

**Предварительные результаты моделирования водного баланса озера Восток
на основе данных об изотопном составе озерного льда**

Научный руководитель – Екайкин Алексей Анатольевич

Хомякова Виктория Андреевна

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: curcuma162@gmail.com

В результате глубокого бурения, которое завершилось вскрытием озера Восток в 2012 и 2015 гг., для изучения стал доступен керн озерного льда. Это лед толщиной 215 м, сформировавшийся в результате послонного замерзания озерной воды в южной части озера по ходу движения ледника. Детальное разностороннее изучение этого льда может пролить свет на пространственную и временную изменчивость свойств озерной воды, а также условий ее замерзания. Более глубокое понимание особенностей гидрологического режима озера Восток может стать ключом для ответа на вопросы о его возникновении, массовом балансе, возможности присутствия живых организмов и др.

Одной из наиболее информативных характеристик озерного льда является содержание в нем тяжелых изотопов воды (дейтерий, кислород-18, кислород-17). Изменчивость концентрации изотопов в керне отражает изменение изотопного состава озерной воды и/или условий ее замерзания. Для интерпретации имеющихся данных была усовершенствована модель, предложенная в работе [1]. Эта модель, основанная на уравнениях водного и изотопного балансов озера, была дополнена параметрами, характеризующими изотопное фракционирование при замерзании воды в неравновесных условиях, а также фракционирование в системе вода-порода (для подземных вод, предположительно питающих озеро).

Результаты моделирования позволили охарактеризовать водный баланс озера и оценить изотопный состав его компонент. Был подтвержден теоретический вывод о том, что озеро имеет значимую невязку баланса по кислороду-18 [2]. Это свидетельствует об участии подземных вод в питании озера. Был оценен вероятный изотопный состав этих вод, а также сделаны предположения об их генезисе и объеме стока.

Источники и литература

- 1) Ekaykin A.A., Lipenkov V.Y., Petit J.R., Johnsen S., Jouzel J., Masson-Delmotte V. (2010) Insights into hydrological regime of Lake Vostok from differential behavior of deuterium and oxygen-18 in accreted ice. *J. Geophys. Res.* 115, 1–14.
- 2) Souchez R., et al. (2004), Reassessing Lake Vostok's behavior from existing and new ice core data. *Earth Planet. Sci. Lett.* 217, 163–170.