

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Латкина Томаса Борисовича** на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия «Скрининг и определение органических атмосферных поллютантов в Арктическом регионе методами газовой хроматографии – масс-спектрометрии высокого разрешения»

На фоне активизации человеческой деятельности в Арктическом регионе и его удалённости от крупных индустриальных зон, глобальные процессы переноса загрязнителей и уникальный холодный климат способствуют накоплению в Арктике различных загрязнителей. Такие соединения могут представлять серьёзную угрозу для экосистем региона, оказывая негативное воздействие на флору и фауну, а также на качество воздушных и водных масс. Снежный покров, практически постоянно присутствующий в высоких широтах, представляет собой естественную матрицу, в которой могут депонироваться многие органические и неорганические загрязнители. Поэтому изучение химического состава арктического снега становится одной из наиболее актуальных задач аналитической химии, способной обеспечить объективные данные для экологического мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды Арктики.

Традиционные методы пробоподготовки и определения атмосферных загрязнителей в арктическом снегу имеют значительные ограничения, так как не позволяют эффективно осуществлять одновременный поиск и идентификацию широкого круга органических веществ в следовых количествах. Достижение данной задачи требует разработки комплексной аналитической методологии, включающей использование современных методов твердофазной микроэкстракции, газовой хроматографии и масс-спектрометрии высокого разрешения. Именно с этой целью диссертационная работа Латкина Т.Б. направлена на развитие методов скрининга и определения загрязнителей в арктическом снегу, что может существенно повысить качество оценки состояния атмосферного воздуха в Арктике и предоставить новый инструмент для экоаналитического мониторинга.

В ходе выполнения диссертационной работы Латкиным были решены следующие основные задачи:

Разработан и обоснован подход к нецелевому скринингу и идентификации широкого спектра органических загрязнителей в арктическом снегу на основе двумерной газовой хроматографии – масс-спектрометрии высокого разрешения. Этот подход обеспечивает высокий уровень чувствительности и точности анализа, что является критически важным при работе с ультраследовыми концентрациями загрязнителей.

Выполнено детальное исследование химического состава продуктов неполного сгорания торфа, который, как показано в исследовании, является одним из значимых источников пиридина и его производных в арктической атмосфере. Определение источников подобных загрязнителей позволяет более точно оценить масштабы их влияния и потенциальные риски для экосистем.

Разработан и оптимизирован метод пробоподготовки и анализа для определения следовых количеств неполярных и малополярных соединений в талой воде методом твердофазной микроэкстракции с перемешиванием, дополненным термодесорбционной газовой хроматографией – масс-спектрометрией высокого разрешения.

Полученные результаты не вызывают сомнений в своей достоверности, что подтверждается значительным объёмом экспериментальных и теоретических исследований. Использование современных методов аналитической химии, а также широкий спектр экспериментальных подходов обеспечили высокую надёжность полученных данных. Важно отметить, что методики, предложенные Латкиным, успешно протестированы на многочисленных образцах снега, собранных в труднодоступных регионах арктических архипелагов, что позволило получить уникальную информацию о компонентном составе и концентрациях атмосферных загрязнителей в этих местах. Данные результаты были представлены на ряде крупных научных конференций и опубликованы в четырёх статьях в международных журналах, индексируемых в базе Web of Science, что дополнительно подчёркивает значимость и актуальность выполненной работы.

При этом к работе есть ряд вопросов и замечаний:

1. Автором используются следующие термины поллютанты, загрязнители, экотоксиканты. В данной работе это тождественные термины или они используются для определения различных веществ? Если тождественны, то логичнее использовать только один термин.

2. В работе используется термин «магнитные мешальники». Более распространённый термин – вкладыш магнитной мешалки.
3. В автореферате не раскрыт процесс пробоотбора, однако данная процедура является ключевой для обеспечения точности анализа.
4. Необходимо добавить доверительный интервал в таблицу 1 и планки погрешности на все графики, для оценки уровня погрешности анализа.
5. В автореферате есть таблица 1 и таблица 4. Пропущены таблицы 2 и 3.
6. На рисунке 5 время удерживания по оси ординат указано 2 и 4 секунды. Это правильные значения?

Сделанные замечания являются частными и не снижают оценки диссертационной работы. Она полностью соответствует паспорту научной специальности 1.4.2 – Аналитическая химия (химические науки) и отвечает требованиям п. 9 "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), утвержденного Постановлением Правительства РФ N 842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. от 25.01.2024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Ее автор, Томас Борисович Латкин, заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.4.2 – Аналитическая химия (химические науки).

Шишов Андрей Юрьевич, кандидат химических наук, доцент ВАК, профессор Института химии ФБГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
ФБГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
Россия, 198504, Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский проспект, дом 26. Институт химии СПбГУ. Тел. (812) 4286833. E-mail: andrey.shishov.rus@gmail.com

Подпись руки
УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник Управления кадров
С. В. МОРОЗОВА

Шилова А. Ю.
Шилова А. Ю.

14.11.2024