

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ИОНХ РАН

Член-корреспондент РАН

Вошкин А.А.



12 марта 2024 г.

А К Т

о внедрении (использовании) результатов

кандидатской диссертационной работы

Ващенко Павла Владимировича

Комиссия в составе:

председатель: заведующая Центром коллективного пользования физическими методами исследований, главный научный сотрудник д.х.н. В.Б.Барановская,

члены комиссии: г.н.с., д.х.н. Кецко В.А., ст. н. с., к.т.н. М.С.Доронина, н.с. Н.А.Короткова

составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы **«Методы обработки линейчатых спектров с малым количеством отсчётов на спектральную линию»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, использованы в виде методов обработки атомно-абсорбционных спектров, реализованных в программном обеспечении «Атом», которое входит в состав спектрометров Гранд-ААС:

- метод аппроксимации спектрального фона (неселективного поглощения) алгоритмом Савитского-Голая с обратной связью (алгоритм аппроксимации фона «Абсорбция»), который позволил автоматизировать

- вычисление спектрального фона и снизил пределы определения в 2,5 раза, а также улучшил воспроизводимость и правильность результатов анализа;
- метод фильтрации спектральных линий с использованием формы контура линии, который позволил в 2-3 раза снизить погрешность автоматической калибровки спектрального прибора по длине волны (профилирование).

Комплекс используется для одновременного многоэлементного количественного и качественного анализа функциональных материалов на основе редкоземельных металлов, медико-биологических объектов, химических реактивов в виде растворов, воды в целях разработки новых методик анализа для научных целей и в рамках хозяйственно – договорной деятельности. Границы определяемых содержаний составляют диапазон от 10^{-6} до 10 %, что соответствует оптическим спектрометрам с аргоновой индуктивно-связанной плазмой.

Результаты внедрялись при выполнении НИР по темам: РНФ 20-13-00180 «Исследование и разработка комплекса аналитических методов определения целевой химической чистоты редкоземельных металлов и материалов на их основе», НИР №33ЕП/2020 «Фундаментальные подходы к решению проблем селективности для создания функциональных материалов и технологий их переработки».

Председатель комиссии:



В.Б.Барановская

Члены комиссии:



В.А.Кецко



М.С.Доронина



Н.А.Короткова

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ВМК-Оптоэлектроника»



А.В. Бехтерев

7 июня 2024 г.

А К Т

о внедрении (использовании) результатов
кандидатской диссертационной работы
Ващенко Павла Владимировича

Комиссия в составе:

- председатель: технический директор, к.х.н. В.Г. Гаранин;
- члены комиссии: коммерческий директор Н.В. Боровикова, ведущий инженер Д.А. Старков

составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы **«Методы обработки линейчатых спектров с малым количеством отсчётов на спектральную линию»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, использованы на предприятии «ВМК-Оптоэлектроника» в виде методов обработки атомно-эмиссионных и атомно-абсорбционных спектров с вычислением аналитического сигнала, которые реализованы в программном обеспечении «Атом»:

- методы коррекции спектрального фона «Стабильный» и «Расширенный» для сцинтилляционной атомно-эмиссионной спектрометрии, а также «Абсорбция» для атомно-абсорбционной спектрометрии;
- метод вычисления интенсивности спектральной линии на основе формы контура спектральной линии (способ «Форма»), а также модуль для расчета параметров формы контура;
- метод фильтрации спектральных линий с использованием формы контура, который позволяет в 5 раз снизить погрешность автоматической калибровки спектрального прибора по длине волны (профилирование);
- метод вычисления интенсивности спектральной линии (способ «Интеграл 2»), использующий линейную интерполяцию и дробный диапазон интегрирования, который позволяет снизить систематическую

погрешность измерения аналитического сигнала, возникающую за счёт температурного дрейфа спектральных линий, до 8 раз.

Программное обеспечение «Атом» поставляется в составе двух средств измерений массовых долей определяемых элементов в природных и промышленных материалах, почвах, металлах и их сплавах, растворах, продуктах питания и т.д.:

- комплексов атомно-эмиссионного спектрального анализа с анализаторами МАЭС,
- спектрометров оптических Гранд,

№ 33011-11 и № 89108-23 в Госреестре средств измерений Российской Федерации соответственно. В настоящее время в аналитических лабораториях России и за рубежом используются сотни таких приборов.

Председатель комиссии:

Технический директор, к.х.н.

В.Г. Гаранин

Члены комиссии:

Коммерческий директор

Н.В. Боровикова

Ведущий инженер

Д.А. Старков