

Антропогенная катастрофа или редкое природное явление?

В. Ю. Буряков

А. Д. Наумов,

кандидат биологических наук
Зоологический институт АН СССР
Ленинград

В СЕРЕДИНЕ МАЯ прошлого года 40-километровый участок Летнего (западного) берега Двинского залива Белого моря между деревней Сюзьма и Красной горой буквально покрылся трупами морских звезд (*Asterias rubens*), выброшенных штормом. По разным оценкам, погибло от 4 до 20 млн. экземпляров. Кроме звезд в выбросах оказались крабы (*Hyas araneus*) и некоторые другие животные, а также значительное количество водорослей. Выбросы повторялись еще дважды, последний произошел в первых числах июня.

Беломорской биологической станцией Зоологического института АН СССР было предпринято несколько попыток выяснить причины этого явления. Первый рейс в Двинский залив состоялся еще в разгар событий — 27 мая, однако сильный шторм воспрепятствовал проведению бентосных исследований. Их удалось выполнить лишь в двух следующих экспедициях — с 30 июня по 1 июля, а затем с 26 по 29 июля. Чтобы сравнить состояние биоценозов морского дна, были привлечены материалы, собранные в этих же местах в 1981 г.

В результате выяснилось, что сообщества донных организмов находятся в нормальном состоянии, без каких-либо признаков деградации. Состав и биомасса биоценозов (в пределах ошибки) соответствовали установленным в 1981 г.; численность и биомасса примерно 70 видов животных и растений, обнаруженных при обследовании, не отличались от нормы. Следовательно, за прошедшее с 1981 г. время здесь не протекали никакие аномальные процессы. По-прежнему почти вдоль всего Летнего берега тянулось обшир-

ное и весьма изобильное поселение мидий (*Mytilus edulis*), морские звезды как обычно располагались на глубинах порядка 8 м по его нижнему краю. Их количество вполне соответствовало наблюдаемому в других районах Белого моря с аналогичными условиями обитания.

Результаты наших наблюдений позволяют выдвинуть гипотезу, что вынос звезд на берег был обусловлен естественными причинами и тесно связан с циклом развития мидиевой банки, о котором мы уже рассказывали на страницах «Природы». Главная особенность большинства мидиевых банок в том, что все моллюски на них — практически сверстники. Они оседают в течение двух-трех сезонов и одновременно погибают в конце цикла развития поселения. Напомним, что гибнущая банка, как правило, подвергается нашествию морских звезд, интенсивно поедающих моллюсков в разреженном, ослабленном поселении. После завершения цикла, когда погибают последние мидии, звезды чаще всего откочевывают в другие места, однако возможны ситуации, в которых миграция по тем или иным причинам затруднена. Тогда хищницы погибают на месте.

Банки, на которых мы проводили наблюдения в прошлые годы, вступали в фазы своего цикла синхронно на всем протяжении. Этого нельзя сказать о поселении вблизи Летнего берега. Судя по результатам наших наблюдений, здесь заселение биотопа мидиями идет волнами, распространяющимися перпен-

дикулярно береговой линии. В результате в поселении существуют участки и с только что осевшими личинками, и с одно-двухлетней молодью, и с половозрелыми особями, и, наконец, участки, на которых цикл заканчивается. В 1990 г. отмирала верхняя, ближайшая к берегу часть поселения: на глубинах около 2 м было множество раковин мидий в основном семилетнего возраста. Обычно последние моллюски на банке, цикл которой завершается, гибнут в конце зимы, в самое неблагоприятное по температуре и количеству пищи время. Скорее всего так было и на этот раз.

Как правило, лед в Двинском заливе сходит в середине мая, а сильные весенние шторма обычно бывают в июне, но случаются и один-два майских шторма после таяния льда. При скорости ветра 10 м/с в районе Летнего берега поднимается волна высотой около 2,4 м. Однако в 1990 г. лед сошел на две недели раньше обычного, а затем один за другим прошло шесть штормов, причем скорость ветра доходила временно до 14 м/с (волна, поднимаемая такой силы ветром может достигать 3,3 м). Таким образом, звезды, доедавшие мидиевую банку, несколько суток находились практически в полосе мощного прибоя и были выброшены на берег. Очевидно, временное совпадение таких событий, как ранний сход льда, ветреный май и завершение цикла мидиевой банки на ее мелководном участке, случается достаточно редко, поэтому современное поколение не помнит похожего выброса морских звезд.

Этим можно было бы и закончить, если бы в прессе не обсуждалась совершенно другая гипотеза, по которой гибель

Луканин В. В., Наумов А. Д., Федяков В. В. Поселения мидий: постоянное непостоянство // Природа. 1990. № 11. С. 56–62.



Штормовой выброс 27 мая 1990 г. Хорошо видны морские звезды и *ал водорослей.

Фото Д. Лайуса

звезд объясняется их отравлением промышленными отходами или токсическими веществами, попавшими в воду в результате той или иной аварии. К сходному выводу пришла и правительственная комиссия. Ее заключение основано на том, что в начале мая в тканях рыб, выловленных в районе Летнего берега, концентрация серосодержащих органических соединений была повышена. Однако в дальнейшем такое содержание ни в

морских животных, ни в воде не подтвердилось. Проведенные анализы показали лишь обычное для Белого моря загрязнение, вряд ли способное вызвать столь внезапную и массовую гибель гидробионтов. Ссылки на нестойкость ядовитых соединений не выдерживают критики, так как выбросы звезд продолжались приблизительно три недели. Что же касается других животных, а также растений, составлявших основную массу штормовых выбросов, то их количество обычно для погоды с ветрами такой силы и продолжительности.

Остается добавить только, что правительственная ко-

миссия, изучавшая аномальный штормовой выброс, пришла к выводу о необходимости создания на Белом море экологической службы быстрого реагирования. Это было бы весьма рационально, так как нет никакой гарантии, что нарастающее антропогенное воздействие не приведет к самым печальным последствиям. В Белое море сбрасываются промышленные отходы, не исключено и захоронение в нем боевых отравляющих веществ. В связи с этим необходим тщательный контроль за состоянием морских биоценозов, которые представляют собой весьма тонкий индикатор экологической обстановки.