

Российская Академия Наук

КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
Мурманский морской биологический институт

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КОМПЛЕКСНЫХ
МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ИНТЕРЕСАХ ЭКОНОМИКИ
И БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОГО СЕВЕРА**

Тезисы докладов Международной научно-практической конференции
(г. Мурманск, 15–17 марта 2005 г.)

Апатиты
2005

БЕНТОС МЯГКИХ ГРУНТОВ ГУБЫ ДАЛЬНЕЗЕЛЕНЕЦКАЯ (БАРЕНЦЕВО МОРЕ) И ПИТАНИЕ КАМЧАТСКОГО КРАБА – СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

А.В.Ржавский¹, Л.В.Павлова², С.А.Кузьмин², Т.А.Антохина¹, Т.А.Бритаев¹, В.И.Куликова¹

¹Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, г. Москва, Россия

²Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, г. Мурманск, Россия

Хотя гидробиологические исследования в губе Дальнезеленецкая проводятся с начала 1930-х годов, со времен основания Мурманской биологической станции, там до сих пор не было проведено количественной зообентосной съемки на мягких грунтах. Нами была выполнена гидробиологическая съемка зообентоса на акватории губы Дальнезеленецкая между о. Немецкий и берегом на глубине 3–20 м (преимущественно 9–15 м). Мягкие грунты занимают в губе гораздо большую площадь, но они либо представлены песком и битой ракушкой на скальном основании (на глубине 30 м и более), где применяемые нами орудия лова не срабатывают (ручной дночерпатель Петерсена с площадью захвата 0.025 м²), или илом на мелководье в обширной кутовой части, где фауна сильно обеднена. На каждой станции брали по три пробы (в редких случаях две). Ранее здесь же отлавливали камчатских крабов для изучения спектра их питания по содержимому пищеварительного тракта. Всего взято 75 проб на 26 станциях. Изучено содержимое около 100 экз. крабов 3–4-летнего возраста, откармливающихся на этой же акватории. Исследования проводили в 2002–2003 гг.

Анализ полученных данных показал, что в видовом отношении наиболее богато были представлены полихеты – 36 видов. Максимум видового разнообразия обеспечили представители семейств Spionidae и Ampharetidae, но, при этом, их находки были не многочисленны. Остальные семейства, как правило, были представлены 1–2 видами. Наиболее часто встречались представители семейств Cirratulidae, Amphictenidae, Nephthyidae, Pholoididae, Maldanidae, Opheliidae, Orbinidae. Вторым таксоном по видовому обилию оказались двустворчатые моллюски (Bivalvia) – 14 видов, из которых самыми обычными были *Macoma calcarea* и молодь *Mya arenaria*. Из гастропод было найдено 9 видов, самый обычный – *Cryptonatica clausa*. Следует отметить, что в пробах нам попадались и виды моллюсков, совершенно не характерные для мягких грунтов. Это молодь двустворки *Mytilus edulus*, брюхоногие *Ephera vineta*, *Margarites groenlandicus*, *Littorina obsustata* и, особенно часто, *Margarites helicinus*. Дело в том, что в дночерпательные пробы часто попадались фрагменты водорослей, снесенные с верхних горизонтов или цепей швартовых бочек. К этим водорослям и были прикреплены данные моллюски, а также морские козочки (Caprellidae). Отмечено восемь разноногих раков (Amphipoda), наиболее часто встречающийся вид – *Pontoporeia fasciata*. Кроме того, довольно часто встречались офиуры, преимущественно одного вида – *Ophiura robusta*. Единично отмечены равноногие, кумовые, тонкопанцирные, гарпактикоидные и танаидовые ракообразные.

По биомассе, как правило, доминируют многощетинковые черви *Nephtys pente* (Nephthyidae) и *Cistenides granulata* (Amphictenidae), реже другие виды полихет, а также двустворчатые моллюски *Macoma calcarea* и молодь *Mya arenaria*. Плотность поселения беспозвоночных здесь колеблется от 40 до 6880 экз/м² (средняя 1301.08 экз/м²), а биомасса – от 0.32 до 210.2 г/м² (средняя 48.23 г/м²). Общие запасы кормового бентоса на этом участке мы оцениваем в объеме около 5 т.

Результаты сравнения данных о составе донной фауны и содержимого пищеварительных трактов 3–4-летней молодежи оказались несколько неожиданными: видовое разнообразие брюхоногих и, особенно двустворчатых моллюсков, идентифицированных из желудков, оказалось выше, чем добытых при дночерпательной съемке, а полихет – ниже. Высокое разнообразие моллюсков в пищеварительном тракте крабов отчасти можно объяснить несовершенством орудия лова и низкой плотностью поселения “дополнительных” видов. Но, с другой стороны, возможно, что “дополнительные” виды появляются в пищеварительном тракте крабов в результате случайного захвата осколков раковин из грунта.

По визуальным подводным наблюдениям за питанием крабов (Ржавский, Переладов, 2003), на мягких грунтах пища не выбирается ими селективно. Краб зачерпывает грунт клешней со всем содержимым. Другим важным пищевым объектом крабов являются полихеты. В условиях эксперимента крабы употребляли в пищу все виды предлагаемых полихет. В то же время, видовой состав полихет

в грунте гораздо богаче, чем в пищеварительном тракте крабов. Возможно, с одной стороны, это связано с тем, что у большинства полихет отсутствуют твердые структуры, сохраняющиеся в желудке и кишечнике крабов, которые можно различить под биноклем – крупные щетинки, хитиновые челюсти, твердые трубки. С другой стороны, возможно, что большинство видов полихет в естественных условиях слишком подвижны и уходят от хищника или находятся глубоко в грунте вне зоны пищевой активности крабов.

В целом же, основным компонентом питания краба были виды, играющие ведущую роль в составе бентоса на этом участке акватории. Это обитатели мягких грунтов двустворки *Macoma calcarea* и *Mya arenaria*, гастроподы *Onoba aculeus*, полихета *Cistenides granulata* и офиура *Ophiura robusta*, а также моллюски *Margarites helicinus* и *Epheria vineta*, которые не являются обитателями мягких грунтов, а выносятся в исследованную зону с водорослями.

Исследования выполнены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 03-04-48963-а).

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, ЛИТОЛОГИИ И АКУСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОЛЩИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНО-ЯМАЛЬСКОГО МЕЛКОВОДЬЯ ШЕЛЬФА КАРСКОГО МОРЯ

С.И.Рокос, Д.А.Костин

ОАО "Арктические морские инженерно-геологические экспедиции", г. Мурманск, Россия

На мелководной акватории Карского моря, примыкающей к западному побережью п-ова Ямал (Западно-Ямальское мелководье) развита мощная толща четвертичных отложений. В изученном диапазоне глубин (до 100 м ниже поверхности дна) в строении этой толщи принимают участие образования салехардской и казанцевской свит, зырянского, каргинского и сартанского горизонтов, а также голоценовые морские и аллювиально-морские осадки.

В пределах рассматриваемых районов донные осадки практически повсеместно насыщены свободным газом. Его присутствие наиболее ярко выражается на временных разрезах сейсмоакустического профилирования в виде зон резкой потери сейсмической корреляции, резких изменений амплитуды отраженного сигнала, амплитудных аномалий типа "яркое пятно" и различных акустических неоднородностей. В инженерно-геологических скважинах глубиной до 100 м ниже поверхности дна наличие свободного газа устанавливается по характерному резкому запаху. Кроме того свободный газ проявляется в виде интервалов с пониженными скоростями распространения упругих колебаний (по данным вертикального сейсмического профилирования), в деформациях керна, связанных с его дегазацией, а также в виде выбросов газосодержащего флюида.

Ряд скважин, пробуренных на Западно-Ямальском мелководье, вскрыл толщу реликтовых многолетних мерзлых льдистых пород. Температура многолетнемерзлых грунтов весьма близка к температуре таяния и составляет от -1.2 до -1.8 °С. Вертикальное распределение температур по разрезу носит безградиентный характер. Кровля мерзлых грунтов вскрыта на глубине от 8 до 21 м ниже поверхности дна при глубине моря до 15 м. Мощность мерзлой толщи составляет 30 м и более.

В составе четвертичных отложений Западно-Ямальского мелководья наблюдаются весьма интересные минеральные новообразования. Они представлены гексагидратом карбоната кальция – икаитом ($\text{CaCO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) и встречаются в интервале от поверхности дна до глубины 10 м. Данное минеральное образование встречается в двух формах. Первая форма наблюдается в виде крупных монокристаллов и/или кристаллических сростков размером до 20–30 см. Кристаллы полупрозрачные янтарно-желтого цвета. Вторая форма представлена цементом, связывающим частицы вмещающих осадков. В отдельных интервалах мощностью до 2–3 м наблюдаются осадки, сцементированные мелкокристаллическим икаитом. На открытом воздухе кристаллы постепенно распадаются в тонкий белый порошок. Аналогично этому образцы сцементированных икаитом отложений на открытом воздухе также распадаются и разрыхляются.