

Федеральный исследовательский центр
«Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского
Российской академии наук»

Отдел радиационной и химической биологии,
лаборатория хемотропологии



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Всероссийская научная конференция,
посвящённая 90-летию со дня рождения
д. б. н., профессора Олега Глебовича Миронова

г. Севастополь, 2-5 октября 2023 г.

Сборник материалов

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ
2023

Изменения мейобентосного населения Балаклавской бухты к 2021 г.

Гусева Е. В.

Changes in the meiobenthos population of the Balaklava Bay by 2021

Guseva E. V.

ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», г. Севастополь, guseva_ev@ibss-ras.ru

Фракционный состав донных отложений Балаклавской бухты (Чёрное море, южная часть региона г. Севастополя) за последние 15 лет изменился в сторону увеличения доли и пространственного распространения илистой фракции, что способствует более интенсивному накоплению загрязняющих веществ, в том числе, хлороформ-экстрагируемых (ХЭВ) [1]. Ранее отмечалось, что в условиях техногенного загрязнения плотность и таксономическое разнообразие мейобентоса выше, чем в более благополучных акваториях [2, 3]. Целью данной работы было проследить изменение интегрального показателя – соотношения численности нематод к численности гарпактикоид (N/B) по собственным [3] и литературным [2, 4] данным в период с 1992 по 2021 годы на фоне изменений уровней загрязнения донных осадков хлороформ-экстрагируемыми веществами [1]. Использование индекса N/B сглаживает разницу в подходах авторов [2 и 3] к учёту в мейобентосе организмов Protozoa и некоторых таксонов Metazoa, связанную с разными задачами исследований.

Мейобентос Балаклавской бухты отбирали дночерпателем Петерсена в июле 2021 г. на 5 станциях. Численность организмов изменялась от 50 до 147 экз./10 см², максимальная отмечена на ст. 3. В составе обнаружено 8 крупных таксонов, из которых 5 относятся к постоянному компоненту мейобентосного населения (Nematoda, Harpacticoida, Kinorhyncha, Ostracoda, Protohydra), с доминированием нематод – от 55,3 до 86,0 % (рис.).

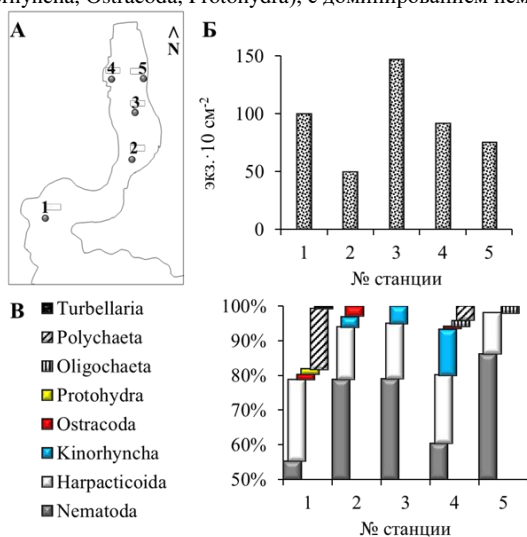


Рис. Мейобентос бухты Балаклавской в 2021 г.: А – схема станций отбора проб; Б – численность мейобентоса по станциям; В – соотношение основных таксонов по станциям

Соотношение основных составляющих групп мейобентоса – нематод и гарпактикоид по станциям изменялось от 7,2 в мелководной вершине бухты до 2,4 – в более мористой и глубокой её части. Чем больше значение индекса N/B, тем значительнее роль нематод в ценозе, что чаще всего свидетельствует об экологических проблемах. Сравнение распределения N/B с консервативным распределением ХЭВ [1] показывает наличие положительной корреляции ($r=0,6$).

Индекс N/B в 1992 г. на фоне содержания ХЭВ от 1900 до 8300 мг/кг составлял 39,1 [3]. Спустя 13 лет, в 2005 г. при диапазоне концентрации ХЭВ от 400 до 9100 мг/кг [1], снизился до 8,5 и 3,8 [2]. В 2021 г. среднее по Балаклавской бухте соотношение численности нематод к численности гарпактикоид составило 4,2. Сравнили индексы за 2021 г. по ст. 4 и по станции [4] на входе в канал подземного противоатомного комплекса для укрытия и ремонта подводных лодок. Мейобентос в донных отложениях канала формировался из населения открытой акватории Балаклавской бухты и поэтому сходен по составу. Соотношения N/B были близкими, – 3,0 и 4,0 [4]. Концентрации ХЭВ на тот же период составляли от 880 до 9400 мг/кг [1]. Можно сделать вывод, что изменения индекса N/B в течение почти 30 лет показывают, что наилучшие условия в донных отложениях Балаклавской бухты наблюдались в 2005 году, что подтверждается и минимальными значениями концентраций ХЭВ за рассматриваемый период. К 2021 году ситуация незначительно ухудшилась по сравнению с 2005 г. в связи с усиливающейся антропогенной нагрузкой и увеличением заиливания донных отложений, но находится в лучшем состоянии, чем 30 лет тому назад.

Работа выполнена в рамках гос. задания ФИЦ ИнБЮМ, тема 121031500515-8 «Молисмологические и биогеохимические основы гомеостаза морских экосистем» (№ гос. регистрации АААА-А18-118020890090-2).

Список литературы

1. Тихонова Е. А., Котельянец Е. А., Гуров К. И. Содержание органических веществ и тяжёлых металлов в донных отложениях Балаклавской бухты (Чёрное море) // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2019. № 3. С. 82-88.
2. Сергеева Н. Г., Иванова Е. А., Анисеева О. В. Мейобентос в условиях хронического техногенного загрязнения (на примере района Севастополя, Черное море) // Проблемы биологической океанографии XXI века : тезисы докладов международной научной конференции, посвящённой 135-летию ИнБЮМ, Севастополь, 19–21 сентября 2006 года. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2006. С. 37.
3. Гусева Е. В. Мейобентос Балаклавской бухты (Чёрное море) // Экология моря. 2007. Вып. 73. С. 28-30.
4. Sergeeva N. G., Gorbunov R. V., Revkov N. K. [et al.] First researches of the underwater ecosystem communities of an underground channel built in 1950s (Balaklava Bay, Sevastopol) // *Ecologica Montenegrina*. 2021. Vol. 39. P. 30-45. <https://doi.org/10.37828/em.2021.39.4>