

Заключение

*комиссии Диссертационного совета Д 002.109.01 при ГЕОХИ РАН
о возможности принятия к защите диссертационной работы Амосовой Алены
Андреевны на тему «Рентгенофлуоресцентное определение элементов в донных
отложениях для палеоэкологических исследований», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 –
аналитическая химия*

Диссертационная работа А.А. Амосовой посвящена разработке способов рентгенофлуоресцентного определения основных породообразующих элементов с использованием навесок менее 500 мг в образцах озерных и торфяных отложений.

Рентгенофлуоресцентный анализ имеет очевидные преимущества по сравнению с классическими химическими методами и многими спектральными методами с точки зрения производительности. При проведении палеоэкологических исследований важную роль имеет изучение состава кернов донных отложений. Временной шаг при подобных исследованиях определяется в конечном итоге массой навески. В настоящее время приемлемыми по точностным характеристикам являются способы рентгенофлуоресцентного определения, использующие массу навески не менее 500 мг. Это обстоятельство значительно ограничивает временное разрешение реконструкции условий природной среды. Простое уменьшение массы навески ведет существенному ухудшению метрологических характеристик анализа.

В работе А.А. Амосовой предложены способы рентгенофлуоресцентного определения элементов с использованием малых (110 мг) навесок образцов изверженных и осадочных горных пород с применением сплавления с боратными флюсами и с использованием навесок 300 мг образцов торфяных отложений, подготовленных путем прессования. При этом достигнуты метрологические характеристики на уровне традиционных методик с большой массой навески. Это позволяет использовать метод РФА для определения элементного состава кернов донных отложений с малым шагом, тем самым улучшая временное разрешение климатических записей.

Таким образом, **актуальность и важность решенных задач в диссертации А.А. Амосовой не вызывает сомнений.**

Автором диссертации разработаны два способа определения основных породообразующих элементов из малых навесок: для изверженных и осадочных горных пород и для образцов торфяных отложений массой 300 мг с широкими вариациями содержания органического вещества, достигающего 70 %. Первый способ использует сплавление исходной пробы массой 110 мг с метаборатом лития, второй способ использует прессование исходных проб массой 300 мг. В обоих случаях удалось достигнуть метрологических характеристик на уровне методик, использующих навески массой не менее 500 мг. Для второго способа проведены экспериментальные и

теоретические исследования влияния гранулометрического состава на результаты анализа, которые показали, что истирание проб до среднего размера частиц 20 мкм снижает погрешность результата анализа. Полученные результаты позволили провести изучение кернов отложений озер Каскадное, Баунт, Арахлей, Шас-Нур и торфяных отложений пойм рек Енгарги и Сенцы (Восточная Сибирь) с высоким временным разрешением, в частности при реконструкции истории процессов химического выветривания в пойме реки Сенцы и Баунтовской впадине (Восточная Сибирь) достигнуто временное разрешение приблизительно 100 лет.

Тема и содержание работы соответствуют профилю Совета по специальности 02.00.02 – аналитическая химия, конкретно следующим областям исследований, предусмотренных паспортом этой специальности: 2. Методы химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др). 7. Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки в аналитической химии. 14. Анализ природных веществ.

Соискателем опубликованы 7 статей в российских и зарубежных рецензируемых журналах, 5 статей опубликованы в журналах из перечня научных изданий, входящих в Международные реферативные базы данных, и в список ВАК. Таким образом, **требования к количеству публикаций выполнены; материал диссертации адекватно отражен в опубликованных работах.**

Список цитируемой литературы включает 166 источников. Литературные ссылки необходимы для обзора состояния исследований по тематике диссертационной работы, грамотной постановки задачи, а также обоснованного обсуждения полученных результатов. Автореферат диссертации и публикации в полной мере отражают содержание диссертационной работы и раскрывают её основные положения.

Требования к публикации основных научных результатов, предусмотренные п.11 - 13, а также требования п.10 и 14 Положения, выполнены полностью. Текст диссертации, представленный в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенному на официальном сайте ГЕОХИ РАН

По своей актуальности, уровню поставленных и решенных задач, объёму и качеству экспериментальных данных, новизне и значимости полученных научных результатов работа Амосовой А.А. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи: разработка способов рентгенофлуоресцентного определения основных порообразующих элементов с использованием малых аналитических навесок изверженных и осадочных горных пород, и торфяных отложений, имеющей важное значение для развития аналитической химии.

Диссертационная работа Амосовой А.А. «Рентгенофлуоресцентное определение элементов в донных отложениях для палеоэкологических исследований» может быть

принята советом к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Комиссия рекомендует утвердить **в качестве оппонентов:**

Трунову Валентину Александровну, д.х.н., с.н.с., лаборатория спектроскопии неорганических соединений ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук;

Алова Николая Викторовича, к.ф.-м.н., в.н.с., кафедры аналитической химии химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;

в качестве ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН, г. Иркутск).

Выбор оппонентов обоснован тем, что они являются признанными специалистами в области рентгеноспектрального анализа, известными своими работами в том числе и по анализу объектов окружающей среды. ИЗК СО РАН является лидером в области рентгеноспектрального анализа природных материалов.

10.10.2019

Председатель комиссии:

Г.н.с., зав. лабораторией сорбционных методов
ГЕОХИ РАН, д.хим.наук

Р.Х.Хамизов

Члены комиссии:
Подпись руки
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. лабораторией химического анализа
ИОНХ РАН, профессор, д. физ.-мат. наук
Зав. протокольным
отд. ИОНХ РАН



М.Н.Филиппов

Г.н.с., зав. лабораторией геохимии
и аналитической химии благородных
металлов ГЕОХИ РАН, д.хим. наук

И.В.Кубракова

Подпись руки
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией ГЕОХИ РАН

