

Отзыв

на автореферат диссертации Ульяновского Николая Валерьевича «Методология нецелевого скрининга и определения 1,1-диметилгидразина и азотсодержащих продуктов его трансформации в объектах окружающей среды», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 03.02.08 – Экология и 03.00.02-Аналитическая химия

Диссертационная работа Ульяновского Н.В. посвящена разработке методологии детектирования и количественного анализа гептила (НДМГ) и продуктов его превращения в окружающей среде.

Актуальность работы не вызывает сомнений: несмотря на активную работу в направлении создания ракетных двигателей, использующих другие виды топлив, НДМГ по-прежнему широко применяется в ракетной технике отечественного и зарубежного производства. Неизбежные аварии ракетносителей, инциденты при их заправке и хранении топлива приводят к попаданию НДМГ в окружающую среду. При этом и сам НДМГ, и многие продукты его деградации представляют большую опасность для многих живых организмов, включая человека. Вместе с тем, высокая реакционная способность гептила приводит к образованию большого числа соединений, что крайне затрудняет процесс обнаружения мест его разлива и детектирование, а тем более определение таких продуктов превращений. Поэтому разработка обобщенной методологии таких исследований на основе современной масс-спектрометрической техники, обеспечивающей непревзойденные пределы обнаружения, крайне необходимо для решения практических экологических задач и имеет большое значение для развития теоретических основ аналитической химии.

Очень важным представляется и то, что автор не ограничился поиском подходов к решению хотя и крайне сложной, но достаточно узко направленной задачи аналитического характера. Полученные в ходе выполнения исследований сведения о превращения гептила под действием окислителей различной природы позволяют разрабатывать новые методы обеззараживания местности, а разработанная автором метод детоксикации стоков, содержащих 1,1-диметилгидразин, может быть непосредственно использован на практике.

Достоверность полученных в ходе работы результатов подтверждается применением комплекса современных инструментальных методов исследования,

получением воспроизводимых экспериментальных данных, не противоречащих современным научным представлениям и закономерностям. Полученный массив данных квалифицированно обработан, для чего использованы широко применяемые хемометрические подходы. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сделанных в работе, подтверждается публикациями соискателя в авторитетных российских и зарубежных научных журналах, входящих в наукометрические базы данных Web of Science и Scopus, включая издания относящиеся к первому квартилю, а также докладами на международных и всероссийских научных конференциях.

Вместе с тем ни одна такая масштабная работа не может быть свободна от некоторых недостатков. В частности, при прочтении автореферата появились следующие замечания:

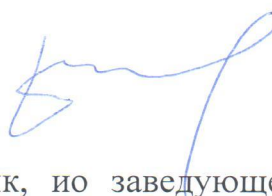
1. Автор отмечает, что продукты трансформации НДМГ характеризуются потенциалами ионизации ниже энергии квантов излучения криптоновой лампы (10 эВ), что позволяет реализовывать прямую избирательную фотоионизацию без применения допантов. Вместе с тем далее по тексту становится понятно, что основные механизмы ионизации в этом случае подразумевают передачу протона. Более того, известно что например в случае пиридина, использование допантов позволяет увеличить выход ионов как минимум на порядок. Поэтому было бы интересно изучить возможность использования таких подходов. Хотя и стоит отметить, что подбор универсальных для всех аналитов допантов сложен и не всегда возможен в принципе.
2. Не вполне понятно сделанное в Табл.9 примечание о том, что отсутствие пиразина в списке детектируемых соединений является следствием снижения его концентрации ниже предела обнаружения. А для остальных соединений причина другая?
3. Поскольку диссертационная работа выполнена на русском языке, подписи на рисунках (например, Рис. 15 и 19), следует приводить на нем же.

Следует, однако, отметить, что высказанные замечания не затрагивают сути проведенного исследования и не противоречат сделанным в работе выводам и выносимым на защиту положениям.

В целом, судя по автореферату, диссертация Ульяновского Н.В. является законченным оригинальным научным исследованием и по поставленным задачам, уровню их решения, научной новизне и объему материала соответствует

требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Ульяновский Николай Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальностям 03.02.08 – Экология и 03.00.02-Аналитическая химия.

Борисов Роман Сергеевич
к.х.н. (02.00.03 – Органическая химия)



Должность: ведущий научный сотрудник, ио заведующего лабораторией спектральных и хроматографических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН)

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский просп.29

E-mail: borisov@ips.ac.ru

Телефон: +79165969013

Заикин Владимир Георгиевич
д.х.н. (02.00.03 – Органическая химия), профессор



Должность: главный научный сотрудник лаборатории спектральных и хроматографических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН)

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский просп.29

E-mail: zaikin@ips.ac.ru

Телефон: +79104294442

Дата: 11 мая 2021 г.

Подпись Р.С. Борисова и В.Г.Заикина удостоверяю:

Ученый секретарь ИНХС РАН,

к.х.н., доц.



Костина Ю.В.