

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ "ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЧЕРНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ"

~ 6612-84 Den. УДК 577.4;578.087.1

Н.Ю.Миловидова, Р.И.Смоляр, М.Р.Халилова

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ 25-ЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ НАД ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБ-
СТАНОВКОЙ В НОВОРОССИЙСКОЙ БУХТЕ (ПО МАКРОЗООБЕНТОСУ)

Неподвижные или мало подвижные бентосные организмы слу-
жат хорошим показателем экологического состояния водоема, по-
этому длительные наблюдения над донными сообществами пред-
ставляют большой интерес. Систематические гидробиологические
исследования Новороссийской бухты проводятся уже более 60 лет

Новороссийской биологической станцией, однако результаты
бентосных работ, проводившихся в 20-30-е годы В.А.Водяницким
и В.П.Воробьевым не были опубликованы и не сохранились.

Донные биоценозы рыхлых грунтов Новороссийской бухты опи-
сывались по материалам исследований 1958-1963 г.г. [1] и
1975 г. [3]. Зарослевый биоценоз на прибрежных скалах иссле-
довался в 1960-1961 г.г. [2] и в 1969-1975 г.г. [4,5].

В данной работе анализируются материалы бентосных съемок,
проводившихся в 1959-1983 г.г. на рыхлых грунтах Новоросси-
йской бухты на 20-21 постоянных станциях, равномерно распо-
ложенных по всей бухте, и в 1975-1981 г.г. - на скалах с за-
рослями цистозир у восточного берега бухты, где созданы
очистные сооружения нефтебазы "Шесхарис", перерабатывающие
балластные воды танкеров. На рыхлых грунтах пробы брали дно-
черпалом Петерсена площадью 0,1 или 0,025 м², на скалах -
с применением акваланга по методике, описанной ранее [2].

За прошедшие 25 лет экологическая обстановка в Новорос-
сийской бухте претерпевала ряд изменений, в соответствии с
чем менялось состояние донных сообществ.

В 1959 г., когда бухта было относительно чистой, наблю-
дались наиболее высокие величины средней биомассы и индекса
видового разнообразия макрозообентоса. Преобладали по био-

массе сестонофаги, что характерно для черноморского бентоса (табл. I).

Табл. I. Многолетние изменения основных характеристик макрозообентоса Новороссийской бухты (рыхлые грунты)

Годы	Индекс видового разнооб- разия Шеннона	Биомасса, г/м ²	Трофическая структура (% по биомассе)		
			сестоно-:депозито-:плото-		
			фаги	фаги	ядные
1959	2,2	65,46	87,0	2,7	10,3
1966	1,2	20,04	60,8	11,9	27,3
1975	1,2	48,30	76,9	4,5	18,6
1979	1,7	52,13	67,9	16,6	15,5
1983	0,8	50,10	84,0	1,4	14,6

С 1964 г. в Новороссийскую бухту стали сбрасываться сточные воды с очистных сооружений нефтебазы "Шесхарис", тогда еще мало совершенных. Бентосная съемка 1966 г. показала статистически значимое (для $\alpha \leq 0,05$) снижение суммарной биомассы макрозообентоса, численности и биомассы отдельных видов. Уменьшился также средний индекс видового разнообразия, изменилась трофическая структура бентоса - уменьшилась доля сестонофагов за счет снижения численности ряда видов двустворчатых моллюсков и увеличилось количество плотоядных, представленных в основном *Tritia reticulata* и полихетами рода *Nephtys* (табл. I и 2).
Табл. 2. Многолетние изменения биомассы (г/м²) массовых видов макрозообентоса в Новороссийской бухте

В и д н	Г о д ы				
	1959	1966	1975	1979	1983
<i>Tritia reticulata</i>	2,89	3,24	4,26	6,46	6,81
<i>Gouldia minima</i>	3,43	1,65	0,79	3,46	3,30
<i>Pitar rudis</i>	7,47	4,89	15,96	9,35	8,22
<i>Chamelea gallina</i>	7,08	2,02	12,06	11,11	26,37
<i>Polititapes aurea</i>	5,85	0,01	4,74	5,09	1,07
<i>Spisula subtruncata</i>	6,62	0,16	0,43	1,64	1,46

В последующие годы был принят ряд мер по улучшению состояния бухты, и соответственно уже в 1975 г. увеличилась биомасса отдельных видов и суммарная биомасса

макрозообентоса. Процент сестонофагов возрастает, а плотоядных уменьшается.

В 1976-1978 г.г. вступили в строй новые очистные сооружения с улучшенной технологией очистки. Сточные воды с новых очистных сооружений содержат вдвое меньше нефтепродуктов, чем содержалось в старом стоке, который ликвидирован. Содержание эфирорастворимых веществ в воде в районе нефтебазы в 1978-1980 г.г. по сравнению с 1977 г. значительно уменьшилось (табл.3).

Табл. 3. Некоторые гидрохимические показатели в районе нефтебазы "Шесхарис" (среднегодовая величина $\pm$ ошибка среднего)

Годы	: Эфирорастворимые вещества, мг/л	: Растворенный кислород, мл/л	: Окисляемость, мг/л O
1977	10,46 $\pm$ 1,83	6,99 $\pm$ 0,57	1,37 $\pm$ 0,08
1978	3,19 $\pm$ 0,36	6,52 $\pm$ 0,27	1,58 $\pm$ 0,27
1979	2,86 $\pm$ 0,60	6,56 $\pm$ 0,26	1,52 $\pm$ 0,17
1980	1,15 $\pm$ 0,39	6,11 $\pm$ 0,54	1,07 $\pm$ 0,17

Следствием уменьшения нефтяного загрязнения явилось дальнейшее увеличение количества отдельных видов и суммарной биомассы макрозообентоса (табл.1 и 2). Относительное уменьшение количества сестонофагов произошло за счет появления большого количества депозитофага полихеты теребеллидес. Абсолютное же количество сестонофагов несколько увеличилось - с 35,9 до 39,6 г/м².

Ранее отмечались изменения, происшедшие в зарослевом биоценозе Новороссийской бухты и, в частности, в районе Шесхариса, происшедшие за период с 1960 по 1969 г.г. [4]. Количественное и качественное обеднение биоценоза наблюдалось также в последующие годы [5]. После ликвидации стока отмечается восстановление фитоценоза и населяющих заросли животных (табл.4), причем наблюдается увеличение биомассы губок и гидроидов, характерных для относительно чистой воды. Вместе с тем, в районе нового выпуска сточных вод в 1981 г., т.е. после нескольких лет его функционирования, наблюдается уменьшение биомассы водорослей и зарослевых животных по сравнению с данными 1975 г.

Табл.4. Изменение биомассы водорослей и зарослевых животных в результате ликвидации старого и пуска нового стока

Показатели	:Старый сток		:Новый сток	
	: 1975	: 1981	: 1975	: 1981
Общая биомасса водорослей, кг/м ²	0,96	1,55	1,11	0,85
проективное покрытие, %	40	80	60	50
биомасса животных, г/м ²	13,91	29,95	17,84	15,02
биомасса животных, г/кг	30,93	59,75	46,96	35,04

Таким образом, при общей тенденции к улучшению экологического состояния бухты наблюдаются локальные особенности развития донных сообществ, связанные с изменением уровня загрязнения отдельных участков бухты.

Литература

1. Миловидова Н.Ю. Донные биоценозы Новороссийской бухты. В кн.: Распределение бентоса и биология донных животных в южных морях. Киев. Наукова думка, 1966. с.75-89.
2. Миловидова Н.Ю. Количественная характеристика биоценоза цистозирн северо-восточной части Черного моря (по данным подводных исследований). В кн.: Морские подводные исследования. М., Наука. 1969, с. 78-88.
3. Миловидова Н.Ю., Кирюхина Л.Н. О некоторых связях между макрозообентосом бухт северо-восточной части Черного моря и характером донных осадков. Научн. докл. высш. школы. Биол. науки. № 2, 1979, с.21-25.
4. Миловидова Н.Ю., Смоляр Р.И. Сравнительная характеристика биоценоза цистозирн Новороссийской бухты в 1960-1961 г.г. и в 1969 г. Материалы научной конференции по вопросам географии Кубани (май 1970 г., г.Краснодар, Кубанский университет). г.Краснодар, 1971, с.65-68.
5. Смоляр Р.И. Биоценоз цистозирн бухт северо-восточной части Черного моря в условиях нефтяного загрязнения. Автореф. дис. на соискание уч. степ. канд. биол. наук. Краснодар, 1978, 10 с.

Институт биологии южных морей АН УССР

Новороссийская морская биологическая станция Кубанского государственного университета