

## МОНИТОРИНГ ДОННЫХ СООБЩЕСТВ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО ЯПОНСКОГО МОРЯ

Лелюх Н.Н.

Институт проблем морских технологий ДВО РАН,  
690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 5-а.

Тел.: (4232) 433-059, факс: (4232) 432-416, e-mail: [l@marine.febras.ru](mailto:l@marine.febras.ru)

Мониторинг экологического состояния прибрежных морских акваторий является важной задачей в условиях усиливающегося антропогенного воздействия на природную среду. Одно из направлений подобного мониторинга - исследование состояния бентосных организмов. В Институте проблем морских технологий ДВО РАН разработана технология проведения исследований донных сообществ с помощью подводных аппаратов. Эта технология включает в себя как методики проведения обследования и обработки информации, так и оценку плотности поселения, распределения и запасов водных животных и водорослей.

Целью данной работы являлась оценка характеристик бентоса островной части залива Петра Великого как одного из показателей состояния экосистем. Материалом для работы послужили результаты видеосъемок с подводного аппарата, проведенных в октябре 2002-2003 гг., в островной части залива Петра Великого Японского моря (о. Русский, о. Кротова, о. Рикорда, о. Рейнеке).

В процессе анализа полученной информации при обработке более 400 цветных цифровых фотоснимков решались следующие задачи:

- определение ландшафтов исследуемых районов;
- исследование плотностного распределения преобладающих видов макрозообентоса в зависимости от ландшафтных характеристик и особенностей исследуемых районов.

Задачи решались с помощью методов визуальной идентификации информации, классификации по ландшафтным признакам и обработки численной информации с помощью пакета статистической обработки данных Statgraphics.

Для получения исходных данных строилась сетка станций и трансект движения подводного аппарата с фотографированием через определенное время исследуемой зоны. Параметры съемки включали: географические координаты точки фотосъемки (широта и долгота

исследуемых областей), высоту над грунтом и глубину погружения аппарата в метрах, температуру воды, дату и размер отснятой области дна в метрах.

Поскольку ландшафт является надежным репрезентатором состояния морской донной экосистемы, то на основе анализа фотоснимков были определены ландшафты исследуемых районов согласно типизации подводных ситуаций мелководья юга Приморья, предложенной Лабораторией морских ландшафтов ТИГ ДВО РАН. Согласно указанной типизации по результатам визуальной обработки были выделены шесть типов ландшафтов: ретина, метагест, веррукоид, skateбра, пельтий, концизий.

Ландшафтные перестройки очень динамичны и малейшие изменения в балансе экосистемы немедленно сказываются на ландшафтной структуре. Поэтому сравнение численности различных видов бентосных организмов на одинаковых ландшафтах в разных районах может быть базой для оценки начинающихся изменений в экосистеме.

Подсчет количества донных гидробионтов, приходящихся на единицу кадра, выполнялся визуально. В ходе работы было установлено, что преобладающими видами макрозообентоса на большинстве участков являются такие разновидности морских звезд, как гребешковая патирия (*Patiria pectinifera*), амурская обыкновенная (*Asterias amurensis*), дистолацерия колкая (*Distolasterias nipon*), поэтому анализ проводился в основном по этим объектам. Полученные данные исследования изображений заносились в электронные таблицы для последующей комплексной обработки.

В ходе обработки информации и проведенного статистического анализа установлено изменение распределения гребешковой патирии в зависимости от районов исследования и ландшафтов дна. Данные представлены в виде графических изображений, где наибольшая плотность поселения макробентоса характерна для таких ландшафтов, как веррукоид, концизий и пельтий; меньшее количество гребешковой патирии наблюдается в районах ландшафтов ретина и пельтий. В свою очередь, наибольшее количество исследуемого вида отмечено близ острова Кротова, а наименьшее - в районе острова Рейнеке. Наблюдается несовпадение плотности поселения гребешковой патирии на одинаковых ландшафтах в различных районах.

В результате проведенных работ дана экологическая характеристика исследуемых участков залива Петра Великого Японского моря на основе изменения плотностных характеристик популяций морских звезд.