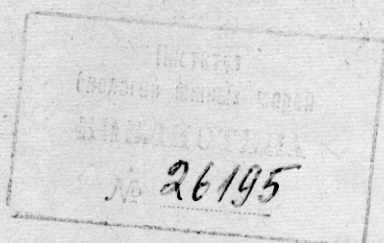


ПРОВ 2010

ПРОВ 98

СЕРИЯ
„БИОЛОГИЯ
МОРЯ“

АКАДЕМИЯ НАУК УССР
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СБОРНИК



БЕНТОС

 НАУКОВА
ДУМКА
КИЕВ — 1965

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРО- И МЕЙОБЕНТОСА У СЕВЕРНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАВКАЗА*

Изучение донного населения в районе Северного Кавказа носило в основном фаунистический характер. Количественные исследования бентоса, проведенные В. П. Воробьевым в этом районе в 30-х годах, не были опубликованы, а все архивные материалы пропали во время войны. В 1957—1958 гг. у северного побережья Кавказа работала экспедиция Лаборатории аэрометодов АН СССР. По материалам этих экспедиций К. М. Петровым (1960, 1961) составлены карты донных биоценозов до глубины 30 м для Таманского полуострова и северного побережья Кавказа. При составлении карт определялись только две систематические группы: моллюски и раки-отшельники, поэтому фаунистическая характеристика биоценозов сделана неполно. Количественная оценка развития донного населения в этом районе К. М. Петровым вообще не производилась.

Биоценоз цистозеры в районе Голубой бухты описал О. Г. Резниченко (1957). В работе дается качественная и количественная характеристика фауны зарослей.

Н. Ю. Миловидова (1961) в гидробиологическом обзоре Суджукской лагуны приводит данные о развитии зообентоса в этом районе.

Других работ, содержащих сведения о количественном развитии бентоса в районе северного побережья Кавказа, нам не известно. В недавно опубликованной работе В. Н. Никитина (1962) «Количественное распределение донной макрофауны в Черном море у берегов Кавказа», написанной по материалам 1926—1936 гг., данных по биоценозам северного побережья Кавказа нет, так как им рассматривается район от Новороссийска до Батуми.

В настоящей статье дается качественная и количественная характеристика распределения макро- и мейобентоса у северного побережья Кавказа.

Материал и методика

Работы у северного побережья Кавказа проводились в июне 1962 г. на э/с «Академик Ковалевский». В районе м. Железный—Геленджик выполнено 11 разрезов, на которых взято

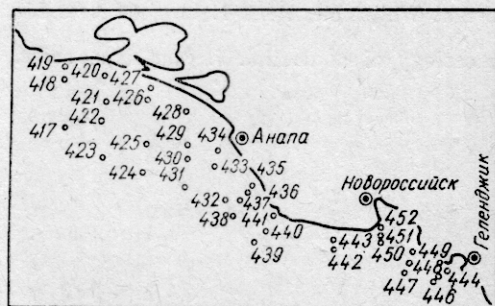


Рис. 1. Схема бентосных станций, выполненных у северного побережья Кавказа.

37 станций на глубинах 8—105 м (рис. 1). Расстояния между разрезами около 7 миль. Пробы собирались дночерпателем «Океан» с площадью захвата 0,25 м² и промывались через систему сит с диаметром ячеек: 1) 2,5×2,5 мм; 2) 1×1 мм; 3) мешок из мельничного газа № 49. Все организмы, оставшиеся на двух первых ситах, относили к макро-

бентосу, животных, прошедших через сито с ячейей 1×1 мм, относили к мейобентосу. Промытые пробы фиксировали спиртом с каждого сита отдельно. Обработку проб проводили по методике подробно изложенной в статье М. И. Киселевой (наст. сборник).

Бокоплавы определены сотрудником Института биологии южных морей И. И. Грезе, остальные группы — авторами статьи.

Фаунистический состав и некоторые особенности вертикального распределения бентосных животных у северного побережья Кавказа

У северного побережья Кавказа в группах Coelenterata, Polychaeta, Mollusca, Crustacea, Echinodermata и Tunicata нами отмечено 135 видов (см. приложение). Видовой состав донного населения в этом районе оказался несколько богаче, чем в наших сборах у западного и южного побережья Крыма (табл. 1).

Не останавливаясь подробно на характеристике всех видов бентосных животных, обнаруженных у северного побережья Кавказа, отметим лишь некоторые из них, являющиеся редкими или новыми в фауне Черного моря.

У северного побережья Кавказа найден гидрополип *Corymorpha nutans*, отсутствующий у побережья Крыма. По данным Бэческу (Băcescu, 1952), этот вид является характерной формой биоценоза *Modiola phaseolina* у берегов Румынии. В наших пробах единичные мелкие экземпляры *C. nutans* встречались на глубинах 9, 50 и 96 м на песке из битой ракушки и на мидиевом и фазеолиновом илах.

Фауна полихет в наших сборах у побережья Кавказа разнообразнее, чем у побережья Крыма. Среди полихет у северного побережья Кавказа найдено несколько видов, не указанных ранее для Черного моря. Полихета *Ancistrosyllis tentaculata* (сем. Pilargiidae) является новым видом не только для Черного моря, но и для всего Средиземноморского бассейна (Киселева, 1964). Эта полихета была найдена Тредвеллом у Лонг-Айленда в количестве двух экземпляров и нигде более не отмечалась (Treadwell, 1941). У северного побережья Кавказа вид *A. tentaculata* постоянно присутствовал в пробах, взятых на глубинах 16—28 м, на песчаных грунтах с примесью ракушки. Максимальное количество *A. tentaculata* — 14 экз. в пробе — отмечено на глубине 25 м. По-видимому, эта мелкая нежная полихета (длина ее не превышает 4 мм) ускользала ранее от внимания исследователей. Недавно этот вид был обнаружен нами в пробах бентоса из Красного моря. Рулье (Rullier, 1963) сообщил о находке двух видов рода *Ancistrosyllis*: *A. rigida* и *A. constricta* в приобсфорском районе Мраморного моря.

Heterocirrus bioculatus (сем. Cirratulidae) указывался для Севастопольской бухты С. Переяславцевой (1891) и больше никем не отмечался. У найденных нами *H. bioculatus* на простомииуме не видны глаза. По-видимому, они обесцветились при фиксации проб спиртом. *H. biocula-*

Таблица 1
Число видов бентосных животных у побережья Крыма и Северного Кавказа

Группа	Западное побережье Крыма	Южное побережье Крыма	Северное побережье Кавказа
Coelenterata	3	5	6
Polychaeta	38	48	53
Mollusca	50	29	39
Crustacea*	29	36	31
Echinodermata	1	2	2
Tunicata	3	5	5
Общее число видов	124	125	136

* В список видов Crustacea включены Amphipoda, Tanaidacea, Isopoda, Cumacea, Decapoda.

tus — обычная форма биоценоза *Mytilus galloprovincialis*. В некоторых пробах насчитывалось до 60 экз. этих полихет. Несмотря на то, что *H. bioculatus* достигают длины до 4 мм, они обычно промываются через сито с ячейей 1×1 мм, так как их ширина значительно меньше 1 мм, и попадают в группу мейобентоса.

Полихета *Sphaerosyllis hystrix* (сем. Syllidae) указывалась для района Севастополя Н. В. Бобрецьким (1882). В других районах Черного моря этот вид никем не был найден. В наших сборах *S. hystrix* встречается вместе со *Sphaerosyllis bulbosa* видом широко распространенным в биоценозах *Aricidea jeffreysii* и *Mytilus galloprovincialis* (Киселева и Славина, 1963). У северного побережья Кавказа *S. hystrix* отмечен на глубинах 25 и 50 м. Наибольшее количество его — 84 экз. в пробе — отмечено на глубине 25 м на галечно-ракушечном грунте. По всей вероятности, *S. hystrix* довольно широко распространен по всему Черному морю, но при разборе проб под малым увеличением бинокля, возможно, его принимали за *S. bulbosa*.

Aricia sp. (сем. Ariciidae) найдена в одном экземпляре на глубине 10 м на мелком песке. Плохая сохранность полихеты не позволила определить ее видовую принадлежность. В Каркинитском заливе Л. В. Арнольди (1949) находил на песчаных мелководьях *Aricia latreilli*. Маринов (1959) обнаружил *A. latreilli* у болгарского побережья. По-видимому, наш экземпляр *Aricia* sp. также принадлежит к этому виду.

Фауна моллюсков у северного побережья Кавказа значительно беднее, чем у западного побережья Крыма, но несколько богаче, чем у южного берега Крыма. У северного побережья Кавказа следует отметить *Caecum tenue*, большое количество которого (до 430 экз. в пробе) было найдено на одной станции на глубине 16 м. У побережья Крыма *C. tenue* в наших сборах отсутствовал. По данным К. О. Милашевича (1916), *C. tenue* был найден только однажды возле Судака на глубине 5 м. В каталоге Л. А. Прокудиной (1952) этот вид указывается для района Карадага, но никем из бентологов, работавших в этом районе, он не отмечался.

Фауна ракообразных у северного побережья Кавказа несколько беднее, чем у южного берега Крыма. В сборах у северного побережья Кавказа отсутствовали многие виды Amphipoda, отмеченные в наших пробах для района южного побережья Крыма. Особенно в этом отношении оказался обедненным биоценоз *M. galloprovincialis*: из 15 видов Amphipoda, указанных для этого биоценоза у южного берега Крыма, у северного побережья Кавказа обнаружено только 8. По-видимому, это связано с тем, что Amphipoda переходят с одних глубин на другие, совершая сезонные миграции, а наши сборы у Крыма и Кавказа проводились в разное время года (весной у побережья Крыма, летом у побережья Кавказа).

Два вида Amphipoda — *Synchelidium maculatum* (глубины 47 и 86 м) и *Megamphopus cornutus* (глубины 28—53 м), отмеченные для северного побережья Кавказа, не встречались в наших сборах ни у западного, ни у южного побережья Крыма.

Среди Isopoda у северного побережья Кавказа следует указать *Gnathia maxillaris*. Самки этого вида неоднократно попадались на глубинах 16—47 м. Наибольшее количество *G. maxillaris* — 29 экз. в пробе, отмечено на глубине 16 м на песке из *Bittium*. У побережья Крыма этот вид нами не найден.

В отряде Сипасеа у северного побережья Кавказа обнаружена *Eudorella truncatula*. Этот вид средиземноморско-атлантического происхождения, по данным Н. Б. Ломакиной (1958), иногда заходит в западную часть Черного моря. В наших сборах у северного побережья Кавказа *E. truncatula* найдена на семи станциях в количестве 26 экз.

на глубинах 47—96 м. Наибольшее количество *E. truncatula* — по 7 экз. в пробе — отмечено на глубинах 47 и 50 м.

Обнаружение всех этих видов показывает, с одной стороны, на недостаточную изученность форм мейобентоса в Черном море, а с другой — на возможный процесс медитерранизации черноморской фауны. Примеры постепенно происходящего процесса медитерранизации фауны моллюсков и рыб Черного моря приводились в докладе И. И. Пузанова на симпозиуме по изучению Черного моря в 1963 г.

У северного побережья Кавказа наблюдаются некоторые отличия в вертикальном распределении ряда форм донных животных по сравнению с побережьем Крыма. В табл. 2 приводятся данные о границах вертикального распределения некоторых видов бентосных животных у побережья Крыма и Кавказа.

У побережья Кавказа границы распространения видов, обычных для мелководных и глубоководных районов, лежат соответственно ниже или выше, чем у побережья Крыма. Такой сдвиг вертикальных границ распределения некоторых бентосных животных у северного побережья Кавказа представляется не случайным, а связанным с особенностями гидрологического режима в этом районе. У побережья Кавказа наблюдаются резко выраженные сгонно-нагонные явления, особенно в весеннее время.

Под влиянием интенсивного перемешивания водных масс происходит «перераспределение» пелагических личинок бентосных животных, размножающихся в этот период. Своеобразное залегание грунтов в районе Кавказа (заиливание на малых глубинах и вынос прибрежной ракушки на большие глубины) позволяет некоторым личинкам бентосных животных отыскивать благоприятный для оседания субстрат на необычной для них глубине.

При описании донных биоценозов у северного побережья Кавказа мы еще раз остановимся на этом вопросе.

Характеристика биоценозов бентоса у северного побережья Кавказа

БИОЦЕНОЗ *VENUS GALLINA* — *DIVARICELLA DIVARICATA*

Биоценоз *Venus* — *Divaricella* отмечен у побережья Северного Кавказа на 8 станциях на глубинах 8—25 м на песчаном грунте, иногда с примесью ракушки и следами заиливания (рис. 2). В биоценозе зарегистрировано 52 вида: 3 вида Coelenterata, 16 видов Polychaeta, 22 вида Mollusca, 11 видов Crustacea (см. приложение). Список характерных видов биоценоза *Venus* — *Divaricella* представлен в табл. 3, где виды, имеющие встречаемость не менее 50%, располагаются по убыванию индексов плотности. Численность *Venus gallina* в биоценозе была 16—

Таблица 2

Границы вертикального распределения некоторых видов бентосных животных у побережья Крыма и Кавказа

Виды	Глубина нахождения, м*	
	Побережье Крыма	Северное побережье Кавказа
Coelenterata		
<i>Cerianthus vestitus</i> . . .	100—>100	48—>100
Polychaeta		
<i>Praegeria remota</i> . . .	10—20	20—50
<i>Syllides longicirrata</i> . . .	0—1	45—55
<i>Perinereis cultrifera</i> . . .	0—30	до 103
<i>Staurocephalus rudolphii</i> . . .	1—10	25
<i>Leochone clypeata</i> . . .	10—22	86—103
<i>Nerilla antennata</i> . . .	0—1	16
Mollusca		
<i>Brachyodontes lineatus</i> . . .	1—15	1—50
<i>Modiola phaseolina</i> . . .	40—>100	25—>100

* При указании глубин нахождения некоторых полихет у побережья Крыма используются данные, приведенные в работе К. А. Виноградова (1949).

1008 экз/м², средняя—214 экз/м², биомасса 10—389 г/м², средняя—86 г/м². Крупные *V. gallina* (длиной 22—26 мм) единичны, большинство моллюсков имели длину 11—19 мм. У южного побережья Крыма средняя численность *V. gallina* в одноименном биоценозе была примерно такой же, как и у северного побережья Кавказа (245 экз/м²), но биомасса значительно выше (289 г/м²), за счет преобладания более крупных моллюсков.

Характерной чертой *V. gallina* у южного берега Крыма является четко выраженный симбиоз этого моллюска с актинией *Cylista viduata*.

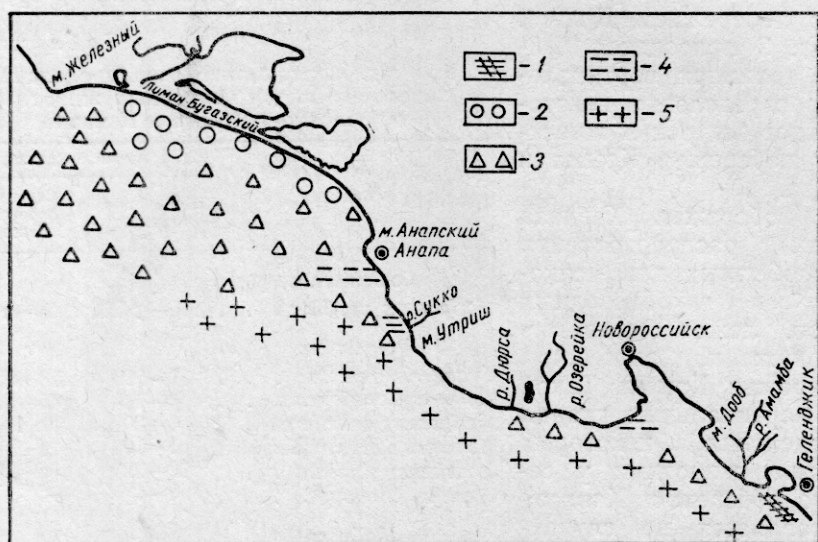


Рис. 2. Схема расположения биоценозов у северного побережья Кавказа:

1 — биоценоз *Caecum trachea* — *Gouldia minima*; 2 — биоценоз *Venus gallina* — *Divaricella divaricata*; 3 — биоценоз *Mytilus galloprovincialis*; 4 — биоценоз *Gouldia minima* — *Modiola adriatica*; 5 — биоценоз *Modiola phaseolina*.

У северного побережья Кавказа это наблюдается значительно реже. В качестве симбионта на *V. gallina* у кавказского побережья встречается *Balanus improvisus*, ни разу не отмеченный нами на *V. gallina* у побережья Крыма.

Таблица 3

Индексы плотности и встречаемости характерных видов биоценоза*

Виды	$\sqrt{ab}$	p	Виды	$\sqrt{ab}$	p
<i>Venus gallina</i>	1035	86	<i>Nephtys</i> sp.	22	75
<i>Divaricella divaricata</i>	433	100	<i>Prionospio malmgreni</i>	16	50
<i>Spisula subtruncata</i>	103	55	<i>Retusa ovoides</i>	11	50
<i>Nassa reticulata</i>	45	50	<i>Magelona rosea</i>	3	50
<i>Cylista viduata</i>	39	50			

* Здесь и далее приводятся показатели: p — встречаемость в процентах; $\sqrt{ab}$ — индекс плотности, где a — численность на 1 м², b — биомасса.

Численность *Divaricella divaricata* в описываемом биоценозе была 8—6448 экз/м², средняя — 1194 экз/м²; биомасса — от нескольких миллиграммов до 7 г/м², средняя — 2 г/м². Особи размером 4—5 мм встречаются сравнительно редко, основная масса моллюсков имеет длину 1—2 мм.

На раковине *D. divaricata* в одном и том же месте почти всегда можно видеть пятно темно-ржавого цвета. По-видимому, так же как и *Macoma baltica* (Заварзин, 1964), *Divaricella divaricata* поедает бактериальные клетки, содержащие железо-марганцевые микроконкреции, которые выводятся из организма моллюска через сифон, частично оседая при этом на раковину.

Характерные виды биоценоза *Venus* — *Divaricella* относятся в основном к трем пищевым группировкам: фильтраторы, собирающие и подстерегающие формы. Присутствие большого количества животных, имеющих такие типы питания, говорит о достаточном объеме взвеси в придонном слое воды и о накоплении детрита на поверхности грунта, что связано со значительным береговым стоком в районе кавказского побережья.

Сопоставление систематического состава характерных форм биоценозов *Venus* — *Divaricella* у побережья северного Кавказа и *V. gallina* у южного берега Крыма (Киселева и Славина, 1963) показывает явное различие между ними. Из девяти характерных видов, отмеченных для биоценоза *Venus* — *Divaricella* у кавказского побережья и из семи видов, характерных для биоценоза *V. gallina* у южного берега Крыма, только четыре оказались общими (*V. gallina*, *D. divaricata*, *S. subtruncata* и *C. viduata*). Но и эти виды имеют различную значимость в сравниваемых биоценозах. Так, если у кавказского побережья *D. divaricata* имеет индекс плотности равный 433 и 100% встречаемости, то у южного берега Крыма индекс плотности *D. divaricata* значительно ниже — 110 и этот моллюск отмечен на 87% станций. *Cylista viduata* у побережья Кавказа характеризуется довольно низким индексом плотности (39) и встречена лишь на 50% станций, тогда как у южного берега Крыма эта актиния отмечена на 100% станций с высоким индексом плотности — 383.

В биоценозе *Venus* — *Divaricella* у побережья Кавказа отмечены на глубине 25 м *Modiola phaseolina* и *Olidia armandi*, которые в районе крымского побережья не поднимаются так высоко.

Следует отметить, что среди характерных форм биоценоза *V. gallina* у южного берега Крыма нет ни одного вида, имеющего собирающий тип питания.

Накопление детрита в грунте у южного берега Крыма идет в основном за счет отмирания планктонных и бентосных организмов, так как поступление органических веществ с береговым стоком, из-за недостаточности последнего, очень мало. По-видимому, на песчаном грунте биоценоза *V. gallina* у южного берега Крыма недостаточное количество органических веществ, доступных для питания собирающих форм, лимитирует их развитие.

Численность организмов макробентоса в биоценозе *Venus* — *Divaricella* была 202—5430 экз/м², средняя — 2318 экз/м²; биомасса — 11 — 478 г/м², средняя — 164 г/м². Численность организмов мейобентоса 3000—68 736 экз/м², средняя — 29 024 экз/м²; биомасса 0,1—0,7 г/м², средняя — 0,4 г/м².

Средняя численность организмов макробентоса в биоценозе *Venus* — *Divaricella* у побережья Кавказа почти в полтора раза выше, чем в биоценозе *V. gallina* у южного берега Крыма, тогда как численность организмов мейобентоса у побережья Кавказа в этом биоценозе приблизительно во столько же раз уступает численности организмов мейобентоса у южного берега Крыма. Можно предположить, что значительное развитие в биоценозе *Venus* — *Divaricella* у побережья Кавказа собирающих форм приводит к уменьшению численности организмов мейобентоса, так как последние, обитая в поверхностном слое грунта, становятся их добычей. На зависимость количественного развития мейо-

бентоса от численности макробентоса указывали Рис (Rees, 1940) и В. А. Броцкая (1951).

Аналогичный биоценоз *Venus — Divaricella* описан В. Н. Никитиным (1934) для района Гудауты. Различия в методиках, применяемых В. Н. Никитиным и нами при сборе и обработке бентосных проб, не позволяют провести сравнительную характеристику этих биоценозов.

БИОЦЕНОЗ *CAECUM TRACHEA — GOULDIA MINIMA*

Зарегистрирован на одной станции, взятой на глубине 16 м на траверзе Геленджика; грунт состоял из раковин *Bittium* и других мелких гастропод с небольшой примесью гальки. Здесь была обнаружена своеобразная бентосная группировка, отличная по видовому составу от соседнего биоценоза *Venus — Divaricella*. В биоценозе *Caecum — Gouldia* зарегистрировано 27 видов бентосных животных: 12 видов Polychaeta, 11 видов Mollusca и 4 вида Crustacea (см. приложение). Коэффициент общности видов биоценозов *Caecum — Gouldia* и *Venus — Divaricella* очень низкий — 9.

Наиболее высокие индексы плотности в этом биоценозе отмечены у *Caecum trachea* (111), *Gouldia minima* (33), *Caecum tenue* (28), *Bittium reticulatum* (18) и *Diogenes pugilator* (14). Обнаружение на этой станции большого количества *Caecum tenue* (432 в пробе) является интересной находкой, так как этот моллюск никогда не упоминался при описании черноморских биоценозов. Об единичных находках *C. tenue* в районе Судака сообщается в работах К. О. Милашевича (1916) и Л. А. Прокудиной (1952).

Численность макробентоса в биоценозе *Caecum — Gouldia* была 4368 экз/м², биомасса — 25 г/м². Численность мейобентоса — 25 628 экз/м², биомасса — 1 г/м².

На мертвых раковинах *Bittium* и других моллюсков было найдено много прикрепленной развивающейся икры смариды (определение Л. П. Салеховой).

Ракушечный песок, состоящий из раковин *Bittium* и других моллюсков, описан С. А. Зерновым (1913) из района Севастополя.

БИОЦЕНОЗ *GOULDIA MINIMA — MODIOLA ADRIATICA — TEREBELLIDES STROEMI*

Этот биоценоз отмечен на четырех станциях на глубине 23—31 м на заиленном песке с ракушей и галькой. В биоценозе зарегистрировано 59 видов бентосных животных: 30 видов Polychaeta, 21 вид Mollusca, 6 видов Crustacea, 1 вид Echinodermata и 1 вид Ascidea (см. приложение). По видовому составу этот биоценоз близок к биоценозу *Mytilus galloprovincialis*. Однако здесь встречены некоторые виды, не найденные в других биоценозах у северного побережья Кавказа: *Syllis hyalina*, *Lysidice ninetta*, *Staurocephalus rudolphii*, *S. kefersteni*, *Goniada bobrezkii*, *Xantho hydrophilus*. Характерные виды биоценоза *Gouldia — Modiola — Terebellides* имеют высокие индексы плотности: *G. minima* — 301, *M. adriatica* — 296, *T. stroemi* — 99.

Численность *G. minima* составляет 84—2650 экз/м², средняя — 709 экз/м²; биомасса — 1—26 г/м², средняя — 8 г/м². Численность *M. adriatica* — 12—4620 экз/м², средняя — 1158 экз/м²; биомасса — 9—11 г/м², средняя — 5 г/м². В пробах отмечено большое количество моллюди *M. adriatica* — до 4500 экз/м².

Количество *T. stroemi* в описываемом биоценозе было 72—1330 экз/м², среднее — 350 экз/м²; биомасса — 3—4 г/м², средняя — 2 г/м².

Численность организмов макробентоса в биоценозе *Gouldia* — *Modiola* — *Terebellides* была 130—2460 экз/м², средняя — 930 экз/м²; биомасса — 2—66 г/м², средняя — 24 г/м². Численность организмов мейобентоса составляла 10 270—53 360 экз/м², средняя — 23 215 экз/м²; биомасса — 0,2—0,9 г/м², средняя — 0,5 г/м².

Описанный биоценоз близок к биоценозу *Modiola adriatica*, указанному К. М. Петровым (1961) для Таманского полуострова на глубинах 20—25 м.

БИОЦЕНОЗ *MYTILUS GALLOPROVINCIALIS*

Биоценоз *M. galloprovincialis* отмечен на 15 станциях на глубинах 21 м (две станции), 28, 45 и 55 м. В биоценозе зарегистрировано 106 видов: 2 вида Spongia, 4 вида Coelenterata, 38 видов Polychaeta, 31 вид Mollusca, 24 вида Crustacea, 2 вида Echinodermata и 5 видов Ascidea (см. приложение).

Характерные виды биоценоза, имеющие встречаемость не менее 50%, расположены в табл. 4 в порядке убывания индекса плотности.

Таблица 4

Индексы плотности и встречаемость характерных видов биоценоза

Виды	$\sqrt{ab}$	p	Виды	$\sqrt{ab}$	p
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	20059	75	<i>Abra alba</i>	121	53
<i>Modiola phaseolina</i>	1296	53	<i>Nephtys hombergii</i>	92	53
<i>Modiola adriatica</i>	588	53	<i>Gouldia minima</i>	85	66
<i>Cardium simile</i>	503	60	<i>Amphiura florifera</i>	71	75
<i>Terebellides stroemi</i>	261	93	<i>Calyptrea chinensis</i>	48	75
<i>Aricidea jeffreysii</i>	237	73	<i>Heterocirrus bioculatus</i>	24	66
<i>Exogone gemmifera</i>	186	93	<i>Caprella</i> sp.	16	60
<i>Sphaerosyllis bulbosa</i>	179	80	<i>Heteromastus filiformis</i>	13	66

Среди характерных видов биоценоза *M. galloprovincialis* наблюдаются как фильтраторы, так и собирающие и глотающие формы. Большое количество организмов, относящихся к собирающим и глотающим группам, является обычным для биоценоза *M. galloprovincialis*, независимо от района его расположения.

На отдельных станциях биоценоза *M. galloprovincialis* насчитывалось 4—82 700 экз/м² мидий, при этом 99% численности приходилось на долю молодежи размером 1—2 мм. В пробах отмечались единичные экземпляры мидий длиной 55—57 мм. Наибольшее количество взрослых мидий приходилось на размерные группировки 20—25 мм и 35—40 мм. Биомасса мидий в описываемом биоценозе была от нескольких миллиграммов до 2520 г/м².

Другой характерный вид биоценоза *Mytilus galloprovincialis* — *Modiola phaseolina* на некоторых станциях обнаружен в большом количестве — до 2000 экз/м² взрослых особей размером 7—10 мм и примерно такое же количество молодежи размером 1—2 мм. Биомасса *M. phaseolina* достигала 42 г/м².

Отличительной чертой видового состава биоценоза *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа, по сравнению с аналогичным биоценозом у южного берега Крыма, является примесь некоторых видов, приуроченных обычно к другим биоценозам. Такое же явление, но в меньшей степени, наблюдается в биоценозах *Venus* — *Divaricella* и *M. phaseolina*. Так, в биоценозе *M. galloprovincialis* северного побережья Кавказа отмечены Polychaeta — *Praegeria remota*, *Perinereis cultrifera*, *Syllides longicirrata* и Mollusca — *Caecum trachea*, *Brachio-*

dontes lineatus, которые у южного берега Крыма встречались лишь в прибрежных биоценозах. Наряду с этими видами в биоценозе *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа зарегистрирован *Cerianthus vestitus* — типичная форма фазеолинового ила. *Modiola phaseolina* — руководящая форма одноименного биоценоза, в биоценозе *M. galloprovincialis* представлена в таком количестве, что входит в число характерных видов. Таким образом, у северного побережья Кавказа происходит как бы «наложение» одних биоценозов на другие. Это явление нельзя объяснить узостью шельфа у северного побережья Кавказа, так как у южного берега Крыма граница континентального плато проходит еще ближе к берегу, но такого «наложения» биоценозов не наблюдается.

Таблица 5

Число видов организмов макробентоса в биоценозах *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа и южного побережья Крыма

Группы	Северное побережье Кавказа	Южное побережье Крыма
Coelenterata .	4	4
Polychaeta .	38	25
Mollusca . . .	31	20
Crustacea . . .	24	25
Ascidea . . .	5	5
Прочие группы	4	3
Всего видов	106	82

Мы предполагаем, что причиной «наложения» биоценозов у северного побережья Кавказа могут быть особенности гидрологического режима в этом районе, о чем уже говорилось выше. На существование смешанной зоны двух биоценозов *M. galloprovincialis* и *M. phaseolina* на глубине 40—43 м в районе Гудаты указывал В. Н. Никитин (1934).

Сопоставление видового состава биоценозов *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа и южного берега Крыма показывает довольно высокий коэффициент общности видов — 46. Однако у северного побережья Кавказа биоценоз *M. galloprovincialis* значительно богаче по числу видов по сравнению с одноименным

биоценозом у южного берега Крыма. Особенно разнообразна у северного побережья Кавказа фауна полихет и моллюсков (табл. 5).

Значительно отличаются списки характерных видов в биоценозах *M. galloprovincialis* из этих двух районов (Киселева и Славина, 1963). У северного побережья Кавказа указано 16 характерных видов (см. табл. 4), тогда как у южного берега Крыма — 12, из которых общих только 8. Среди характерных видов биоценоза *M. galloprovincialis* у южного берега Крыма не отмечены *M. phaseolina*, *M. adriatica*, *Abra alba*, *N. hombergii*, *G. minima*, *H. bioculatus*, *H. filiformis*, обладающие высоким индексом плотности в биоценозе *M. galloprovincialis* у побережья Кавказа. В последнем не указан в качестве характерного вида *Nephtys cirrosa*, имеющий высокий показатель индекса плотности (125) в биоценозе *M. galloprovincialis* у южного берега Крыма. Менее чем на 50% станций в биоценозе *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа встречены *Capitella capitata*, *Cumella pygmaea*, *Ampelisca diadema*, являющиеся характерными видами одноименного биоценоза у южного берега Крыма.

Таким образом, биоценозы с одинаковыми руководящими видами формируются из различных компонентов в зависимости от района расположения данного сообщества. Биоценоз — подвижная система, максимально использующая условия среды.

Численность организмов макробентоса в биоценозе *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа была 273—8850 экз/м², средняя — 2415 экз/м²; биомасса — 2—2570 г/м², средняя — 370 г/м². Численность организмов мейобентоса — 19 780—308 706 экз/м², средняя — 127 030 экз/м²; биомасса — 0,4—4,4 г/м², средняя — 1,6 г/м².

Численность организмов макробентоса в биоценозе *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа была в два раза выше, а биомасса примерно в два раза ниже, чем в одноименном биоценозе у южного берега Крыма. Сравнительно низкая биомасса бентоса у северного побережья Кавказа может быть обусловлена сильным заилением, губительно действующим на крупных моллюсков, за счет которых обычно и создается высокая биомасса.

Средняя численность организмов мейобентоса в биоценозе *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа превосходит среднюю численность мейобентоса в аналогичном биоценозе у южного берега Крыма примерно в пять раз.

БИОЦЕНОЗ *MODIOLA PHASEOLINA*

Биоценоз *M. phaseolina* отмечен на девяти станциях на глубинах 59—103 м. В биоценозе зарегистрировано 45 видов бентосных животных: 1 вид Spongia, 3 вида Coelenterata, 20 видов Polychaeta, 7 видов Mollusca, 11 видов Crustacea, 2 вида Echinodermata и 1 вид Ascidea (см. приложение).

Список характерных видов биоценоза *M. phaseolina* дается в табл. 6.

Таблица 6

Индексы плотности и встречаемость характерных видов биоценоза *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа

Виды	$\sqrt{ab}$	p	Виды	$\sqrt{ab}$	p
<i>Modiola phaseolina</i> . . .	5186	89	<i>Heteromastus filiformis</i> . . .	44	67
<i>Terebellides stroemi</i> . . .	125	89	<i>Abra alba</i> . . .	43	78
<i>Oridia armandi</i> . . .	90	78	<i>Phyllodoce tuberculata</i> . . .	27	55
<i>Retusa truncatula</i> . . .	69	89	<i>Iphinoe maeotica</i> . . .	26	100
<i>Amphiura florifera</i> . . .	69	89	<i>Cardium simile</i> . . .	23	55
<i>Melinna palmata</i> . . .	57	78	<i>Notomastus profundus</i> . . .	9	67
<i>Cerianthus vestitus</i> . . .	45	67	<i>Ampelisca diadema</i> . . .	5	55

Численность *M. phaseolina* была 12—20 000 экз/м², биомасса — 0,5—451 г/м². При этом минимальная и максимальная численность *M. phaseolina* отмечена на станциях, расположенных на одной и той же глубине — 100 м. Максимальная биомасса *M. phaseolina* наблюдалась на глубине 8 м. Из взрослых моллюсков наиболее многочисленной была размерная группа 7—9 мм. В биоценозе обнаружено большое количество молоди *M. phaseolina* (11 000 экз/м²) длиной 1 мм.

Максимальная численность *T. stroemi* — 1190 экз/м² отмечена на глубине 86 м, максимальная биомасса (1,7 г/м²) — на глубине 100 м. Наиболее крупные экземпляры *T. stroemi* достигали длины 28 мм. Основная масса полихет этого вида состояла из особей длиной 3—6 мм.

Численность макробентоса в биоценозе *M. phaseolina* составляла 400—11 590 экз/м², средняя 3730 экз/м²; биомасса — 2—462 г/м², средняя — 83 г/м². Численность мейобентоса — 4970—122 800 экз/м², средняя — 39 180 экз/м²; биомасса — 0,07—1,5 г/м², средняя — 0,5 г/м².

При сравнении биоценозов *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа и южного берега Крыма (Киселева и Славина, 1963) видно, что верхняя граница биоценоза *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа лежит на меньшей (56 м), чем у южного берега Крыма (75 м) глубине. Видовой состав биоценоза *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа несколько богаче, чем в одноименном биоценозе у южного берега Крыма (табл. 7).

В биоценозе *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа присутствуют виды, которые у южного берега Крыма обычно встречаются в более мелководных биоценозах. Из таких видов, найденных у северного побережья Кавказа на глубине 100 м, можно указать *Perinereis cult-rifera*, *Harmothoe reticulata*, *Apherusa bispinosa*. У южного берега Крыма эти виды не отмечались глубже 50 м.

При сопоставлении списков характерных видов биоценозов *M. pha-seolina* из этих двух районов видно, что для северного побережья Кав-

Таблица 7

Число видов организмов макро-
бентоса в биоценозе *M. phaseolina*
у северного побережья Кавказа
и южного берега Крыма

Группа	Северное побережье Кавказа	Южный берег Крыма
Coelenterata . . .	3	1
Polychaeta	20	19
Mollusca	7	6
Crustacea	11	9
Echinodermata . .	2	1
Ascidea	1	2
Прочие группы . .	1	—
Всего видов	45	38

каза указывается большее количество видов, имеющих высокий процент встречаемости, чем для южного берега Крыма: для биоценоза *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа мы приводим 14 характерных видов, у южного берега Крыма — 9. При этом такие виды, как *Aricidea jeffreysii* и *Caprella acantifera*, указанные в качестве характерных видов для биоценоза *M. phaseolina* у южного берега Крыма, у северного побережья Кавказа в одноименном биоценозе имели встречаемость ниже 50% и не вошли в список характерных видов. В биоценозе *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа отмечаются более высокие индексы плотности у *Terebellides stroemi* (125) и *Oridia armandi* (90),

чем у этих видов у южного берега Крыма (соответственно 96 и 49). В работе М. И. Киселевой и О. Я. Славиной (1963) даются индексы плотности, высчитанные для характерных видов биоценоза *M. phaseolina* у западного берега Крыма. Приведенные величины (*T. stroemi* — 133, *O. armandi* — 111, *A. florifera* — 40) близки к тем, которые мы получили для этих видов у северного побережья Кавказа. По-видимому, у западного берега Крыма и северного побережья Кавказа имеются более сходные условия существования для этих видов, чем у южного берега Крыма. Может быть это связано, отчасти, с наличием берегового стока в этих районах в отличие от южного берега Крыма, где берегового стока практически нет.

Средняя численность макро- и мейобентоса, отмеченная для биоценоза *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа, близка к указанной для одноименного биоценоза у южного берега Крыма.

* * *

Краткая сравнительная характеристика биоценозов, описанных для северного побережья Кавказа и южного берега Крыма, приводится в табл. 8.

У южного берега Крыма и северного побережья Кавказа отмечается по пяти донных биоценозов, три из которых одноименные. Биоценоз *S. exiguum* — *G. minima*, указанный для южного побережья Крыма, несколько напоминает биоценоз *G. minima* — *M. adriatica*, описанный для северного побережья Кавказа. Своеобразными группировками бентоса в этих районах являются биоценозы *A. jeffreysii* у южного берега Крыма и *S. trachea* — *G. minima* у северного побережья Кавказа. Биоценоз *A. jeffreysii* у западного и южного побережья Крыма четко выражен и занимает промежуточное положение между биоценозами *V. gallina* и *M. galloprovincialis*. У северного побережья Кавказа биоценоз *M. gallo-*

Таблица 8

**Сравнительная характеристика донных биоценозов, отмеченных
у северного побережья Кавказа и южного берега Крыма**

Биоценозы, район		Глубина, м	Число видов	Средняя числен- ность орга- низмов мак- робентоса, экз/м ²	Средняя численность организмов мейобентоса, экз/м ²	Средняя биомасса бентоса, г/м ²	Колличе- ство станций
<i>V. gallina</i>	Кавказ	8—25	52	2318	29 024	164	8
	Крым	10—25	41	1674	41 291	354	9
<i>C. trachea</i> <i>G. minima</i>	Кавказ	16	27	4368	25 628	25	1
<i>S. minima</i> <i>M. adriatica</i>	Кавказ	23—30	59	930	23 215	24	4
<i>C. exiguum</i> <i>C. minima</i>	Крым	10—25	60	1484	37 375	130	6
<i>A. jeffreysii</i>	Крым	25—50	59	2172	23 132	46	10
<i>M. gallopro- vincialis</i>	Кавказ	20—55	106	2415	127 030	370	15
	Крым	50	82	1281	28 868	1026	9
<i>M. phaseolina</i>	Кавказ	59—103	45	3730	39 180	83	9
	Крым	100	38	4975	25 290	110	10

provincialis располагается непосредственно за биоценозом *V. gallina*, и промежуточная группировка с *A. jeffreysii* в этом районе не наблюдается.

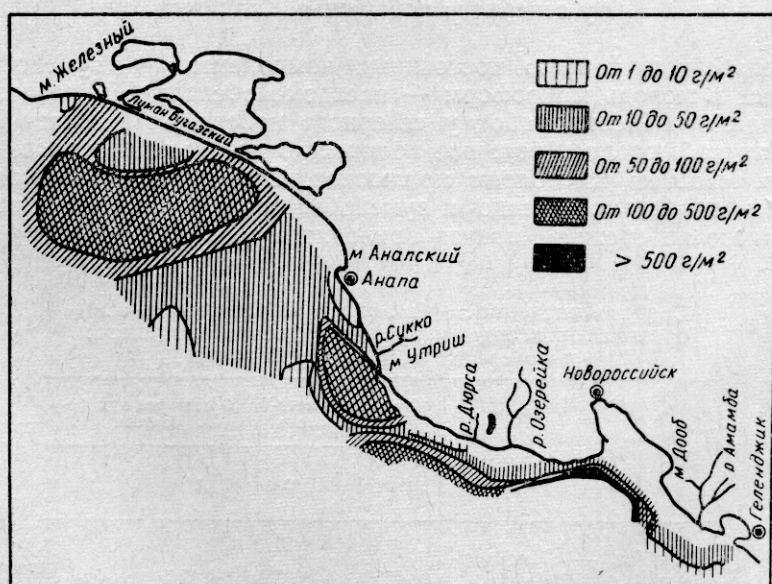


Рис. 3. Схема распределения биомассы бентоса у северного побережья Кавказа.

Группировка *C. trachea* — *G. minima* у северного побережья Кавказа встречается только на одной станции, но по видовому составу она настолько отличается от близлежащих, что мы посчитали возможным выделить ее в отдельный биоценоз *C. trachea* — *G. minima*.

В биоценозах у северного побережья Кавказа наблюдается более разнообразный видовой состав, чем в одноименных биоценозах у южного берега Крыма. Численность организмов макробентоса в биоценозах *V. gallina* и *M. galloprovincialis* и мейобентоса в биоценозах *M. galloprovincialis* и *M. phaseolina* у северного побережья Кавказа выше, чем в этих биоценозах у южного берега Крыма. Биомасса бентоса у южного берега Крыма во всех биоценозах выше, чем у северного побережья Кавказа. Это особенно заметно в биоценозах *V. gallina* и *M. galloprovincialis*, где биомасса бентоса у южного берега Крыма превосходит биомассу бентоса у северного побережья Кавказа соответственно в два и три раза. Низкая биомасса бентоса у северного побережья Кавказа в биоценозе *V. gallina* обусловлена, по всей вероятности, выеданием крупных моллюсков рапаной. Сейчас при интенсивном расселении рапаны вдоль побережья Крыма биомасса бентоса в биоценозе *V. gallina* в этом районе должна уменьшиться. Причиной низкой биомассы бентоса в биоценозе *M. galloprovincialis* у северного побережья Кавказа может быть, как упоминалось выше, сильное заиление, губительно действующее на моллюсков-фильтраторов.

Таким образом, замечание С. А. Зернова (1913) о том, что наиболее богатыми являются биоценозы южного берега Крыма, а не Кавказа, справедливо в отношении биомассы бентоса, но не подтверждается в отношении видового состава и численности бентосных организмов.

Распределение биомассы бентоса у северного побережья Кавказа приводится на рис. 3. Примерные запасы бентоса в этом районе составляют 1360 кг/га, что в четыре раза ниже, чем у южного побережья Крыма.

Количественное распределение мейобентоса у северного побережья Кавказа

Мейобентос, помимо постоянных компонентов — эумейобентоса, включает и молодь макроформ — псевдомейобентос (Численко, 1961). В период проведения работ у северного побережья Кавказа (июнь) в пробах наблюдалось большое количество псевдомейобентоса, состоящего в основном из молоди моллюсков. Соотношение численности и биомассы организмов псевдо- и эумейобентоса в различных биоценозах у северного побережья Кавказа приводится в табл. 9.

Таблица 9
Средняя численность (в экз/м²) и биомасса (в г/м²)
организмов псевдо- и эумейобентоса в биоценозах
у северного побережья Кавказа

Биоценоз	Организмы псевдомейобентоса		Организмы эумейобентоса	
	1*	2	1	2
<i>V. gallina</i> — <i>D. divaricata</i>	4529	0,2	24 494	0,2
<i>G. minima</i> — <i>M. adriatica</i>	3936	0,3	19 279	0,2
<i>C. trachea</i> — <i>G. minima</i>	3305	0,4	22 323	0,6
<i>M. galloprovincialis</i>	18109	0,8	108 921	0,8
<i>M. phaseolina</i>	3175	0,3	36 006	0,2

* Здесь и в табл. 10 цифрами обозначены: 1 — средняя численность в экз/м²; 2 — средняя биомасса в г/м².

Организмы псевдомейобентоса распределяются по всем биоценозам примерно в равной степени (за исключением биоценоза *M. galloprovincialis*, где в большом количестве оседают личинки Mytilidae и других моллюсков). Численность организмов эумейобентоса заметно отличается в различных биоценозах; так, в биоценозе *M. phaseolina* она почти в два раза выше, чем в биоценозе *G. minima* — *M. adriatica*. Наибольшая численность организмов мейобентоса, так же как и псевдомейобентоса, наблюдается в биоценозе *M. galloprovincialis*.

Несмотря на то, что численность организмов псевдомейобентоса в несколько раз ниже, чем численность организмов эумейобентоса в соответствующих биоценозах, биомасса у них одинакова. Это связано с тем, что в состав псевдомейобентоса входит много молодых моллюсков, средний вес которых значительно выше, чем средний вес нематод и гарпактицид — основных компонентов эумейобентоса. В биоценозе *C. trachea* — *G. minima* биомасса эумейобентоса сравнительно высока за счет *Caecum tenue*, на долю которого приходится половина всей биомассы.

Распределение групп эумейобентоса в различных биоценозах у северного побережья Кавказа приводится в табл. 10.

Таблица 10

Численность и биомасса отдельных групп организмов эумейобентоса в биоценозах у северного побережья Кавказа

Биоценоз	Kinorhyncha		Nematoda		Polychaeta	
	1	2	1	2	1	2
<i>Venus—Divaricella</i>	397	—	20 226	0,120	72	0,001
<i>Gouldia—Modiola</i>	73	—	15 273	0,091	459	0,024
<i>Caecum—Gouldia</i>	7	—	1 584	0,009	427	0,053
<i>M. galloprovincialis</i>	1798	0,002	79 399	0,423	6427	0,315
<i>M. phaseolina</i>	148	—	29 650	0,178	2494	0,047

Биоценоз	Harpacticoida		Ostracoda		Halacaridae	
	1	2	1	2	1	2
<i>Venus—Divaricella</i>	2 257	0,022	707	0,027	130	0,002
<i>Gouldia—Modiola</i>	3 142	0,031	221	0,009	110	0,002
<i>Caecum—Gouldia</i>	14 539	0,145	1218	0,046	1519	0,035
<i>M. galloprovincialis</i>	17 344	0,173	3311	0,107	653	0,014
<i>M. phaseolina</i>	2 543	0,025	32	0,001	1138	0,018

Наиболее многочисленной группой организмов эумейобентоса являются Nematoda. Максимальное количество нематод 186 680 экз/м² зарегистрировано на мидиевом иле на глубине 50 м. Второй по численности группой следует считать Harpacticoida. Максимальное количество Harpacticoida (73 260 экз/м²) отмечалось также на мидиевом иле на глубине 50 м.

Наибольшая средняя численность и биомасса Kinorhyncha, Nematoda, Polychaeta, Harpacticoida и Ostracoda отмечалась в биоценозе *M. galloprovincialis*. Мидиевый ил по сравнению с другими биотопами представляет весьма благоприятную среду обитания для большинства организмов эумейобентоса. Верхний слой мидиевого ила довольно рыхлый, так как в значительной степени формируется за счет осаднения взвеси моллюсками-фильтраторами, вследствие чего он хорошо аэрируется. Осажденная взвесь содержит большое число непереваренных органических остатков, служащих пищей детритоядным формам эумейо-

бентоса. Т. А. Платонова (1964), изучая нематод в различных морях СССР, обратила внимание на то, что наибольшее количество этих червей приурочено к местам скопления различных донных беспозвоночных, между которыми концентрируется детрит.

Наибольшее количество Halacaridae наблюдается в биоценозе *M. phaseolina*. По данным Е. Б. Маккавеевой (наст. сборник), в этом биоценозе преобладает один вид клещей — *Halacarellus bacteri*. Этот клещ — хищник, и, по-видимому, в биоценозе *M. phaseolina* находит для себя необходимую пищу в достаточном количестве.

Выводы

1. В фауне бентоса у северного побережья Кавказа отмечены новые и редкие для Черного моря виды полихет, моллюсков и ракообразных: *Ancistrosyllis tentaculata*, *Heterocirrus bioculatus*, *Sphaerosyllis hystrix*, *Aricia* sp., *Caecum tenue*, *Eudorella truncatula*.

2. Некоторые виды, обитающие у южного берега Крыма только на определенных глубинах, у северного побережья Кавказа имеют довольно широкий диапазон вертикального распределения. Изменение вертикальных границ распространения некоторых видов бентосных животных у северного побережья Кавказа, связано, по-видимому, с интенсивными сгонно-нагонными явлениями, в результате которых происходит «перераспределение» пелагических личинок донных животных, и своеобразным залеганием грунтов в этом районе.

3. У северного побережья Кавказа выявлены пять донных биоценозов: 1-й — *V. gallina* — *D. divaricata*; 2-й — *C. trachea* — *G. minima*; 3-й — *G. minima* — *M. adriatica*; 4-й — *M. galloprovincialis*; 5-й — *M. phaseolina*.

4. Максимальная численность и биомасса организмов макро- и мейобентоса наблюдается в биоценозе *M. galloprovincialis*.

5. Вследствие смещения вертикальных границ распространения некоторых бентосных животных происходит как бы «наложение» одного биоценоза на другой. Это хорошо видно на примере биоценоза *M. galloprovincialis*.

6. При сравнительной характеристике донных биоценозов у северного побережья Кавказа с одноименными биоценозами у южного берега Крыма выявлены различия в составе характерных видов этих биоценозов.

7. У северного побережья Кавказа наблюдается большее видовое разнообразие и более высокая численность организмов макро- и мейобентоса, чем в одноименных биоценозах у южного берега Крыма. Биомасса бентоса у южного берега Крыма во всех биоценозах выше, чем у северного побережья Кавказа.

8. Примерные запасы бентоса у северного побережья Кавказа определены в 1360 кг/га.

9. Наиболее многочисленными группами эумейобентоса являются Nematoda и Harpacticoida. Наибольшая численность нематод — 186 680 экз/м² и гарпактицид — 73 260 экз/м² — отмечалась в биоценозе *M. galloprovincialis* на глубине 50 м.

Приложение

Виды, обнаруженные в различных биоценозах у северного побережья Кавказа

Виды	Биоценозы				
	Venus-Diarticella	Caecum-Gouldia	Gouldia-M. adriatica	M. galloprovincialis	M. phaseolina
Spongia					
<i>Reniera</i> sp.				+	
<i>Suberites</i> sp.				+	
<i>Spongia</i> gen. sp.			+	+	+
Coelenterata					
<i>Sertularella</i> sp.				+	
<i>Actinia equina</i> L.	+				
<i>Cylista viduata</i> Wright	+			+	
<i>Corymorpha nutans</i> Sars	+			+	
<i>Cerianthus vestitus</i> Forb.				+	+
<i>Coelenterata</i> gen. sp.				+	+
<i>Turbellaria</i>		+		+	
<i>Nematoda</i>	+	+	+	+	+
<i>Nemertini</i>	+		+	+	+
<i>Kinorhyncha</i>	+	+	+	+	+
Polychaeta					
<i>Harmothoe imbricata</i> (L.)			+	+	
<i>Harmothoe reticulata</i> (Clap.)				+	
<i>Pholoe synophthalmica</i> Clap.	+	+	+	+	+
<i>Praegeria remota</i> South.	+		+	+	
<i>Phyllodoce tuberculata</i> Bobr.			+	+	
<i>Phyllodoce paretii</i> (Blain.)				+	+
<i>Eteone picta</i> Quatr.				+	
<i>Syllis hyalina</i> Gr.		+	+		
<i>Syllis</i> sp.				+	
<i>Syllides longicirrata</i> Oerst.				+	
<i>Sphaerosyllis hystrix</i> Clap.		+	+	+	
<i>Sphaerosyllis bulbosa</i> South.		+	+	+	
<i>Exogone gemmifera</i> (Pagenst.)	+	+	+	+	+
<i>Ancistrosyllis tentaculata</i> Treadwell	+	+	+	+	+
<i>Nereis longissima</i> (Johns.)			+	+	+
<i>Perinereis cultrifera</i> Gr.			+	+	+
<i>Nephtys hombergii</i> (Aud. et Edw.)	+			+	+
<i>Nephtys cirrosa</i> Ehler				+	+
<i>Nephtys</i> sp.	+		+		+
<i>Glycera convoluta</i> Koferst.	+		+	+	
<i>Glycera</i> sp.				+	
<i>Goniada bobrezkii</i> Annenk.			+		
<i>Lysidice ninetta</i> Aud. et Edw.			+		
<i>Eunice vittata</i> (Delle Chiage)				+	
<i>Staurocephalus rudolphii</i> (Delle Chiage)		+	+		
<i>Staurocephalus kefersteni</i> Mc Int.			+		
<i>Staurocephalus rubrovittatus</i> Gr.		+			
<i>Aricia</i> sp.	+				
<i>Prionospio malmgreni</i> Clap.	+		+	+	
<i>Nerinides tridentata</i> South.			+		
<i>Microspio mecznikowianus</i> (Clap.)				+	
<i>Pygospio elegans</i> Clap.			+	+	+
<i>Aonides paucibranchiata</i> South.	+		+	+	+
<i>Aonides oxycephala</i> (Sars)				+	
<i>Magelona rosea</i> Moore	+			+	
<i>Paraonis fulgens</i> (Levinsen)			+	+	
<i>Paraonis</i> sp.				+	
<i>Aricidea jeffreysii</i> (Mc Int)	+		+	+	+
<i>Heterocirrus bioculatus</i> (Keferstein)	+		+	+	
<i>Tharyx</i> sp.		+			
<i>Notomastus profundus</i> Eisig.			+	+	+

Виды	Биопенозы				
	Venus— Dioaricella	Caecum— Gouldia	Gouldia— M. adriatica	M. gallopro- vincialis	M. phaseolina
<i>Heteromastus filiformis</i> Clap.	+		+	+	+
<i>Capitella capitata</i> (Fabr.)			+	+	+
<i>Leiochone clypeata</i> S. Josef					+
<i>Myriochele heeri</i> Malmgr.	+				
<i>Amphitrite gracilis</i> (Gr.)			+	+	
<i>Sabellaria spinulosa</i> Leuck.				+	+
<i>Melinna palmata</i> Gr.				+	
<i>Terebellides stroemi</i> Sars			+	+	+
<i>Sabellidae</i> gen. sp.				+	+
<i>Oridia armandi</i> (Clap.)	+			+	+
<i>Pomatoceros triqueter</i> (L.)		+	+	+	
<i>Nerilla antennata</i> Schm.		+			
<i>Protodrilus</i> sp.		+			
Mollusca					
<i>Gibbula albida</i> (Gm.)			+	+	
<i>Phasianella pontica</i> Mil.	+				
<i>Calyptrea chinensis</i> (L.)	+		+	+	
<i>Rissoia splendida</i> Eich.	+	+			
<i>Hydrobia maritima</i> Mil.	+			+	
<i>Bittium reticulatum</i> Mont.	+		+	+	
<i>Caecum trachea</i> (Mont.)	+	+	+	+	
<i>Caecum tenue</i> Mil.		+	+		
<i>Pyramidellidae</i> gen. sp.		+			
<i>Turbonilla delicata</i> Mont.			+	+	
<i>Parthenina costulata</i> Mil.	+			+	
<i>Trophon brevius</i> Jeff.				+	+
<i>Nassa reticulata</i> (L.)	+		+	+	
<i>Retusa ovooides</i> Mil.	+				
<i>Retusa truncatula</i> (Brug.)			+	+	+
<i>Chiton marginatus</i> Penn.		+		+	
<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lam.	+		+	+	+
<i>Brachyodontes lineatus</i> (Gmel.)		+	+	+	
<i>Modiola adriatica</i> Lam.		+	+	+	
<i>Modiola phaseolina</i> (Phil.)	+		+	+	+
<i>Pecten ponticus</i> Bucq., Daut., Dollf.				+	
<i>Divaricella divaricata</i> (L.)	+		+	+	
<i>Montaguia bidentata</i> (Mont.)			+	+	
<i>Angulus exiguus</i> Poli.	+	+			
<i>Angulus fabulus</i> Gron.	+				
<i>Abra alba</i> Wood			+	+	+
<i>Abra fragilis</i> Risso	+		+	+	+
<i>Abra ovata</i> Phil.				+	
<i>Donax juliane</i> (Andrz.) Kryn.	+				
<i>Spisula subtruncata triangula</i> Renier	+			+	
<i>Meretrix rudis</i> (Poli)	+		+	+	
<i>Gouldia minima</i> (Mont.)	+	+	+	+	
<i>Venus gallina</i> L.	+			+	
<i>Venerupis proclivis</i> Mil.	+			+	
<i>Venerupis lineatus</i> Mil.				+	
<i>Cardium edule</i> L.				+	
<i>Cardium simile</i> Mil.		+	+	+	+
<i>Cardium exiguum</i> Gmel.	+		+	+	
<i>Cardium paucicostatum</i> Sow.				+	
<i>Ostracoda</i>	+	+	+	+	+
<i>Harpacticoida</i>	+	+	+	+	+
Amphipoda					
<i>Ampelisca diadema</i> Costa	+		+	+	+
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i> (Bate)	+				
<i>Stenothoe monoculoides</i> Mont.		+			

Виды	Биоценозы				
	Venus— Dacrydella	Caecum— Gouldia	Gouldia— M. adriatica	M. gallopro- vincialis	M. phaseolina
<i>Perioculodes longimanus</i> (Bate et Westw.)	+			+	
<i>Apherusa bispinosa</i> Bate		+		+	+
<i>Nototropis guttatus</i> (Costa)				+	+
<i>Cardiophilus maris-nigri</i> Milosl.				+	
<i>Dexamine</i> sp.				+	
<i>Coremapus versiculatus</i> (Norm.)				+	
<i>Microdeutopus damnoniensis</i> (Bate)			+	+	
<i>Megaluropus agilis</i> Hoek	+				
<i>Sychelidium maculatum</i> Steb.	+			+	+
<i>Corophium runcicorne</i> Dellav.				+	+
<i>Megamphopus cornutus</i> Norm.				+	
<i>Monoculodes</i> sp.				+	
<i>Caprella acantifera</i> Mayer					+
<i>Phtisica marina</i> Slab.					+
<i>Caprella</i> sp.	+		+	+	
Tanaidacea					
<i>Apseudopsis ostroumovi</i> (Băc. et Căr.)	+			+	+
Isopoda					
<i>Sphaeroma serratum</i> Leach				+	
<i>Gnathia maxillaris</i> (Lmk.)	+	+		+	
Cumacea					
<i>Iphinoe maeotica</i> (Sovin.)	+		+	+	+
<i>Cumella pygmaea</i> Sars				+	
<i>Cumella limicola</i> Sars				+	+
<i>Pseudocuma longicornis pontica</i> Băc.	+				
<i>Eudorella truncatula</i> (Bate)				+	+
Decapoda					
<i>Diogenes pugilator</i> (Roux)	+	+	+		
<i>Porcellana longicornis</i> (Penn.)				+	
<i>Xantho hydrophilus</i> (Herbst)			+		
<i>Portunus arcuatus</i> Leach				+	
<i>Carcinus maenas</i> L.				+	
<i>Eriphia spinifrons</i> Herb.				+	
Pantopoda	+			+	+
Halacaridae	+	+	+	+	+
Echinodermata					
<i>Amphiura florifera</i> Forb.			+	+	+
<i>Synapta hispida</i> Hell.				+	+
Tunicata					
<i>Eugira adriatica</i> Drasche				+	+
<i>Molgula euprocta</i> Drasche				+	
<i>Pandocia singularis</i> (Gunn.)				+	
<i>Asciadiella aspersa</i> (Müll.)			+	+	
<i>Ciona intestinalis</i> (L.)				+	

ЛИТЕРАТУРА

- Арнольди Л. В. Материалы по количественному изучению зообентоса Черного моря. 2. Каркинитский залив. «Тр. Севаст. биол. ст.», 1949, т. 7.
- Бобрецкий Н. В. Дополнение к фауне аннелид. «Зап. Киевск. общ-ва естествоиспытат.», 1882, т. 6, вып. 1.
- Броцкая В. А. Микробентос литорали Белого моря. «Тр. Всесоюзн. гидробиол. об-ва», 1951, т. 3.
- Виноградов К. А. К фауне кольчатых червей Черного моря. «Тр. Карадаг. биол. ст.», 1949, вып. 8.
- Заварзин Г. А. К механизму осаждения марганца на раковинах моллюсков. ДАН СССР, 1964, т. 154, № 4.
- Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря, «Зап. импер. АН», 1913, т. 32, № 1.
- Киселева М. И. О нахождении полихеты *Ancistrosyllis tentaculata* в Черном и Красном морях. «Зоол. журн.», 1964, т. 43, вып. 10.
- Киселева М. И., Славина О. Я. Донные биоценозы у южного берега Крыма. «Тр. Севаст. биол. ст.», 1963, т. 16.
- Ломакина Н. Б. Кумовые раки (Cumacea) морей СССР, Л., 1958.
- Милашевич К. О. Моллюски Черного и Азовского морей. Фауна России и сопредельных стран, 1916, т. 1.
- Миловидова Н. Ю. Гидробиологическая характеристика Суджукской лагуны. «Тр. Новороссийск. биол. ст.», 1961.
- Никитин В. Н. Гудаутская устричная банка (опыт экологического и промыслового исследования). «Тр. научн. рыбохоз. и биол. ст. Грузии», 1934, т. 1, вып. 1.
- Никитин В. Н. Количественное распределение донной макрофауны в Черном море у берегов Кавказа. ДАН СССР, 1962, т. 143, № 4.
- Переяславцева С. Дополнение к фауне Черного моря, «Тр. об-ва испытат. природы при Харьков. ун-те», 1891.
- Петров К. М. Подводные ландшафты черноморского побережья Северного Кавказа и Таманского полуострова. «Изв. Всесоюзн. географ. об-ва», 1960, т. 92.
- Петров К. М. Биоценозы рыхлых грунтов черноморской части подводного склона Таманского полуострова, «Зоол. журн.», 1961, т. 40, вып. 3.
- Платонова Т. А. Свободноживущие морские нематоды семейства Leptosomatidae морей СССР, Автореф. дисс. Л., 1964.
- Прокудина Л. А. Каталог фауны и флоры Черного моря района Карадагской биостанции. «Тр. Карадаг. биол. ст.», 1952, вып. 12.
- Резниченко О. Г. Фауна зарослей цистозиры Черного моря. «Тр. Ин-та океанологии», 1957, т. 23.
- Численко Л. Л. Роль Nаrрacticoida в биомассе мезобентоса некоторых биотопов фитали Белого моря. «Зоол. журн.», 1961, т. 40, вып. 7.
- Băcescu M. — Hidropolip sau actinie — *Corymorpha ori Cerianthus* — este Celenteratul caracteristic fundurilor cu *Modiola* din marea Neagra? Com. Acad. RPR., 1952, t. 2, N 3-4.
- Маринов Т. Принос към изучаване полихетната фауна на западното черноморско крайбрежие. «Изв. на Зоол. инст.», 1959, VIII.
- Rees C. A preliminary study of the ecology of a mudflat. J. Mar. biol. assoc., 1940, v 24.
- Rullier F. Les annélides polychètes du Bosphore, de la mer de Marmara et de la mer Noire, en relation avec celles de la Méditerranée. Rapp. et Procès-verb. des réunions de la C. I. E. S. M. M., 1963, v. XVII, fasc. 2.
- Treadwell A. Polychaetous annelids from the new England region, Porto Rico and Brazil. Amer. mus. novit, 1941, No 1138.