

**МИКРОАНАЛИЗ ЕЖЕГОДНО ЛАМИНИРОВАННЫХ ОСАДКОВ
ОЗ.БЕЛЕ (ХАКАСИЯ) В ШАНХАЙСКОМ ЦЕНТРЕ
СИНХРОТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ (SHANGHAI SYNCHROTRON
RADIATION FACILITY).**

Дарьин А.В., Калугин И.А., Дарьин Ф.А., Chu G., Sun Q.

Институт геологии и минералогии СО РАН (Новосибирск, Россия),
Институт ядерной физики СО РАН (Новосибирск, Россия),
Institute of geology and geophysics CAS (Beijing, China),
National Research Center of Geoanalysis, (Beijing, China)

53fffd451332b

Донные осадки оз.Беле (Хакасия) содержат визуально видимые годовые слои мощность 0,5-1 мм. Подобные объекты перспективны для проведения палеоклиматических исследований, т.к. содержат детальную информацию о внешних условиях на погодной временной шкале. Образцы для исследования были приготовлены из керна, извлеченного из глубоководной части озера в 2012 г. Методика изготовления твердых препаратов из влажного керна включает три этапа: наложение бокса из алюминиевой фольги на поверхность осадка и извлечение его из керна; замораживание в жидком азоте и сушка в лиофильной камере; насыщение полимером - смесью эпоксидной смолы и ацетона [1]. Полученные препараты имеют размеры 170 мм длиной, 20 мм шириной и 5 мм толщиной и пригодны для длительного хранения. Для сканирующего анализа из них выпиливались плоскопараллельные пластинки толщиной 2 мм. Также были изготовлены оптические шлифы толщиной 30 мкм, соответствующие анализируемой плоскости образца. Наличие оптических шлифов позволяло привязать профили сканирования к детальным фотографиям исследуемой поверхности образцов, а в ряде случаев провести анализ отдельных участков непосредственно по поверхности шлифа. Сканирующий микроанализ проводился в Шанхайском центре синхротронного излучения (Shanghai Synchrotron Radiation Facility) на экспериментальной станции рентгенофлуоресцентного анализа. Условия эксперимента: энергия возбуждения 20 кэВ, диаметр пятна возбуждающего излучения 80 мкм, шаг сканирования 80 мкм, время измерения в точке 5 сек. Для оценки воспроизводимости результатов были сделаны три профиля сканирования образца длиной 40 мм с расстоянием между профилями

200 мкм. Полученные результаты показали совпадение профилей сканирования и возможность использования геохимических данных для подсчета количества слоев на интервале сканирования. Наиболее контрастные результаты показали профили распределения Са и Мп (рис.1). Подсчет скоростей современного осадкообразования в оз.Беле по визуально выделяемому слою дает величину 0,75 мм/год, по геохимическим индикаторам Са - 0.77 и Мп - 0.76 мм/год соответственно. Оценка скорости, полученная по данным изотопных исследований ¹³⁷Cs и ²¹⁰Pb, составляет величину 0,8 - 1,0 мм/год. Таким образом, данные детальным микроаналитических исследований образцов донных осадков могут быть использованы для оценки скорости осадконакопления и построения временной шкалы глубина-возраст.

**Исследования поддержаны грантами РФФИ №13-05-00871,
№14-02-00631.**

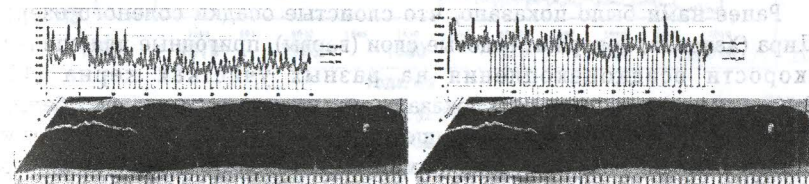


Рис. 1. Вариации содержаний Са и Мп вдоль профилей сканирования образца Беле 2012.

Литература

1. Дарьин А.В., Калугин И.А., Ракшун Я.В. Сканирующий рентгеноспектральный микроанализ образцов донных осадков с использованием синхротронного излучения из накопителя ВЭПП-3 ИЯФ СО РАН // Известия Российской академии наук. Серия физическая. 2013. Т. 77. № 2. С. 204-206.