

УДК 551.463

## ПАНАРКТИЧЕСКАЯ ЛЕДОВАЯ ДРЕЙФУЮЩАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ (апрель 2009 г.)

© 2010 г. И. А. Мельников

*Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Москва**e-mail: migor39@yandex.ru*

Поступила в редакцию 04.06.2009 г.

В период проведения Международного полярного года (2007–2008) в околополюсном районе Северного Ледовитого океана (СЛО) были выполнены исследования, целью которых было изучение физических, химических и биологических характеристик морского льда и 0–300 м водного слоя (<http://www.paicex.ru>). В апреле 2009 г. аналогичные исследования в этом районе СЛО были продолжены. Наблюдения были организованы на ледовом массиве, где располагалась ледовая станция “Барнео”, и охватывали период с 2 по 22 апреля. За это время дрейф проходил на юг от 89° 51' с.ш. и 71° 52' в.д. до 88° 34' с.ш. и 02° 07' в.д. (рисунок).

**Ледово-исследовательские работы.** Выполнено 40 измерений толщины льда и снега по направлениям: N, S, E, W от базового лагеря. Средняя толщина льда составила 183 см, а снега 11 см, что приблизительно соответствует данным наблюдений в 2007 и 2008 гг. – 178 и 182 см для льда и 25 и 5 см для снега, соответственно. Ледовый массив, где проводились наблюдения в 2009 г., состоял из льдов толщиной 140–180 см (51%), 180–240 см (39%) и 240–300 см (10%). Отмечено заметное увеличение встречаемости размерной группы льдов толщиной 140–160 см (39%), что втрое выше встречаемости этой размерной группы по сравнению с наблюдениями в 2007 и 2008 гг. Полученные данные подтверждают предположение о возрастающей роли сезонных льдов в современном арктическом ледовом покрове в последнее десятилетие.

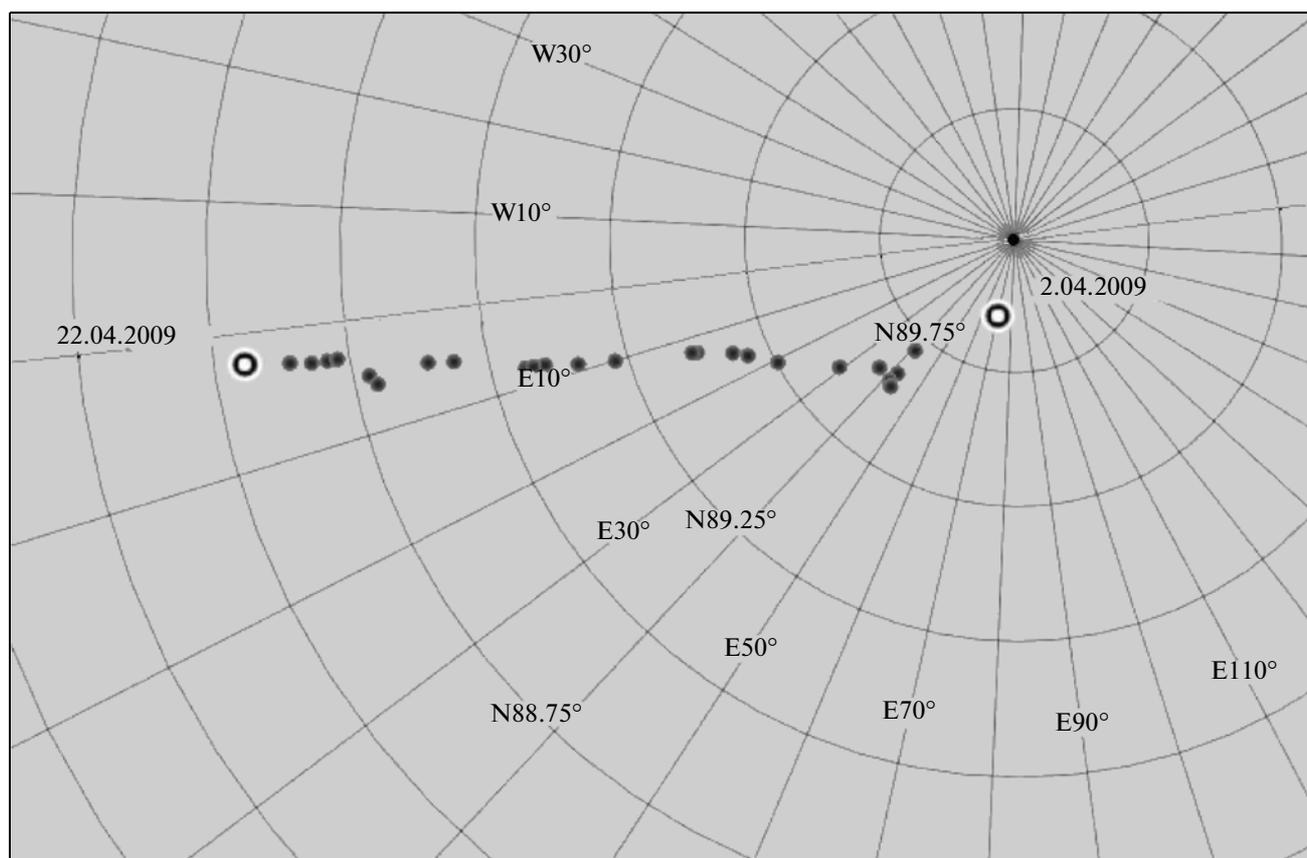
**Гидрофизические исследования.** Гидрофизические измерения проводили с помощью датчиков Sea-Bird Electronics (США) и включали: (1) ежедневное CTD профилирование в слое 0–1000 м и (2) запись показаний температуры и солёности в слое галоклина на горизонтах 50, 75 и 100 м с периодом 3 минуты. Всего получено 20 вертикальных профилей и 16 суток записей в слое галоклина вдоль 160-километрового дрейфа станции за период с 3 по 22 апреля с.г. Предварительный анализ полученных данных свидетельствует о том, что температура атлантических вод в приполюсном районе Арктического бассейна продолжает оставаться, как при предыдущих измерениях в этом районе в 2007–2008 гг., на 0.3° теплее климатиче-

ской нормы. Верхняя граница атлантических вод в этом районе также продолжает располагаться на 30 м выше климатической нормы. Солёность верхнего перемешанного слоя, в отличие от экспедиций 2007–2008 гг., понизилась в 2009 г. на 2 psu, что соответствует состоянию, в котором вода верхнего перемешанного слоя находилась в период наблюдений до 1990 г. Наличие относительно пресной воды в перемешанном слое и галоклине в 2009 г. существенно препятствует передаче тепла от теплых атлантических вод ко льду.

**Планктонные и гидрохимические исследования.** В период проведения полевых работ выполнены три планктонные и три батометрические станции 3, 7 и 13 апреля. Вертикальные ловы планктона проводили сетью Джеди с входным отверстием 37 см, диаметром фильтрующего конуса 50 см и размером ячеек 150 мкм; скорость подъема сети в момент лова 20 см/с. Горизонты и последовательность ловов: 50–0, 150–0 и 300–0 м. Пробы фиксировали 4% формалином. Пробы воды на предмет измерения концентраций хлорофилла и минеральных форм кремния отбирали с помощью 10-л батометра Нискина в водном слое 0–300 м по горизонтам 5, 15, 50, 100, 200 и 300 м.

7 апреля выполнено водолазное погружение под лед толщиной 180 см для сбора проб планктона и воды с нижней поверхности льда. Лов планктона проводили сачком с входным отверстием 20 × 40 см и планктонной сетью с размером ячеек 150 мкм; длина лова по поверхности льда 20 м. Водная проба отобрана 300 мл пластиковым шприцем непосредственно с кристаллической поверхности льда на предмет измерения солёности, а также концентраций хлорофилла и биогенных форм кремния и фосфора.

**Криобиологические исследования.** Ледовые керны отбирались кольцевым буром с внутренним диаметром кольца 180 мм на удалении 3–4 км от базового лагеря. Всего отобрано 4 керна 158, 200, 199 и 198 см, которые были поделены на кратные слои по 20 см каждый на предмет измерения солёности, концентраций минеральных форм кремния и фосфора, интенсивности флуоресценции и видового состава криофлоры и криофауны. В период наблю-



Дрейф ледовой станции "Барнео" за период с 02 по 22 апреля 2009 г.

дений температура воздуха изменялась в пределах минус 35–41°C, вследствие чего лед был еще сильно охлажден: температура на вертикальном профиле льда толщиной 200 см изменялась от  $-1.9^{\circ}\text{C}$  на нижней (морской) поверхности до  $-24.3^{\circ}\text{C}$  на границе лед-снег. На данный момент выполнены измерения величин солёности, которые соответствуют солёностям однолетнего льда и изменяются в пределах 3–5‰. Предварительный таксономический анализ показал, что ледовая флора представлена в основном диатомовыми водорослями и крайне бедна по численности.

Научные работы по проекту ПАЛЭКС-2009 были выполнены коллективом сотрудников Институ-

та океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Арктического и Антарктического научно-исследовательского института при финансовой поддержке Госкомгидромета, Российской Академии наук (программа фундаментальных исследований Президиума РАН №17), Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 08-05-00219) и НО "Полярный Фонд". Логистическая помощь экспедиции была оказана Экспедиционным центром Арктики и Антарктики "Полюс", Агентством ВИКААР, Ассоциацией Полярников России, Сводной Группой "Газпромавиа" и АК "Таймыр", которым выражается глубокая благодарность.