

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРОЗООБЕНТОСА НА НИЖНИХ ГОРИЗОНТАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ШЕЛЬФА

Сравнение данных о развитии макрозообентоса в 50—60-е годы с современным распространением глубоководной фауны показывает сокращение площадей шельфа Черного моря, пригодных для заселения. В настоящее время распределение донных макроформ ограничивается изобатой 130 м. На глубинах от 110 до 130 м гидробионты распределяются пятнисто, фауна значительно разрежена.

Исследования распределения макрозообентоса на глубинах более 100 м на черноморском шельфе позволяют установить границу зоны, пригодной для жизни гидробионтов.

Материал и методы. Материалом для работы послужили данные, полученные в экспедиции на НИС «Профессор Водяницкий» в августе 1989 г. Пробы бентоса собирали дночерпателем «Океан-5», обработку проводили по общепринятой методике [1]. Для облова больших площадей дна проводили донные траления по изобатам 110, 120, 130, 140 и 150 м. Макрозообентос встречался во всех пробах, поднятых с глубин до 100 м включительно. На глубинах 110 м и ниже при значительной разреженности фауны не все дночерпательные уловы содержали живые организмы. В связи с этим для выявления границ обитания распределение макрозообентоса рассмотрено на глубинах от 110—200 м. Постановочные данные приведены в табл. 1.

Результаты и обсуждение. У южного побережья Крыма в районе Карадага макрозообентос обнаружен на глубине до 125 м. В дночерпательных и траловых сборах с глубины 130 м и ниже крупные живые организмы отсутствовали. У Кавказского побережья в районе мыса Утриш в дночерпательных пробах донные макроформы отмечены на глубине до 110 м. По результатам тралений, бентос обнаруживается и на глубинах 120, 130 м. В трале подняты кусты цистозиры (вероятно, принесенные течением с мелководья), на которой в большом количестве располагалась молодь мидии. В акватории моря близ г. Туапсе макрозообентос в дночерпательных сборах фиксировался на 110-метровой глубине. Тралом животные подняты с глубины 120 м. При общей численности порядка 300—400 экз. животных в трале *M. phaseolinus* составляла около 62%, *T. stroemi* — 20%, *Stereoderma kirschbergii*, *Asciadiella aspersa* — по 7%, *A. stepanovi* — 4% улова (табл. 2).

У болгарского побережья в дночерпательных сборах гидробионты обнаруживались на глубине 110 м. При тралении на глубине 120 м в уловах встречаются только *T. stroemi*. С глубины 130 м тралом была поднята каменная плита площадью 37×38 см, на которой располагались живые *M. phaseolinus* (87%), молодь *M. galloprovincialis* (7%) и губки (6%) при общей численности около 150 экз. На грунте животные здесь отсутствовали. Максимальная глубина 175 м, на которой встречался макрозообентос в дночерпательных пробах, фиксируется в при-босфорском районе (табл. 3).

Отличительной чертой относительно глубоководной фауны является способность донных гидробионтов осваивать ареалы, испытывающие дефицит кислорода и присутствие сероводорода. Макрозообентос встречается в исследованных районах на глубинах до 130 м. Исключением является прибосфорский район, где благоприятное влияние на развитие донной фауны оказывает водообмен через проливы. Постоянными компонентами макрозообентоса на глубинах 110—130 м являются моллюски *M. phaseolinus*, полихеты *T. stroemi*, полипы *P. solitarius* и офиуры *A. stepanovi*. Реже встречаются голотурии *S. kirschbergii* и асцидии *As. aspersa*. Общая особенность населения нижних горизонтов черно-

Таблица 1. Постанционные данные распределения макрозообентоса

Номер станции	Глубина, м	Координаты						Содержание		Грунт	Количество проб			
		С. ш.			В. д.			О ₂ в придон- ном слое во- ды, мл/л	Н ₂ S в донном грунте*		Общее	С зафик- сирован- ными жи- вотными	Вотные	
		град	мин	с	град	мин	с							
Район Карадага														
1	110	44	41	7	35	21	1	2,67	—	Светло-серый ил, ракуша фазеолины	2	1		
2	110	44	41	8	35	20	7	2,80	+	То же	2	2		
3	120	44	42	2	35	20	3	2,78	—	Светло-серый ил, ракуша мидии	2	1		
4	120	44	42	0	35	20	3	2,16	—	То же	2	1		
5	125	44	42	3	35	20	4	2,05	—	" "	1	1		
6	130	44	41	9	35	20	1	1,84	—	" "	2	—		
7	140	44	42	3	35	20	3	1,05	++	" "	2	—		
8	150	44	41	4	35	20	6	0,78	++	" "	2	—		

Район м. Утриш

9	110	44	43	0	35	16	6	3,70	—	Светло-серый ил	2	2
10	110	44	43	0	37	16	8	3,81	—	" "	2	2
11	120	44	42	5	37	15	6	1,98	+	Темно-серый ил, ракуша	4	—
12	130	44	42	6	37	15	0	1,06	+	То же	2	—
13	150	44	42	2	37	15	0	1,12	++	Черный ил	2	—

Район Туапсе

14	110	43	57	5	39	07	3	2,53	+	Темно-серый ил	4	1
15	110	43	57	4	39	07	9	2,67	+	" "	3	1
16	120	43	57	6	39	07	6	2,05	++	Черный ил	2	—
17	130	43	56	4	39	07	0	1,98	++	" "	2	—
18	140	43	56	8	39	07	2	0,96	++	" "	2	—
19	150	43	56	5	39	07	0	0,82	++	" "	2	—

Болгарское побережье

20	110	43	01	8	28	33	0	2,13	+	Илистый песок, ракуша	2	2
21	110	43	01	6	28	33	1	2,20	+	То же	2	1
22	120	43	02	8	28	34	2	0,87	+	То же	2	—
23	130	43	04	8	28	37	2	Следы кислорода	++	Черный ил	2	—
24	140	43	05	6	28	39	3	Н. о.	++	" "	2	—
25	120	41	40	0	28	50	0	2,46	+	Светло-серый ил, ракуша	1	1
26	125	41	43	2	28	43	6	2,38	+	Светло-серый ил, ракуша фазеолины	2	2
27	175	41	34	3	29	03	8	1,64	—	Светло-серый ил, ракуша мидии	4	4
28	175	41	34	0	29	00	0	1,64	—	То же	2	—

* «+» — грунт со слабым запахом сероводорода «++» — с сильным запахом.

морского шельфа в том, что здесь обитают преимущественно эпибионты. Биоценозы илистых грунтов в Черном море имеют, как правило, своеобразную ярусную структуру, характеризующуюся значительным разнообразием инфаунных форм. Грунт служит зарывающимся животным одновременно пищей и убежищем от хищников. Присутствие в илистом грунте на глубинах 110—130 м выделений сероводорода ограничивает возможности обитания макроинтрабионтов. На глубинах более 130 м концентрация сероводорода в грунте и придонной воде увеличивается, что создает условия, совершенно не пригодные для существования макрозообентоса.

По данным 50—60-х годов, границы распространения ракообразных у берегов Крыма ограничиваются примерно глубинами до 150 м, моллюсков — 150—200 м, полихеты фиксируются несколько глубже (200 м). У берегов Кавказа наличие макробентоса ограничивается изобатами 150—200 м. В это время отмечаются изменения в составе и количественных характеристиках донных организмов. Возрастает роль в бен-

Таблица 2. Плотность и биомасса макробентоса у побережий Крыма (ст. 1—5) и Кавказа (ст. 9, 10, 14, 15) *

Вид	Станция **								
	1(110)	2(110)	3(120)	4(120)	5(125)	6(110)	8(110)	9(110)	10(110)
Coelenterata									
<i>Pachycerianthus solitarius</i>	16 6,40	—	—	—	112 65,60	—	24 4,00	—	—
Polychaeta									
<i>Terebellides stroemi</i>	—	—	—	—	—	85 *** 2,60	24 *** 2,66	88 4,32	—
<i>Melinna palmata</i>	—	56 0,28	—	—	—	—	48 0,80	112 5,60	—
<i>Nephtys hombergii</i>	—	—	—	—	—	32 0,16	—	—	16 1,60
<i>Phyllodoce mucosa</i>	—	—	—	—	—	16 0,06	—	—	—
Mollusca									
<i>Modiolus phaseolinus</i>	16 1,60	392 *** 11,20	16 *** 0,80	48 *** 2,40	1312 49,60	8 0,80	16 1,60	56 1,12	8 0,80
<i>Plagiocardium simile</i>	—	—	—	—	—	24 0,24	—	—	—
<i>Abra nitida</i>	—	—	—	—	—	32 0,16	—	—	—
Echinodermata									
<i>Amphiura stepanovi</i>	—	—	—	—	192 0,48	40 0,16	—	—	—
Σ	32 8,00	448 11,48	16 0,80	48 2,40	1616 115,68	237 4,18	112 9,06	256 11,04	24 2,4
Средняя масса экземпляра, г	0,25	0,03	0,05	0,05	0,07	0,02	0,08	0,04	0,10

* В скобках обозначены глубины забора проб, м.

** Над чертой указана плотность заселения, экз/м², под чертой — суммарная плотность и биомасса макробентоса, г/м².

*** Средние значения.

тосе *M. phaseolinus*, *Abra alba*, *A. stepanovi*. По сравнению с данными 20-х годов [4] снизилась встречаемость *M. palmata*, в пробах отсутствовали губки *Suberites domunculus*. Граница обитания организмов мейобентоса располагается значительно ниже — до глубин 250—300 м [2, 3].

Сравнение данных о развитии макрозообентоса за 50—60-е годы с современным состоянием глубоководной фауны показывает сокращение площадей шельфа Черного моря, пригодных для заселения. Распределение бентоса ограничивается изоботой 130 м, ниже макроформы не обнаруживаются. На глубинах 110—130 м гидробионты располагаются пятнисто, фауна значительно разрежена. В пограничных с сероводородом областях наиболее жизнеспособными являются мелкие эпибионтные формы.

1. Киселева М. И. Бентос рыхлых грунтов Черного моря. — Киев: Наук. думка, 1981. — 165 с.
2. Киселева М. И. Распределение бентоса в нижней зоне шельфа у побережий Крыма и Кавказа // ИнБЮМ АН УССР. — Севастополь, 1985. — С. 19. — Деп. в ВИНТИ 24.07.85, № 5390—85Д.
3. Киселева М. И., Маккавеева Е. Б. Изучение бентоса // Проблемы морской биологии. — Киев: Наук. думка, 1971. — С. 72—77.

**Таблица 3. Плотность и биомасса макробентоса
в юго-западном районе Черного моря ***

Вид	Станция **					
	20(110)	21(110)	24(120)	25(125)	26(175)	27(175)
Coelenterata						
<i>P. solitarius</i>	4 0,60	20 4,80	16 17,60	16 17,60	40 136,80	—
Polychaeta:		48				
<i>Aonides paucibranchiata</i>	—	0,24	—	—	—	—
Phyllodocidae	—	24 0,24	—	—	—	—
Mollusca						
<i>M. phaseolinus</i>	56 *** 1,24	24 0,12	120 3,20	120 *** 2,40	920 *** 90,40	152 *** 25,60
<i>M. adriaticus</i>	—	16 1,60	—	—	—	—
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	12 1,20	4 0,80	—	16 *** 3,20	200 76,00	—
Chordata						
<i>Ctenicella appendiculata</i>	4 0,60	80 20,40	—	24 *** 2,40	64 *** 16,80	356 41,40
Суммарная плотность и биомасса	76 3,64	216 28,20	136 20,80	176 25,60	1224 320,00	508 67,00
Средняя масса экземпляра, г	0,05	0,13	0,15	0,15	0,26	0,13

* * * * * Обозначения как в табл. 2.

4. Никитин В. Н. Границы вертикального распределения организмов в Черном море // Сборник памяти Шокальского. — 1950. — Ч. 2. — С. 313—357.

Ин-т биологии юж. морей им. А. О. Ковалевского
АН Украины, Севастополь

Получено
30.03.91

T. V. MIKHAILOVA

DISTRIBUTION OF MACROZOOBENTHOS ON LOWER HORIZONS OF THE BLACK SEA SHELF

Summary

Data are presented on macrozoobenthos distribution at the depths of 110-130 m. The lower life boundary of macroforms in the Black Sea shelf is marked by the isobath of 130 m.

УДК 591.524.11 (262.5)

Т. В. МИХАЙЛОВА

СТРУКТУРА БИОЦЕНОЗА ТЕРЕБЕЛЛИДЫ—ОФИУРЫ В ПРИБОСФОРСКОМ РАЙОНЕ ЧЕРНОГО МОРЯ

Исследована структура донной фауны шельфа западной части прибофосфорского района Черного моря. Подробно описан биоценоз теребеллиды—офиуры. Указываются малое видовое разнообразие, малые биомассы при относительно высокой плотности поселения бентоса. Систематический список биоценоза включает 15 видов, три из ко-

© Т. В. Михайлова, 1992