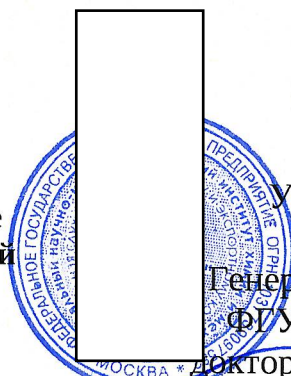


ФСТЭК РОССИИ

**Федеральное
государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский
институт химии и механики»
(ФГУП «ЦНИИХМ»)**

ул. Нагатинская, д. 16А, Москва, 115487
Тел. (499) 611-51-29. Факс(499) 782-23-21
E-mail: mail@cniihm.ru
ОКПО 07521506, ОГРН 1037739097582
ИНН/КПП 7724073013/772401001



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФГУП «ЦНИИХМ»,
доктор технических наук

С.А. Бобков

«03» декабря 2025 г.

«03» декабря 2025 г. № 2243/18356

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александровой Дарьи Алексеевны,
выполненной на тему: «Спектрометрия ионной подвижности азотсодержащих
гетероциклических соединений и аварийно химически опасных веществ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.2 – «Аналитическая химия».

Метод спектрометрии ионной подвижности является достаточно перспективным методом как предварительной, так и аналитической идентификации химических соединений, находящим свое применение в самых различных практических аспектах. Наиболее широко данный метод реализован в деятельности служб транспортной безопасности, оперативно-розыскных подразделений правоохранительных органов и сотрудников аналитических лабораторий. В диссертационном исследовании Александровой Д.А. основное внимание уделено его практическому применению с целью обнаружения и контроля аварийно химически опасных веществ (далее – АХОВ) и базовых веществ, содержащих азотсодержащие гетероциклические соединения, однако, данный метод с успехом может быть применен для целевого анализа наркотических средств, взрывчатых, отравляющих, психоактивных, сильнодействующих веществ и иных химических соединений.

Исследование базируется на применении ряда теоретических и экспериментальных методов, включающих математическую обработку спектров и выделения характеристических значений ионной подвижности соединений с применением квантово-химических расчетов в программном комплексе ORCA 5.0.4 с использованием метода B3LYP и набором базисных функций def2-SVP.

Для практического подтверждения расчетной модели использовали методы спектрометрии ионной подвижности и спектрометрии ЯМР, в ходе которых также проводили оптимизацию подготовки проб для различных классов азотсодержащих гетероциклических соединений, способных к протонированию и регистрации сигнала в области положительной ионизации, а также галоген-, циано- и серосодержащих АХОВ.

Поэтому, работа Александровой Д.А., направленная на выявление указанных закономерностей, несомненно, является **актуальной**.

Основная **научная новизна** выполненной автором работы заключается в определении ранее отсутствующих спектральных характеристик и интервалов ионной подвижности моноциклических азотсодержащих соединений и АХОВ, предложенном методе интерпретации сигналов ионной подвижности на основе расчетов площадей пиков и изменения их интенсивности в процессе одного измерения.

Практически значимыми результатами работы являются разработанные методы детектирования и анализа спектров ионной подвижности аварийно химически опасных веществ, использованные при проектировании комплекса неразрушающего экспресс-контроля почтовых отправлений «Сегмент-Пост» и формировании базы данных спектрометров ионной подвижности «ИДД КЕРБЕР-Т» и газосигнализатора автоматического стационарного «Сегмент».

Полученные в работе основные результаты и выводы свидетельствуют о том, что поставленная **цель**, заключающаяся в установлении закономерностей между характером спектров ионной подвижности и строением исследуемых азотсодержащих гетероциклических соединений и аварийно химически опасных веществ для их оперативного обнаружения, **достигнута**.

В порядке замечания следует отметить, что в рамках рецензируемой работы не проводилось исследование каких-либо производных гетероциклических соединений, помимо базовых представителей классов. Исследование подобных веществ позволило бы значительно расширить экспериментальную и теоретическую базу диссертационного исследования.

Однако, указанное замечание не снижает общей научной ценности работы. Работа, безусловно, заслуживает благоприятной оценки и содержит новые научные результаты.

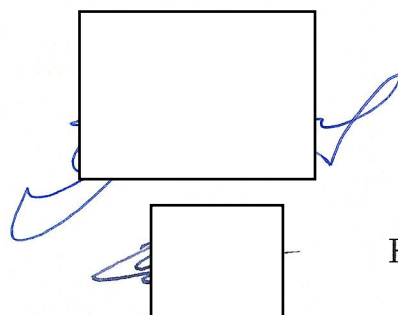
Судя по автореферату, работа в целом выполнена на высоком научно-техническом уровне, представленные автором результаты обладают актуальностью, обоснованностью, достоверностью, научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа Александровой Д.А. представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу, в которой представлены результаты исследований, направленных на выявление и идентификацию азотсодержащих гетероциклических соединений и АХОВ методом спектрометрии ионной подвижности, имеющие важное теоретическое и практическое значение для его развития в целях идентификации указанных веществ.

По актуальности, научной новизне полученных результатов, их теоретической и практической значимости, судя по материалам автореферата, диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук Положением о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным приказом ректора № 103 ОД от 14.09.2023 г., а её автор – Александрова Дарья Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – «Аналитическая химия»³

Старший научный сотрудник

Заместитель начальника отдела,
кандидат технических наук



В.В. Гладырев

Ю.А. Мисюрин