

**ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию Сенчиной Наталии Петровны**

«Поиски коренной платиноидной минерализации путем изучения
естественных электрических полей и ореолов рассеяния подвижных форм
нахождения химических элементов», представленной на соискание ученой
степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 -
Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Диссертация Сенчиной Н.П. направлена на решение **актуальной проблемы** в сфере поисков месторождений платиноидов — обоснования применения методов геоэлектрохимии в изучении погребенных и глубокозалегающих зон благороднометалльной минерализации. Описание процессов преобразования форм нахождения платиновых металлов и перемещения подвижных форм к поверхности земли имеет практическое значение для развития применения прямых и одновременно глубинных методов поисков — геоэлектрохимических. Использование полученных автором результатов позволит нарастить запасы стратегических металлов — платиноидов.

Работа основана на результатах полевых наблюдений, выполненных **при участии автора** на платиноносных массивах Среднего Урала (Качканарский, Светлоборский) и Южной Карелии (Аганозерский массив Бураковского комплекса) заключающихся в изучении аномалий естественного электрического поля (ЕП) и ореолов рассеяния подвижных форм нахождения платиноидов.

В качестве **новых научных результатов** диссертационной работы можно выделить:

1. разработан алгоритм поисков участков погребенной платинометалльной минерализации, включающего исследования методом естественного электрического поля с одновременной регистрацией аномалий повышенных концентраций подвижных и вторично-закрепленных форм нахождения платиноидов геоэлектрохимическими методами на участках, прилегающих к интенсивным отрицательным аномалиям ЕП.

N 461-11
от 01.06.2017

2. разработана методика оценки скорости окисления минералов в естественных условиях;
3. теоретически и экспериментально обоснован процесс перехода платиноидов из минеральных форм в ионные формы под воздействием электрического тока;
4. предложен способ поисков зон платинометалльной минерализации посредством изучения концентраций элементов – спутников и индикаторов оруденения в поляризуемой фракции, получаемой путем воздействия на пробы рыхлых отложений электростатического поля высокой напряженности с помощью представленного автором прибора.

Достоверность выводов подтверждена математическими расчетами и результатами экспериментов и не вызывает сомнений.

Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения; включает 56 рисунков, 6 таблиц, 4 табличных приложения. Работа изложена на 154 страницах. Список использованных источников содержит 171 наименование. Во введении определены цель и задачи исследования.

В первой главе дан обширный обзор научных гипотез и моделей, описаны возможные источники аномалий ЕП на месторождениях платиноидов различных типов. На рассмотренных в работе платиноносных массивах обоснованно указано на их повсеместность. Обобщенная физико-геологическая модель формирования аномалий ЕП и концентраций платиноидов по данным методов геоэлектрохимии, соответствует изученным участкам ультраосновных массивов.

Вторая глава посвящена рассмотрению аномалий ЕП окислительно-восстановительного происхождения, формирующихся на протяженных по вертикали телах, обогащенных магнетитом. Путем проведения полевых наблюдений показано наличие аномалий ЕП на изученных массивах. Приведена теоретическая оценка константы кинетики окисления магнетита в природных условиях хорошо согласующаяся с геологическими данными.

Третья глава посвящена лабораторному моделированию процесса преобразования платины и палладия из минеральной формы в растворенную. Показана значимость воздействия ЕП на указанный процесс, что напрямую подтверждает гипотезу одного из основоположников геоэлектрохимических методов Ю.С. Рысса о возможности электрохимического механизма формирования рудных залежей в геологических условиях.

В четвертой главе приведено точное решение системы нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих распространение струйного ореола рассеяния подвижных форм нахождения элементов. Здесь же перечислены многочисленные гипотезы формирования ореолов повышенных концентраций вторично-закрепленных форм нахождения химических элементов у поверхности земли имеющих глубинные источники, что свидетельствует о глубокой проработке диссертанткой темы исследований.

Пятая глава посвящена описанию способа поисков полезных ископаемых путем анализа поляризуемой фракции рыхлых отложений и краткому изложению результатов первых экспериментальных исследований.

Шестая глава представляет результаты полевых наблюдений, включающих оценку аномалий ЕП, параметров, характеризующих физико-химические свойства почв и распределение концентраций вторично-закрепленных форм нахождения платиноидов по данным геоэлектрохимии.

Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы.

Защищаемые научные положения, выдвинутые соискателем, являются новыми, получены, судя по приведенным экспериментам и математическим выкладкам, самостоятельно, корректно сформулированы и вполне обоснованы материалами диссертации. В целом, работа оставила отличное впечатление (что в последние 20 лет – редкость).

Особо хочется отметить стройность и логичность изложения материалов исследований, большой личный вклад диссертантки и грамотность не только изложения материала, но и буквально русского языка (что, опять же, в последние годы – редкость), а также хорошее владение

математическим аппаратом и программным обеспечением обработки данных геофизики.

К замечаниям следует отнести:

- избыточную легкость обращения с понятием осреднения экспериментальных данных. На рис. 2.8 и 2.9 осреднение выглядит как сильная натяжка. Причины следовало бы пояснить в тексте работы.

- не представлено графически влияние различных параметров на закономерность изменения с глубиной концентрации растворенного газообразного кислорода (коэффициента диффузии, скорости окисления, начальной концентрации магнетита и т.д.).

Что, впрочем, незначительно снижает качество диссертации и ценность полученных результатов.

Содержание диссертации изложено в 10 публикациях (три из которых входят в перечень научных изданий, рекомендуемый ВАК). Результаты исследований прошли **достаточную апробацию** на конференциях достаточно высокого научного уровня.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Сенчина Наталия Петровна безусловно достойна присуждения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Доктор технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Санкт - Петербургского филиала федерального государственного бюджетного учреждения науки "Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской академии наук", Менделеевская линия, д. 1, Санкт-Петербург, 199034, E-mail: k_m_e@list.ru

Ермохин Константин Михайлович

Подпись Ермохина К.М. подтверждаю,
Ученый секретарь, к.ф.-м.н. В.С. Исмагилов



ЕК 01.06.17

[Handwritten signature]