

БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ПОЛИГОНЕ В МОРЕ ЛАПТЕВЫМ В 2008 г.

А.Ю.ГУКОВ

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАПОВЕДНИК «УСТЬ-ЛЕНСКИЙ», ТИКСИ)

Комплексная экспедиция в морях Баренцевом, Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском (БАРКАЛАВ-2008) проводилась ААНИИ в августе-октябре 2008 г. в рамках Международного полярного года (МПГ). Исследования включены в подпрограмму ЦНТП «Морские исследования в Арктике, на морях России, континентальном шельфе и в Мировом океане. Модели и технологии морских прогнозов и расчетов».

Комплексные морские исследования в морях сибирского шельфа включены в план МПГ 2007/08 для решения задач по нескольким направлениям, в том числе: «Состояние популяций и реакция на климатические и антропогенные изменения в экосистемах полярных районов» для проекта МПГ «Исследование бентосной и пелагической биоты Арктики».

На втором этапе экспедиции в период с 1 по 20 сентября 2008 г. комплексные исследования включали работы по выполнению российско-германской программы «Система моря Лаптевых». Программа включает в себя проект «Глобальное изменение климата в морях Евразийского арктического шельфа: фронтальные зоны и полыньи моря Лаптевых», который также входит в список проектов МПГ.



Постановка донной океанографической станции «Лена» в море Лаптевых. Фото Е.Н.Гусева

Отбор проб бентоса, с целью исследования структуры донных биоценозов, выполнялся параллельно с океанографической съемкой на полигоне к северо-западу от дельты р. Лены с расстоянием между станциями 5 миль.

Общее количество станций составило 60. Данный район пространственно соответствует зимнему стационарированию заприпайной Ленской полыньи.

Цель наблюдений на океанографическом полигоне состояла в исследовании детальной термохалинной и гидрохимической структуры морской воды в районе и подробной структуры биоценозов, а также сборе новых данных по распределению видов, плотности поселений и биомассы, структуры популяций донных организмов в шельфовых зонах, особенно в районах заприпайной полыньи.

Впервые в истории изучения арктических морей детальные бентосные исследования были повторены (учитывая экспедицию БАРКАЛАВ-2007) в районе Ленской полыньи в течение летне-осеннего периода, что позволило получить уникальный материал по динамике, пространственному распределению и изменчивости различных параметров донных биоценозов, а также по влиянию различных абиотических факторов на структуру и функционирование биоценозов. Предварительная сортировка и фиксирование донных проб производились на борту судна.

Дночерпательные пробы бентоса отобраны на всех станциях полигона в море Лаптевых с помощью грейферного дночерпателя Ван-Вина с площадью захвата 0,08 м² - (20x40 см) и дночерпателя Ван-Вина с площадью захвата 0,025 м² - (17x15 см). Пробы промыты через сита с размером ячейки 1 мм. Донные организмы фиксировались 70 % спиртом с целью дальнейшей обработки в Тикси.

Специфичность всего комплекса физических условий среды определяет своеобразие донной фауны. Структура и количественные характеристики донных биоценозов этого района имеют существенные отличия как от биоценозов припайной зоны моря Лаптевых, так и от биоценозов зоны дрейфующего льда.

Установлено, что донная фауна характеризуется сравнительно высокими показателями плотно-



Обработка проб донной фауны. Фото Е.Н.Гусева

сти поселений, биомассы и числа видов. В результате активной конвекции происходит насыщение кислородом глубинных и придонных слоев воды, что благоприятствует развитию донной фауны. Среднее содержание кислорода в придонном слое за весь период наблюдений составило 8,50 мг/л (на поверхности, соответственно, 9,1 мг/л). Высокое содержание растворенного кислорода в летний период в значительной мере обусловлено низкими температурами воды и активным механическим перемешиванием.

Донные биоценозы Ленской полыньи существуют в условиях преобладания поверхностной арктической водной массы, в их составе главная роль принадлежит широко распространенным бореально-арктическим видам зообентоса.

В районе исследованного полигона выявлено, как минимум, 5 значительных биоценозов. Важнейшими из них, занимающими значительные площади дна, являются биоценозы двустворчатых моллюсков леионукула и биоценоз тридонты и портландии. Первый, насчитывающий в среднем 62 вида макробентоса, найден на глубинах от 23,5 до 27 м на илистом грунте, а также на песчанистом иле. Плотность поселения организмов бентоса составляет 42465 экз/м², в том числе организмов макробентоса - 4900; биомасса, соответственно, составляет 128,8 г/м², в том числе макробентоса - 105,1.

В составе эпифауны обнаружены рачки-амфиподы (15 видов), гастроподы (13), мшанки (5), губки (3), мизиды (2), кумовые раки, гидроиды, усконогие раки. Иглокожие представлены голотуриями и морскими звездами. Наибольшую биомассу в эпифауне имеют равноногие раки садурия - в среднем 3,0 г/м².

В составе нектобентоса зарегистрированы активно передвигающиеся в придонных слоях воды мизиды, равноногие раки и крупные амфиподы-гаммарусы.

В составе инфауны и всего биоценоза по биомассе доминирует двустворчатый моллюск леионукула (15,8 г/м², при плотности поселений 80,4 экз/м²), субдоминантом является другой моллюск - портландия с биомассой 7,6. Другой типичный для Ленской полыньи биоценоз тридонты и портландии обнаружен на илистом и илисто-песчаном грунтах и глубинах 19,5-26 м. Биоценоз насчитывает в среднем 24 вида макробентоса. По плотности поселений и числу видов (17) здесь преобладают прикрепленные и малоподвижные донные животные, обитающие на поверхности грунта (эпифауна): равноногие раки с плотностью поселений 110 экз/м²; такую же плотность поселений имеют губки. Всего в этом биоценозе зарегистрировано 7 видов инфауны.

В целом плотность поселений организмов в биоценозе составляет 5430 экз/м² при биомассе 90,02 г/м². Общая биомасса организмов макробентоса составляет 90,6 г/м², что составляет 98,73 % общей биомассы бентоса в биоценозе, плотность поселения - 1520 экз/м², или 29,69 % суммарной плотности поселений всех организмов бентоса в биоценозе. В большинстве случаев донные биоценозы этого района характеризуются преобладанием нескольких основных групп животных - моллюсков, офиур, амфипод, полихет. Максимальные плотность поселения и биомасса отмечены в районах с глубинами 23,19-24,0 м при температурах от -1,574 до -1,575 °С в диапазоне солёности 31,674-32,613 ‰. Наибольшее число видов бентоса отмечено в районе полигона при температуре -1,5 °С и солёности 29 ‰.

В донных биоценозах из районов с большими глубинами (более 40-50 м) фаунистический состав бентоса иной. В северной части шельфа моря Лаптевых (уже на глубинах более 30 м) доминирование в биоценозах переходит к иглокожим - змеехвосткам офиоктен, что связано с особенностями пищевых (трофических) условий. Эстуарно-арктические виды здесь практически полностью отсутствуют, резко снижается представительство двустворчатых моллюсков, биомассы почти всех групп бентоса (за исключением иглокожих и гастропод) заметно снижаются. Во многом это связано со сменой физических условий среды, резким ухудшением светового режима на дне под толщей дрейфующих льдов, кислородного режима, отсутствием вертикальной конвекции.