

СЕЙМОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СОВРЕМЕННЫХ ОЗЕР: ПАЛЕОКЛИМАТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Донные отложения озер представляют собой объекты, исследования которых могут дать ключ к пониманию основных закономерностей сложного хода развития природы на Земле, причин, вызывающих колебания в состоянии ландшафтной оболочки и, наконец, возможность предвидеть направление развития природы, которое ожидает планету в будущем. Реконструкция палеоклиматов является в настоящее время актуальной фундаментальной проблемой. Существует большое количество методов, направленных на осуществление реконструкции палеоклиматов – это традиционные палеоботанические, палеопочвенные, палеофаунистические, палеогидрологические, изотопные, историко-археологические и другие методы, дополняемые, как правило, сериями радиоуглеродных датировок (Палеоклиматы..., 1989).

Привлечение сейсмостратиграфического анализа явилось нетрадиционным подходом к пониманию сложных процессов динамики климатов прошлого. Как известно, основу сейсмостратиграфии составляет визуальное расчленение разреза на разновозрастные толщи и иерархизованные седиментационные тела и воссоздание на этой основе истории осадконакопления с привлечением всей имеющейся геолого-геофизической информации (Сейсмическая стратиграфия, 1982). Решение проблемы во многом зависит от качества используемого сейсмоакустического материала, т.к. для восстановления ритмики ландшафтно-климатических изменений, происходящих на протяжении всего времени осадконакопления в озерных котловинах, необходимы устойчивые по площади волновые картины с минимальным фоном помех.

Сейсмостратиграфический анализ донных отложений проводился по сейсмоакустическим разрезам 2-х озер: Кандрыкуль и Асликуль, полученных в результате проведенного в 1997-1998 гг. сейсмоакустического профи-

лирования. Изучаемые озера располагаются в Южном Предуралье на Бугульминско-Белебеевской возвышенности в зоне лесостепи и частично в зоне широколиственных лесов ($\varphi = 54,5^\circ$; $\lambda = 55^\circ$) (Андреева, 1973). Площадь зеркала озера Асликуль составляет 22 км², озера Кандрыкуль – 18 км². Картина современного рельефа позволяет предположить, что котловины озер располагаются в зоне разлива достаточно крупной в прошлом реки, которая в настоящее время сохранилась в виде небольшой речки. Рельеф территории, окружающий озера, холмистый, перепады высот достигают 150 - 200 м. На некоторых участках берега очень крутые и обнаженные, что свидетельствует о продолжении абразии и в настоящее время.

По генезису озерные котловины принадлежат к эрозионно-тектоническому типу (Андреева, 1973). Их формирование приурочено ко времени отступления палеогенового моря и общего подъема Урала. На фоне общего подъема территории происходили разломно-блоковые движения, которые привели к образованию котловин, в дальнейшем видоизмененных под воздействием экзогенных процессов и занятых озерами. По форме озерные котловины занимают переходное положение от параболоида к полуэллипсоиду. Максимальные глубины озера Асликуль достигают 8-10 м, а оз. Кандрыкуль – 16 м. Состав донных отложений – органогенно-минеральный.

Сейсмоакустическое профилирование озер Асликуль и Кандрыкуль проводилось с использованием аппаратуры, созданной сотрудниками кафедры геофизики КГУ на базе портативного компьютеризированного геофизического комплекса. Для изучения донных отложений современных озер применяемый сейсмоакустический комплекс должен обладать сантиметровым разрешением и глубиной в первые десятки метров (Калинин, 1983). Данным требованиям удовлетворяет аппаратура с граничной частотой в 10 кГц и мощностью излучателя в первые сотни ватт.

Комплекс имеет в своем составе программируемый импульсный генератор, 12-ти каналный входной модуль с системой МАРУ и 16-ти разрядный аналого-цифровой преобразователь. В качестве регистратора информации используется магнито-оптический накопитель. Излучатель упругих колебаний относится к типу дифрагирующей решетки и состоит из 4 пьезокерамических элементов, возбуждение которых осуществляется отрезком прямоугольных импульсов частотой 10 и 5 кГц. В качестве приемного устройства используется группа из 10 цилиндрических пьезокерамических преобразователей. Излучатель и приемники крепятся с помощью амортизирующих устройств по бортам плавсредства – надувного плота, снабженного электрическим и бензиновым двигателями, а также системой спутниковой навигации (GPS-

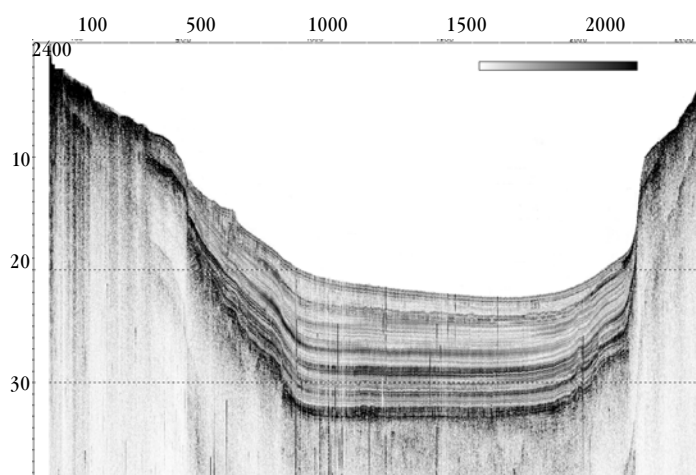


Рис. Сейсмоакустический разрез озера Кандрыкуль.