

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Статкуса Михаила Александровича на тему «Новые способы динамического сорбционного концентрирования веществ в гибридных и комбинированных методах химического анализа», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.2 - Аналитическая химия

Одним из важнейших современных трендов развития инструментального химического анализа является создание гибридных и комбинированных техник, включающих динамическое сорбционное концентрирование веществ из растворов. Применение такого метода онлайн пробоподготовки в сочетании с хроматографическим или хроматомасс-спектрометрическим определением аналитов позволяет резко сократить продолжительность аналитического цикла и трудозатраты, упростить процедуру анализа и повысить его воспроизводимость. Этому исключительно актуальному направлению исследований и посвящена диссертационная работа М.А. Статкуса, обобщающая результаты многолетних исследования автора, находящихся в русле научной тематики Лаборатории концентрирования кафедры аналитической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Диссертационная работа охватывает широкий круг различных аспектов динамического сорбционного концентрирования, включая концентрирование элементов в виде их комплексных соединений на целлюлозных фильтрах и получение новых модифицированных сорбентов, разработку оригинальных подходов к проточному концентрированию органических соединений на фторопласте, развитие методологии динамического концентрирования различных классов соединений на пористом графитизированном углероде (ПГУ). Последнее направление следует отметить особо, поскольку автором диссертационной работы проведен очень большой объем исследований направленных на развитие как теоретических основ применения ПГУ (в том числе в сочетании с субкритической водой в качестве подвижной фазы), так и создание целого ряда подходов и методик для решения практических задач по экспрессному и высокочувствительному определению приоритетных загрязнителей окружающей среды с применением методов «зеленой» аналитической химии.

Полученные автором диссертационной работы результаты и сделанные выводы можно рассматривать как значительный вклад в развитие методологии аналитической химии, а их теоретическая и практическая ценность не вызывают сомнений. Это наглядно подтверждается и количеством публикаций автора в высокорейтинговых научных журналах, а также многочисленными выступлениями на престижных научных мероприятиях. Работы М.А. Статкуса широко известны сообществу химиков-аналитиков и неизменно получают самую высокую оценку коллег.

В качестве замечания или, скорее, вопроса по содержанию автореферата хотелось бы отметить следующее. Автором для предсказания удерживания аналитов на пористом графитизированном углероде при элюировании субкритической водой используется подход,

основанный на концепции линейного соотношения свободных энергий сольватации. В то же время известно, что спецификой ПГУ является повышенное сродство к планарным молекулам, способным наиболее эффективно взаимодействовать с плоской поверхностью графита. Возможно ли учесть фактор геометрии молекулы аналита в предложенной модели, например, введением дополнительного слагаемого в уравнение Абрахама? Делались ли такие попытки?

Данный комментарий не является принципиальным, носит частный характер и ни в коей мере не умаляет общей положительной оценки диссертационной работы, выполненной на высоком научном уровне.

Таким образом, представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа «Новые способы динамического сорбционного концентрирования веществ в гибридных и комбинированных методах химического анализа», полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и отвечает критериям, установленным в п.п. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова». Ее автор, Статкус Михаил Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

**Ульяновский Николай Валерьевич,**  
доктор химических наук, ведущий научный сотрудник

Лаборатория химии природных соединений и биоаналитики Центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика», Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Ульяновский Н.В.

14 ноября 2022 г

163002 Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17,  
e-mail: n.ulyanovsky@narfu.ru, тел. (8182) 21-61-00 доб. 17-23

Личную подпись *Ульяновского Н.В.*  
заверяю: ученый секретарь ученого совета САФУ  
*Халец* Е.Б. Раменская  
" 14 " ноября 2022 г.

