

**В.Г. Захаров**

*Кандидат географ. наук, ведущий научный сотрудник Геологического института  
Российской Академии наук, Москва  
[zakharov\\_vg@mail.ru](mailto:zakharov_vg@mail.ru)*

**Сёрджи ледников Антарктиды и характер дрейфа крупных антарктических  
айсбергов при резонансе лунно-солнечных приливов и волны циклонической  
деятельности 1988-1989 гг.**

Исследованиями эволюции полярных ледников (Шпицберген, Гренландия, Исландия, Северная Земля, Антарктида) и горных (Памир, Алтай, Аляска, Кавказ, Пакистан, Индия, Центральные Анды, Южная Патагония, Новая Зеландия) 1890-2012 гг. выявлено следующее.

Пик волны меридиональной южной циркуляции 1989 г., (доминирование до 200 дней в году элементарных циркуляционных механизмов (ЭЦМ) 13л,з с циклоническим вихрем над полюсом) практически совпал с максимумом лунно-солнечных приливов в 1988 г. Наложение двух рассматриваемых процессов способствовало резкому усилению (резонансу) циклонической деятельности в планетарном масштабе. При этом в 1980–1989–2005 гг. осуществлялся наиболее интенсивный (выше среднего для XX столетия) привнос снежных осадков к ледникам, что вызвало их быстрое наращивание и повсеместные сёрджи от Арктики до Антарктиды.

***История исследований взаимосвязей айсбергового стока Антарктиды  
с лунно-солнечными приливами***

Впервые влияние лунно-солнечных приливов на айсберговый сток Антарктиды и, соответственно, на периодические (18,6 г.) подвижки (сёрджи) антарктических ледников было выявлено в 2009–2010 гг.

Результаты этих исследований опирались: 1- на установленные в 1980 г. (по картам 1950-х – 1960-х и космическим фотоснимкам 1970-х гг.) подвижки крупных шельфовых ледников Антарктиды в море Уэдделла; 2 – на подтверждения (в 1982, 1983, 1988 и 1994 гг.) повсеместных подвижек антарктических ледников практически во всех морях краевой части Антарктического ледникового покрова. Всего к 1988 г. для последних 90–100 лет были исследованы колебания 88 шельфовых и выводных ледников Антарктиды. В 1990 г. были выявлены взаимосвязи гляциоклиматических характеристик антарктических ледников с циркуляцией атмосферы Северного и Южного полушарий.

В результате к 1994 – началу 2000-х гг. было установлено: с конца XIX до начала XXI вв. подвижки (сёрджи) шельфовых и выводных ледников Антарктиды носили периодический характер и всегда происходили после грандиозных обломов айсбергов.

Согласно этим данным, рассматриваемому нами периоду резонанса лунно-солнечных приливов и волны циклоничности 1988–1989 гг., а также подвижкам (сёрджам) антарктических ледников 1989–1994 гг., предшествовали самые значительные обломы антарктических айсбергов 1984–1988/89 гг. (районы 33 крупных шельфовых и выводных ледников).

***Динамика ледников и айсбергов Антарктиды при резонансе приливных колебаний скорости вращения Земли и волны циклонической деятельности 1988–1989 гг.***

***В Западной Антарктиде*** подвижки наблюдались на ледниковом языке Смита (1988-1990 гг.). Край ледникового языка Туэйтса в 1972-1988 гг. продвинулся почти на 10 км, а между 1988 и 1989 гг. он продвинулся ещё на 2 км. Увеличение скорости движения в 1986-1989 гг. было отмечено в северной части шельфового ледника Ларсена. Ускорение движения оказалось на 15% выше по сравнению с 1975-1986 гг. Ледники Бомбардир и Динсмур также интенсивно наступали.

***В Восточной Антарктиде*** подвижки морского края проявились в 1988-1991 гг. на крупных шельфовых ледниках Западный, Шеклтона (центральный участок с выводным ледником Денмен), Эймери, Паблейкешени и на выводном леднике Долк.

Таким образом, все рассмотренные случаи быстрых подвижек (сёрджей) ледников Антарктиды происходили в течение периода резонанса лунно-солнечных приливов и волны циклоничности 1988–1991 гг. (с максимумом в 1989).

***Режим дрейфа крупных антарктических айсбергов.*** Интенсивность циркуляции в океане и атмосфере при резонансе лунно-солнечных приливов и волны циклоничности 1988–1991 гг. (с максимумом в 1989) отразилась и на возрастании скорости дрейфа айсбергов шельфовых ледников: Росса (В-9) в Западной Антарктиде (1988–1989 гг.) и Западный (С-7) в Восточной Антарктиде (1988–1991 гг.) Одновременно наблюдалось увеличение скорости дрейфа айсбергов ледяного потока Туэйтса и ледника Смита в 1988-1990 гг. в Западной Антарктиде.

Из числа крупных айсбергов отделившихся от края Антарктиды в 1984–1988/89 гг. и длительное время дрейфующих в пределах Прибрежного антарктического течения (ПАТ) были отобраны айсберги шельфовых ледников разных секторов Антарктиды: В-9 (Тихоокеанский сектор) и С-7 (Индоокеанский сектор).

Айсберг В-9 (155x39 км) отделился от шельфового ледника Росса 1 января 1987 г. (данные по дрейфу только до февраля 1989 г.). Однако, 2.02.2010 айсберг В-9 все ещё находился в море Дюрвиля (Восточная Антарктида). Дрейф айсберга С-7 (22x36x36 км)

шельфового ледника Западный начался в январе/феврале 1987 г. К 10 января 1992 г. айсберг С-7 был уже значительно севернее Антарктического полуострова.

При анализе режима дрейфа указанных айсбергов всегда прослеживалась синхронность их хода. Она отчётливо проявилась в 1988 г. и в начале 1989 г. при резонансе лунно-солнечных приливов и волны циклонической деятельности 1988–1989 гг.

Установлено: айсберг С-7 продрейфовал 7172 км за 1818 дней, т.е. за 5 лет. Средняя скорость дрейфа составила 3,9 км/сут. Максимальная скорость дрейфа айсберга 19,1 км/сут. наблюдалась в период резонанса лунно-солнечных приливов и волны циклонической деятельности 1988–1989 гг.

По снимкам РЛСБО «Космос-1500» для 1988 и начала 1989 гг. был прослежен одновременный ход изменений скорости дрейфа айсбергов, находившихся в разных частях Антарктики. Расчеты показали: скорости дрейфа айсберга В-9, несмотря на его значительные размеры (155х35 км), в начале 1988 г. были выше, чем айсберга С-7 (далее данные по дрейфу айсберга В-9 отсутствуют). Для обоих айсбергов характерно заметное синхронное увеличение скоростей дрейфа (особенно у С-7) с января/февраля 1988 с падением к середине июля (у В-9) и в конце августа (у С-7) 1988 г. т.е. к началу ледостава.

Данные об изменениях режима дрейфа айсбергов В-9 и С-7, при резонансе максимума лунно-солнечных приливов 1988 г. и волны циклонической деятельности 1989 гг., а также реакции плавающих частей антарктических ледников на изменения уровня моря при нагонах и сгонах, позволяют оценить планетарный характер явлений, происходящих в это время в прибрежных антарктических водах. Прежде всего, это индикаторы динамики водных масс, изменений уровня моря в ПАТ и характера циркуляции атмосферы в Южном и Северном полушариях. Ярким показателем кардинальной смены интенсивности циркуляции в ПАТ и снижением уровня моря являются случаи многолетних задержек крупных айсбергов большой осадки (1967А и А-23) у западного борта подводного фьорда шельфового ледника Фильхнера.