

УДК 582.475.2:551.794(571.651+798)

**ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ЭКСПАНСИИ LARIX GMELINII (Rupr.) Rupr.  
В АРКТИЧЕСКИЕ РАЙОНЫ БЕРИНГИИ В РАННЕМ ГОЛОЦЕНЕ****© 2008 г. Академик Н.А. Шилов, А.В. Ложкин, П.М. Андерсон, Л.Н. Важенина,  
О.Ю. Глушкова, Т.В. Матросова**

Поступило 18.03.2008 г.

*Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт Дальневосточного отделения Российской Академии наук, Магадан  
Quaternary Research Center, University of Washington, Seattle, USA*

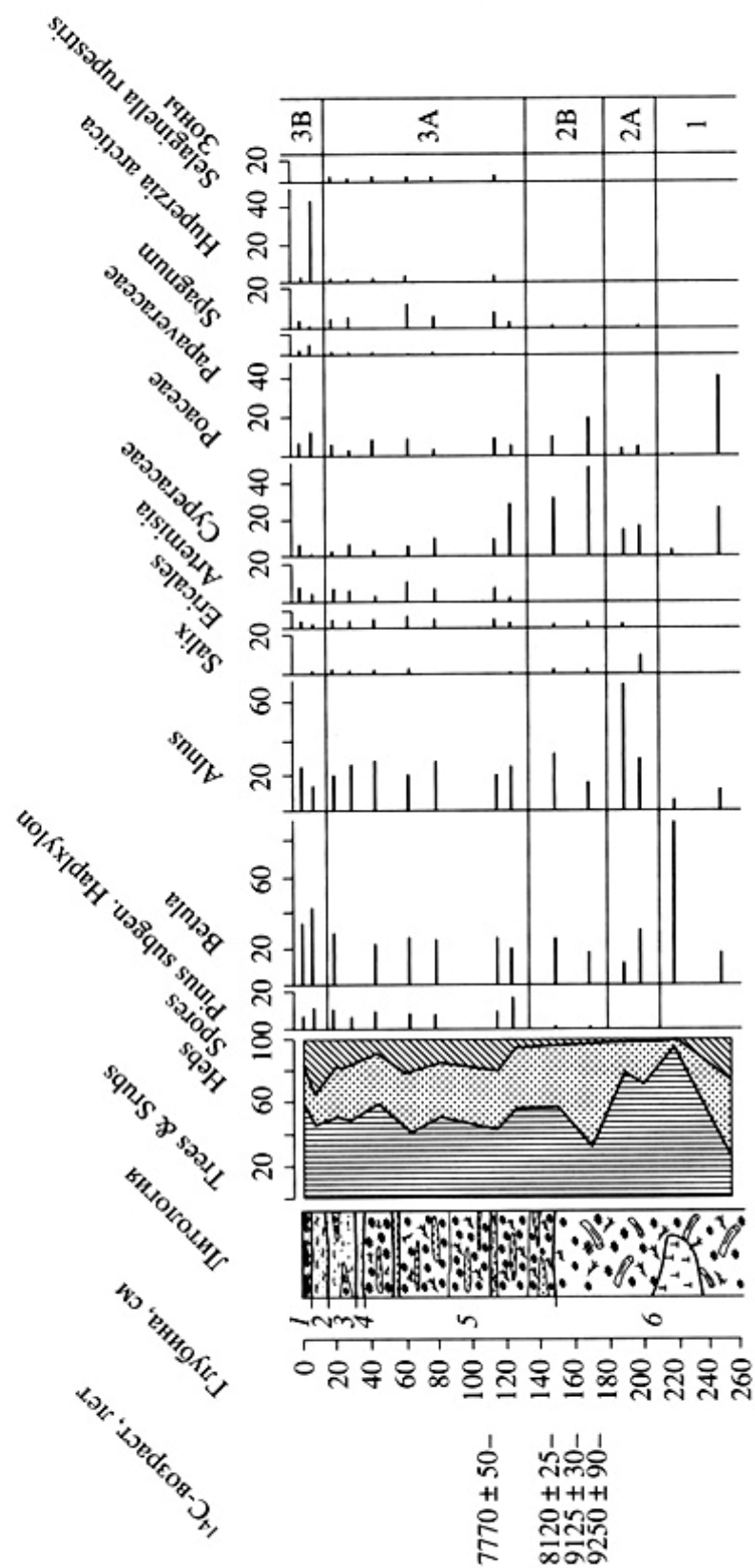
Международная программа по палеоклиматам оз. Эльгыгытгын предусматривает исследование различных генетических типов осадков, установленных в его бассейне. Озеро, давшее одну из наиболее длительных непрерывных климатических летописей Арктики, образовалось около 4 млн. лет назад при падении метеорита на севере Чукотки в районе с координатами 67°30' с.ш., 172°05' в.д. [Шилов и др., 2001]. Этот район относится к горному варианту подзоны типичных тундр [Кожневиков, 1993]. Окружающие озеро склоны Анадырского плоскогорья заняты кустарничково-лишайниковой тундрой. Карликовые березы и ивы встречаются на защищенных участках в долинах вытекающей из озера р. Энмываам и ее притоков (система р. Анадырь). Современная характеристика параметров климата для оз. Эльгыгытгын - средняя температура июля +8.3°C, января -28.4°C, среднее количество осадков в июле 47.4 мм, в январе 21.5 мм.

Серия радиоуглеродных датировок (рис. 1) сопровождается палинологический и палекарпологический анализы рыхлых отложений, вскрытых в обрыве 4-метровой террасы руч. Ольга, впадающего слева в р. Энмываам в 1 км от озера (67°26'45" с.ш., 172°13'14" в.д.). Первая из этой серии датировка 9125±30 л.н. (МАГ-994) получена по крупному стволу ольховника (*Duschekia fruticosa*), обнаруженному в торфе на глубине 163 см (рис. 1). Эта датировка и две другие по обломкам ветвей кустарников, 9250±90 л.н. (МАГ-1477) на глубине 172

см, 8120±25 л. н. (МАГ-1478) на глубине 150 см, позволяют сопоставить время формирования торфяника с бореальным периодом голоцена. Датировка 7770±50 л.н. (МАГ-1480) растительных остатков на глубине 109 см показывает, что торф с линзами песка (рис. 1, слой 5) формировался в течение интервала, соответствующего атлантическому периоду голоцена.

Спорово-пыльцевая диаграмма отложенной террасы включает три пыльцевые зоны (рис. 1). Выделение зон обусловлено изменениями содержания основных пыльцевых таксонов и каждого спорового таксона в процентах от общей суммы всей пыльцы. Важно отметить, что в отличие от спектров осадков оз. Эльгыгытгын, представленных пыльцой, принесенной ветром с Анадырского плоскогорья [Шилов и др., 2001], спектры торфяника отражают узколокальные растительные сообщества.

Пыльцевая зона I выделяется как зона березы (рис. 1). Она подобна пыльцевым зонам березы в климатических летописях озер Берингии и отражает реакцию растительного покрова на потепление климата в переходный от плейстоцена к голоцену период [Позднечетвертичные..., 2002]. Спорово-пыльцевые спектры зоны подчеркивают широкое распространение таких кустарниковых видов берез, как *Betula middendorffii*, *B. exilis*, *B. fruticosa*, сменявших господство травянистых сообществ последней ледниковой стадии [Позднечетвертичные..., 2002].



**Рис. 1.** Процентные соотношения групп растительности (пыльца древесных и кустарниковых, травянистых и кустарничковых растений, споры), основных пыльцевых и споровых таксонов. Литология: 1 – современная почва; 2 – торф с линзами и прослоями песка; 6 – торф с обломками стволов и ветвей кустарников.

Пыльцевая зона 2 - зона ольховника-березы. Высокое содержание в спектрах зоны пыльцы *Alnus* показывает региональное распространение ольховника, формировавшегося вместе с кустарниковыми березами сообщества крупнокустарниковой тундры. Резкое увеличение в спектрах подзоны 2В количества пыльцы *Syringaceae*, несомненно, подчеркивает развитие осокового болота. Бореальный период, с которым сопоставляется зона 2, рассматривается в Берингии как первый максимум тепла в голоцене, когда высокоствольные березы, ольховник проникали на территорию современной травянистой арктической тундры [*Позднечетвертичные...*, 2002]. Вполне вероятно, что потепление климата, отраженное спектрами подзоны 2А, отвечает предбореальному периоду голоцена.

Пыльцевая зона 3 - зона кедрового стланика-ольховника-березы. Аналогами спорово-пыльцевых спектров этой зоны являются спектры современных высококустарниковых переходных между тундрой и тайгой сообществ южной Чукотки [*Позднечетвертичные...*, 2002]. Резкое увеличение содержания в спектрах пыльцы *Pinus ritmilla*, как это наблюдается на границе зон 2 и 3, - характерная черта пыльцевых голоценовых озерных летописей горных районов Колымы и Индигирки, Северного Приохотья, Чукотки [*Позднечетвертичные...*, 2002]. Первый послеледниковый пик пыльцы кедрового стланика датируется в этих районах 8000 л.н., т.е. совпадает с началом атлантического периода голоцена.

Реконструкция растительных сообществ, развивавшихся в окрестностях оз. Эльгыгытгын в раннем голоцене, существенно дополняется данными палеокарпологического анализа торфяников. В образце бурого древесно-травянистого торфа, датированного 9250±90 л.н. (глубина 170 см), обнаружено большое количество орешков *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, что хорошо согласуется с обилием пыльцы ольховника в спектрах зоны 2. Наиболее представительна по числу видов группа гигрофитов, в которой преобладают осоки, в том

числе *Carex kreczetoviczii* Egorova, вид, не произрастающий севернее и восточнее горных районов Колымы, *Carex* sp. sp., *Carex* sect. *Canescentes*. Другие виды, не встречающиеся сейчас вблизи озера, представлены *Eriophorum* cf. *brachyantherum* Trautv. et Mey., *Betula* sect. *Nanae*, *B.* sp., *Ribes* sp. Из местных видов установлены *Comarum palustre* L., *Andromeda polifolia* L., *Luzula confuse* Lindeb., *Empetrum nigrum* L. s.l. и такие формы, как *Potentilla* sp. sp., *Rosaceae* genus, *Viola* sp. В образце слоистотравянистого торфа на глубине 150 см (8120±25 л.н.) также доминируют *Carex* sp. sp., *Carex* sect. *Canescentes*, присутствуют другие болотные формы - *Juncus* sp., *Andromeda polifolia* L., *Shpagnum* sp., Bryales. Обнаружены листовые пластинки *Ribes* sp., орешки и чешуйки *Betula* sect. *Nanae*, плодики *Potentilla* sp. sp. Входящие в ориктоценоз мегаспоры *Selaginella rupestris* указывают на развитие участков с нарушенным почвенным покровом. Особый интерес представляет находка хвои *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. Присутствие остатков лиственницы в торфянике вполне определенно свидетельствует о том, что около 8-9 тыс. л.н. она произрастала в окрестностях оз. Эльгыгытгын, т.е. на 400 км севернее границы ее современного ареала на Чукотке.

Находки в ископаемом торфянике растений, современные ареалы которых находятся значительно западнее и южнее оз. Эльгыгытгын, свидетельствуют о более благоприятных, чем в настоящее время, климатических условиях в течение интервала, сопоставляемого с предбореальным и бореальным периодами голоцена. Распространение лиственницы в районе озера показывает, что средние температуры июля превышали современные на 4-5°C. Этот период можно рассматривать в Берингии как первый послеледниковый термический максимум голоцена.

Исследования поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований (проекты 06-05-64129, 07-05-00610), Национальным научным фондом США.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шило Н.А., Ложкин А.В., Андерсон П.М. и др. Первая непрерывная пыльцевая летопись изменений климата и растительности Берингии за последние 300 тысяч лет // ДАН. 2001. Т. 376, № 2. С. 231-234.

2. Кожевников Ю.П. В кн.: Природа впадины озера Эльгыгытгын. Магадан: ИБПС ДВО РАН, 1993. С. 62-82.

3. Позднечетвертичные растительность и климаты Сибири и Российского Дальнего Востока (палинологическая и радиоуглеродная база данных) / Под ред. П.М. Андерсон, А.В. Ложкина. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2002. 370 с.

### *Ссылка на статью:*



*Шило Н.А., Ложкин А.В., Андерсон П.М., Важенина Л.Н., Глушкова О.Ю., Матросова Т.В. Первые данные об экспансии *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. в арктические районы Берингии в раннем голоцене. Доклады Академии Наук, 2008, том 422, № 5, с. 680-682.*