

**Изотопный состав водорода и кислорода вод Восточно-Сибирского моря в
зоне влияния реки Индигирки**

Научный руководитель – Дубинина Елена Олеговна

Киракосян Диана Валерьевна

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

E-mail: kirakosyan.diana2015@yandex.ru

С целью установления количественного содержания водных компонентов (речной сток, морская вода [1]) в зоне перехода «река-море» проведено исследование изотопного состава водорода и кислорода в водах шельфа Восточно-Сибирского моря. Материал для изотопных исследований отобран в 69-м рейсе НИС «Академик Мстислав Келдыш» вдоль разреза, заложенного от побережья вблизи устья р. Индигирка в северном направлении до кромки многолетнего льда. Определение изотопного состава кислорода было проведено методом изотопного уравнивания воды с CO_2 на приборе DeltaV+ с периферией GasBenchII и автосэмплером PAL. Изотопный анализ водорода проводится методом разложения воды на горячем хrome на приборе DeltaPlus с периферией H/Device. Точность определения величин $\delta^{18}\text{O}$ и δD составила ± 0.05 и ± 0.3 ‰ соответственно.

Величины δD и $\delta^{18}\text{O}$ возрастают с увеличением глубины и ведут себя также, как и соленость. Соленость вод снижена в поверхностном слое (глубина 0-8 м), до $S \approx 30$ е.п.с. на станции 5607 (у кромки льдов) и до $S \approx 15$ е.п.с. на станции 5598 (около устья реки) по сравнению средней солености атлантических вод ($\approx 34, 9$ е.п.с.). На больших глубинах соленость практически не отличается от солености морской воды.

В водах всех изученных станций наблюдается увеличение δD и $\delta^{18}\text{O}$ с увеличением солености. При двухкомпонентном смешении изотопный состав и солёность описываются линейной зависимостью [2]. При участии в смешении дополнительных компонентов или осложняющих процессов (таяние/образование морского льда) линейность нарушается. Изученные воды имеют избыточную солёность и пониженные величины δD и $\delta^{18}\text{O}$ по сравнению с линией двухкомпонентного смешения вод реки Индигирка и вод атлантического происхождения, циркулирующих в данной части Арктического океана. Наблюдаемое искажение связи изотопного состава вод с соленостью (см. пример для δD на рисунке) вызвано процессами формирования льда.

Литература

1. Дубинина Е. О., Коссова С. А., Мирошникова А. Ю., Кокрятская Н. М. Изотопная (δD , $\delta^{18}\text{O}$) систематика вод морей арктического сектора России. Геохимия, 2017, № 11, с. 1041-1052.
2. Дубинина Е. О., Мирошников А. Ю., Коссова С. А., Флинт М. В. Численная оценка степени модификации опресненных морских вод на примере шельфа моря Лаптевых. Доклады Академии наук, 2019, том 484, № 3, с. 352-357.

Иллюстрации

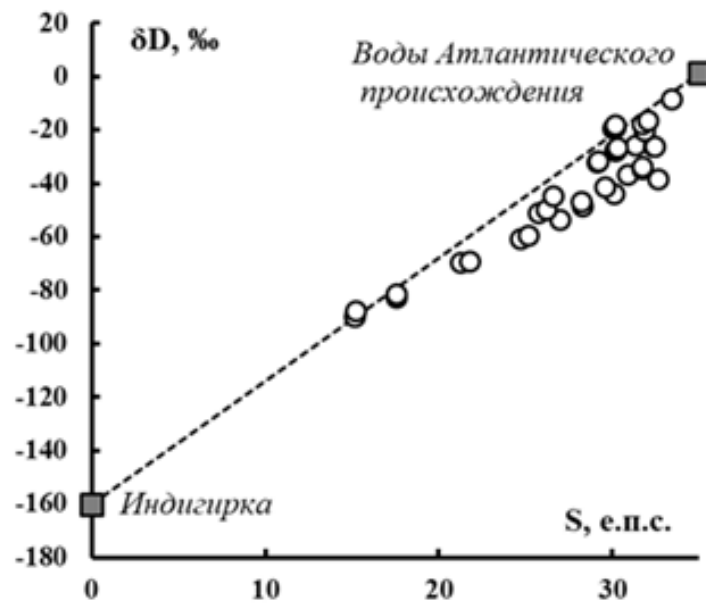


Рис. 1. Связь изотопного состава водорода и солёности