

## Отзыв

на автореферат диссертации Олега Владимировича Пелипасова «Исследование и разработка источника возбуждения спектров на основе азотной микроволновой плазмы для атомно-эмиссионного спектрального анализа растворов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы»

Диссертационная работа посвящена разработке источника возбуждения эмиссии химических элементов в азотной микроволновой плазме. Актуальность темы не вызывает сомнения- это перспективное направление развития техники атомно-эмиссионного анализа, особенно важное, по понятным причинам, для применения в промышленности, в заводских лабораториях.

Тема сложная, но автору диссертации удалось продвинуться в этом направлении. Выполнена большая и комплексная работа. С одной стороны, предложена конструкция СВЧ резонатора, обеспечивающего получение азотной микроволновой плазмы тороидальной формы, исследована пространственная структура плазмы в зависимости от подводимой энергии, определены оптимальные рабочие параметры источника возбуждения, создан современный экспериментальный прибор для атомно-эмиссионного анализа с этим источником возбуждения. С другой стороны, проведено исследование возможностей анализа с использованием разработанного источника возбуждения эмиссии. В частности, показана возможность расширения динамического диапазона определяемых концентраций, при использовании различающихся значений базовой экспозиции.

Несомненным достижением диссертанта является использование компьютерного моделирования для выбора оптимальной конструкции резонатора, обеспечивающего получение устойчивой и эффективной азотной микроволновой плазмы и создание на этой основе экспериментального прибора «Гранд-СВЧ» для проведения атомно-эмиссионного анализа. По ряду важнейших параметров экспериментальный образец спектрометра «Гранд-СВЧ», превосходит разработки ряда известных зарубежных приборостроительных компаний.

### Замечания по тексту автореферата

1. Автор показывает возможность достижения динамического диапазона определяемых концентраций 5 порядков. Однако, фраза на 18 стр. «Использование дополнительных линий меньшей интенсивности позволяет расширить диапазон до 6-7 порядков» выглядит неубедительно, так как доказательств не представлено.
2. В Табл.1 не указано значение базовой экспозиции детектора.

3. На рис.7 приведены градуировочные данные для линии 280.10 нм (Mn), имеющей примерно в два раза меньшую интенсивность, чем линия 257,61 нм (Табл.1) для которой оценен предел обнаружения. В чем причина такого выбора? Было бы логичнее привести сопоставимую информацию по одинаковым линиям. Аналогичная ситуация и по линиям Mg (рис.8, табл.1).
4. Рис. 8 демонстрирует возможность расширения динамического диапазона определяемых концентраций путем использования двух значений базовой экспозиции детектора (2 и 200 мс). Наклоны линейных участков градуировочных зависимостей, похоже, близки. Почему данные линейной части градуировок математически не обработаны (не аппроксимированы)? Это позволило бы понять возможно ли создание объединенной градуировки для разных экспозиций и определить алгоритм такого объединения.

Эти замечания не сказываются в целом на положительной оценке работы О.В. Пелипасова, которая представляет собой самостоятельную законченную научно-квалификационную работу, в которой решены задачи, актуальные для развития приборной базы и экспериментальных методов атомно-эмиссионного анализа с использованием микроволновой азотной плазмы.

По объему выполненных исследований, актуальности, новизне, научной и практической ценности, уровню обсуждения результатов, надежности и достоверности основных выводов кандидатская диссертация Олега Владимировича Пелипасова соответствует требованиям п.9 постановления Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор О.В. Пелипасов достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Колотов Владимир Пантелеймонович,

чл.-корр. РАН, доктор химических наук,  
профессор (специальность «Аналитическая химия»)  
заместитель директора Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции  
Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского  
Российской академии наук.

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва В-334,  
ул. Косыгина, д. 19,  
тел.: 8 (499) 137-04-86,  
эл. почта: [kolotov@geokhi.ru](mailto:kolotov@geokhi.ru)



*Колотова Владимира Пантелеймоновича*  
*И. В.*