К большому сожалению, результаты работы этой экспедиции так и не были изданы в виде монографии. Одним из выводов проведенных исследований стало подтверждение известного положения о достаточно большой стабильности количественных характеристик морской донной фауны, по крайней мере в обследованных районах, на протяжении четверти века. Подвели итог изучения макробентоса этих районов моря диссертационные работы В.Н.Кобликова (1985б) и В.А.Павлючкова (1987).

Вышеуказанный период бентосных исследований ТИНРО охватывал и все 80-е гг. Так, в 1982 г. после некоторых преобразований в составе лаборатории морских экосистем стал функционировать теперь уже сектор по изучению донных биоценозов, который возглавил В.Н.Кобликов. За время его руководства, с 1982 по 1990 г., основной упор в исследованиях делался на изучение бентоса Охотского и Берингова морей. В 1982, 1986 и 1989 гг. были проведены комплексные экспедиции на западнокамчатский шельф и в зал. Шелихова с целью определения кормовой базы рыб и беспозвоночных, энергетической ценности гидробионтов, получения современной картины распределения и многолетней динамики бентоса. Результаты обработки сборов этих экспедиций опубликованы в различных изданиях (Надточий, 1984; Кобликов и др., 1990; Котенко, Надточий, 1990).

В эти же годы получили развитие и бентосные исследования на шельфе северо-западной части Берингова моря. Летом 1983 г. в Карагинском заливе была проведена комплексная экспедиция на НИС «Мыс Юноны», где наряду с изучением гидрологического режима акватории, планктона и донных рыб под руководством В.А.Надточего проводились и бентосные исследования (Надточий, Букин, 1986). Тогда было установлено, что за 20-летний период, прошедший после предшествующих исследований, в корфо-карагинском районе в результате заилиения дна в некоторых сообществах произошла смена доминирующих видов двустворчатых моллюсков.

Особое внимание в тот период было уделено также исследованиям бентоса шельфа восточной Камчатки. В 1984 г. на НИС «Мыс Бабушкина» были проведены исследования бентоса в Кроноцком и Камчатском заливах, а также в районе, прилегающем к побережью южной оконечности полуострова (Кобликов, Надточий, 1992).

Эти данные, наряду с материалами других рейсов, были положены в основу обобщения по двустворчатым моллюскам шельфа п-ова Камчатка, являющимся од-

ной из самых массовых и важнейших групп зообентоса, – диссертации В.А.Надточего (1992).

Летом–осенью 1985 г. на шельфе Берингова моря от Олюторского до Анадырского залива включительно и у берегов Чукотского полуострова сотрудники ТИНРО выполняли комплексную съемку на НПС «Мыс Тихий». Были получены количественные характеристики зообентоса обследованных районов, определены валовая и кормовая для донных видов рыб и беспозвоночных биомасса, выделены основные сообщества (Кобликов, Надточий, 1991).

Не осталось без внимания бентонологов ТИНРО и Чукотское море. В 1986 г. В.А.Павлючковым на НПС «Тунгус» были проведены исследования донной фауны в районах нагула серых китов. Результатом этих работ стало получение уникальных данных по составу и распределению общей биомассы, биомассы доминирующих групп донного населения, кормовой биомассы для серых китов (Блохин, Павлючков, 1996, 1999).

В целом же 1990 г. может считаться завершающим в череде лет широкомасштабного изучения бентоса, проводимого ТИНРО в конце XX в.

Современный этап в изучении донного населения дальневосточных морей непосредственно связан с широкими экосистемными исследованиями, проводимыми ТИНРО-центром под руководством профессора В.П.Шунтова, при этом акцент в исследованиях делается на изучение механизмов функционирования экосистем и установление продуктивности пелагических и донных сообществ (Дулепова, Борец, 1990, 1994; Дулепова, 2001). Именно по его инициативе бентосные исследования на бассейне были вновь возобновлены. В 2002 г. теперь уже в ФГУП «ТИНРО-центр» в составе лаборатории гидробиологии был в очередной раз образован сектор бентоса, который возглавил В.А.Надточий. К этому времени возникли новые вопросы в сфере изучения функционирования экосистем дальневосточных морей, неотъемлемой частью которых является донная фауна. Определился и круг практических задач, связанных с активизацией антропогенного воздействия на донные шельфовые сообщества вследствие расширения добычи углеводородного сырья и его транспортировки. В то же время с момента проведения исследовательских работ в большинстве ранее обследованных районов в очередной раз прошло уже более четверти века.

В 2002 г. начался новый период морских экспедиционных исследований бентоса в ТИНРО-центре. В этом году на НИС «Бухоро» была вновь проведена бентосная дночерпательная съемка шельфа восточного Сахалина, в ходе которой были повторены станции 1970-х гг. Результаты этой экспедиции, опубликованные в ряде работ, в целом подтверждают стабильность качественных и количественных характеристик бентоса в этом районе Охотского моря. При этом, однако, было отмечено многократное увеличение средней биомассы животных–фильтраторов – усоногих раков и губок — и двукратное уменьшение средней биомассы представителей собирающих детритофагов – офиур (Надточий и др., 2004; Nadtochy, Budnikova, 2004).

В 2003 г. на двух судах – НИС «Янтарь» и МРС 5005 — под руководством В.А.Надточего была проведена наиболее подробная за всю историю его изучения полномасштабная донная съемка всего зал. Петра Великого, включающая 240 дночерпательных станций. В результате исследований удалось получить картину современного состояния зообентоса: определить состав и соотношение основных групп, выяснить закономерности пространственного распределения, оценить валовую биомассу и ее кормовую составляющую, а также сравнить эти данные с материалами, полученными в 1930-е гг. К.М.Дерюгиным (1939) и в 1970-е гг. В.Л.Климовой (1971, 1974, 1976, 1981). Отмечено увеличение средней общей биомассы макрозообентоса в заливе в полтора раза по сравнению с данными 1930-х гг. и в два – с данными 1970-х гг., а также некоторое изменение в соотношении доминирующих групп (Надточий и др., 2005).

В Охотском море у берегов западной Камчатки и в зал. Шелихова на НИС «Профессор Кагановский» в 2004 г. была проведена подробная дночерпательно-дражная съемка всего западного шельфа полуострова. Результаты обработки материалов этой съемки показали, что, несмотря на некоторое изменение в соотношении доминирующих групп, некоторых различий в величинах общей биомассы, биомассы отдельных групп и доминирующих видов, значительных изменений в донной биоте обследованного района за 20-летний период, прошедший после последних исследований, не выявлено (Надточий, Будникова, в печати).

В 2005 г. в зал. Петра Великого, в связи с проведением изыскательских работ по определению возможности прокладки нефтепровода по дну залива, на НИС «Убежденный» были осуществлены детальные, включая водолазные сборы, исследования донной фауны в районе бухты Перевозной.

Завершая краткий обзор основных направлений бентосных исследований в ТИНРО-центре за рассматриваемый период, необходимо отметить, что исследования донной фауны дальневосточных морей России, проведенные ранее и проводящиеся ныне, имели в определенной степени циклический характер и периодически возобновлялись через 20–30 лет. Но, несмотря на это, результаты изучения состояния донной фауны морей Дальнего Востока всегда были востребованы как с теоретической, так и с практической точек зрения, и необходимость проведения таких исследований будет всегда оставаться актуальной — и сейчас и в обозримом будущем.

Литература

Аверинцев В.Г., Сиренко Б.И., Шереметевский А.М., Кобликов В.Н. и др. Закономерности распределения жизни на шельфе Восточного Сахалина, о. Ионы и северо-западной части Охотского моря // Фауна и гидробиология шельфовых зон Тихого океана. — Владивосток: АН СССР, 1982. — С. 9–14.

Атлас океанографических основ рыбопоисковой карты южного Сахалина и южных Курильских островов. — Л.: ЗИН АН СССР–ТИНРО, 1955. — Т. 1. — 91 с.

Блохин С.А., Павлючков В.А. Питание серых китов в летне-осенний период в прибрежных водах Чукотского полуострова // Изв. ТИНРО. — 1996. — Т. 121. — С. 26–35.

Блохин С.А., Павлючков В.А. Питание серых китов калифорнийско-чукотской популяции в Мечигменском заливе // Изв. ТИНРО. — 1999. — Т. 126. — С. 442–446.

Голиков А.Н., Скарлато О.А. Моллюски залива Посьета (Японское море) и их экология // Тр. ЗИН АН СССР. — 1967. — Т. 42. — С. 5–154.

Голиков А.Н., Скарлато О.А. Результаты изучения закономерностей распределения жизни в верхних отделах шельфа морей СССР // Ресурсы биосферы. — Л.: Наука, 1976. — Вып. 2. — С. 95–105.

Гордеева К.Т. Материалы по количественному изучению зообентоса западнокамчатского шельфа // Изв. ТИНРО. — 1948. — Т. 26. — С. 131–198.

Гордеева К.Т. Новые данные о распределении бентоса в восточной части залива Петра Великого // Изв. ТИНРО. — 1949. — Т. 31. — С. 79–88.

Гордеева К.Т. Биомасса основных групп бентоса на западнокамчатском шельфе // Изв. ТИНРО. — 1951. — Т. 34. — С. 131–145.

Гульбин В.В. Фауна брюхоногих переднежаберных моллюсков шельфа Курильских островов и особенности ее распределения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1977. — 23 с.

Дерюгин К.М. Зоны и биоценозы залива Петра Великого (Японское море) // Сб., посвященный научной деятельности Н.М.Книповича (1885–1939). — М., Л., 1939. — С. 115–142.

Дулепова Е.П. Сравнительная биопродуктивность макросистем дальневосточных морей: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — Владивосток: ТИНРО-центр, 2001. — 47 с.

Дулепова Е.П., Борец Л.А. Состав, трофическая структура и продуктивность донных сообществ на шельфе Охотского моря // Изв. ТИНРО. — 1990. — Т. 111. — С. 39–49.

Дулепова Е.П., Борец Л.А. Продуктивность и трофические связи элементов донных сообществ западнокамчатского шельфа // Биол. моря. — 1994. — Т. 20, № 5. — С. 359–364.

Закс И.Г. Предварительные данные о распределении фауны и флоры в прибрежной полосе залива Петра Великого // Производительные силы Дальнего Востока. Вып. 4: Животный мир. — Хабаровск, Владивосток, 1927. — С. 41–63.

Закс И.Г. К познанию донных сообществ Шантарского моря: Изв. ТОНС. — 1929. — Т. 3, вып. 2. — 112 с.

Закс И.Г. Морские беспозвоночные Дальнего Востока // Краткий справочник. — М., Хабаровск, 1933. — С. 116.

Климова В.Л. Количественное распределение бентоса залива Петра Великого (Японское море) летом 1970 г. // Тр. ВНИРО. — 1971. — Т. 87/7. — С. 97–103.

Климова В.Л. О межгодовой изменчивости донной фауны шельфа центральной части залива Петра Великого (Японское море) // Океанология. — 1974. — Т. 14, вып. 1. — С. 173–175.

Климова В.Л. Изменение распределения трофических зон бентоса зал. Петра Великого с 30-х по 70-е годы // Океанология. — 1976. — Т. 16, вып. 2. — С. 343–345.

Климова В.Л. Состав и распределение бентоса залива Петра Великого (Японское море) и его многолетние изменения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. — 21 с.

Кобликов В.Н. Распределение многощетинковых червей в заливе Петра Великого (Японское море) // Изв. ТИНРО. — 1977. — Т. 101. — С. 31–41.

Кобликов В.Н. О трофических группировках многощетинковых червей шельфа юго-восточного побережья о. Сахалин // Исслед. по биол. рыб и промысл. океанографии. — Владивосток: ТИНРО, 1978а. — Вып. 9. — С. 54–62.

Кобликов В.Н. Распределение и экология многощетинковых червей шельфа юго-восточного побережья Сахалина // Изв. ТИНРО. — 1978б. — Т. 102. — С. 36–42.

Кобликов В.Н. Состав и количественное распределение макробентоса на охотоморском шельфе Сахалина // Изв. ТИНРО. — 1983. — Т. 106. — С. 90–97.

Кобликов В.Н. Полихеты шельфа и верхних горизонтов склона восточного Сахалина и Сахалинского залива // Исслед. фауны морей. — Л., 1985а. — Т. 34 (42). — С. 66–72.

Кобликов В.Н. Качественная и количественная характеристика макробентоса шельфа и верхней части склона охотоморского побережья острова Сахалин: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1985б. — 20 с.

Кобликов В.Н. Количественная характеристика донного населения присахалинских вод Охотского моря // Количественное и качественное распределение бентоса: кормовая база бентосолюбных рыб. — М.: ВНИРО, 1988. — С. 4–22.

Кобликов В.Н., Надточий В.А. Некоторые характеристики бентоса шельфа северо-западной части Берингова моря / ТИНРО. — Владивосток, 1991. — 13 с. — Деп. во ВНИЭРХ, № 1181-рх91.

Кобликов В.Н., Надточий В.А. Количественная оценка бентоса прибрежных вод некоторых районов Восточной Камчатки // Биологические ресурсы Тихого океана. — М., 1992. — С. 100–116.

Кобликов В.Н., Павлючков В.А., Надточий В.А. Бентос континентального шельфа Охотского моря: состав, распределение, запасы // Результаты экосистемных исследований биологических ресурсов дальневосточных морей: Изв. ТИНРО. — 1990. — Т. 111. — С. 27–38.

Котенко В.Г., Надточий В.А. Химический состав и калорийность бентоса западнокамчатского шельфа // Гидробиол. журн. — 1990. — Т. 26, № 1. — С. 64–66.

Кузнецов А.П. Экология донных сообществ мирового океана. — М.: Наука, 1980. — 244 с.

Кусакин О.Г. Некоторые закономерности распределения фауны и флоры в осушенной зоне южных Курильских островов // Исслед. дальневост. морей СССР. — 1961. — Вып. 7. — С. 312–343.

Кусакин О.Г. Литоральные сообщества // Океанология. Биология океана. Т. 2. — М.: Наука, 1977. — С. 111–133.

Кусакин О.Г. Население литорали Дальневосточных морей СССР // Природа. — 1980. — № 1. — С. 38–49.

Кусакин О.Г., Иванова М.Б. Берингоморская литораль Чукотки // Литораль Берингова моря и юго-восточной Камчатки. — М.: Наука, 1978. — С. 10–40.

Надточий В.А. О многолетней изменчивости в количественном распределении бентоса на западнокамчатском шельфе // Изв. ТИНРО. — 1984. — Т. 109. — С. 126–129.

Надточий В.А. Двустворчатые моллюски (Bivalvia) шельфа Камчатки, распределение, экология, роль в экосистемах: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — СПб., 1992. — 23 с.

Надточий В.А., Будникова Л.Л. Макрозообентос западнокамчатского шельфа (20 лет спустя) // Рыб. хоз-во (в печати).

Надточий В.А., Будникова Л.Л., Безруков Р.Г. Макрозообентос залива Петра Великого (Японское море): состав, распределение, ресурсы // Изв. ТИНРО. — 2005. — Т. 140. — С. 170–195.

Надточий В.А., Будникова Л.Л., Кобликов В.Н., Безруков Р.Г. Современные данные о составе и количественном распределении макробентоса охотоморского шельфа острова Сахалин // Изв. ТИНРО. — 2004. — Т. 139. — С. 317–339.

Надточий В.А., Букин С.Д. Количественное распределение макробентоса в Корфо-Карагинском районе (Берингово море) / ТИНРО. — Владивосток, 1986. — 13 с. — Деп. в ЦНИИТЭИРХ, № 787 рх.

Нейман А.А. Некоторые закономерности количественного распределения бентоса в Беринговом море // Океанология. — 1961. — Т. 1, вып. 2. — С. 294–304.

Нейман А.А. Количественное распределение бентоса на шельфе Западной Камчатки и некоторые вопросы методики исследований // Океанология. — 1965а. — Т. 5, вып. 6. — С. 1052–1059.

Нейман А.А. Некоторые закономерности количественного распределения бентоса на шельфах Северной Пацифики // Тр. ВНИРО. — 1965б. — Т. 57. — С. 447–451.

Нейман А.А. О распределении трофических группировок донного населения на шельфе в разных географических зонах (на примере Берингова и Восточно-Китайского морей) // Тр. ВНИРО. — 1969а. — Т. 65. — С. 282–295.

Нейман А.А. Бентос западнокамчатского шельфа // Тр. ВНИРО. — 1969б. — Т. 65. — С. 223–232.

Нейман А.А. Количественное распределение и трофическая структура бентоса на шельфах разных географических зон Мирового океана: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — М.: ВНИРО, 1985. — 47 с.

Павлючков В.А. Некоторые данные о составе и распределении разноногих раков (Amphipoda – Gammaridea) сублиторали залива Петра Великого (Японское море) // Изв. ТИНРО. — 1975. — Т. 98. — С. 43–48.

Павлючков В.А. Материалы по количественному учету зообентоса на шельфе северной части Охотского моря // Экология и условия воспроизводства рыб и беспозвоночных дальневосточных морей северо-западной части Тихого океана. — Владивосток: ТИНРО, 1982. — С. 114–119.

Павлючков В.А. Бентос и биоценотические условия существования камчатского краба на шельфе северо-западной части Охотского моря // Биол. моря. — 1986. — № 3. — С. 15–20.

Павлючков В.А. Макрозообентос североохотоморского шельфа и верхней части склона: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток, 1987. — 20 с.

Савилов А.И. Экологическая характеристика донных сообществ беспозвоночных Охотского моря // Тр. ИОАН СССР. — 1961. — Т. 46. — С. 3–84.

Ушаков П.В. Фауна Охотского моря и условия ее существования. — М.: АН СССР, 1953. — 459 с.

Фадеев В.И. Сообщества макробентоса верхней сублиторали острова Монерон // Бентос острова Монерон. — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. — С. 18–40.

Фадеев В.И. Сообщества макробентоса шельфа Западного Сахалина: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1988. — 25 с.

Nadtochy V., Budnikova L. Preliminary data on the recent state of macrobenthos on the Okhotsk Sea shelf of Sakhalin // PICES Sci. Report. — 2004. — № 26. — P. 168–172.

Поступила в редакцию 18.05.05 г.