ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ГЕОХИ РАН)
Российская Федерация, 119991, г. Москва, ул. Косыгина, дом 19
Для телеграмм: Москва, В-334, ГЕОХИ РАН. Телефон: (499) 137 14 84.
Телефакс: (495) 938 20 54. Эл. почта: geokhi.ras@relcom.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор, д.г-м.н. ГЕОХИ РАН
Ю.А. Костицын
"19" мая 2016 г.

ВЫПИСКА

Из протокола расширенного заседания лаборатории эволюционной биогеохимии и геоэкологии диссертационного совета Д 002.109.02 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН) от 19 мая 2016 г., посвященного представлению доклада М.М. Базовой по материалам диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук «Геохимические закономерности формирования вод малых озер Кольского региона в условиях аэротехногенного загрязнения» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Список присутствующих на заседании:

1. Когарко Л.Н. д.г.-м.н., академик РАН, зав.лаб. ГЕОХИ РАН
2. Левитан М.А. д.г.-м.н., зав.лаб. ГЕОХИ РАН
3. Рыженко Б.Н. д.х.н., г.н.с. ГЕОХИ РАН
4. Гричук Д.В. д.г.-м.н., профессор кафедры геохимии МГУ им. М.В. Ломоносова
5. Моисеенко Т.И. д.б.н., профессор, член-корр. РАН, зав. отдел., зав.лаб. ГЕОХИ РАН
6. Коробова Е.М. к.г.н., ученый секретарь ГЕОХИ РАН
7. Воропаев С.А. к.ф.-м.н., с.н.с. ГЕОХИ РАН
8. Вяльдина М.В. м.н.с. ГЕОХИ РАН
9. Гашкина Н.А. д.г.н., в.н.с. ГЕОХИ РАН
10. Таций Ю.Г. к.т.н., с.н.с. ГЕОХИ РАН
11. Колмыкова Л.И. м.н.с. ГЕОХИ РАН
12. Киселева М.С. м.н.с. ГЕОХИ РАН
13. Душенко Н.В. м.н.с. ГЕОХИ РАН
14. Дину М.И. к.х.н., с.н.с. ГЕОХИ РАН
15. Ефимова Л.Е. к.г.н., с.н.с. МГУ им. М.В. Ломоносова
16. Баранов Д.Ю. и.о. инженера исследователя ГЕОХИ РАН

ПОВЕСТКА ЗАСЕДАНИЯ:

Обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Базовой Марии Михайловны на тему «Геохимические закономерности формирования вод малых озер Кольского региона в условиях аэротехногенного загрязнения» по

специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.
Научный руководитель: Моисеенко Татьяна Ивановна, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. отдел., зав.лаб. ГЕОХИ РАН

Рецензенты представленной диссертации (экспертная комиссия диссертационного совета Д 002.109.02):

1. Рыженко Б.Н., д. х. н., г.н.с. ГЕОХИ РАН, председатель комиссии;
2. Левитан М.А., д.г.-м. н., заведующий лабораторией геохимии осадочных пород ГЕОХИ РАН, член комиссии;
3. Гричук Д.В., д.г.-м. н., профессор кафедры геохимии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, член комиссии.

СЛУШАЛИ:

Научный доклад М.М. Базовой «Геохимические закономерности формирования вод малых озер Кольского региона в условиях аэротехногенного загрязнения» (по материалам кандидатской работы). М.М. Базова, младший научный сотрудник лаборатории эволюционной биогеохимии и геоэкологии ГЕОХИ РАН, представила основные результаты и актуальность своей кандидатской диссертации. М.М. Базова определила цель и задачи исследования. Цель работы состояла в исследовании геохимических закономерностей распределения элементов и формирования химического состава вод малых озер Кольского региона в зависимости от уровня аэротехногенного загрязнения, ландшафтных и геохимических особенностей водосборов. Для достижения цели были решены следующие задачи:

1) дана пространственно-временная характеристика химического состава вод малых озер и выявлено влияние выбросов диоксида серы (SO_2), никеля (Ni) и меди (Cu) на химический состав вод в период высоких и снижающихся объемов выбросов загрязняющих веществ;

2) исследованы особенности миграции элементов в природных водах в зависимости от уровня загрязнения водосборов кислотообразующими веществами, ландшафтных и геохимических условий формирования малых озер;

3) экспериментально изучено влияние геохимических особенностей пород на миграционную активность элементов;

4) оценена экотоксикологическая ситуация состояния малых озер, не подверженных прямому влиянию промышленных стоков.

Актуальность темы исследования:

Функционирование горнорудных и металлургических производств на протяжении длительного времени влечет за собой загрязнение окружающей среды и изменение геохимических циклов элементов. Доказанным является факт, что за последнее столетие резко увеличилось антропогенное поступление элементов в окружающую среду, связанное с увеличением объемов добычи металлов и их рассеиванием в окружающей среде. Воздушное загрязнение, обусловленное локальной эмиссией, а также трансграничным переносом металлов и кислотообразующих веществ (в особенности диоксида серы) в современный период оказывает все большее влияние на геохимические циклы элементов в системе водосбор-водоем и на качество вод. На Кольском Севере более 70 лет функционируют предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности. Формирование химического состава природных вод в регионе обусловлено совокупностью природных и антропогенных процессов, происходящих на водосборе и в водоеме. Малые озера наилучшим образом отражают последствия аэротехногенного загрязнения вследствие их преимущественного атмосферного питания. Их изучение позволяет выявить основные тенденции изменения химического состава озерных вод в результате длительного аэротехногенного загрязнения. Проблема выявления ключевых особенностей формирования химического состава вод и распределения элементов в воде озер в условиях аэротехногенного

загрязнения водосборов металлами и кислотными осадками является одной из наиболее актуальных проблем в современной геохимии и геоэкологии.

Список заданных вопросов:

Академик РАН Когарко Л.Н.: Каким образом оценивали «подвижность элемента»? Какими коэффициентами? Замечания по защищаемым положениям. Необходимо сформулировать конкретнее.

Базова М.М.: Подвижность элемента была определена с помощью коэффициента водной миграции по А.И. Перельману.

Д.х.н. Рыженко Б.Н.: В какой форме Mo находится в твердой фазе и в какой форме он оказался в воде*? Замечание по второму защищаемому положению:* «Гумусовые кислоты вовлекают элементы в транспортные потоки с водосборов». Это заключение сделано на основе литературных или экспериментальных данных?

Базова М.М.: В задачи не входило определение форм содержания элементов.

Ответ на замечание: Этому вопросу посвящен ряд работ, в которых доказывается вышеизложенный факт

К.ф.-м.н. Воропаев С.А.: Каков ваш личный вклад?

Базова М.М.: Я проанализировала и провела интерпретацию гидрохимических баз данных (1990, 1995, 2000, 2005 и 2009), полученных в ходе экспедиционных натурных исследований на Кольском Севере. Впервые мною проанализированы данные более чем по 60 элементам (2005 г.), направленные на изучение геохимических закономерностей формирования элементного состава вод малых озер в зависимости от ландшафтной и геохимической структуры региона. Проведена статистическая обработка данных с целью выявления процессов, определяющих условия нахождения и поведения элементов в воде озер различных районов. Поставлен эксперимент с целью изучения выщелачивания элементов из растворов при взаимодействии с щелочными и кислыми породами Кольского региона.

К.г.н. Ефимова Л.Е. Почему не использовали ANC_2 в работе?

Пытались ли вы строить зависимости? Цветность с железом, алюминием, как показатель аллохтонного вещества?

Базова М.М.: Второй способ расчета данного показателя не был использован по причине недостатка показателей.

Зависимости были построены для конкретных озер, и они показали достоверные связи. Для всей совокупности озер, а также для группы озер эти тенденции не работают.

Д. г-м.н., профессор Гричук Д.В. Почему в районах, подверженных наибольшей техногенной нагрузке, несмотря на снижение выбросов, показатель ANC снижается?

Замечание: правильно выбрать элементы, отражающие экотоксичные свойства элементов.

Какие элементы вносят наибольший вклад в суммарное загрязнение токсичными веществами?

Базова М.М.: Это, скорее всего, связано с запаздыванием процессов нейтрализации кислотных выпадений вследствие длительной аэротехногенной нагрузки

Такие элементы, как медь, никель, свинец, висмут, мышьяк вносят наибольший вклад в загрязнение вод элементами

Д.г-м.н. Левитан М.А. Замечание по последнему выводу: речь идет о биогеохимических циклах, а в самой работе они не рассматриваются

Базова М.М. Сформулированный вывод звучит как предположение о возможных изменениях влияния загрязнения на водные организмы.

ВЫСТУПИЛИ:

Научный руководитель член-корр. РАН Моисеенко Т.И. До 2005 г. материалы были обобщены мной и Н.А. Гашкиной. М.М. Базова впервые продолжила наблюдения, затем вышла статья в журнале Water, Air and Soil Pollution. Был поднят пласт по элементному составу, причем материал оказался тяжелым для интерпретации. По результатам была написана сольная статья, где освещены факторы, определяющие природу поведения элементов в воде озер. Проведено районирование Кольского региона с учетом геохимических и ландшафтных показателей, а также уровнем аэротехногенной нагрузки. Она достойна присуждения научной степени.

Д.г.-м.н. Гричук Д.В.: Диссертационная работа вполне соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и мы можем смело давать рекомендацию, защищать эту работу на Совете Института. В работе использован большой фактический материал, хороший, надежный. Интерпретация этого материала – очень сложная задача. Мария Михайловна использовала статистические методы. Обобщение данных по составу поверхностных вод, интерпретацию статистическими методами, редко кому удавалось довести до разумных научных выводов, Марии Михайловне удалось это сделать, считаю, что это ее достижение. К работе есть замечания по форме подачи материала. Главное замечание заключается в том, что некоторые показанные слайды трудно воспринимаются, особенно это касается таблиц и гистограмм. Второе замечание относится к формулировке защищаемых положений.

Академик РАН Когарко Л.Н.: Собран огромный материал. Необходимо более конкретно сформулировать выводы и защищаемые положения.

К.г.н. Ефимова Л.Е.: Работа проделана огромная, роль Марии Михайловны велика. Мои замечания к презентации и изложению материала. Необходимо четко показать роль в этой работе. Есть рекомендации по размещению большего числа картинок для более ясного восприятия материала.

Д.г-м.н. Левитан М.А. Я считаю, что мы имеем дело с готовой к защите работой, в которую необходимо внести целый ряд уточняющих замечаний. Очень интересное наблюдение, касающееся изменения химического состава вод: часть озер восстанавливается, часть продолжается закисляться. Сделать дополнительный акцент на возможности восстановления природных компонентов водной среды. В целом пожелание к докладу: усилить личный вклад. Работу можно рекомендовать к защите по специальности 25.00.09.

ПОСТАНОВИЛИ:

Одобрить и рекомендовать работу М.М. Базовой «Геохимические закономерности

формирования вод малых озер Кольского региона в условиях аэротехногенного загрязнения» к защите в качестве диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 в диссертационном совете Д 002.109.02 при Институте геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН.

Рекомендуемые оппоненты: Джамалов Р.Г. доктор геол.-минер. наук, заведующий лабораторией гидрогеологических проблем охраны окружающей среды ФГБУН Института водных проблем РАН, Галицкая И.В., доктор геол.-минер. наук, заведующая лабораторией гидрогеоэкологии ФГБУН Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, ведущая организация - ФГБУН Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (ИППЭС РАН)

Председатель расширенного заседания,
д.г.-м.н. М.А. Левитан

Ученый секретарь
расширенного заседания,
к.х.н. М.И. Дину