

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Саакяна Арама Вагановича
«РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ АБСОРБЦИОННОЙ, ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ И
РАМАНОВСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ С ХЕМОМЕТРИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКОЙ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА ЖИДКИХ СРЕД И АЭРОЗОЛЕЙ»,
представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук
по специальности 2.2.4. Приборы и методы измерений (по видам измерений)

Работа А.В.Саакяна направлена на развитие и совершенствование методов оптической спектроскопии для решения задач качественного и количественного анализа. Автором предложены и апробированы новые подходы к измерениям и способы обработки данных, обеспечивающие расширение возможностей исследования состава объектов различной природы на базе серийно выпускаемых оптических спектрометров (спектрофотометров, спектрофлуориметров, спектрометров КР), а так же вносящие вклад в обеспечение единства измерений.

В диссертации разработан метод классификации частиц чёрного углерода по источникам выбросов по данным оптической плотности; разработан метод градуировки фотометрической шкалы КР-спектрометров в приборно-независимых единицах; разработан метод классификации алкогольной продукции на основе спектров КР с обработкой данных методом экстремального градиентного бустинга; разработано ПО, предназначенное для обработки оптических спектров хемометрическими методами, которое прошло успешную апробацию в рамках написания данной диссертационной работы.

На основании проведённых экспериментальных исследований, а так же анализа алгоритмов обработки данных, впервые построена модель машинного обучения, позволяющая с высокой точностью определять происхождение частиц чёрного углерода в атмосфере с использованием разработанного автором ПО «ИнтелСпектр». Впервые предложенный и реализованный метод градуировки фотометрической шкалы КР-спектрометров позволяет использовать для анализа линий КР абсолютные единицы. Разработанные методики спектрального анализа алкогольной продукции показали высокую точность классификации, что делает их эффективными инструментами для быстрого и точного определения подлинности, происхождения и выдержки алкогольных напитков.

Результаты работы опубликованы в ведущих научных журналах, многократно обсуждены на крупных конференциях, в том числе международных. Практическая значимость выполненных исследований подтверждена большим количеством разработанных методов, а так же полученным свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Замечания по работе А.В.Саакяна обусловлены её большим объёмом и сложностью решаемых автором задач.

1. В автореферате не приведены данные о быстродействии разработанного ПО в зависимости от объёма анализируемых данных, что может быть важным фактором при проведении рутинного анализа, требующего исследования большого количества образцов.
2. В реферате не приведены конкретные данные по измеренной ОП для исследованных мембран с пятнами чёрного углерода. Учитывая описанные сложности с позиционированием, было бы интересно, какие были получены результаты для конкретных образцов.
3. Автор указывает, что для анализа алкогольной продукции экспериментальным путём было подобрано разбавление 1:29 для нивелирования ЭВФ. Было бы интересно увидеть спектры ОП и флуоресценции для разных разбавлений, чтобы оценить влияние ЭВФ, а так же изучить характерные особенности спектров. Особый интерес это представляет, если планируется дальнейшее масштабирование этого подхода и разработка методик.
4. В описании подраздела 5.1 диссертации, автор упоминает высокую погрешность, полученную при кросс-валидации для сахаров. Причиной этого называется сложность системы. Можно предположить, что этот эффект будет возникать и для других систем, поэтому хотелось бы видеть пути решения этой проблемы.

Отмеченные замечания не изменяют общую положительную оценку работы А.В.Саакяна. По актуальности, новизне полученных экспериментальных данных и методов их обработки, их практической значимости, объёму и достоверности результатов работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор - Саакян Арам Ваганович – заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.4. Приборы и методы измерений (по видам измерений).

Я, Садагов Антон Юрьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их обработку.

Научный сотрудник
лаборатории инструментальных методов и органических реагентов
Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского
Российской академии наук, кандидат технических наук



Садагов
Антон Юрьевич

05.02.26

119991 Москва,
ул. Косыгина, 19,
Тел. +7 968 653 45 99
E-mail sadagov@geokhi.ru



Садагова Ахтоми Норвегия
Инф. Якутаскони 4.13
1940-й