

**Отзыв на автореферат диссертации Ульяновского Николая Валерьевича
“Определение 1,1-диметилгидразина и продуктов его трансформации методами
тандемной хроматомасс-спектрометрии” представленной на соискание ученой
степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая
химия**

Проблема идентификации и количественного определения индивидуальных экотоксикантов в следовых количествах в сложных матрицах является одной из наиболее важной в аналитической химии. Хроматомасс-спектрометрия зарекомендовала себя как наиболее информативный, чувствительный и надежный метод, который способен решить эту проблему. Следует отметить, что все перечисленные аналитические характеристики можно значительно улучшить при использовании методов тандемной масс-спектрометрии (МС/МС) или масс-спектрометрии высокого разрешения, причем это улучшение достигается при стыковке масс-спектрометра с любым типом хроматографа.

Несимметричный диметилгидразин является одним из самых опасных антропогенных органических соединений. Под стать ему и многочисленные продукты его трансформации в окружающей среде. Прежде всего, это касается диметилнитрозамина. При этом надежных методик определения этих соединений, как ни странно, не так много. Именно вопросам количественного определения десятка продуктов трансформации несимметричного диметилгидразина и посвящена диссертация Н.В.Ульяновского, которая является, безусловно, актуальным научным исследованием.

Новизна работы заключается в совершенствовании и экстракционной, и хроматографической, и масс-спектрометрической составляющих в применении к анализу продуктов трансформации несимметричного диметилгидразина. Отработаны оптимальные условия ионизации соединений этой группы в режимах ИЭ, ИЭР и ХИАД. Во всех случаях анализ проводился методом тандемной масс-спектрометрии, что резко повышает все аналитические характеристики метода. Стоит также подчеркнуть, что разделение аналитов

осуществлялось не только классическим методом газовой хроматографии, но также методами ионной хроматографии и хроматографии гидрофильных взаимодействий, пока достаточно редкими в сочетании с масс-спектрометрией. Это позволило найти оптимальные условия для количественного определения всех целевых продуктов. Весьма эффективным оказался и предложенный диссертантом метод экстракции целевых аналитов субкритическим ацетонитрилом. Получены результаты мирового уровня, которые свидетельствуют о высокой научной и практической значимости исследования и высоком профессионализме Н.В.Ульяновского.

Результаты работы прошли требуемую апробацию. Они докладывались на научных форумах разного уровня, включая представительные международные конференции. По теме диссертации опубликовано 5 статей. Реферат оставляет просто превосходное впечатление и позволяет оценить качество работы диссертанта и важность полученных результатов. Очень хорошо в текст помещены информативные рисунки и таблицы. Следует обратить внимание на отличный язык повествования, практическое отсутствие опечаток и полное соответствие терминологии требованиям Всероссийского и Международного масс-спектрометрического общества. Я нахожу этот реферат лучшим среди всех работ в области аналитической масс-спектрометрии, с которыми я когда-либо знакомился.

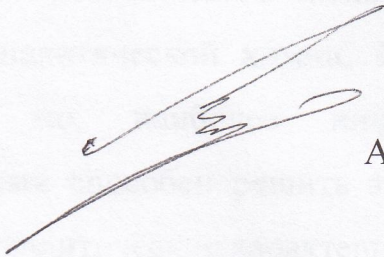
Замечаний по работе фактически нет. Несколько мелких вопросов-ремарок.

1. На странице 8 представлены структурные формулы продуктов превращений несимметричного диметилгидразина. Среди широко известных производных есть соединения, образование которых из несимметричного диметилгидразина неочевидно. Я имею в виду, например, бутилгидразон ацетальдегида или диметилгидразон 2-фуральдегида. Насколько однозначно доказана структура этих соединений и механизм их образования? Не могут ли они быть независимыми компонентами в образцах, в частности, торфа?

2. На стр.15 говорится о перспективности использования газовой хроматографии в связи с возможностью деградации аналитов в условиях ВЭЖХ. Что имеется ввиду? Обычно приводится прямо противоположный аргумент о деградации в ГХ и стабильности в ЖХ.

3. На мой взгляд, абсолютно правильные выводы очень велики по объему.

Профессор кафедры органической химии
Химического факультета МГУ,
доктор химических наук



А.Т. Лебедев

