

ЛАЗЕРНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ ИЗОТОПНОГО СОСТАВА ВОДЫ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

РАБОЧИЙ СЕМИНАР ЛИКОС

Лаборатория изменений климата и окружающей среды (ЛИКОС) была открыта в АНИИ Росгидромета в 2010 г. Основной задачей лаборатории является исследование ледяных кернов. Одним из параметров, которые всегда измеряются при исследовании ледяных кернов, является изотопный состав воды. Для этой цели в лаборатории в первую очередь был закуплен лазерный анализатор изотопного состава воды Picarro L1102-i, который впоследствии был заменен на более совершенный прибор следующего поколения Picarro L2120-i. Это был первый лазерный анализатор изотопного состава воды в России. В настоящее время в нашей стране насчитывается около 15 таких приборов. Одним из достоинств этого вида анализаторов является высокая производительность по сравнению с классическими масс-спектрометрами. Ежегодно в ЛИКОС выполняется большое количество анализов изотопного состава



Д.О. Владимирова делает доклад, посвященный использованию расходных материалов для лазерного анализатора изотопного состава Picarro L2120-i.

воды, например, в 2014 г. в лаборатории были получены данные об изотопном составе 9500 образцов, не считая калибровок прибора и повторного измерения в некоторых образцах для проверки качества измерений. Данные пробы были отобраны в различных районах Антарктиды, горного оледенения Кавказа, Алтая. Такой колоссальный опыт работы с анализатором подобного типа в России имеется только в ЛИКОС. В то же время было понятно, что пользователи изотопных анализаторов нуждаются в обмене опытом проведения измерений и обслуживания данного типа оборудования. В связи с этим было решено провести семинар по применению лазерных анализаторов изотопного состава воды в науках о Земле в АНИИ.

Семинар состоялся 12 марта 2015 г. в помещении ЛИКОС, в работе семинара приняли участие 33 человека из 10 научных организаций России и Эстонии. Семинар проходил в формате круглого стола. Во время заседаний обсуждались проблемы, связанные с методикой выполнения анализов изотопного состава воды, снега и льда на лазерных анализаторах и интерпретацией полученных данных.

Первая сессия была посвящена проблемам подготовки проб воды для анализа, проблеме анализа загрязненной воды, а также использованию расходных материалов для выполнения измерений.

На второй сессии обсуждались вопросы корректировки полученных данных, калибровки прибора и регламента измерений. А.А. Екайкин представил доклад о методике обработки данных, которая применяется в ЛИКОС, вызвавший большой интерес у участников семинара. Слушателям было предложено принять участие в межлабораторной калибровке WICO (World interlaboratory calibration), которая проводится МАГАТЭ раз в четыре года.

Третья сессия была посвящена решению технических проблем эксплуатации прибора, также обсуждались вопросы сервисных программ производителей приборов.



Лазерный анализатор изотопного состава Picarro L2120-i.

В завершении семинара с докладами о новейших разработках и планах производителей выступили представители компаний-производителей лазерных анализаторов изотопного состава воды — LosGatos, Picarro и Thermo.

Отметим, что дискуссия, возникшая после презентаций компаний-производителей, повлияла на выбор лазерного анализатора следующего поколения сотрудниками ЛИКОС. Закупка данного анализатора запланирована на май–июнь текущего года за счет средств, полученных ЛИКОС от Российского научного фонда (грант № 14-27-00030) на 2014–2016 гг.

По итогам семинара составлена памятная записка, в которой было предложено создать базу данных опубликованной информации по изотопному составу воды, изготовить отечественные изотопные стандарты воды, поскольку сейчас их можно приобрести только в МАГАТЭ, а также организовать мониторинг изотопного состава осадков на территории Российской Федерации.

*А.В. Козачек, Ю.А. Шибаев (АНИИ).
Фото Ю.А. Шибаева*