

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кравцова Дениса Вадимовича
«Разработка методов прямого высокочувствительного анализа газовой фазы на основе
времяпролетной масс-спектрометрии с импульсным тлеющим разрядом»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики

Одним из актуальных направлений современной аналитической химии является определение летучих органических и неорганических соединений (ЛОС и ЛНС, соответственно) при контроле технологических процессов, экологическом мониторинге, а также при наблюдении за маркерами онкологических, инфекционных, и прочих заболеваний. Диссертационная работа Кравцова Дениса Вадимовича посвящена разработке приборов и методологических подходов, а также созданию методик экспрессного определения ЛОС и ЛНС с использованием времяпролетной масс-спектрометрии с ионизацией в импульсном тлеющем разряде. **Актуальность** выполненной работы очевидна, т.к. предлагаемые приборные и методические решения позволяют получать точные и надёжные результаты в широких концентрационных диапазонах без применения трудоёмких операций пробоотбора и пробоподготовки. Применённый системный подход к составлению и выполнению плана исследований является явным **достоинством** работы. **Практическая значимость** выполненных приборных модернизаций и разработанных аналитических методик не вызывает сомнений. Результаты исследования, сформулированные в разделах «**Научная новизна**», «**На защиту выносятся**» и «**Выводы**», опираются на большой объём выполненной теоретической и практической аналитической работы, которые свидетельствуют о **достоверности научных достижений** и **высоком уровне квалификации соискателя**.

Однако необходимо отметить несколько редакционных замечаний:

1. В первом защищаемом положении неудачно использовано словосочетание "оптимизация полученных данных", возможно оптимизировать процессы (условия получения конкретных данных, систему/правила структурирования данных), но не сами данные.
2. В тексте используется терминология некорректная для аналитической химии. Например, то, что соискатель называет методом, является методикой анализа.
3. Результаты определения ЛОС и ЛНС желательно представлять в единицах СИ, а не ppb_v и ppm_v .
4. Было бы полезным указать состав материала ёмкостей, в которых хранятся газовые смеси, а также насколько они реакционно нейтральны и как контролируется наличие неорганических примесей.

5. При составлении списка публикаций по теме диссертации и перечня цитируемой литературы следовало придерживаться требуемого единообразия и библиографическом описании английских названий использовать «et al.», а не «и др.».

Несмотря на замечания, работа представляет интересное сочетание теоретических исследований процессов ионизации в тлеющем разряде, конструкторских находок для масс-спектрометров ЛЮМАС-30 и ЛЮМАС ИТР-301, а также методических приёмов для анализа высокочистых благородных газов и воздушных смесей. Таким образом, представленная к защите диссертация Кравцова Дениса Вадимовича «Разработка методов прямого высокочувствительного анализа газовой фазы на основе времяпролетной масс-спектрометрии с импульсным тлеющим разрядом» соответствует критериям, установленным п.п. 9-11, 13 и 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 25.01.2024 г.), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики.

Шабанова Елена Владимировна

доктор физико-математических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия
руководитель группы атомно-эмиссионных методов анализа и стандартных образцов
ИГХ СО РАН

664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1а

тел. +7 (3952) 54 64 28; e-mail: shev@igc.irk.ru

ФГБУН Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук (ИГХ СО РАН)

10.03.2026



Подпись *Шабанова Е.В.*
ЗАВЕРЮ *10.03.2026*
Зав. канцелярией
ИГХ СО РАН *Сорокин Александр Ч.С.*