

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию соискателя Фади́на Яросла́ва Юрьевича
«Благородные металлы в черных сланцах Прибалтийского палеобассейна»,
представленную на соискание учёной степени
кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков
месторождений полезных ископаемых

Диссертационная работа Фади́на Я.Ю. затрагивает *актуальные вопросы* геохимии и поисковой геохимии благородных металлов черносланцевых формаций, что определяется необходимостью оценки новых нетрадиционных источников этих металлов.

Результатом работы явились оценка содержаний благородных металлов, выявление форм их нахождения в составе углеродсодержащих пород нижнего палеозоя Прибалтийского палеобассейна для разработки в дальнейшем схем их извлечения.

Работа базируется на фактическом материале, собранном автором в период полевых сезонов 2009-2011 гг. на территории Швеции и Эстонии, а также в период с 2012-2016 гг. на территории Ленинградской области в ходе участия в проекте ВСЕГЕИ «Поисковые работы на рений в диктионемовых сланцах и фосфоритах Прибалтийского бассейна на кайболово-гостилицкой площади» (всего более 1000 проб).

При камеральных работах диссертант использовал широкий спектр современных методов исследования вещества: макроскопические и петрографические исследования, сканирующую электронную микроскопию и микрорентгеноспектральный анализ, конфокальную микроскопию, рентгенофазовый анализ, ИК-спектроскопию.

Для определения химического состава проб были использованы следующие методы: рентгеноспектральный силикатный анализ, ИСП МС, ИСП МС с лазерным пробоотбором, атомно-абсорбционный анализ, определение $C_{орг}$ методом инфракрасной спектromетрии; определение С-Н-Н. Субмикронная фракция пород выделялась методом водной экстракции, а ее анализ проводился методом ИСП МС.

Полученные данные были обработаны с помощью методов математической статистики. Все исследования были выполнены аспирантом лично или при его непосредственном участии.

Научная новизна и практическая значимость определяется тем, что впервые на основе современных минералогических и геохимических методов исследований осуществлена детальная вещественная идентификация состава черных сланцев Прибалтийского палеобассейна, включающая отдельное определение состава их алевро-песчаной, глинистой, органической составляющей и аутигенного комплекса.

На основе высокоточных аналитических методов и статистической обработки представительного массива данных выявлена комплексная геохимическая специализация черных сланцев на благородные металлы и элементы-спутники, содержание которых оценено при сравнении с кларковыми и промышленными содержаниями.

Впервые выявлены формы нахождения благородных металлов в черных сланцах и конкрециях. Выделена субмикронная фракция черного сланца и оценено содержание в ней благородных металлов. Показана доля легко извлекаемых форм благородных металлов и элементов-спутников в ней, что повышает перспективы промышленного использования черных сланцев.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 16 научных работах, в том числе 4 - статьях в журналах, входящих в перечень ВАК. Основные положения работы и результаты исследований докладывались на 12 международных конференциях.

Представленная к защите работа по форме и содержанию, актуальности и полноте, а также совокупности новых научных результатов является завершённой научно-квалификационной работой, полностью соответствующей требованиям ВАК к диссертационным исследованиям. Автор диссертации Фадин Ярослав Юрьевич заслуживает присвоения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Научный руководитель:

доктор г.-м. наук, профессор

Панова Елена Геннадьевна,

профессор кафедры геохимии

Института наук о Земле

Федерального государственного

бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования (ФГБОУ ВО) «Санкт-Петербургский государственный университет»

Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д.7-9,

Тел/факс: 8 (812) 321-5706 / 321-3023

Тел.+7 (812) 328-94-89, моб.8(921) 435-48-81, эл. почта: e.panova@spbu.ru, сайт: spbu.ru

