

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зиновьева Владимира Георгиевича  
**«Развитие нейтронных и радиохимических методик определения  
редких, рассеянных элементов в геологических образцах,  
исследования состава и его влияния на свойства высокочистых  
материалов»**, представленной на соискание ученой степени доктора  
технических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы  
экспериментальной физики

Диссертационная работа Зиновьева В.Г. посвящена результатам работ по развитию комплекса спектрометрических и радиохимических процедур, алгоритмов моделирования процесса облучения нейтронами образцов, матрица которых имеет большое сечение взаимодействия с нейтронами, совершенствованию методик исследования состава геологических образцов и высокочистых материалов. Актуальность данной работы, ее высокая экономическая значимость очевидны, в связи с тем, что в настоящее время богатые месторождения полезных ископаемых разработаны, поэтому необходим переход на месторождения с низким содержанием полезных ископаемых. Для работы с такими месторождениями необходимо использование более совершенных, более чувствительных методик анализа по сравнению с известными.

В диссертации Зиновьева В.Г. проведены исследования распада возбужденных мёссбауэровских ядер в условиях резонансного окружения, рассмотрены вопросы спектрометрии нейтронного, гамма и рентгеновского излучений, исследованы кинетика и термодинамика массопереноса элементов в ионообменных и экстракционных системах. Результаты этих исследований могут быть использованы в решении фундаментальных задач ядерной и нейтронной физики, ядерной спектроскопии и аналитической химии.

В данной диссертации решен также ряд задач, представляющих значительный интерес, среди которых:

1. Разработка методики анализа образцов с большим сечением поглощения нейтронов.
2. Разработка расчетных методик нейтронно-активационного анализа больших образцов, увеличение точности расчетов эффективности регистрации полупроводникового детектора из высокочистого германия для объемной геометрии образца. Расчет распределения плотности потока тепловых и эпитепловых нейтронов внутри образца методом Монте-Карло.
3. Разработка процедур ионообменного и экстракционного выделения Au, Ag, Pt, Pd, Ir, Re из растворов геологических образцов в HCl и HBr.

Проведенная Зиновьевым В.Г. работа по выбору низкофоновых конструкционных материалов детектора электронного антинейтрино, позволила внести ему заметный вклад в создание высокоэффективной исследовательской установки для поиска электронного нейтрино. Эта задача имеет фундаментальное значение для современной физики.

Среди решенных автором задач можно выделить также задачу по созданию, на основании, разработанной им методики идентификации, количественного определения и трехмерного пространственного распределения элементов C, N, O в большом объеме, детектора багажа, позволяющего выявлять внутри багажа наличие скрытых взрывчатых веществ. Эта задача имеет большое значение для организации безопасных перевозок на транспорте в связи с усилением террористических угроз.

Считаю, что несомненный интерес представляет опубликование **монографии** по материалам диссертации Зиновьева В.Г.

Диссертационная работа Зиновьева В.Г. «Развитие нейтронных и радиохимических методик определения редких, рассеянных элементов в геологических образцах, исследования состава и его влияния на свойства

требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор **Зиновьев Владимир Георгиевич**, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Старший научный сотрудник

Петербургского Института Ядерной Физики Национального Исследовательского Центра «Курчатовский Институт» (ПИЯФ НИЦ КИ)

кандидат физико-математических наук, доцент,

**Сыромятников В.Г.**

7 сентября 2021 г.

Тел.: +7(81371) 46973

E-mail: syromyatnikov\_vg@pnpi.nrcki.ru

Адрес ПИЯФ НИЦ КИ: 188300, Ленинградская область, г.Гатчина, Орлова Роща, 1.

Адрес сайта ПИЯФ НИЦ КИ: <http://www.pnpi.spb.ru/>

Подпись Сыромятникова В. Г. заверяю

Ученый секретарь ПИЯФ НИЦ КИ

кандидат физ.-мат. наук



Воробьев С. И.