

М. И. КИСЕЛЕВА и О. Я. СЛАВИНА

## ДОННЫЕ БИОЦЕНОЗЫ У ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА

## Характеристика района Тарханкут — Севастополь

Исследуемый район лежит в пределах континентального плато, которое простирается у западного побережья Крыма на большое расстояние от берега. Берег Тарханкутского полуострова сложен известняками, сильно изрезан и обрывист. В районе Тарханкута отмечается специфическое строение морского дна. У берега до глубины 40 м уклоны составляют 0,06—0,15, т. е.  $4^{\circ}$ — $9^{\circ}$ . Глубже дно переходит в почти горизонтальную поверхность шельфовой равнины (Зенкович, 1958). Такие уклоны в морях являются исключительными. Как указывает М. В. Кленова (1948, стр. 76), даже при сильно развитом рельефе Баренцова моря, максимальные углы склона в нем, как правило, не превышают  $3^{\circ}$ , т. е. 0,05. Большинство же углов (даже крутых склонов Баренцова моря) оказались равными приблизительно  $1^{\circ}$ —0,017.

К востоку от озера Донузлав — берега песчанистые и очень низменные. Дно плоское. Уклон его здесь колеблется от 0,013 до 0,026.

Район Евпатория — Севастополь находится в пределах альминско-варненской тектонической впадины, так что коренные породы залегают здесь глубоко под дном моря (Зенкович, 1958). Берег низменный, ровный и только у мыса Лукулл образует небольшой излом. Часть моря между мысами Лукулл и Евпаторийским называется Каламитским заливом. Увеличение глубины в исследуемом районе идет очень плавно и лишь у Качи глубины до 50 м нарастают сравнительно быстро.

В Каламитском заливе параллельно краю пересыпи евпаторийских лиманов с глубин 13—15 м поднимается скалистая гряда с отметками до 9 м. Это реликтовый вал, который возник при более низком уровне моря. Он образовался из наносов песка с примесью ракушки, которые в настоящее время сильно литифицировались. Второй подводный вал тянется между мысами Лукулл и Евпаторийским. Он расположен в области отложений илов и сам покрыт илом. Наименьшие глубины на этом валу составляют 25—27 м, тогда как ближе к берегу они увеличиваются до 34 м. Этот вал, так же как и первый, представляет остатки реликтовой береговой формы. В отличие от безводного Тарханкутского района на побережье Евпатория — Севастополь открываются устья четырех рек: Бельбека, Качи, Альмы и Западного Булганака, что, несомненно, откладывает отпечаток на распределение грунтов в этом районе.

В исследуемом районе наблюдались все основные группировки грунтов: каменистый, песчаный, ракушечный и илистый. Жесткие грунты (каменистый, ракушечный и песчаный) занимают, как правило, глубины до 20 м. Глубже идут илы. Лишь на траверзе мыса Урет жесткие грунты (ракушечник) встречаются до глубины 32 м. У Тарханкутского побережья заиление начинается на большей глубине, чем в других участках этого района. Это вызвано существующими здесь сильными течениями, которые смывают мелкие частицы, и большим уклоном дна (Зенкович, 1958). Наименьшие глубины, на которых нами были встречены илы (10 м), располагались в предустьевом районе реки Альмы. В наших пробах были все три разновидности илов: песчанистый ил, ил и глинистый ил. На илах в большом количестве наблюдались железомарганцовые конкреции. Полуторные окислы покрывают в виде валика края створок *Modiola* и более или менее тонкой коркой одевают раковинки других моллюсков. Интересно отметить, что на южном побережье Крыма нам ни разу не попадались железомарганцовые конкреции. По-видимому, условия западного побережья являются более благоприятными для существования железобактерий, которые ускоряют происходящие в осадках коллоидно-химические процессы.

Не останавливаясь подробно на гидрологическом режиме исследуемого района, отметим только, что у западного побережья Крыма преобладает ветвь антициклонического течения. Интенсивная циркуляция обеспечивает хорошую аэрацию глубин и содержание кислорода здесь не бывает ниже  $4,5 \text{ см}^3/\text{л}$  (на глубине 75 м). Соленость колеблется от 18‰ до 18,08‰ (у дна). Температура воды в феврале 1957 г., когда производились сборы проб, была  $4^{\circ},5$ .

### Материал и методика

Материалом для данной статьи послужили пробы, собранные в районах Тарханкут — Евпатория и Евпатория — Севастополь. В районе Тарханкут — Евпатория сделано 7 галсов, на расстоянии 6 миль один от другого. На каждом галсе взято 4—6 станций, расположенных приблизительно на изобатах 10, 25, 50, 75, 100 и 150 м. В районе Евпатория — Севастополь выполнено 10 галсов, с расстоянием между ними в 3 мили. На каждом галсе взято 2—3 станции; прибрежные — на глубинах 8—10 м, и более мористые — на глубинах 16—25 м. Только на 2 галсах удалось взять пробы до глубины 85 м. Всего сделано 54 станции (рис. 1). Пробы собирались дночерпателями Петерсена площадью 0,1 и  $0,25 \text{ м}^2$ . Взятый грунт промывался шлангом через систему сит: 1)  $2 \text{ мм} \times 2 \text{ мм}$ ; 2)  $1 \text{ мм} \times 1 \text{ мм}$ ; 3) газ № 27. Галька промывалась не на решетках, а многократным отмучиванием в тазу. Вода со взвесью фильтровалась через мешок из газа, и полученный осадок фиксировался. Промытая проба с первого сита разбиралась на корабле, а со второго и третьего — фиксировалась полностью, если была небольшая, или частично (обычно  $50 \text{ см}^2$ ). Остаток пробы, не подлежащий фиксации, тщательно измерялся и учитывался при дальнейших расчетах. Фиксация в полевых условиях производилась 4% нейтрализованным формалином. После возвращения из экспедиции формалин заменялся 75° спиртом. В лаборатории пробы разбирались под биноклем. Отобранные организмы определялись, просчитывались, измерялись и взвешивались.

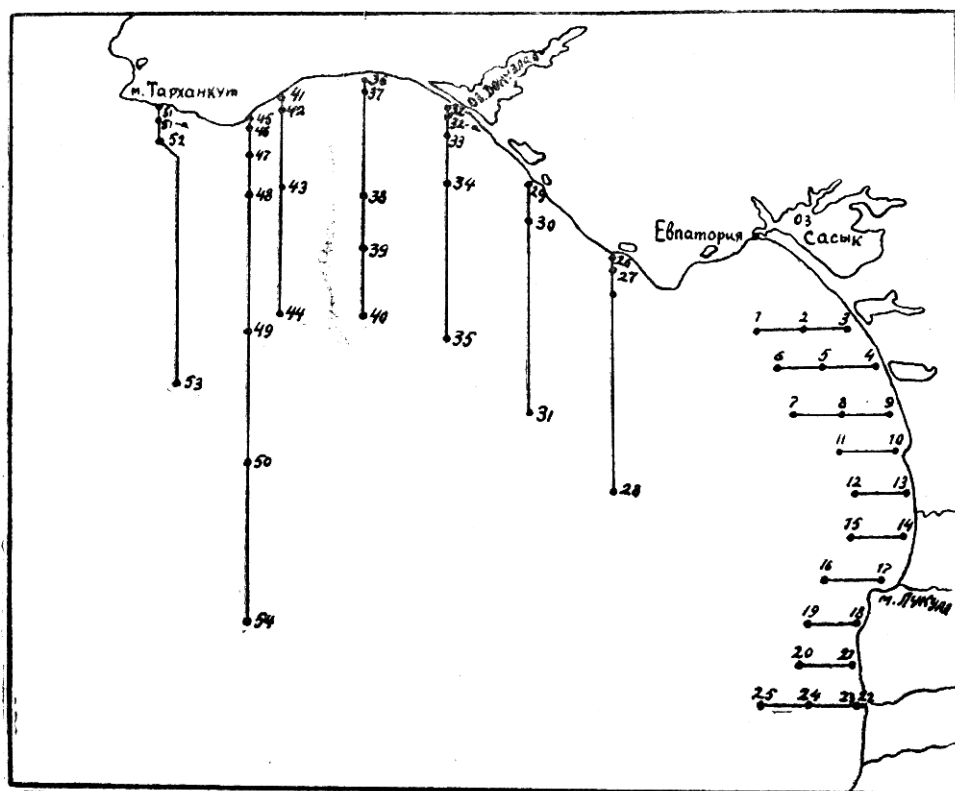


Схема расположения станции, выполненных в районе западного побережья Крыма.

Nematoda в наших пробах определены Т. Платоновой (ЗИН), Amphipoda — Е. Маккавеевой (СБС), Naupactioida — Р. Грига (СБС), Ostracoda — Е. Шорниковым (Ветинститут).

### Характеристика биоценозов района Тарханкут — Севастополь

В районе Тарханкут — Севастополь нами выделены 7 биоценозов: 1 — биоценоз *Aricidea jeffreysii*; 2 — биоценоз *Gouldia minima*; 3 — биоценоз *Nephtys longicornis*; 4 — биоценоз *Divaricella divaricata*; 5 — биоценоз *Amphioxus* sp.; 6 — биоценоз *Modiola phaseolina*; 7 — зарослевый биоценоз (рис. 2). Зарослевый биоценоз, отмеченный на карте, является предметом специального исследования.

При характеристике биоценозов приводится коэффициент общности, высчитанный по формуле  $C = \frac{с \cdot 100}{а}$ , где «с» — число видов, общих для станций или двух каких-либо биоценозов, «а» — общее число видов, отмеченное на станциях или в биоценозах.

Выделяя «ядро биоценоза», мы исходили из встречаемости, численности и биомассы видов, в отличие от В. П. Воробьева (1949), который учитывал только встречаемость и биомассу. Мы полагаем, что численность наряду с биомассой и встречаемостью дает более полное представление о составе биоценоза. Учет только одной биомассы может дать неверное представление о руководящих видах, так как высокая биомасса нередко складывается из крупных, но единичных форм.

Рассматривая пищевые группировки, мы придерживаемся подразделения бентосных животных по способу захвата пищи на две основные группы: грунтофаги и сестонофаги (Зернов, 1949), которые, в свою очередь, могут быть разделены на более дробные категории. Среди грунтофагов различают: 1) глотающие формы — заглатывают грунт целиком; 2) собирающие — собирают детрит с поверхности грунта. Сестонофаги делятся на: 1) фильтрующие — осаждают пищевые частицы из создаваемого ими тока воды; 2) ожидающие. Кроме того, мы, как и Е. П. Турнаева (1954), выделяем из группы фильтрующих животных фильтраторов А, получающих пищу из тонкого придонного слоя воды, и фильтраторов В, получающих пищу из большего слоя воды. В самостоятельную группировку выделены хищники (*Nassa reticulata*, *Trophon brevatus*).

Оценивая значение той или иной пищевой группировки на отдельных станциях или в биоценозах, мы исходили из индекса плотности, предложенного Л. А. Зенкевичем и В. И. Броцкой (1937) —  $V_{ab}$  (где «а» — количество экземпляров на  $m^2$ , «в» — биомасса).

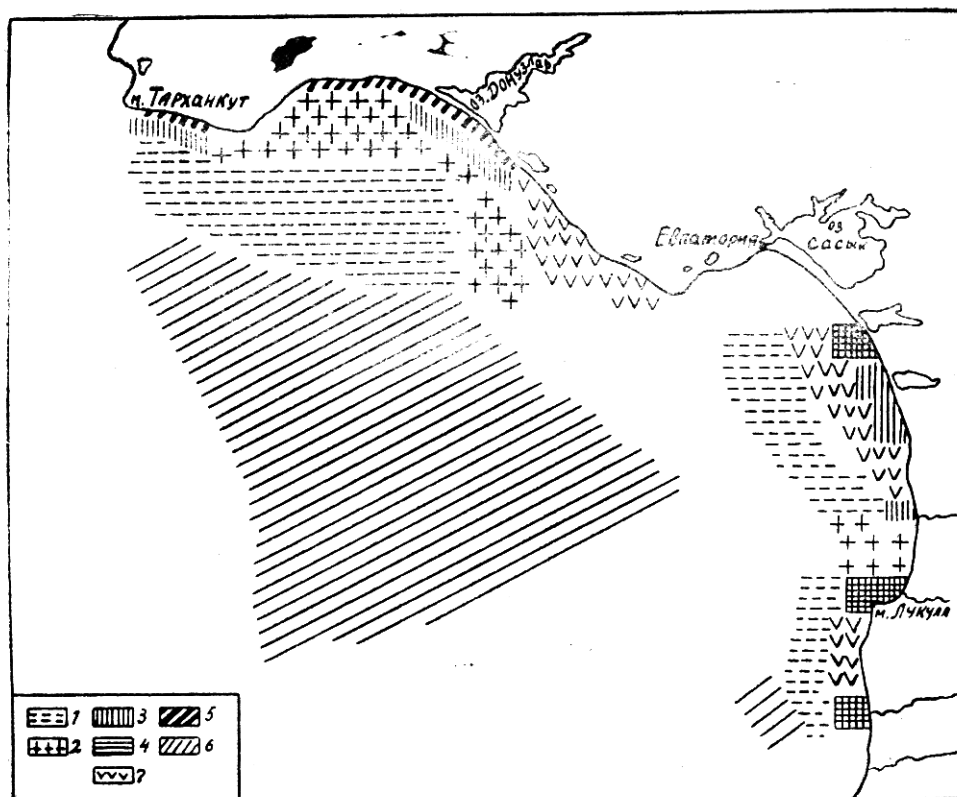


Рис. 2. Схема биоценозов у западного побережья Крыма:

- 1 — биоценоз *Aricidea jeffreysii*,
- 2 — биоценоз *Gouldia minima*,
- 3 — биоценоз *Nephtys longicornis*,
- 4 — биоценоз *Divaricella divaricata*,
- 5 — биоценоз *Amphioxus* sp.,
- 6 — биоценоз *Modiola phaseolina*,
- 7 — зарослевый биоценоз.

### Биоценоз *Aricidea jeffreysii*

Биоценоз *Aricidea*, отмеченный на 12 станциях, занимает обширную площадь, встречаясь в районе Тарханкут — Евпатория на глубине 49—52 м, в районе Евпатория — Севастополь — на 22—65 м.

Биоценоз *Aricidea* отмечен только на илах (песчанистых и глинистых, иногда с примесью ракуши). Механический анализ грунта показал, что содержание фракции меньше 0,01 колеблется на них от 24% до 59%. Как указывалось выше, илы на участке Тарханкут — Евпатория в результате специфики этого района залегают, как правило, на больших глубинах, чем в районе Евпатория — Севастополь. Особенностью распределения грунтов в этих районах и объясняется приуроченность биоценоза к указанным глубинам. Видовой состав биоценоза богатый: на отдельных станциях насчитывалось до 54 видов. Всего в биоценозе отмечен 121 вид бентосных животных (при этом Foraminifera, Nemertini и Kinorhyncha не определены до вида).

Анализ видового состава на станциях, относящихся к биоценозу *Aricidea*, показал большой процент общих видов. Коэффициент общности достигает 70. На пяти станциях в биоценозе *Aricidea* по количеству видов преобладали моллюски, на семи — полихеты. В общем списке видов, относящихся к данному биоценозу, 22 вида моллюсков, 16 видов полихет, 23 вида нематод, 25 видов гарпактицид, 10 видов остракод, 25 видов из других групп. По численности на всех станциях преобладают многощетинковые черви. Максимальная плотность населения в данном биоценозе достигает 71770 экземпляров на м<sup>2</sup>. Биомасса, наблюдаемая в биоценозе *Aricidea*, колебалась от 13 г/м<sup>2</sup> до 195 г/м<sup>2</sup>. Биомасса на семи станциях (№№ 7, 20, 24, 38, 43, 48, 52) довольно низкая — 10—50 г/м<sup>2</sup>, на четырех станциях (№№ 6, 11, 16, 19) — 50—100 г/м<sup>2</sup> и только на одной станции (№ 1), находящейся, примерно, на траверзе Евпатории, отмечена биомасса 195 г/м<sup>2</sup>. Ядро биоценоза *Aricidea* составляют *Aricidea jeffreysii*, *Terebellides stroemi*, *Nephtys* sp., *Sphaerosyllis bulbosa*.

*Aricidea jeffreysii* впервые была найдена К. А. Виноградовым в 1930 г. в районе Карадага. В. Н. Никитин (1948) отмечал *Aricidea jeffreysii* для биотопа илистого песка, но ее количество не превышало 6 экз/м<sup>2</sup>. Т. Маринов (1955) указывает *Aricidea jeffreysii* в числе видов, новых для болгарского побережья. Количество *Aricidea jeffreysii* в наших пробах достигало свыше 22000 экз./м<sup>2</sup>. Размер червей, как правило, не превышал 10—12 мм. Максимальная длина *A. jeffreysii* в пробах К. А. Виноградова — 16 мм, в пробах Т. Маринова — 18—20 мм.

Наибольшая биомасса *A. jeffreysii* — 7 г/м<sup>2</sup> была отмечена на станции № 6.

*Terebellides stroemi* отмечена на 11 станциях. Наибольшая численность этой полихеты — 640 экз/м<sup>2</sup>, наибольшая биомасса — 15,7 г/м<sup>2</sup>.

Численность *Nephtys* sp. не превышала 4000 экз/м<sup>2</sup>. В основном это молодь не более 1—4 мм длины. Наибольшая биомасса *Nephtys* sp. — 1,7 г/м<sup>2</sup>.

*Sphaerosyllis bulbosa* впервые указан для Черного моря К. А. Виноградовым (1931), который дважды отмечал гетеронереидные формы этого вида в районе Карадага. В других пунктах Черного моря у нашего побережья *S. bulbosa* не был обнаружен. Отсутствует он и в списке А. Вълканова (1955). В наших пробах *S. bulbosa* является массовой

формой, количество его достигает 8000 экз/м<sup>2</sup>. *S. bulbosa* очень мелкие (2—3 мм) и нежные черви, у которых легко отрывается хвостовая часть при промывке. Вследствие малых размеров биомасса *S. bulbosa* даже при максимальной численности не превышала 1 г/м<sup>2</sup>.

Процентное отношение численности компонентов ядра биоценоза *Aricidea* на отдельных станциях показывает значительное преобладание одного из руководящих видов — *Aricidea jeffreysii* — над другими (табл. 1).

Таблица 1

Численность руководящих видов биоценоза *Aricidea*

| Ст.                  | Численность на м <sup>2</sup> в ‰ |      |     |     |      |      |    |    |     |      |    |      |
|----------------------|-----------------------------------|------|-----|-----|------|------|----|----|-----|------|----|------|
|                      | 1                                 | 6    | 7   | 11  | 16   | 19   | 20 | 24 | 38  | 43   | 48 | 52   |
| Виды                 |                                   |      |     |     |      |      |    |    |     |      |    |      |
| <i>A. jeffreysii</i> | 85                                | 82   | 86  | 79  | 51,6 | 77   | 86 | 78 | 70  | 75   | 76 | 72,6 |
| <i>T. stroemi</i>    | 0,2                               | 1,5  | 1,1 | 1,1 | —    | 1,2  | 6  | 19 | 1,4 | 4    | 4  | 35   |
| <i>Nephtys</i> sp.   | 13                                | 10,5 | 8   | 18  | 10,4 | 10,6 | —  | 3  | 2,6 | 0,7  | —  | —    |
| <i>S. bulbosa</i>    | 1,8                               | 6    | 4,9 | 1,9 | 38   | 11,2 | 8  | —  | 26  | 20,3 | 20 | 23,9 |

Интересно проследить соотношение различных пищевых группировок на отдельных станциях, относящихся к данному биоценозу. В таблице виды распределены по убывающим показателям индексов плотности (табл. 2).

Таблица 2

Пищевые группировки биоценоза *Aricidea jeffreysii*

| Ст. 1                        |            |             | Ст. 6                        |            |             |
|------------------------------|------------|-------------|------------------------------|------------|-------------|
| Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Cerithium reticulatum</i> | собир.     | 510         | <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собир.     | 396         |
| <i>Aricidea jeffreysii</i>   | „          | 342         | <i>Nephtys</i> sp.           | глот.      | 69          |
| <i>Meretrix rudis</i>        | фильтр. А  | 228         | <i>Meretrix rudis</i>        | фильтр. А  | 37          |
| <i>Nephtys</i> sp.           | глот.      | 116         | <i>Cerithium reticulatum</i> | собир.     | 29          |
| Ст. 7                        |            |             | Ст. 11                       |            |             |
| Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собир.     | 200         | <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собир.     | 140         |
| <i>Cerithium reticulatum</i> | „          | 69          | <i>Gouldia minima</i>        | фильтр. А  | 126         |
| <i>Nephtys</i> sp.           | глот.      | 48          | <i>Nephtys</i> sp.           | глот.      | 58          |
| <i>Meretrix rudis</i>        | фильтр. А  | 30          | <i>Cardium paucicostatum</i> | фильтр. А  | 22          |

| Ст. 16                       |               |             | Ст. 19                       |               |             |
|------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|---------------|-------------|
| Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собр.         | 227         | <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собр.         | 249         |
| <i>Gouldia minima</i>        | фильтр. А     | 65          | <i>Cerithium reticulatum</i> | "             | 215         |
| <i>Nephtys</i> sp.           | глот.         | 25          | <i>Nephtys</i> sp.           | глот.         | 78          |
| <i>Meretrix rudis</i>        | фильтр. А     | 24          | <i>Nassa reticulata</i>      | хищн.         | 56          |
| Ст. 20                       |               |             | Ст. 24                       |               |             |
| Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собр.         | 52          | <i>Terebellides stroemi</i>  | собр.         | 78          |
| <i>Terebellides stroemi</i>  | "             | 30          | <i>Aricidea jeffreysii</i>   | "             | 58          |
| <i>Cerithium reticulatum</i> | "             | 27          | <i>Capitella capitata</i>    | глот.         | 34          |
| <i>Capitella capitata</i>    | глот.         | 21          | <i>Cardium simile</i>        | фильтр. А     | 32          |
| Ст. 38                       |               |             | Ст. 43                       |               |             |
| Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собр.         | 201         | <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собр.         | 105         |
| <i>Sphaerosyllis bulbosa</i> | "             | 63          | <i>Terebellides stroemi</i>  | "             | 75          |
| <i>Terebellides stroemi</i>  | "             | 63          | <i>Sphaerosyllis bulbosa</i> | "             | 15          |
| <i>Sabellidae</i>            | "             | 23          | <i>Sabellidae</i>            | "             | 15          |
| Ст. 48                       |               |             | Ст. 52                       |               |             |
| Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Terebellides stroemi</i>  | собр.         | 75          | <i>Terebellides stroemi</i>  | собр.         | 50          |
| <i>Aricidea jeffreysii</i>   | "             | 39          | <i>Nephtys</i> sp.           | глот.         | 34          |
| <i>Nephtys</i> sp.           | глот.         | 18          | <i>Cardium simile</i>        | фильтр. А     | 34          |
| <i>Exogone gemmifera</i>     | собр.         | 7           | <i>Aricidea jeffreysii</i>   | собр.         | 20          |

Из приведенной таблицы следует, что в биоценозе главенствующая роль принадлежит «глотающим» и «собирающим» формам. Такое распределение пищевых группировок хорошо согласуется с характером грунта в данном биоценозе. Илы по своему механическому составу и содержанию органических веществ являются благоприятным субстратом для обитания форм, пропускающих грунт через кишечник и собирающих детрит с поверхности.

Представляет интерес распределение биомассы между основными группами животных, входящих в данный биоценоз. Как видно из таблицы 3, почти на всех станциях (кроме 24, 43 и 48) первое место по массе занимают моллюски.

Таблица 3

Соотношение биомассы основных групп животных в биоценозе Aricidea (в %)

| Ст.<br>Группа | 1    | 6    | 7    | 11   | 16   | 19   | 20   | 24   | 38   | 43 | 48  | 52  |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|-----|
| Mollusca      | 92,1 | 80,5 | 86,4 | 91,5 | 93,7 | 78,7 | 69,2 | 38,8 | 62,8 | —  | 1,5 | 54  |
| Vermes        | 7,5  | 19,1 | 12,7 | 6,1  | 6,1  | 10,8 | 26,3 | 60,9 | 33   | 98 | 79  | 44  |
| Crustacea     | 0,4  | 0,4  | 0,5  | 2,4  | 0,2  | 0,8  | 0,3  | 0,14 | 4,2  | 2  | 0,5 | 1,8 |
| Др. группы    | —    | —    | 0,4  | —    | —    | 9,7  | 4,2  | 0,16 | —    | —  | 1,9 | 0,2 |

Однако из этого не следует, что моллюсков можно считать ведущей группировкой в биоценозе Aricidea. Чтобы судить о ведущей группировке, надо исходить не только из величины биомассы, но и учитывать также численность компонентов биоценоза. Для этой цели приводим индексы плотности, вычисленные для двух основных группировок биоценоза — моллюсков и червей (табл. 4).

Таблица 4

Индексы плотности моллюсков и червей в биоценозе Aricidea

| Индекс плотности $\sqrt{ab}$ |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ст.<br>Группа                | 1    | 6   | 7   | 11  | 16  | 19  | 20  | 24  | 38  | 43  | 48  | 52  |
| Mollusca                     | 1345 | 260 | 307 | 365 | 207 | 630 | 140 | 67  | 31  | —   | 4   | 58  |
| Vermes                       | 642  | 535 | 292 | 312 | 247 | 395 | 172 | 615 | 689 | 505 | 499 | 315 |

Из таблицы видно, что только на 3 станциях (№№ 1, 11, 19) моллюски в значительной степени преобладают над червями. На остальных — индекс плотности червей или почти равен (станция 7) или намного превышает индекс плотности моллюсков. Это особенно заметно на станциях, расположенных в районе м. Тарханкут, траверз села Лазурное (станции 38, 43, 48, 52). Таким образом, становится очевидной большая роль червей в биотопе мягких грунтов.

Биоценоз *Gouldia minima*

Биоценоз *Gouldia* встречен на 6 станциях, расположенных в районе мыса Урет — село Лазурное на глубине 15—32 м и на одной станции (№ 12), находящейся севернее села Берегового на глубине 22 м. Характерным грунтом для данного биоценоза является ракушечник с песком и небольшой примесью ила. Биомасса, наблюдаемая в описываемом биоценозе, колебалась от 14,7 г/м<sup>2</sup> до 272,6 г/м<sup>2</sup>. При этом три станции биоценоза *Gouldia* (№№ 41, 42, 46) имеют довольно низкую биомассу — от 10 до 50 г/м<sup>2</sup>, на четырех станциях (№№ 34, 37, 45, 47) наблюдалась биомасса от 100 до 272 г/м<sup>2</sup>. На отдельных станциях, относящихся к биоценозу *Gouldia*, отмечено до 60 видов животных. Всего в биоценозе насчитывается 149 видов, из них 27 видов моллюсков, 32 вида многощетинковых червей, 24 вида нематод, 37 видов гарпактиид, 13 видов остракод и 16 видов, относящихся к другим группам. Коэффициент общности, вычисленный для станций биоценоза *Gouldia*, равен 48. Коэффициент общности биоценозов *Aricidea* и *Gouldia* равен 30. Наибольшая плотность населения в данном биоценозе — 104490 экз/м<sup>2</sup>. Ядром биоценоза можно считать *Gouldia minima* и *Pholoe synophthalmica*. Максимальное количество *Gouldia minima*, встреченное в пробах этого биоценоза, — 200 экз/м<sup>2</sup>. Длина их колебалась от 1 до 10 мм. Преобладающими являлись особи 7—8 мм. Наибольшая биомасса, отмеченная для *Gouldia minima*, — 23 г/м<sup>2</sup>. Количество *Pholoe synophthalmica* в некоторых пробах превышает 2000 экз/м<sup>2</sup>. Размер найденных нами экземпляров, в основном, был 3—4 мм, но нередко попадалась и молодь 1—2 мм длины. *Pholoe synophthalmica*, встреченные К. А. Виноградовым (1949), достигали 6 мм. Вследствие малых размеров *P. synophthalmica* биомасса их в наших пробах не превышала 0,5 г/м<sup>2</sup>.

Из приведенной ниже таблицы видно, какие пищевые группировки характерны для данного биоценоза (табл. 5).

Таблица 5

Пищевые группировки биоценоза *Gouldia minima*

| Ст. 34                          |            |             | Ст. 37                     |            |             |
|---------------------------------|------------|-------------|----------------------------|------------|-------------|
| Виды                            | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                       | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| ✓ <i>Tapes proclivis</i>        | фильтр. А  | 100         | <i>Exogone gemmifera</i>   | собр.      | 108         |
| <i>Spionidae</i>                | собр.      | 95          | <i>Syllis</i> sp.          | "          | 67          |
| <i>Gouldia minima</i>           | фильтр. А  | 37          | <i>Pholoe synophthalm.</i> | "          | 41          |
| ✓ <i>Meretrix rudis</i>         | "          | 23          | <i>Tapes proclivis</i>     | фильтр. А  | 27          |
| Ст. 41                          |            |             | Ст. 42                     |            |             |
| Виды                            | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                       | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Gouldia minima</i>           | фильтр. А  | 38          | <i>Spionidae</i>           | собр.      | 13          |
| <i>Glycera</i> sp.              | хищн.      | 11          | <i>Venus gallina</i>       | фильтр. А  | 8           |
| <i>Amphiura florifera</i>       | собр.      | 11          | <i>Tapes proclivis</i>     | "          | 8           |
| <i>Polygordius neapolitanus</i> | собр.      | 9           | <i>Pholoe synophthalm.</i> | собр.      | 6           |

| Ст. 45                       |            |             | Ст. 46                       |            |             |
|------------------------------|------------|-------------|------------------------------|------------|-------------|
| Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Gouldia minima</i>        | фильтр. А  | 84          | <i>Modiola adriatica</i>     | фильтр. А  | 100         |
| <i>Gibbula albida</i>        | .          | 68          | <i>Cerithium reticulatum</i> | собр.      | 79          |
| <i>Ostrea</i> sp.            | фильтр. В  | 32          | <i>Gouldia minima</i>        | фильтр. А  | 70          |
| <i>Cerithium reticulatum</i> | собр.      | 32          | <i>Mytilus galloprovinc.</i> | фильтр. В  | 42          |
| Ст. 47                       |            |             | Ст. 12                       |            |             |
| Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                         | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Mytilus galloprovinc.</i> | фильтр. В  | 250         | <i>Modiola adriatica</i>     | фильтр. А  | 90          |
| <i>Gouldia minima</i>        | фильтр. А  | 58          | <i>Gouldia minima</i>        | .          | 68          |
| <i>Terebellides stroemi</i>  | собр.      | 27          | <i>Pholoe synophthalm.</i>   | собр.      | 43          |
| <i>Melinna palmeta</i>       | .          | 23          | <i>Calyptrea chinensis</i>   | .          | 35          |

Из таблицы следует, что преобладающими пищевыми группировками биоценоза *Gouldia* являются «фильтраторы» и «собирающие» формы, что обусловлено, в основном, характером грунтов в исследуемом районе. Выше указывалось, что биоценоз *Gouldia*, как правило, располагается на жестких грунтах: ракушечнике и песке. Такой субстрат является благоприятным для обитания «фильтрующих» форм и мало приемлем для «глоотающих». Доминирующая роль в биоценозе *Gouldia* принадлежит моллюскам (табл. 6).

Таблица 6

Индексы плотности моллюсков и червей в биоценозе *Gouldia*

| Индекс плотности $\sqrt{ab}$ |     |     |    |    |     |     |     |     |
|------------------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Ст.                          | 34  | 37  | 41 | 42 | 45  | 46  | 47  | 12  |
| Группа                       |     |     |    |    |     |     |     |     |
| Mollusca                     | 228 | 184 | 94 | 29 | 436 | 481 | 320 | 301 |
| Vermes                       | 255 | 268 | 75 | 45 | 14  | 66  | 168 | 81  |

В тех случаях, когда ведущей группой являются черви, как, например, на станциях 34, 37, 42, последние в большинстве своем принадлежат не к «глоотающим», как в биоценозе *Arctica*, а к «собирающим» формам.

Биоценоз *Nephtys longicornis*

Биоценоз *Nephtys* отмечен на пяти станциях, расположенных у побережья Евпатория — Севастополь на глубине 10—12 м (станции 4, 9, 13), на станции западнее м. Тарханкут (№ 51) на глубине 40 м и на траверзе озера Донузлав (№ 33) на глубине 21 м. Грунты на этих станциях песчанистые, с примесью ила и ракуши. Биомасса в биоценозе *Nephtys* колеблется от 5 г/м<sup>2</sup> до 291 г/м<sup>2</sup>. Низкая биомасса (от 5 г/м<sup>2</sup> до 23 г/м<sup>2</sup>) отмечена на станциях в районе Евпатория — Севастополь, высокая (183 г/м<sup>2</sup> и 291 г/м<sup>2</sup>) — на станциях в районе Тарханкут — Донузлав. В биоценозе насчитывается 78 видов животных. Наибольшее количество видов, встреченное на отдельных станциях, — 37. Максимальная плотность населения в биоценозе *Nephtys* — 60790 экз/м<sup>2</sup>. Коэффициент общности для станций данного биоценоза равен 31. Коэффициент общности биоценозов *Aricidea* и *Nephtys* довольно высокий — 38. Большой процент общих видов в биоценозах *Aricidea* и *Nephtys* позволяет предположить, что биоценоз *Nephtys* является разновидностью биоценоза *Aricidea*. Коэффициент общности биоценозов *Nephtys* и *Gouldia* — 31.

Ядром биоценоза *Nephtys* является *Nephtys longicornis* и *Venus gallina*. *Nephtys longicornis* в данном биоценозе встречается в довольно большом количестве — свыше 2000 экз/м<sup>2</sup>. Биомасса, как правило, не превышает 1 г/м<sup>2</sup>, так как преобладает молодь 2—3 мм длины. Максимальные количество (410 экз/м<sup>2</sup>) и биомасса (153,7 г/м<sup>2</sup>) *Venus gallina* в биоценозе *Nephtys* были отмечены на станции 33. Размер *Venus gallina* в наших пробах колебался от 1 до 20 мм.

В биоценозе *Nephtys* преобладающими пищевыми группировками являются «фильтрующие» и «глотающие» формы (табл. 7). Заиленный песок служит благоприятным субстратом для существования этих пищевых группировок: он достаточно жесткий, чтобы на нем могли обитать пластинчатожаберные моллюски, а примесь иловых частиц дает широкие возможности жить здесь червям, пропускающим грунт через кишечник.

Таблица 7

Пищевые группировки биоценоза *Nephtys longicornis*

| Ст. 4                      |            |                 | Ст. 9                         |            |                 |
|----------------------------|------------|-----------------|-------------------------------|------------|-----------------|
| Виды                       | Пищев. гр. | V <sub>аб</sub> | Виды                          | Пищев. гр. | V <sub>аб</sub> |
| ✓ <i>Venus gallina</i>     | фильтр. А  | 8,8             | <i>Venus gallina</i>          | фильтр. А  | 42,5            |
| <i>Nephtys longicornis</i> | глот.      | 7,8             | <i>Nephtys longicornis</i>    | глот.      | 27,2            |
| <i>Glycera</i> sp.         | хищн.      | 7,2             | <i>Divaricella divaricata</i> | фильтр. А  | 10,7            |
| <i>Pholoe synophthalm.</i> | собир.     | 2,0             | <i>Tellina</i> sp.            | .          | 4,7             |

| Ст. 13                     |               |             | Ст. 33                        |               |             |
|----------------------------|---------------|-------------|-------------------------------|---------------|-------------|
| Виды                       | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                          | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Eunice vittata</i>      | глот.         | 21,6        | <i>Venus gallina</i>          | фильтр. А     | 250         |
| <i>Nephtys longicornis</i> | "             | 19,2        | <i>Tapes proclivis</i>        | "             | 168         |
| <i>Cumella limicola</i>    | соби́р.       | 13,3        | <i>Nephtys longicornis</i>    | глот.         | 56          |
| <i>Exogone gemmifera</i>   | "             | 10,0        | <i>Divaricella divaricata</i> | фильтр. А     | 35          |

| Ст. 51                     |               |             |
|----------------------------|---------------|-------------|
| Виды                       | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Tapes proclivis</i>     | фильтр. А     | 62,5        |
| <i>Nephtys longicornis</i> | глот.         | 39,8        |
| <i>Meretrix rudis</i>      | фильтр. А     | 39,2        |
| <i>Ascidella aspersa</i>   | фильтр. В     | 33,8        |

При сопоставлении индексов плотности моллюсков и червей на станциях, относящихся к биоценозу *Nephtys*, видно, что на 60% станций преобладают черви, на 40% — моллюски (табл. 8).

Таблица 8

Индексы плотности моллюсков и червей в биоценозе *Nephtys*

| Индекс плотности $\sqrt{ab}$ |    |     |     |     |     |
|------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| Ст.                          | 4  | 9   | 13  | 33  | 51  |
| Группа                       |    |     |     |     |     |
| Mollusca                     | 24 | 178 | 9   | 604 | 144 |
| Vermes                       | 29 | 39  | 106 | 118 | 319 |

Биоценоз *Divaricella divaricata*

Этот биоценоз включает четыре станции, находящиеся на побережье Евпатория — Севастополь: на траверзе озера Сакского (№ 3), против устья реки Западный Булганак (№ 17) и у устья реки Кача (№№ 22, 23). Глубины на этих станциях небольшие — 8—11 м. Грунт — песок, илистый песок и песчанистый ил. В биоценозе встречено 74 вида животных. Наиболее разнообразный видовой состав отмечен на станции 3-й—49 видов. Максимальная плотность населения, наблюдаемая в биоценозе *Divaricella*, — 10752 экз/м<sup>2</sup>. Коэффициент общности видов, высчитанный

для станций, относящихся к данному биоценозу, — 34. Коэффициенты общности биоценозов *Divaricella* — *Aricidea* и *Divaricella* — *Gouldia* равны соответственно 27 и 17.

Биомасса в биоценозе *Divaricella* колеблется от 1,2 г/м<sup>2</sup> до 74,2 г/м<sup>2</sup>. Низкая биомасса (1,2 г/м<sup>2</sup>, 1,9 г/м<sup>2</sup>) наблюдалась на станциях 22 и 23, расположенных близ устья реки Качи. Наибольшая биомасса — 74,2 г/м<sup>2</sup> отмечена на диогеновом песке с большим количеством детрита на станции 17, взятой на траверзе реки Западный Булганак. Это единственная станция, на которой в большом количестве были отмечены *Diogenes pugilator* — 520 экз/м<sup>2</sup>. Отшельники занимали раковины *Nassa*, *Rissoia*, *Cerithium*, *Phasianella*.

Ядром биоценоза *Divaricella* являются *Divaricella divaricata* и *Cumella limicola*.

*D. divaricata* достигает максимальной численности на станции 17 — около 7000 экз/м<sup>2</sup>. В основном это молодь длиной 1—2 мм. Размер взрослого моллюска по данным К. О. Милашевича (1916) равен 10 мм. Наибольшая биомасса *D. divaricata* — 7 г/м<sup>2</sup>.

*Cumella limicola* насчитывается свыше 200 экз/м<sup>2</sup>. Размер особей около 3 мм. Биомасса не превышает 0,1 г/м<sup>2</sup>. Самки *C. limicola* в феврале были яйценосные.

На всех станциях биоценоза *Divaricella* основными пищевыми группировками являются «фильтраторы» и отчасти «глоотающие» формы (табл. 9). Последние, по-видимому, существуют за счет обильного детрита, встречающегося в грунтах на некоторых станциях этого биоценоза.

Таблица 9  
Пищевые группировки биоценоза *Divaricella divaricata*

| Ст. 3                         |            |             | Ст. 17                        |            |             |
|-------------------------------|------------|-------------|-------------------------------|------------|-------------|
| Виды                          | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                          | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Tellina</i> sp.            | фильтр. А  | 60          | <i>Divaricella divaricata</i> | фильтр. А  | 87          |
| ✓ <i>Venus gallina</i>        | "          | 28          | <i>Diogenes pugilator</i>     | соби́р.    | 38          |
| <i>Divaricella divaricata</i> | "          | 33          | <i>Nephtys hombergii</i>      | глот.      | 29          |
| <i>Nephtys hombergii</i>      | глот.      | 13          | <i>Venus gallina</i>          | фильтр. А  | 26          |
| Ст. 22                        |            |             | Ст. 23                        |            |             |
| Виды                          | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                          | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Nephtys</i> sp.            | глот.      | 3           | <i>Divaricella divaricata</i> | фильтр. А  | 18          |
| <i>Tellina fabula</i>         | фильтр. А  | 2           | <i>Nephtys hombergii</i>      | глот.      | 6           |
| <i>Divaricella divaricata</i> | "          | 2           | <i>Crangon crangon</i>        | соби́р.    | 1           |

Сопоставление индексов плотности червей и моллюсков в биоценозе *Divaricella* показывает доминирующую роль последних (табл. 10).

Таблица 10

Индексы плотности моллюсков и червей в биоценозе *Divaricella*

|          |     | Индексы плотности $\sqrt{ab}$ |     |     |     |
|----------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|
| Группа   | Ст. | 3                             | 17  | 22  | 23  |
| Mollusca |     | 189                           | 614 | 3,3 | 19  |
| Vermes   |     | 18                            | 95  | 3,8 | 7,8 |

### Биоценоз *Amphioxus* sp.

Амфиоксусный песок встречен на четырех станциях (32, 32-а, 36, 51-а), расположенных вдоль побережья Тарханкут — Евпатория на глубинах 8—15 м. В биоценозе насчитывается 67 видов животных. Наибольшее количество видов, отмеченное на отдельных станциях, — 25. Биомасса в данном биоценозе колеблется от 3,95 г/м<sup>2</sup> до 129,77 г/м<sup>2</sup>. Максимальная плотность — 47000 экз/м<sup>2</sup>. Коэффициент общности, вычисленный для станций биоценоза *Amphioxus*, — 46. Сравнение видового состава данного биоценоза с биоценозами *Aricidea*, *Gouldia* и *Divaricella* дали следующие коэффициенты общности: для биоценозов *Aricidea* — *Amphioxus* — 18; для *Gouldia* — *Amphioxus* — 29; для *Divaricella* — *Amphioxus* — 13, для *Nephtys* — *Amphioxus* — 16.

Ядром биоценоза является *Amphioxus* sp., численность которого достигает 100 экз/м<sup>2</sup>. Подавляющее большинство видов, имеющих более или менее высокий индекс плотности в биоценозе *Amphioxus*, относятся к «собирающим» и «фильтрующим» формам (табл. 11). Только в одном случае «глотающая» форма имела высокий индекс плотности.

Таблица 11

Пищевые группировки биоценоза *Amphioxus* sp.

| Ст. 32                     |            |             | Ст. 32-а                      |            |             |
|----------------------------|------------|-------------|-------------------------------|------------|-------------|
| Виды                       | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                          | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Donax venustus</i>      | фильтр. А  | 17          | <i>Glycera convoluta</i>      | хищн.      | 31          |
| <i>Cumella limicola</i>    | собр.      | 9           | <i>Exogone gemmifera</i>      | собр.      | 22          |
| <i>Tellina donacina</i>    | фильтр. А  | 3           | <i>Bodotria scorioides</i>    | .          | 4           |
| <i>Nephtys longicornis</i> | глот.      | 3           | <i>Coremapus versiculatus</i> | .          | 4           |

| Ст. 36                          |               |          | Ст. 51-а                        |               |          |
|---------------------------------|---------------|----------|---------------------------------|---------------|----------|
| Виды                            | Пищев.<br>гр. | $V_{ab}$ | Виды                            | Пищев.<br>гр. | $V_{ab}$ |
| <i>Nephtys longicornis</i>      | глот.         | 55       | <i>Polygordius neapolitanus</i> | соби́р.       | 455      |
| <i>Polygordius neapolitanus</i> | соби́р.       | 18       | <i>Caecum trachea</i>           | .             | 440      |
| <i>Syllis hyalina</i>           | .             | 15       | <i>Gouldia minima</i>           | фильтр. А     | 200      |
| <i>Siphonocetes dellavallei</i> | .             | 12       | <i>Venus gallina</i>            | .             | 60       |

Просматривая индексы плотности моллюсков и червей в биоценозе *Amphioxus*, можно видеть, что на одних станциях преобладают моллюски, на других — черви (табл. 12).

Таблица 12  
Индексы плотности моллюсков и червей в биоценозе *Amphioxus*

| Индексы плотности $V_{ab}$ |     |      |     |      |
|----------------------------|-----|------|-----|------|
| Группа \ Ст.               | 32  | 32-а | 36  | 51-а |
| Mollusca                   | 209 | 5,6  | 47  | 1570 |
| Vermes                     | 2,8 | 50,6 | 150 | 58   |

#### Биоценоз *Modiola phaseolina*

Этот биоценоз на западном побережье Крыма встречается на илах и глинистых илах и занимает глубины приблизительно с 80 м до 150 м. Биомасса, наблюдаемая в биоценозе *M. phaseolina*, колеблется от 1,5 г/м<sup>2</sup> до 268 г/м<sup>2</sup>. В биоценозе отмечено 66 видов животных. Некоторые из них являются специфичными для биоценоза *M. phaseolina*, (*Modiola phaseolina*, *Oridia armandi*, *Cerianthus vestitus*), другие широко представлены в различных биоценотических группировках (*Terebellides stroemi*, *Heteromastus filiformis*, *Nephtys hombergii*). Максимальная плотность населения достигает 36280 экз/м<sup>2</sup>. По численности на всех станциях преобладают черви. В биоценозе *M. phaseolina* самый высокий коэффициент общности — 83.

Ядром биоценоза можно считать *Modiola phaseolina*, *Oridia armandi*, *Heteromastus filiformis*, *Cerianthus vestitus*.

*Modiola phaseolina* насчитывается до 5850 экз/м<sup>2</sup>, наибольшая биомасса — 259 г/м<sup>2</sup>. Наряду со сравнительно крупными экземплярами длиной 8—10 мм, в феврале встречается большое количество молодежи 0,3—1 мм длины. Максимальный размер фазеолин в наших пробах не превышал 13 мм.

Многощетинковый червь *Oridia armandi*, относящийся к сем. Sabellidae, впервые указан для Черного моря К. А. Виноградовым

(1931) и в работе 1949 г. отмечается как редкая форма. В списке А. Вълканова (1955) этот вид отсутствует. По нашим данным в биоценозе *M. phaseolina* *Oridia armandi* является массовой формой. Насчитывается свыше 4000 экз/м<sup>2</sup>. Размер *O. armandi* колеблется от 1 до 3,5 мм.

*Heteromastus filiformis* (сем. Capitellidae) встречается в разных биотопах, начиная с прибрежной зоны и кончая глубинами порядка 100 м. Наибольшее количество экземпляров *Heteromastus filiformis*, встреченное в биоценозе *M. phaseolina* — 1850 на м<sup>2</sup>. Длина червей колебалась от 6 до 19 мм.

Особого внимания заслуживает *Cerianthus vestitus*. Этот представитель класса Anthozoa отряда Ceriantharia указан для Черного моря еще А. Остроумовым (1893). Нахождение *Cerianthus vestitus* в биоценозе *M. phaseolina* отмечено в работах ряда исследователей (Зернов, 1913; Арнольди, 1941; Никитин, 1948 и др.). Однако М. Бэческу (Băcescu, 1952) берет под сомнение существование в биоценозе *M. phaseolina* *Cerianthus vestitus*. В качестве характерной формы для биоценоза *M. phaseolina* у берегов Румынии, М. Бэческу указывает гидрополип *Corymorpha vestitus*. В списке фауны Болгарского побережья, составленном А. Вълкановым (1955), приводится *Corymorpha sarsi* и отсутствует *Cerianthus vestitus*. М. Бэческу (1952) предполагает, что предыдущие авторы могли допустить ошибку в определении гидрополипа, вследствие большого морфологического сходства, которое возникает у Coelenterata в результате адаптации к одинаковым жизненным условиям.

Тщательное ознакомление с внешними морфологическими признаками и просмотр сделанных срезов показали, что встреченные нами экземпляры были *Cerianthus vestitus*, а не *Corymorpha nutans*. Таким образом, можно допустить, что в одном и том же биоценозе *Modiola phaseolina* при переходе от западных районов Черного моря к восточным происходит замещение одного вида Coelenterata другим.

Максимальное количество *Cerianthus vestitus* в наших пробах — 20 экз/м<sup>2</sup>. Размер встреченных особей колебался от 10 до 27 мм. Наибольшая биомасса *C. vestitus* отмечена на станции 31-й — 2,4 г/м<sup>2</sup>. В биоценозе *M. phaseolina* преобладают «фильтрующие» и «собирающие» формы (табл. 13).

Таблица 13

Пищевые группировки биоценоза *Modiola phaseolina*

| Ст. 25                         |            |             | Ст. 28                      |            |             |
|--------------------------------|------------|-------------|-----------------------------|------------|-------------|
| Виды                           | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                        | Пищев. гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Modiola phaseolina</i>      | фильтр. А  | 84          | <i>Modiola phaseolina</i>   | фильтр. А  | 176         |
| <i>Heteromastus filiformis</i> | глот.      | 22          | <i>Terebellides stroemi</i> | собр.      | 19          |
| <i>Melinna palmata</i>         | собр.      | 17          | <i>Oridia armandi</i>       | .          | 12          |
| <i>Exogone gemmifera</i>       | .          | 14          | <i>Syndesmya alba</i>       | фильтр. А  | 9           |

| Ст. 31                      |               |             | Ст. 35                         |               |             |
|-----------------------------|---------------|-------------|--------------------------------|---------------|-------------|
| Виды                        | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                           | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Modiola phaseolina</i>   | фильтр. А     | 47          | <i>Modiola phaseolina</i>      | фильтр. А     | 389         |
| <i>Terebellides stroemi</i> | собир.        | 20          | <i>Exogone gemmifera</i>       | собир.        | 22          |
| <i>Syndesmya alba</i>       | фильтр. А     | 10          | <i>Nephtys sp.</i>             | глот.         | 15          |
| <i>Phyllodoce sp.</i>       | глот.         | 6           | <i>Heteromastus filiformis</i> | .             | 14          |

| Ст. 39                      |               |             | Ст. 40                      |               |             |
|-----------------------------|---------------|-------------|-----------------------------|---------------|-------------|
| Виды                        | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                        | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Modiola phaseolina</i>   | фильтр. А     | 39          | <i>Modiola phaseolina</i>   | фильтр. А     | 99          |
| <i>Terebellides stroemi</i> | собир.        | 24          | <i>Terebellides stroemi</i> | собир.        | 5           |
| <i>Exogone gemmifera</i>    | .             | 23          | <i>Oridia armandi</i>       | .             | 2           |
| <i>Oridia armandi</i>       | .             | 21          |                             |               |             |

| Ст. 44                         |               |             | Ст. 49                         |               |             |
|--------------------------------|---------------|-------------|--------------------------------|---------------|-------------|
| Виды                           | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                           | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Terebellides stroemi</i>    | собир.        | 22          | <i>Oridia armandi</i>          | собир.        | 22          |
| <i>Oridia armandi</i>          | .             | 20          | <i>Terebellides stroemi</i>    |               | 10          |
| <i>Modiola phaseolina</i>      | фильтр. А     | 11          | <i>Heteromastus filiformis</i> | глот.         | 4           |
| <i>Heteromastus filiformis</i> | глот.         | 9           |                                |               |             |

| Ст. 50                         |               |             | Ст. 53                    |               |             |
|--------------------------------|---------------|-------------|---------------------------|---------------|-------------|
| Виды                           | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ | Виды                      | Пищев.<br>гр. | $\sqrt{ab}$ |
| <i>Modiola phaseolina</i>      | фильтр. А     | 210         | <i>Modiola phaseolina</i> | фильтр. А     | 117         |
| <i>Heteromastus filiformis</i> | глот.         | 2           | <i>Syndesmya alba</i>     | "             | 16          |
| <i>Oridia armandi</i>          | собир.        | 2           | <i>Oridia armandi</i>     | собир.        | 14          |

При сопоставлении индексов плотности червей и моллюсков на этих станциях видно, что на большинстве из них (63% станций) ведущая роль принадлежит червям (табл. 14).

Таблица 14.

Индексы плотности моллюсков и червей в биоценозе *Modiola phaseolina*

| Индекс плотности $\sqrt{ab}$ |     |     |     |      |     |    |     |    |     |     |    |
|------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|----|-----|-----|----|
| Ст.                          | 25  | 28  | 31  | 35   | 39  | 40 | 44  | 49 | 50  | 53  | 54 |
| Группа                       |     |     |     |      |     |    |     |    |     |     |    |
| Mollusca                     | 97  | 200 | 77  | 1255 | 46  | 35 | 21  | —  | 210 | 147 | —  |
| Vermes                       | 213 | 160 | 121 | 237  | 238 | 27 | 156 | 93 | 334 | 112 | 99 |

Кратко остановимся на характеристике станции 54, взятой на глубине 150 м. Ил на этой станции издавал резкий запах сероводорода. Створки фазеолин, лишенные рогового слоя, располагались только в верхнем, относительно тонком слое монолита (1—2 см от поверхности). По-видимому, они были занесены сюда с меньших глубин. Живые моллюски на этой станции отсутствовали. Из червей в большом количестве были встречены нематоды — 29230 экз/м<sup>2</sup> и полихеты *Capitella capitata* — 1500 экз/м<sup>2</sup>. На этой глубине обитает довольно много *Naupacticoida* — до 1350 экз/м<sup>2</sup> и *Ascidia* (типа *Eugyra*) — 400 экз/м<sup>2</sup>. После промывки в газовом мешке осталась масса *Foraminifera* (очевидно, мертвых). При подсчете их оказалось около 5 млн. на м<sup>2</sup>. Кроме того, отмечены единичные экземпляры *Melinna palmata*, *Nephtys hombergii*, *Oridia armandi*. Плотность населения на глубине 150 м высокая — 36289 экз/м<sup>2</sup>, но так как в основном, это мелкие формы, то биомасса составляет всего 1,5 г/м<sup>2</sup>.

Станцию 54 не следует относить к биоценозу *M. phaseolina*, так как характер фауны на ней имеет свои особенности. Мы ее приводим в этом биоценозе из-за отсутствия других проб с глубин свыше 100 м.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Районы Тарханкут — Евпатория и Евпатория — Севастополь имеют специфические черты в рельефе дна и различный дренаж, что сказывается на характере и распределении грунтов в этих районах. У Тархан-

кутского побережья заиление начинается на большей глубине, чем в других пунктах западного побережья Крыма. Это вызвано существующими здесь сильными течениями и большим уклоном дна. В районе Евпатория — Севастополь илы отмечались уже на 10 м в предустьевом районе реки Альмы. Наблюдаемое различие в глубинах залегания грунтов в районах Тарханкут — Евпатория, Евпатория — Севастополь сказывается на распределении биоценозов в этих районах: на Тарханкутском побережье биоценозы занимают большие глубины, чем одноименные биоценозы в районе Евпатория — Севастополь.

На западном побережье Крыма отмечены следующие 7 биоценозов: 1) *Aricidea jeffreysii*; 2) *Gouldia minima*; 3) *Nephtys longicornis*; 4) *Divaricella divaricata*; 5) *Amphioxus* sp.; 6) *Modiola phaseolina*; 7) зарослевый биоценоз. Наиболее обширные площади занимают биоценозы *Modiola phaseolina* и *Aricidea jeffreysii*. Биоценоз *M. phaseolina* начинается с глубин 75—80 м. Станции, относящиеся к этому биоценозу, характеризуются самым высоким коэффициентом общности — 83. Биоценоз *Aricidea jeffreysii* отмечен только на илах. В районе Тарханкут—Евпатория он занимает глубины 49—52 м, в районе Евпатория — Севастополь — глубины 22—65 м. Биоценоз *Gouldia minima* встречается в основном в районе м. Урет — Лазурное на глубинах 15—32 м на ракушечнике с песком и небольшой примесью ила. Биоценоз *Nephtys longicornis* обнаружен у побережья Евпатория — Севастополь на глубинах 10—12 м и у Тарханкутского побережья на глубинах 21—40 м. Биоценоз *Divaricella divaricata* встречен только в районе Евпатория — Севастополь на глубинах 8—11 м. В районе Тарханкут — Евпатория эти глубины заняты биоценозом *Amphioxus* sp.

Отмечено, что, как правило, для станций с жесткими грунтами характерны «фильтрующие» и «собирающие» формы; для мягких грунтов — «глотающие» и «собирающие» формы. На мягких грунтах по индексу плотности преобладают черви, на жестких грунтах — моллюски. Наибольшее видовое разнообразие и максимальная плотность (до 104500 экз/м<sup>2</sup>) наблюдалась в биоценозе *Gouldia minima*. Наибольшая биомасса (291 г/м<sup>2</sup>) отмечена в биоценозе *Nephtys longicornis*. Площади, на которых биомасса ниже 10 г/м<sup>2</sup>, встречаются на побережье Евпатория — Севастополь в районе Берегового — Николаевки и к северу и югу от р. Качи. В районе Тарханкут—Евпатория участок, занятый такой низкой биомассой, тянется вдоль побережья от села Окуневка до озера Ойбурского и два пятна низкой биомассы располагаются к юго-западу от озера Соленого и к югу от м. Урет. На большей площади западного побережья Крыма отмечена биомасса от 10 г/м<sup>2</sup> до 50 г/м<sup>2</sup>. Сравнительно высокая биомасса (свыше 200 г/м<sup>2</sup>) наблюдалась между м. Тарханкут и м. Урет и к югу от озера Донузлав (рис. 3).

Район Тарханкут — Евпатория характеризуется более высокой биомассой по сравнению с районом Евпатория — Севастополь. Мы высчитали среднюю биомассу, приходящуюся на км<sup>2</sup> в районе Тарханкут — Севастополь. Площадь исследуемого района, определенная с помощью планиметра, составляет приблизительно 4087 км<sup>2</sup>. Район с биомассой до 10 г/м<sup>2</sup> занимает около 230 км<sup>2</sup>; от 10 до 50 г/м<sup>2</sup> — 2503 км<sup>2</sup>; от 50 до 100 г/м<sup>2</sup> — 740 км<sup>2</sup>; от 100 до 200 г/м<sup>2</sup> — 509 км<sup>2</sup>; от 200 до 300 г/м<sup>2</sup> — 106 км<sup>2</sup>. Всего в районе западного побережья Крыма насчитывается в среднем 234.690 тонн бентоса, что составляет 57 тонн/км<sup>2</sup> или 570 кг/га.

Л. В. Арнольди (1943) указывал для Каркинитского залива прибли-

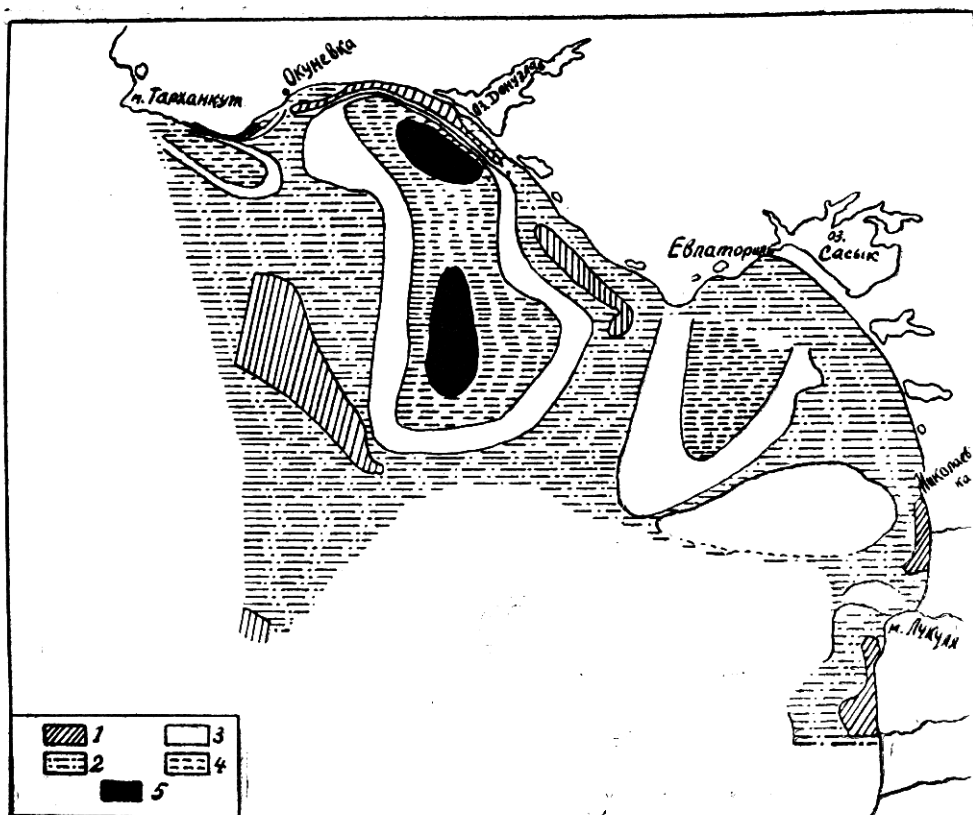


Рис. 3. Схема распределения биомассы бентоса в районе западного побережья Крыма.

- 1 — биомасса до 10 г/м<sup>2</sup>,
- 2 — биомасса от 10 до 50 г/м<sup>2</sup>,
- 3 — биомасса от 50 до 100 г/м<sup>2</sup>,
- 4 — биомасса от 100 до 200 г/м<sup>2</sup>,
- 5 — биомасса от 200 до 300 г/м<sup>2</sup>.

зительно 1.095 кг/га. Таким образом, в районе западного побережья Крыма на гектар приходится почти в 2 раза меньше бентоса, чем в Каркинитском заливе, который, по мнению Л. В. Арнольди, можно считать средним районом Черного моря по количественному богатству бентоса.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- Арнольди Л. В. Материалы по количественному изучению зообентоса Черного моря. 1. Южный берег Крыма. Тр. Зоол. ин-та, 1941, т. 7, в. 2.
- Арнольди Л. В. Материалы по количественному изучению зообентоса Черного моря. 2. Каркинитский залив. Тр. Севаст. биол., ст. 1949, т. VII.
- Виноградов К. А. К фауне кольчатых червей Черного моря. Тр. Карадаг. биол. ст., 1930, в. 3.
- Виноградов К. А. Некоторые дополнения к фауне Polychaeta Черного моря. Тр. Карадаг. биол. ст. 1931, в. 4.
- Виноградов К. А. К фауне кольчатых червей Черного моря. Тр. Карадаг. биол., ст., 1949, в. 8.
- Воробьев В. П. Бентос Азовского моря. Тр. АзЧерНИРО, 1949, в. 13.
- Зенкевич Л. А., Броцкая В. И. Материалы по экологии руководящих форм бентоса Баренцова моря. Уч. зап. МГУ, 1937, в. XIII.
- Зенкович В. П. Берега Черного и Азовского морей. 1958. Москва.

- Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Имп. АН, 1913, сер. VIII, т. XXXII, № 1.
- Зернов С. А. Общая гидробиология. 1949.
- Кленова М. В. Геология моря. 1948, Москва.
- Милашевич К. О. Моллюски русских морей. Фауна России. Т. I, 1916.
- Никитин В. Н. Биоценотические группировки и количественное распределение донной фауны в восточной части южного берега Черного моря. Тр. Севаст. биол. ст. 1948, т. VI.
- Остроумов А. Поездка на Босфор. Зап. Имп. АН, 1893, т. LXXII, прил. № 8.
- Турпаева Е. П. Типы морских донных биоценозов и зависимость их распределения от абиотических факторов среды. Тр. ИОАН, 1954, т. XI.
- Vascescu M. Hidropolip sau actinie—Corymorpha ori Cerianthus — este Celenteratul caracteristic fundurilor cu Modiola din marea Neagra? Com. Acad. R. P. R., 1952, 2, № 3—4.
- Вълканов А. Каталог на нашата черноморска фауна. Тр. на морск. биол. ст. в гр. Варна, 1955, т. XIX.
- Маринов Т. Принос за изучаване на нашата черноморска полихетна фауна. Тр. на морск. биол. ст. в гр. Варна, 1955, т. XIX.
-

## Приложение

Список видов, встречающихся в биоценозах: I—*Aricidea jeffreysii*, II—*Gouldia minima*, III—*Nephthys longicornis*, IV—*Divaricella divaricata*, V—*Amphioxus* sp. VI—*Modiola phaseolina*

| Биоценозы                               | I | II | III | IV | V | VI |
|-----------------------------------------|---|----|-----|----|---|----|
| Виды                                    |   |    |     |    |   |    |
| <i>Foraminifera</i>                     | + | +  | +   | +  | + | +  |
| <i>Spongia</i>                          |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Coelenterata</i> :                   |   |    |     |    |   |    |
| <i>Cylista viduata</i> P. Wright        | + |    |     |    |   |    |
| <i>Cerianthus vestitus</i> Forb.        |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Nematoda</i> :                       |   |    |     |    |   |    |
| <i>Enoplolaimus conicus</i> Fil.        | + |    | +   |    |   |    |
| <i>Enoploides hirsutus</i> Fil.         | + |    |     | +  | + |    |
| <i>Enoploides cirrhatus</i> Fil.        | + |    | +   |    | + |    |
| <i>Enoploides amphioxii</i> Fil.        |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Enoploides</i> sp.                   |   |    |     | +  | + |    |
| <i>Oxystomina filiformis</i> Fil.       | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Oxystomina clavicauda</i> Fil.       | + | +  |     | +  |   |    |
| <i>Oncholaimus compilocercus</i> De Man | + | +  | +   | +  | + |    |
| <i>Oncholaimus</i> sp.                  |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Paroncholaimus zernovi</i> Fil.      |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Viscosia minor</i> Fil.              | + |    |     | +  |   |    |
| <i>Viscosia cobbi</i> Fil.              | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Eurystomina assimilis</i> De Man     | + | +  | +   | +  | + |    |
| <i>Cyatholaimus</i> sp.                 | + |    |     | +  |   |    |
| <i>Cyatholaimus demani</i> Fil.         |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Cyatholaimus caecus</i> (Bast)       |   | +  |     | +  | + |    |
| <i>Spirina sabulicola</i> Fil.          | + |    |     |    |   |    |
| <i>Spirina</i> sp.                      | + |    |     |    |   |    |
| <i>Spirina zosterae</i> Fil.            |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Desmodora pontica</i> Fil.           | + |    | +   | +  | + |    |
| <i>Monhystera</i> sp.                   | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Theristus latissimus</i> Fil.        | + |    | +   |    |   |    |
| <i>Sphaerolaimus macrocerculus</i> Fil. | + | +  |     | +  |   | +  |
| <i>Sphaerolaimus dispar</i> Fil.        | + |    |     |    |   | +  |
| <i>Axonolaimus setosus</i> Fil.         | + | +  | +   | +  |   |    |
| <i>Axonolaimus ponticus</i> Fil.        | + | +  | +   |    | + | +  |
| <i>Parasabatieria abissalis</i> Fil.    | + |    |     | +  |   | +  |
| <i>Parasabatieria clavicauda</i> Fil.   |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Leptosomatum</i> sp.                 | + |    |     |    |   |    |
| <i>Bathylaimus cobbi</i> Fil.           | + |    |     | +  |   | +  |
| <i>Bathylaimus ponticus</i> Fil.        |   | +  |     | +  |   | +  |
| <i>Terchellingia pontica</i> Fil.       | + |    |     |    |   |    |
| <i>Pelagonema obtusicauda</i> Fil.      |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Pelagonema</i> sp.                   |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Symplocostoma ponticum</i> Fil.      |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Symplocostoma</i> sp.                |   | +  |     | +  |   |    |
| <i>Chromadora quadrilinea</i> Fil.      |   | +  |     | +  |   |    |
| <i>Chromadora sabulicola</i> Fil.       |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Chromadora</i> sp.                   |   | +  | +   |    |   |    |
| <i>Paramonhystera elleptica</i> Fil.    |   | +  | +   |    |   |    |
| <i>Penzancia euxina</i> Fil.            |   | +  | +   |    | + |    |
| <i>Disconema alaima</i> Fil.            |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Enoplus euxinus</i> Fil.             |   |    |     | +  | + | +  |
| <i>Acontiolaimus zostericola</i> Fil.   |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Chromadorina obtusa</i> Fil.         |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Spilophorella euxina</i> Fil.        |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Comesoma stenocephalum</i> Fil.      |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Linhomoeus ostraeorum</i> Fil.       |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Linhomoeus filiformis</i> Fil.       |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Linhomoeus</i> sp.                   |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Metalinhomoeus zostera</i> Fil.      |   |    |     | +  |   |    |

| Биоценозы                                          | I | II | III | IV | V | VI |
|----------------------------------------------------|---|----|-----|----|---|----|
| Виды                                               |   |    |     |    |   |    |
| <i>Eleutherolaimus longus</i> Fil.                 |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Quadricoma steineri</i> Fil.                    |   |    |     |    | + |    |
| <i>Actinosoma pontica</i> Fil.                     |   |    |     |    | + |    |
| <i>Cobbia</i> sp.                                  |   |    |     |    | + |    |
| <i>Halichonolaimus clavicauda</i> Fil.             |   |    |     |    |   | +  |
| Nemertini                                          | + | +  | +   | +  | + | +  |
| Kinorhyncha                                        | + | +  | +   | +  |   |    |
| 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</i> sp.                              |   | +  |     |    |   | +  |
| <i>Eulalia sanguinea</i> (Oersted)                 |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Syllis hyalina</i> Grube                        |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Grubea clavata</i> (Clap.)                      |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Sphaerosyllis bulbosa</i> South.                | + | +  | +   |    |   |    |
| <i>Exogone gemmifera</i> Pagenst.                  | + | +  | +   |    | + | +  |
| <i>Nereis longissima</i> (Johnst.)                 | + |    |     |    |   |    |
| <i>Nereis zonata</i> Malm.                         |   | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Platynereis dumerilii</i> (Aud. et Edw.)        |   | +  | +   |    |   |    |
| <i>Nephtys hombergii</i> Aud. et Edw.              | + |    |     | +  |   | +  |
| <i>Nephtys cirrosa</i> Ehlers                      | + |    | +   |    |   |    |
| <i>Nephtys longicornis</i> Perej.                  | + |    | +   |    | + | +  |
| <i>Nephtys</i> sp.                                 | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Glycera</i> sp.                                 |   |    | +   | +  |   |    |
| <i>Glycera convoluta</i> Koferst.                  | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Eunice vittata</i> (D. Chiaje)                  |   |    | +   |    |   |    |
| <i>Staurocephalus rubrovittatus</i> Grube          |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Nerine cirratulus</i> (D. Chiaje)               |   |    | +   |    |   |    |
| <i>Pigospio elegans</i> Clap.                      |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Magelona rosea</i> Moore                        | + |    | +   | +  |   |    |
| <i>Paraonis fulgens</i> (Levinsen)                 | + |    |     |    |   |    |
| <i>Paraonis</i> sp.                                |   |    |     |    | + |    |
| <i>Aricidea jeffreysii</i> (Mc' Int.)              | + | +  | +   | +  | + | +  |
| <i>Ophelia limacina</i> (Rathke)                   |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Notomastus profundus</i> Eisig                  | + | +  | +   | +  |   | +  |
| <i>Heteromastus filiformis</i> (Clap.)             |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Capitella capitata</i> (Fabr.)                  | + | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Leiochone clypeata</i> S. Joseff                | + |    | +   | +  |   |    |
| <i>Pectinaria neapolitana</i> Clap.                | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Melinna palmata</i> Grube                       | + | +  | +   | +  | + | +  |
| <i>Terebellides ströemi</i> Sars                   | + | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Fabricia</i> sp.                                |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Oridia armandi</i> (Clap.)                      |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Polygordius neapolitanus</i> ponticus Salensky  |   | +  |     |    | + |    |
| Mollusca:                                          |   |    |     |    |   |    |
| <i>Gibbula albida</i> (Gmelin)                     |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Gibbula euxinica</i> (Andrzejovski)             |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Gibbula divaricata</i> (L.)                     |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Calyptraea chinensis</i> (L.)                   | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Rissoia splendida</i> Eichwald                  | + |    |     |    |   |    |
| <i>Rissoia euxinica</i> Milasch.                   | + |    |     | +  |   |    |
| <i>Hydrobia ventrosa</i> (Mont.)                   |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Hydrobia marifima</i> Milasch.                  | + |    |     |    |   |    |
| <i>Cerithium reticulatum</i> (Costa)               | + | +  | +   | +  | + |    |
| <i>Cerithidium submammillatum</i> (Rain. et Ponzi) |   |    |     |    | + |    |
| <i>Caecum trachea</i> (Mont.)                      |   | +  | +   |    | + |    |
| <i>Fulimella pointeli</i> de Folin                 | + |    | +   |    |   |    |

| Биоценозы                                         | I | II | III | IV | V | VI |
|---------------------------------------------------|---|----|-----|----|---|----|
| Виды                                              |   |    |     |    |   |    |
| <i>Turbonilla</i> sp.                             |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Parthenina costulata</i> Milasch.              | + |    | +   | +  |   |    |
| <i>Trophon brevatus</i> Jeffr.                    | + |    |     |    |   | +  |
| <i>Nassa reticulata</i> (L.)                      | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Cyclonassa neritea</i> (L.)                    |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Cyclonassa kamischiensis</i> (Chenu)           |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Cythara fuscata</i> (Deshayes)                 | + |    |     |    |   |    |
| <i>Retusa truncatula</i> (Bruguire)               |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Retusa</i> sp.                                 | + | +  | +   | +  |   |    |
| <i>Chiton marginatus</i> Pennant                  |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Anisochiton fascicularis</i> (L.)              |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lmk.             | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Mytilaster lineafus</i> (Gmelin)               |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Modiola adriatica</i> Lmk.                     | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Modiola phaseolina</i> (Phil.)                 |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Ostrea</i> sp.                                 |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Pecten ponticus</i> Bucqu., Dautzbg. et Dollf  |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Divaricella divaricata</i> (L.)                | + | +  | +   | +  | + |    |
| <i>Loripes lacteus</i> (L.)                       |   |    |     |    | + |    |
| <i>Montaguia bidentata</i> (Mont.)                |   |    |     |    | + |    |
| <i>Tellina donacina</i> L.                        |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Tellina exigua</i> Poli                        | + |    |     | +  |   |    |
| <i>Tellina fabula</i> Gron.                       |   |    | +   | +  |   |    |
| <i>Tellina</i> sp.                                |   | +  | +   | +  |   |    |
| <i>Syndesmya alba</i> (Wood)                      |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Syndesmya fragilis</i> (Risso)                 | + | +  |     | +  |   |    |
| <i>Syndesmya</i> sp.                              |   |    | +   |    |   |    |
| <i>Donax venustus</i> Poli                        |   |    |     |    | + |    |
| <i>Macfra subtruncata</i> (Costa)                 | + | +  | +   | +  |   |    |
| <i>Meretrix rudis</i> (Poli)                      | + | +  | +   | +  |   |    |
| <i>Gouldia minima</i> (Mont.)                     | + | +  | +   | +  | + |    |
| <i>Venus gallina</i> L.                           | + | +  | +   | +  | + |    |
| <i>Tapes lineatus</i> Milasch.                    |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Tapes discrepans</i> Milasch.                  | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Tapes proclivis</i> Milasch.                   | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Cardium edule</i> L.                           | + |    | +   |    |   |    |
| <i>Cardium simile</i> Milasch.                    | + |    |     |    |   | +  |
| <i>Cardium exiguum</i> Gmelin                     | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Cardium paucicostatum</i> Soverby              | + |    |     |    |   |    |
| <i>Thracia papyracea</i> (Poli)                   |   | +  |     |    |   |    |
| Ostracoda:                                        |   |    |     |    |   |    |
| <i>Cyprideis littoralis</i> Brady                 | + |    |     |    |   | +  |
| <i>Polycopse frequens</i> Müll.                   |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Polycopse</i> sp.                              |   |    |     |    | + | +  |
| <i>Cytherura simplex</i> Bady et Norm.            |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Sclerochilus gewemülleri</i> Dub.              |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Cytherois frequens</i> Müll.                   |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Cytherois succinea</i> Müll.                   | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Paradoxostoma</i> sp.                          |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Paracytherois</i> sp.                          |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Xestoleberis aurantia</i> (Baird)              |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Paracytheridea bovetensis</i> Dub.             |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Loxoconcha littoralis</i> Müll.                |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Loxoconcha granulata</i> Sars                  | + |    |     |    | + | +  |
| <i>Loxoconcha bairdi</i> Müll.                    |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Eucythereis margaritifera</i> Müll             |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Cythereis rubra</i> subsp. <i>pontica</i> Dub. | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Cythereis antiquata</i> (Baird)                | + |    |     |    |   |    |
| <i>Cytheridea mülleri</i> (Munsl.)                | + |    |     |    |   |    |
| <i>Cytheroma</i> sp.                              | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Eucytheridea bacescoi</i> Caraion              | + |    | +   |    |   |    |

| Биоценозы                                | I | II | III | IV | V | VI |
|------------------------------------------|---|----|-----|----|---|----|
| Виды                                     |   |    |     |    |   |    |
| <i>Cytheridea tchernjawschii</i> (Dub.)  | + |    |     | +  |   |    |
| <i>Leptocythere</i> sp.                  | + | +  | +   | +  | + | +  |
| Harpacticoida:                           |   |    |     |    |   |    |
| <i>Euricletodus latus</i> (Scott)        | + | +  |     |    |   | +  |
| <i>Enhydrosoma longifurcatum</i> Sars    | + | +  |     |    | + | +  |
| <i>Dactylopodella flava</i> Claus        | + | +  |     |    |   | +  |
| <i>Misophria</i> sp.                     | + | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Misophria pallida</i> Boeck           |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Phyllotalestris mysis</i> Claus       | + |    |     |    |   | +  |
| <i>Ameira tau</i> Giesbr.                | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Longipedia minor</i> Scott            | + | +  |     | +  |   |    |
| <i>Longipedia</i> sp.                    |   |    | +   |    |   |    |
| <i>Ectinosoma sarsi</i> Boeck            | + | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Ectinosoma melaniceps</i> Boeck       | + | +  | +   |    | + | +  |
| <i>Ectinosoma neglectum</i> Sars         |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Ectinosoma</i> sp.                    |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Thalestris longimana</i> Claus        | + | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Thalestris rufoviolacens</i> Claus    |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Parathalestris harpactoides</i> Claus |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Ectinosoma propinquum</i> Scott       |   |    | +   |    |   |    |
| <i>Canuella furcigera</i> Sars           | + |    | +   | +  |   |    |
| <i>Canuella perplexa</i> Scott           | + |    | +   |    |   |    |
| <i>Stenhelia thetysensis</i> Mon.        | + | +  |     |    |   | +  |
| <i>Stenhelia normani</i> Scott           |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Laophontae stroemi</i> (Baird)        | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Laophontae curticauda</i> Boeck       | + |    | +   |    |   | +  |
| <i>Laophontae longicaudata</i> Brady     | + |    | +   |    |   | +  |
| <i>Laophontae thoracica</i> Boeck        |   | +  |     | +  |   | +  |
| <i>Laophontae</i> sp.                    |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Laophontodes bicornis</i> Scott       |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Laophontae nana</i> Sars              |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Laophontae elongata</i> Boeck         |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Cletodes limicola</i> Brady           | + | +  |     |    |   | +  |
| <i>Cletodes tenuipes</i> Scott           | + | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Cletodes longicaudatus</i> Boeck      | + | +  |     |    |   | +  |
| <i>Normanella minuta</i> Boeck           | + | +  | +   |    |   | +  |
| <i>Amphiascus sinuatus</i> Sars          | + |    |     |    |   | +  |
| <i>Amphiascus inermis</i> Sewell         | + | +  |     |    |   | +  |
| <i>Amphiascus typhloides</i> Sars        |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Amphiascus similis</i> Claus          |   |    | +   |    |   | +  |
| <i>Amphiascus nanus</i> Sars             |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Amphiascus simulans</i> Scott         |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Amphiascus</i> sp.                    |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Rhizotrix</i> sp.                     | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Harpacticus flexus</i> Brady          |   | +  | +   |    |   |    |
| <i>Idia furcata</i> (Baird)              |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Diarthrodes</i> sp.                   |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Diarthrodes monensis</i> Brady        |   |    | +   |    |   |    |
| <i>Leptastacus</i> sp.                   |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Diosaccus tenuicornis</i> (Claus)     |   | +  | +   |    | + |    |
| <i>Assilopsis hispida</i> Brady          |   | +  | +   |    |   |    |
| <i>Pontoclausia tomis</i> Bac., Por.     | + | +  | +   | +  |   |    |
| <i>Stenocopia longicaudata</i> (Scott)   |   | +  | +   |    | + |    |
| <i>Dactylopusia brevicornis</i> Claus    |   | +  | +   |    | + |    |
| <i>Dactylopusia lafipes</i> Boeck        |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Dactylopusia thisboides</i> Claus     | + | +  |     |    |   |    |
| <i>Conchylurus cardii</i> (Gooding)      |   |    | +   | +  |   |    |
| <i>Ascomyson</i> sp.                     |   | +  |     |    |   | +  |
| <i>Cyclopina</i> sp.                     |   |    |     |    |   | +  |
| Amphipoda:                               |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Orchomene humilis</i> (Costa)         |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Ampelisca diadema</i> Costa           | + | +  | +   | +  |   | +  |

| Биоценозы                                       | I | II | III | IV | V | VI |
|-------------------------------------------------|---|----|-----|----|---|----|
| Виды                                            |   |    |     |    |   |    |
| <i>Perioculodes longimanus</i> (Bate et Westw.) | + |    | +   | +  |   | +  |
| <i>Bathyporeia gulliamsoniana</i> (Bate)        |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Nototropis guttatus</i> (Costa)              |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Megaluropus agilis</i> Hoek                  |   |    |     | +  |   |    |
| <i>Melita palmata</i> (Mont.)                   |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Dexamine spinosa</i> (Mont.)                 |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Coremapus versiculatus</i> (Norm.)           |   | +  |     |    | + |    |
| <i>Microprotopus longimanus</i> Chevr.          |   | +  |     |    |   | +  |
| <i>Siphonocetes dellavallei</i> Stebb           | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Amphithoe waillanti</i> Lucas                |   |    |     |    | + |    |
| <i>Corophium runcicorne</i> Dellav.             |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Pseudoprofella phasma</i> (Mont.)            | + |    |     |    |   |    |
| <i>Caprella acantifera</i> Mayer                | + |    |     |    |   |    |
| Tanaidacea:                                     |   |    |     |    |   |    |
| <i>Apseudopsis ostroumovi</i> (Bac. et Car.)    |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Leptochelia savignyi</i> (Kröyer)            |   | +  |     |    |   |    |
| Isopoda:                                        |   |    |     |    |   |    |
| <i>Eurydice pulchra</i> (Leach)                 |   | +  |     | +  | + |    |
| <i>Spheroma serratum</i> (Fabr.)                |   | +  |     |    |   |    |
| Cumacea:                                        |   |    |     |    |   |    |
| <i>Bodotria scorpioides</i> (Mont.)             | + | +  |     |    | + |    |
| <i>Iphinoe serrata</i> (Norm.)                  | + | +  | +   | +  |   | +  |
| <i>Cumella pygmaea</i> Sars                     |   | +  |     |    |   | +  |
| <i>Cumella limicola</i> Sars                    | + | +  | +   | +  |   |    |
| Mysidacea:                                      |   |    |     |    |   |    |
| <i>Gastrosaccus sanctus</i> Norm.               |   |    |     |    | + |    |
| Decapoda:                                       |   |    |     |    |   |    |
| <i>Crangon crangon</i> (L.)                     |   |    |     |    |   |    |
| <i>Athanas nitescens</i> Leach                  |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Diogenes pugilator</i> (Roux)                | + |    | +   | +  |   |    |
| <i>Porcellana longicornis</i> (Pennant)         |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Xantho hydrophilus</i> (Herbst)              |   | +  |     |    |   |    |
| <i>Portunus arcuatus</i> Leach.                 |   | +  |     |    |   |    |
| Ophiuridae:                                     |   |    |     |    |   |    |
| <i>Amphiura florifera</i> (Forb.)               | + | +  | +   |    | + | +  |
| Tunicata:                                       |   |    |     |    |   |    |
| <i>Eugira adriatica</i> Drasche                 | + |    |     |    |   | +  |
| <i>Ctenicella appendiculata</i> (Hell.)         |   |    |     |    |   | +  |
| <i>Ascidella aspersa</i> (Müll.)                | + |    | +   |    |   |    |
| Acrania:                                        |   |    |     |    |   |    |
| <i>Amphioxus</i> sp.                            |   | +  |     |    | + |    |