



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минобороны России)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ВОЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ
РАЦИОНАЛЬНОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ
И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

научн. Меридана Советского Союза С. К. Тудюшанко
(г. Кострома)

МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

156015, г. Кострома, ул. Горького, д. 16

«26» 12 2016 г. № 6986

На № _____

3

Экз. № 1

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 501.001.88. при Московском
государственном университете им. М.В.
Ломоносова (МГУ) Моногаровой О.В.

119991, г. Москва, Ленинские горы,
д. 1, стр. 3, химический факультет.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Родина Игоря Александровича на тему
«Определение продуктов трансформации отравляющих веществ в
биологических объектах и объектах окружающей среды методом жидкостной
хромато-масс-спектрометрии»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по
специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Обнаружение и идентификации продуктов трансформации отравляющих веществ в биологических и природных объектах для установления факта применения химического оружия остается сложной проблемой. Автор справедливо указывает, что использование традиционного метода, а именно - газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ-МС) до конца эту проблему не решает вследствие присущих этому методу ограничений - невозможности исследования термически нестабильных, нелетучих веществ, а также трудностей при анализе соединений с кислотными свойствами. К последним относятся многочисленные продукты распада фосфорорганических отравляющих веществ в воде, почве и организме человека. В связи с этим актуальной представляется тематика проводимых автором исследований, которую можно сформулировать как разработку научно-методических основ высокочувствительного определения органических и элементарорганических соединений высокой полярности, являющихся продуктами трансформации ОВ в биологических материалах и объектах окружающей среды с использованием метода жидкостной хромато-масс-спектрометрии с различными способами ионизации в вариантах

одномерной и tandemной масс-спектрометрии (ВЭЖХ-МС и ВЭЖХ-МС/МС).

Автор справедливо указывает, что внедрению этого метода в широкую практику в большой мере препятствует отсутствие общих принципов разработки методик, основанных на его использовании.

Предпринятая автором разработка принципиальных подходов к созданию методик определения упомянутых выше соединений, основанных на выявлении закономерностей их удерживания и ионизации, обусловленных физико-химическими свойствами этих аналитов, и составляет, по нашему мнению, научную новизну диссертационного исследования.

Практическая значимость работы заключается в создании и апробации способов высокочувствительного и селективного определения метаболитов и продуктов распада нервно-паралитических и кожно-нарывных отравляющих веществ.

Важным практическим результатом является также разработка способов скрининга продуктов трансформации нервно-паралитических ОВ методом капиллярного электрофореза.

Положения, выносимые на защиту, судя по материалам автореферата, являются обоснованными и отражают основные моменты диссертации.

Автор демонстрирует глубокое знание современных модификаций хромато-масс-спектрометрии. Это позволяет ему, исходя из физико-химических свойств исследуемых веществ, подбирать наиболее подходящую модификацию метода: с использованием одномерной или tandemной масс-спектрометрии, масс-спектрометрии с положительной или отрицательной ионизацией и т.д.

По материалам автореферата можно сделать ряд замечаний.

Пункты научной новизны сформулированы на наш взгляд слишком декларативно и в большой мере сводятся к перечислению научных достижений автора, недостаточно раскрывая их суть и специфику созданного нового научного продукта.

Неоднократно по тексту приводятся данные по чувствительности определения маркеров ОВ разработанными автором способами с применением жидкостной хроматографии в сочетании различными вариантами масс-спектрометрии. К сожалению, эти данные не сравниваются с результатами, получаемыми традиционными способами на основе ГХ-МС.

Применяемая автором химическая терминология также не является безукоризненной. Например, в выводах, стр.50 можно прочитать: «пинаколил метилфосфоновая кислота» (написано отдельно) и рядом

«изобутилметилфосфоновая кислота» (написано вместе). Таких примеров в тексте реферата достаточно много.

Указанные замечания относятся в большей мере к оформлению и не оказывают влияния на общий высокий уровень работы.

Диссертационная работа И.А.Родина представляет собой законченное научное исследование, которое вносит существенный вклад в развитие научно-методических основ высокочувствительного определения органических соединений высокой полярности, являющихся продуктами трансформации отравляющих веществ, в биологических материалах и объектах окружающей среды.

Выводы:

Диссертационная работа по своему содержанию, актуальности, научной новизне и практической значимости полученных в ней результатов соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям, установленным требованиями пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Родин Игорь Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.02 - Аналитическая химия.

Морозик Юрий Иванович



Доктор химических наук (специальность 20.02.23- Поражающее действие специальных видов оружия, средства и способы защиты), профессор.

Профессор 13 кафедры Военной академии радиационной, химической и биологической защиты.

Россия, 156011, г. Кострома, ул. Магистральная, д.41а, кв. 85
тел. 89159136295, e-mail: morozik_y@mail.ru

«23» декабря 2016 г.

Подпись доктора химических наук Морозика Ю.И. удостоверяю,

Ученый секретарь ученого совета академии
кандидат химических наук, доцент

«23» декабря 2016 г.



А. Дудкин