

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

соискателя учёной степени кандидата технических наук,
заместителя начальника Сибирского филиала
Федерального казённого учреждения «Научно-производственное
объединение «Специальная техника и связь» Министерства внутренних дел
Российской Федерации» Тивилёвой Марии Ильиничны

Перед Тивилевой М.И. была поставлена задача экспериментального исследования характеристик контроля следов ВВ современными лидарным и пробоотборным (газоотборным) газоаналитическим методами, включая их оценку для контроля одних и тех же объектов.

Задача актуальная для развития технологий антитеррористического контроля (АТК). В настоящее время в практике АТК объектов на наличие взрывчатых веществ (ВВ) используются портативные газоаналитические приборы по регистрации следов пара ВВ на поверхности объектов. Пороговые чувствительности газоаналитических приборов по концентрации паров ТНТ высокие на уровне 10^{-14} г/см³. При контроле объектов отбор паров осуществляется вручную с расстояния в несколько см, что снижает скорость контроля.

Для достижения оперативного массового контроля объектов на наличие ВВ в настоящее время успешно развиваются перспективные лидарные дистанционные методы с зондирование объектов на расстоянии до 10 м и коротким временем реакции в несколько секунд.

Для решения поставленной задачи Тивилевой М.И. были выбраны характерные для АТК микроследы ТНТ и гексогена на уровне от единиц до 100 нг/см² на поверхностях контролируемых объектов в виде алюминиевой фольги и предметном стекле, в том числе следы ВВ в виде отпечатков пальцев.

Выбор методов определился её опытом профессиональной работы с высокочувствительными газоаналитическими обнаружителями и её интересом к дистанционным лидарным методам, как потенциальным средствам экспрессного массового обследования объектов без отбора проб с объектов. В результате использованы портативные газовые хроматографы ИНГ СО РАН ЭХО-М (поставлен на вооружение в МВД РФ) и его модификация с воздухом в качестве газа-носителя ЭХО-В-ИДПС. Лидаром послужил макет дистанционного детектора следов взрывчатых веществ (ДДС ВВ) на основе эффекта лазерно-индуцированной флуоресценции NO-фрагментов молекул ВВ, возникающих при лазерной фрагментации молекул

ВВ, содержащих азот (метод ЛИФ-ЛФ), разработанный совместно институтами СО РАН: ИПХЭТ, ИСЭ, ИОА.

В результате выполнения исследований Тивилевой М.И. было показано, что метод ЛИФ-ЛФ обеспечивает с расстояния 4-5 м контроль единиц нанограммов гексогена на поверхности алюминиевой фольги, что достаточно для регистрации на предметном стекле сотого отпечатка пальца гексогена.

На примере одновременного контроля показано существенное преимущество лидарного контроля открытых имитаторов по сравнению с современным газоотборным газоаналитическим с пороговой чувствительностью по ТНТ 10^{-14} г/см³.

Преимущество лидарного обнаружения по микрочастицам показано на примере испарения ТНТ с начальной поверхностной плотностью 100 нг/см², когда возможность контроля газоаналитики исчерпываются через 2,6 часа испарения и сохраняется возможность лидарного контроля примерно до 7 часов испарения.

За время решения поставленной задачи Мария Ильинична проявила себя как инициативный, грамотный, сложившийся специалист с широким видением всего спектра научно-технических проблем АТК по контролю следов ВВ. Проявила большую работоспособность, как в плане личного участия, так и в плане организации и формулировке результатов экспериментальных исследований. Ее существенный вклад во внедрение результатов диссертационной работы проявился в разработке методик и личном участии в испытаниях газоаналитических и лидарного обнаружителей, в разработке стандарта НПО СТиС МВД РФ по газоаналитическим обнаружителям.

Представленная Тивилевой М.И.. диссертация «Исследование лидарного и пробоотборного газоаналитического методов контроля следов взрывчатых веществ на поверхности объектов» является законченным научным трудом на актуальную тему.

Тивилева М.И. выполнила поставленные перед ней задачи и тем самым подтвердила свою высокую квалификацию, безусловно соответствующую уровню кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки) и заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8.

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета ДС.ТПУ.13 и их дальнейшую обработку.

Научный руководитель Грузнов Владимир Матвеевич,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского
отделения Российской академии наук, лаборатории полевых аналитических и
измерительных технологий, главный научный сотрудник, доктор
технических наук,

630090, г. Новосибирск, проспект Академика В.А.Коптюга, д. 3.

Тел. +7 913 379 28 19

gruznovvm@ipgg.sbras.ru

ВМ

В.М.Грузнов

23.01.2024

Подпись Грузнова Владимира Матвеевича заверяю

Заведующая отделом кадров Института

нефтегазовой геологии и геофизики

им.А.А.Трофимука СО РАН



ЮА

Ю.А.Попп

23.01.2024 г.

