

Влияние техногенного воздействия на состав поверхностных вод Кольского полуострова

Научный руководитель – Моисеенко Татьяна Ивановна

Баранов Дмитрий Юрьевич

Аспирант

Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, Москва, Россия

E-mail: mitya.baranov.90@bk.ru

Загрязнение окружающей среды в настоящее время приобретает глобальный характер. Воздействие человека на природу достигает допустимых нагрузок в целом по планете, а в ряде мест давно их уже превысило, что привело к разрушению и деградации природных комплексов. Интенсивное развитие промышленности, а также уязвимость региона - это главные особенности Кольского Севера в ближайшей перспективе. На территории широко распространены горнодобывающие предприятия, в связи с чем в воздух близлежащих территорий поступает большое количество сернистого газа, двуокиси азота и тяжелых металлов. Целью работы было проведение лабораторного эксперимента для оценки и прогнозирования техногенного влияния на состав поверхностных вод. В ходе эксперимента исследовалось взаимодействие растворов различного рН с типичными вмещающими горными породами Кольского полуострова.

В качестве объектов работы были выбраны магматические горные породы кислого и щелочного состава характерные для Кольского полуострова. Кислые породы представлены гранитами (названия образцов характеризуют место отбора образцов: гранит Териберский, гранит Серебрянский), а щелочные представлены фойяитом и уртитом. Методом ICP-AES и ICP-MS был измерен макроэлементный и микроэлементный состав пород соответственно. Измельченные образцы горных пород просеивались через сита 0,1-0,5 мм для взаимодействия с различными растворами: дистиллированной водой (рН=6,5); раствором серной кислоты (рН=4,3); раствором фульвокислот [ФК] (рН=2,5), выделенных из почв районов отбора образцов горных пород. В пластиковые пробирки добавляли 15 мл раствора, затем добавляли 15 г исследуемого образца и оставляли в темном помещении при комнатной температуре (19-22°C). Каждую нечетную (1,3,5...) неделю раствор, взаимодействовавший с образцом, сливали для анализа на элементный состав, а образец заливался новой порцией раствора. В общей сложности эксперимент продолжался 3 месяца.

- 1) При потенциальном закислении атмосферных осадков наиболее высокой нейтрализующей способностью будет обладать уртит. С ростом выветрелости породы будет снижаться ее буферность.
- 2) В проведенных экспериментах не выявлено более интенсивного выщелачивания раствором серной кислоты исследуемых образцов. Данное явление связано с химическим составом породообразующих минералов, слагающих горные породы.
- 3) Выщелачивание с запредельными уровнями содержания элементов происходит при экстракции фульвокислотами. Однако такое содержание нельзя считать опасными для водных экосистем, т.к. в связях органическими комплексами, элементы даже с самыми низкими значениями ПДК, нейтрализуются.

- 4) Используя данные степени выщелачивания (по основным элементам первостепенно участвующим во взаимодействии с раствором) можно разделять экстрагирующие растворы на слабые (степень выщелачивания <1) и сильные (степень выщелачивания >1)

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ-18-77-00018