

К вопросу обеспечения безопасности и защиты воинских формирований и населения от компонентов химического оружия и аварийно химически опасных веществ

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2023.20.2.76

© Технологии гражданской безопасности, 2023

В.А. Пашинин, В.В. Татаринов, П.Н. Косырев, А.Ю. Чуракова, А.Н. Посохова

Аннотация

Статья посвящена мероприятиям и основным направлениям подготовки кадров МЧС России по вопросам обеспечения безопасности и защиты воинских формирований и населения в условиях применения компонентов химического оружия и аварийно химически опасных веществ в случае их применения в зоне специальной военной операции.

Ключевые слова: защита населения; защита воинских формирований; аварийно химически опасные вещества; компоненты химического оружия и аварийно химически опасных веществ; провокации с применением компонентов химического оружия; средства и способы защиты; МЧС России.

On the Issue of Ensuring the Safety and Protection of the Military Formations and the Population from Chemical Weapons Components and Emergency Chemical Hazardous Substances

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2023.20.2.76

© Civil Security Technology, 2023

V. Pashinin, V. Tatarinov, P. Kosyrev, A. Curakova, A. Posokhova

Abstract

The article is devoted to the activities and main areas of the Emercom of Russia personnel on the issues of ensuring the safety and protection of the military formations and the population in conditions of chemical weapons components and emergency chemical hazardous substances use in case of their use in the zone of the special military operation.

Key words: protection of the population; protection of military formations; emergency chemical hazardous substances; components of chemical weapons and emergency chemical hazardous substances; provocations with the use of chemical weapons components; means and methods of protection; EMERCOM of Russia.

03.02.2023

Введение

Необходимость комплексного подхода к защите воинских формирований и населения в зоне проведения специальной военной операции в случае применения компонентов химического оружия и АХОВ с учетом складывающейся современной международной обстановки обусловлена усилением исследований, проводимых, в том числе, в военных целях, на Украине и в странах НАТО. Химический терроризм может стать одной из основных угроз XXI века [1–4].

Целью статьи является рассмотрение возможных направлений подготовки кадров МЧС России на новых территориях по вопросам обеспечения безопасности и защиты воинских формирований и населения в зоне специальной военной операции в случаях применения ВСУ компонентов химического оружия и АХОВ.

Авторы статьи знакомят с особенностями выявления случаев применения компонентов химического оружия и АХОВ, со способами защиты воинских формирований и населения от них, а также предлагают возможные направления подготовки кадров МЧС России. Кроме того, показана целесообразность дополнения существующих образовательных программ в вузах МЧС России новыми разделами и курсами по радиационной, химической и биологической (РХБ) разведке и РХБ защите.

1. О подготовке провокаций ВСУ с применением компонентов химического оружия

Химическое оружие (ХО) — оружие массового поражения, действие которого основано на токсических свойствах отравляющих веществ.

Отравляющие вещества (ОВ) — это высокотоксичные химические соединения, предназначены для нанесения массового поражения живой силе при боевом применении. Поражающее действие ОВ определяется их боевым состоянием и осуществляется через органы дыхания (ингаляционно), желудочно-кишечный тракт (перорально), кожные покровы (резорбтивно) и огнестрельные раны (микстовые поражения).

К отдельной группе высокотоксичных химических соединений относятся аварийно химически опасные вещества (АХОВ).

АХОВ — опасные химические вещества, применяемые в промышленности, сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которых может произойти загрязнение окружающей среды, поражение людей и живой природы¹.

В статье рассматриваются случаи применения ВСУ компонентов химического оружия и АХОВ, способы защиты от них.

В настоящее время на Украине функционирует около 1810 объектов хозяйствования, на которых хранится или используется в производственном процессе около 283 тыс. тонн АХОВ, в том числе: 9,8 тыс. тонн хлора; 178,4 тонны аммиака².

Минобороны России обвинило Украину в подготовке провокации с химическим оружием (брифинг Минобороны России от 09.03.2022 (21:00)).

По словам официального представителя Минобороны генерал-лейтенанта Конашенкова И. Е., Украина готовила провокацию с применением химического оружия. Ночью 9 марта 2023 года в город Золочев, находящийся к северо-западу от Харькова, украинская сторона завезла 80 т аммиака. По словам покинувших Золочев жителей, националисты учили их, как правильно действовать при химической атаке. Это подтверждает предположение о том, что Украина готовит провокации с использованием отравляющих веществ «для обвинения России в якобы преднамеренном применении химического оружия»³.

По словам начальника войск радиационной, химической и биологической защиты генерал-лейтенанта Кириллова И. А., есть три сценария, которые приведут к гибели десятков тысяч граждан Украины, вызовут экологическую и гуманитарную катастрофу.

Первый сценарий — реальное применение химического и биологического оружия с жертвами среди населения либо инсценировка диверсий со стороны России на химических и биологических объектах Харькова и Киева.

Второй сценарий — скрытное применение оружия массового поражения в малых объемах для подавления воли и способности к сопротивлению в рамках решения конкретной оперативной задачи. Для его реализации рассматривалась «Азовсталь», но отмена штурма предприятия сорвала тогда планы по его реализации.

Третий сценарий в Минобороны считают наименее вероятным, но все же не сбрасывают его со счетов. Это — открытое применение оружия массового поражения на поле боя в случае неспособности добиться успеха обычными видами вооружений. Для его исполнения рассматриваются Славянск и Краматорск, превращенные в города-крепости⁴.

Поэтому ВСУ стали подготавливаться провокации с применением ХО, чтобы втянуть силы НАТО в конфликт на Украине.

Случаи взрыва цистерн с токсичными веществами ВСУ были отмечены не раз. Так, 5 апреля 2022 г. представитель Народной милиции Луганской Народной Республики (ЛНР) Андрей Марочко сообщил, что украинские военные взорвали цистерны с химикатами

¹ Батырев В. В. Справочник специалиста-химика МЧС России / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. С. 14.

² Химически опасные объекты на Украине и в Днепропетровской области // Файловый архив студентов. URL: <https://studfile.net/preview/6273090/page:9/> (дата обращения: 28.04.2023).

³ Минобороны обвинило Украину в подготовке провокации с химоружием // Сайт РБК. URL: <https://www.rbc.ru/politics/09/03/2022/6228efb99a79470ba3f87064> <https://www.rbc.ru/politics/09/03/2022/6228efb99a79470ba3f87064> (дата обращения: 28.04.2023).

⁴ МО РФ: США предусматривают три сценария для обвинения РФ в применении ОМП на Украине // Портал ТАСС. URL: <https://tass.ru/armiya-i-opk/14455135/> (дата обращения: 28.04.2023).

в Рубежном. Он заявил, что в резервуаре находилась соляная кислота⁵.

В апреле 2022 г. Минобороны России заявляло о готовящейся провокации Службы безопасности Украины (СБУ) с использованием отравляющих веществ (брифинг Минобороны России 06.04.2022 (20:50)). В городе Первомайском Харьковской области украинскими спецслужбами готовилась крупная провокация с использованием отравляющих веществ. Сотрудники СБУ заминировали на территории производственного объединения «Химпром» хранилище со 120 т хлора. Хранилище планировалось взорвать для обвинения России в якобы создании химической катастрофы, повлекшей гибель местных жителей⁶.

В интернете появилось еще одно подтверждение того, что некоторые подразделения ВСУ на Бахмутском направлении применяют химическое оружие.

Украинский блогер Анатолий Шарий заявил (телеграмм-канал @ASupersharij от 13.01.2023, 11:34): «Пожелавший остаться неизвестным гражданин сообщил мне, что в контейнерах в холодильнике на видео, обнародованном самими военнослужащими ВСУ, вероятно, фосген или хлорциан. У таких соединений низкая температура кипения»⁷ Ранее военнослужащие РФ уже жаловались на кашель,



Рис. 1. Контейнеры на видео, распространяемом в Интернете⁸



Рис. 2. Дроны, предназначенные для сброса контейнеров⁸



Рис. 3. Снаряженные дроны⁸

⁵ В ЛНР заявили о риске многочисленных жертв из-за взрыва цистерны в Рубежном // Сайт ИЗВЕСТИЯ. URL: <https://iz.ru/1315917/2022-04-05/v-lnr-zaiavili-o-riske-mnogochislennykh-zhertv-iz-za-vzryva-tcisterny-v-rubezhnom/> (дата обращения: 28.04.2023).

⁶ МО РФ: СБУ заминировали хранилище с 120 тоннами хлора в Харьковской области и готовятся взорвать его для провокации // Сайт телеканала «Звезда». URL: <https://tvzvezda.ru/news/2022462025-KMH23.html/> (дата обращения 28.04.2023).

⁷ Внешний вид этих снарядов и беспилотных летательных аппаратов приведен на рис. 1–3.

⁸ Яндекс. Видео. URL: <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=7829709397389426516&text=контейнеры+ВСУ+с+химическим+оружием++на+видео+в+зоне+СВО+и+дроны+с+контейнерами/> (дата обращения 24.05.2023).

отек легких. Получать такие соединения легко, они используются на некоторых химических производствах для работы.

По оценке военкоров (телеграмм-канал @uagets-shooter от 12 января 2023 года, 16:20), снаряды выполнены из самодельных тонкостенных цилиндров, наполненных неизвестным химическим веществом. На это указывает проставленная на боеприпасах масса содержимого: причем, на каждом оно разное и в среднем составляет 700 грамм. Головной взрыватель не похож на накольное устройство, предназначенное для детонации и больше напоминает устройства для смешивания или распыления химических веществ.

Ну, и главный признак: снаряды хранятся в холодильнике, чтобы не допустить термического расширения вещества и нарушения герметичности оболочки. Обычные снаряды в холодильнике не хранят. Этими снарядами снаряжаются беспилотные летательные аппараты.

Содержимое снарядов, по нашим оценкам, предположительно хлорциан или синильная кислота, — это ядовитые летучие жидкости, поэтому их и хранят в холодильнике. 85... 90% случаев отравлений таким веществом заканчивается смертью. Пресловутый «цианистый калий» — соль синильной кислоты. Немцы во время Второй мировой войны с помощью синильной кислоты делали яд «Циклон-Б», которым умертвляли узников концлагерей⁹.

Дроны-камикадзе предназначены, по-видимому, прежде всего для поражения людей именно внутри помещений. В замкнутом объеме вырастает концентрация смертельного яда в воздухе.

При вдыхании паров в концентрации более 0,4 мг/л синильная кислота вызывает отравление, завершающееся смертельным исходом. Если концентрация вещества в воздухе превышает 11 мг/л, то интоксикация парами возможна даже через кожу. Смерть может наступить от одного вдоха паров кислоты в результате паралича дыхательного и сосудодвигательного центров. Можно добавить, что антидотом от синильной кислоты является амилнитрит.

Другим косвенным признаком наличия отравляющего вещества в боеприпасах служит то, что дроны-камикадзе, не обычные Mavic, а именно frv, — крайне маневренные, способные пролетать между ветвей деревьев. Поэтому попадание в практически любое окно здания для них не является невозможной задачей.

2. О подготовке подразделений МЧС России к защите воинских формирований и населения в случае применения компонентов химического оружия

Все приведенные случаи свидетельствуют о том, что нельзя исключать применение ВСУ в зоне специальной военной операции компонентов химического оружия и АХОВ в дальнейшем. Поэтому необходимо готовить подразделения МЧС России и население, в том числе на освобожденных территориях, к защите от этих веществ.

Основные положения в области гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций приведены в следующих документах: 28-ФЗ, 68-ФЗ, рекомендации № 2-4-71-36-11, постановление № 1485¹⁰⁻¹³.

Главной же задачей тактико-специальной подготовки подразделений МЧС России, нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ) и нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне (НФГО) является совершенствование практической выучки, в ходе которой важное значение приобретает обеспечение широкой взаимозаменяемости и слаженности действий подразделения в целом, так как выполнение большинства задач основано на использовании современных средств РХБ разведки.

Повышение уровня практической выучки воинских формирований МЧС России достигается качественным проведением различных учебных мероприятий: тренировок, занятий, учений.

Личный состав подразделений РХБ разведки должен грамотно использовать специальные машины, приборы, оборудование и индивидуальные средства защиты; поддерживать их в рабочем состоянии, постоянной готовности и умело работать с ними.

Действия подразделений включают:

подготовку разведывательных химических машин к работе;

выдвижение к исходному пункту разведки;

ведение разведки маршрута (района), обнаружение и обозначение границ районов (зон) заражения и определение типа ОВ (АХОВ), отбор проб;

нанесение данных разведки на рабочую карту (схему), передачу их по радио старшему командиру (начальнику);

прибытие на пункт сбора подразделения;

⁹ Яндекс. Видео. URL: https://yandex.ru/video/preview/?filmId=13395043254519979892&has_translations_incut=1&p=1&re_qid=1683826890667043-13639519306442754397-balancer-17leveler-kubr-yp-vla-26-BAL-9531&suggest_reqid=33049206166981650969014294512206&text=Немцы+во+время+второй+мировой+войны+с+помощью+синильной+кислоты+делали+яд+«Циклон-Б»%2C+которым+умертвляли+узников+концлагерей/ (дата обращения 24.04.2023).

¹⁰ Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» (ред. от 14.07.2022).

¹¹ Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ред. от 04.11.2022).

¹² Организационно-методические рекомендации по подготовке всех групп населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации в 2021–2025 годах, от 30.12.2020 № 2-4-71-36-11.

¹³ Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 № 1485 «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

проведение частичной (полной) специальной обработки.

Вопросы обнаружения, обезвреживания и утилизации опасных радиоактивных и химических веществ рассмотрены в монографиях [5, 6].

Для обнаружения случаев применения отравляющих веществ рекомендуется использовать штатные индикаторные трубки (ИТ) войскового прибора химической разведки (ВПХР). Например, индикаторная трубка ИТ-45. служит для обнаружения фосгена, дифосгена, синильной кислоты и хлорциана.

В этом случае целесообразно проверить оснащение подразделений РХБ защиты и различных нештатных формирований как приборами ВПХР, так и аналогичными приборами, при необходимости доукомплектовать их набором свежих индикаторных трубок, а также провести дополнительное обучение работе с этими приборами.

Более крупные подразделения и формирования целесообразно оснастить автоматическими газосигнализаторами для обнаружения таких веществ. В настоящее время в России освоен выпуск целого ряда подобных автоматических газосигнализаторов, например: газосигнализатор автоматический ГСА-П (номер по Госреестру 75672-19¹⁴).

Газосигнализаторы автоматические ГСА-П (далее — газосигнализаторы)

Предназначены для обнаружения в воздухе отравляющих и аварийно химически опасных веществ (зарин, зоман, Ви-икс, иприт, люизит, фосген, аммиак, хлор и синильная кислота) с выдачей светового и звукового сигнала оповещения об опасности химического заражения. Принцип действия газосигнализатора основан на методе ионизации молекул воздуха источником бета-излучения Ni-63 и на электрохимическом методе с дальнейшим преобразованием в электрический сигнал¹⁵. Газосигнализаторы могут быть использованы как в стационарном варианте, так и в переносном. Газосигнализатор работает в режиме непрерывного автоматического контроля воздуха с выдачей светового и звукового сигналов оповещения о появлении в воздухе концентрации паров, превышающей заданную.

Для обнаружения зараженности поверхностей объектов аэрозолями и каплями агрессивных химических веществ щелочного, кислого, окислительного характера и компонентом ракетного топлива (несимметричным диметилгидразином) может быть рекомендована разработанная в МЧС России портативная химическая экспресс-лаборатория модульного типа ПХЛ МТ [7–8], принятая на снабжение МЧС России приказом от 28.01.2022 № 45 [9].

Важным мероприятием по защите воинских подразделений МЧС России является также обеспечение их средствами индивидуальной и коллективной

защиты. Основы индивидуальной и коллективной защиты населения от опасных химических и радиоактивных веществ рассмотрены в работах [10–14]. К средствам индивидуальной защиты относятся средства индивидуальной защиты органов дыхания: противогазы, респираторы, изолирующие дыхательные аппараты; средства защиты кожи: комплекты защитной одежды фильтрующего и изолирующего типов; средства защиты глаз: пленочные средства защиты глаз от СИЯВ¹⁴.

Надежным средством защиты от отравляющих веществ, в том числе от синильной кислоты и фосгена являются фильтрующие противогазы разных типов. К фильтрующим противогазам относятся войсковые, гражданские и промышленные. Войсковые противогазы подразделяют, исходя из назначения, на общевойсковые и специальные [15].

Современные общевойсковые фильтрующие противогазы (ОФП) являются малогабаритными и состоят из двух основных частей: фильтрующе-поглощающей системы (ФПС) и лицевой части, непосредственно соединенных между собой.

Общая характеристика основных свойств аварийно химически опасных и отравляющих веществ и способы защиты от них в чрезвычайных ситуациях приведены в Справочнике специалиста-химика МЧС России [16].

При этом обеспечение защиты от аммиака и хлора занимает особое место ввиду наиболее распространенного их использования в промышленности.

Аммиак используют в качестве фреона в промышленных холодильниках.

При разгерметизации емкостей, в которых находится аммиак, может произойти массовое поражение людей близлежащих территорий. По ГОСТ 12.1.007-76 его относят к 4-му уровню опасности¹⁶.

По физиологическому действию на организм он относится к группе веществ удушающего и нейротропного действия, способного при ингаляционном поражении вызвать токсический отек легких и тяжелое поражение нервной системы, вплоть до смертельного исхода.

Пары аммиака сильно раздражают слизистые оболочки глаз и органов дыхания, а также кожные покровы, вызывают при этом: обильное слезотечение, боль в глазах, химический ожог конъюнктивы и роговицы, потерю зрения; приступы кашля, покраснение и зуд кожи.

Для защиты от аммиака вместе с обычным противогазом рекомендуется применять специальный дополнительный патрон, который используется вместе с противогазовой коробкой. Для защиты от аммиака подходят промышленные средства (по классификации, применяемой в Российской Федерации), например, фильтры марки «КД» (цвет серый или серый с белой полосой); фильтры с маркой «К» (цвет светло-зеленый) и другие.

¹⁴ Газосигнализатор автоматический ГСА-П // Сайт АО «ГосНИИхиманалит» URL: https://himanalit.ru/f/gsa-p-a4_1.pdf (дата обращения 21.01.2023).

¹⁵ Волков Н. Т., Аминов Р. М. и др. Учебник сержанта войск радиационной, химической и биологической защиты. Кострома: Костромской филиал Военного университета радиационной, химической и биологической защиты, 2004. С. 669.

¹⁶ Яндекс. Видео. URL: https://yandex.ru/video/preview/?filmId=483568082916860981&reqid=1683828633225353-13092292880972681968-balancer-17leveler-kubr-yp-vla-111-BAL-2316&suggest_reqid=33049206166981650986431757396181&text=По+ГОСТ+12.1.007-76+его+относят+к+4-му+уровню+опасности (дата обращения 24.04.2023).

В связи с этим, наряду с уже имеющимися, необходимо внедрение новых технологий выполнения задач РХБ защиты мирного и военного времени в плане совершенствования системы подготовки сил РХБ защиты.

Существующая система подготовки кадров МЧС России представлена в работе [17, с. 83]. Из указанных образовательных организаций подготовка специалистов РХБ защиты проводится в Академии гражданской защиты (АГЗ) МЧС России и 15 учебных центрах федеральной противопожарной службы (ФПС). Для МЧС России наиболее актуальным вопросом является профессиональная переподготовка начальников служб РХБ защиты.

В АГЗ МЧС России подготовка специалистов РХБ защиты проводится в соответствии с ежегодным Планом комплектования образовательных организаций высшего образования МЧС России и ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никитова МЧС России» специалистами МЧС России, должностными лицами и специалистами единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС для обучения по дополнительным профессиональным программам¹⁷.

Оценивая сложившуюся обстановку, по согласованию с Военной академией РХБ защиты Минобороны России, целесообразна разработка специальной программы для офицеров МЧС России, которая в первую очередь будет направлена на переподготовку офицеров внутренней службы, стоящих на должностях начальников служб РХБ защиты специализированных пожарно-спасательных частей (СПСЧ) ФПС и главных управлений МЧС России, в том числе — в новых субъектах Российской Федерации.

При этом необходимо дополнительно рассмотреть вопрос о возможности и целесообразности создания на базе АГЗ МЧС России учебно-материальной базы для реализации дополнительной программы профессиональной переподготовки обучающихся категории «Начальник службы РХБ защиты».

Также назрела необходимость совершенствования системы технических средств обучения специалистов РХБ защиты путем создания и интеграции специальных интерактивных обучающих компьютерных программ в процесс обучения как в учебных центрах и кафедрах высших учебных заведений, так и в подразделениях РХБ защиты спасательных центров МЧС России.

Подготовка кадров на профессиональной основе требуется в первую очередь для подразделений МЧС

России, выполняющих задачи РХБ защиты населения в новых регионах России.

Основной целью развития системы подготовки кадров МЧС России является полное удовлетворение потребности в высококвалифицированных специалистах, обладающих профессиональными компетенциями в области РХБ защиты населения и территории [18].

Заключение

1. Учитывая сложившуюся геополитическую обстановку, нельзя исключать возможность применения ВСУ компонентов химического оружия и АХОВ, производящиеся в больших количествах на химических предприятиях Украины.

2. В условиях возможного применения компонентов химического оружия и АХОВ необходимо проверить и при необходимости доукомплектовать оснащение подразделений РХБ защиты МЧС России, а также НАСФ и НФГО организаций средствами индивидуальной защиты, приборами химической разведки и расходными материалами, а также провести дополнительное обучение работе с этими приборами.

3. Рекомендовать развернуть посты наблюдения за химической обстановкой на критически важных, особенно — на химически опасных объектах гражданской инфраструктуры в зоне СВО и близлежащих регионах, с их оснащением необходимыми приборами химической разведки и обучением работе с ними.

4. Целесообразно провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке современных требований к средствам индикации и определения концентрации АХОВ, сбору и передаче необходимой информации, а также внесению соответствующих изменений в порядок проведения химической разведки и контроля силами подразделений РХБ разведки МЧС России, в том числе с применением беспилотных авиационных систем.

5. Рекомендовать дополнить существующие образовательные программы в вузах МЧС России новыми разделами и курсами по радиационной, химической и биологической разведке и РХБ защите.

6. Рассмотренные направления совершенствования подготовки специалистов РХБ защиты МЧС России несомненно позволят более эффективно и в короткие сроки решать поставленные задачи по защите воинских формирований МЧС России и населения в зоне специальной военной операции.

¹⁷ Яндекс. Видео. URL: https://yandex.ru/video/preview/?filmId=18206525638629574023&reqid=1683830358946131-1400473964150859981-balancer-17leveler-kubr-yp-sas-47-BAL-7626&suggest_reqid=33049206166981650903697559042445&text=В+АГЗ+МЧС+России+подготовка+специалистов+РХБ+защиты+проводится+в+соответствии+с+ежегодным+Планом+комплектования+образовательных+организаций+высшего+образования+МЧС+России+и+ФГБУ+«Всероссийский+центр+экстренной+и+радиационной+медицины+им.+А.+М.+Никитова+МЧС+России»+специалистами+МЧС+России+и+лицами+и+специалистами+единой+государственной+системы+предупреждения+и+ликвидации+ЧС+для+обучен. (дата обращения 24.04.2023).

Литература

1. Татаринов В. В. Радиационный, химический и биологический терроризм // Технологии техносферной безопасности. 2012. — № 3 (43). С. 8.
2. Татаринов В. В., Пашинин В. А., Косырев П. Н., Хоруженко А. Ф. Совершенствование подходов к ликвидации последствий химических террористических актов // Технологии гражданской безопасности. 2017. Т. 14. № 2 (52). С. 46–51.
3. Татаринов В. В., Пашинин В. А., Косырев П. Н., Павлов А. В. Системный подход в противодействии химическому терроризму // Вестник Академии военных наук. 2017. № 4 (61). С. 18–27.
4. Пашинин В. А., Косырев П. Н., Павлов А. В., Татаринов В. В. Комплект аэрозольных устройств для экспресс-обнаружения отравляющих и аварийно химически опасных веществ // Вестник Академии военных наук. 2017. № 2 (59). С. 112–116.
5. Козлов И. А., Пашинин В. А. Индикация в различных природных средах агрессивных и радиоактивных химических веществ и методы их утилизации и конверсии: монография. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС(ФЦ), 2022.
6. Козлов И. А., Пашинин В. А. Обнаружение, обезвреживание и утилизация агрессивных, опасных и радиоактивных химических веществ: монография. М.: ООО «РУСАЙНС», 2022. 110 с.
7. Татаринов, В. В., Пашинин, В. А., Косырев, П. Н. Экспресс-обнаружение зараженности поверхностей объектов малолетучими токсичными химикатами // Вестник Академии военных наук. 2021. № 2 (75). С. 119–124.
8. Пашинин, В. А., Косырев, П. Н., Татаринов В. В. Разработка универсального комплекта средств группового обнаружения агрессивных химических веществ и соединений урана // Военная безопасность России: взгляд в будущее: Материалы VII Международной межведомственной научно-практической конференции научного отделения № 10 Российской академии ракетных и артиллерийских наук. В 3-х т. Москва, 17 мая 2022 года. Т. 1. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. С. 358–363.
9. Приказ МЧС России от 28.01.2022 № 45 «О принятии на снабжение в МЧС России портативной химической экспресс-лаборатории модульного типа для индикации наличия токсичных химических веществ на зараженных поверхностях (ПХЛ МТ)».
10. Батырев В. В. Основы противохимической защиты населения в чрезвычайных ситуациях: монография / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2010. 212 с.
11. Батырев В. В., Живулин Г. А. Основы индивидуальной защиты человека от опасных химических и радиоактивных веществ: науч.-метод. изд. / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. 204 с.
12. Батырев В. В., Живулин Г. А., Сосунов И. В., Садовский И. Л. Оценка эффективности и качества фильтрующих средств индивидуальной защиты органов дыхания населения в чрезвычайных ситуациях: монография / под общ. ред. В. В. Батырева; МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2017. 424 с.
13. Батырев В. В., Живулин Г. А., Сосунов И. В., Косырев П. Н. Средства коллективной защиты. Оценка эффективности и качества защиты населения в чрезвычайных ситуациях: монография / под общ. ред. проф. В. В. Барырева / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). 2018. 308 с.
14. Батырев В. В., Коробейникова А. В., Тронин С. Я. Методические рекомендации по выбору и применению фильтрующих средств индивидуальной защиты органов дыхания для защиты населения в чрезвычайных ситуациях / под общ. ред. В. В. Батырева; МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. 72 с.
15. Шевченко А. В. Современная номенклатура средств противорадиационной, противохимической, противобиологической защиты населения для реализации дифференциального подхода к защите населения // Технологии гражданской безопасности. 2019. Т. 16. № 1 (59). С. 68–77.
16. Батырев В. В. Справочник специалиста-химика МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. 300 с.
17. Новиков О. Н., Косырев П. Н. Основные направления совершенствования подготовки специалистов радиационной, химической и биологической защиты МЧС России // Технологии гражданской безопасности. 2021. Т. 18. № 3 (69).
18. Молчанов С. А., Романов Р. В., Косырев П. Н. и др. Научно-метод. сопровождение мероприятий по организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты // Заключительный отчет о НИР. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020. С. 174.

Сведения об авторах

Пашинин Валерий Алексеевич: д.т.н., проф., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), с. н. с. науч.-исслед. центра; проф. каф. «Химия и инженерная экология» РУТ (МИИТ). Москва, Россия. SPIN-код: 4277-4056.

Татаринов Виктор Викторович: к. физ.-мат. н., доц., ФГБОУ ВПО МГТУ им. Н. Э. Баумана, доц. кафедры. Москва, Россия. SPIN-код: 3056-0191.

Косырев Павел Николаевич: к. т. н., с. н. с., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), в. н. с. науч.-исслед. центра. Москва, Россия. SPIN-код: 6708-2678.

Чуракова Анастасия Юрьевна: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), м. н. с. научно-исслед. отдела. Москва, Россия. SPIN-код: 9147-1194.

Посохова Анна Николаевна: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), м. н. с. научно-исслед. отдела. Москва, Россия. SPIN-код: 7159-2437.

Information about authors

Pashinin Valery A.: ScD (Technical Sc.), Professor, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Senior Researcher, Research Center; Professor of the Department of Chemistry and Engineering Ecology, Russian University of Transport. Moscow, Russia. SPIN-scientific: 4277-4056.

Tatarinov Viktor V.: PhD (Physical and Mathematical Sc.), Associate Professor, Moscow State Technical University named after N. E. Bauman, Associate Professor of the Department. Moscow, Russia. SPIN-scientific: 3056-0191.

Kosyrev Pavel N.: PhD (Technical Sc.), Senior Researcher, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Leading Researcher, Research Center. Moscow, Russia. SPIN-scientific: 6708-2678.

Churakova Anastasia Y.: All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Junior Researcher, Research Department. Moscow, Russia. SPIN-scientific: 9147-1194.

Posokhova Anna Nikolaevna: All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Junior Researcher, Research Department. Moscow, Russia. SPIN-scientific: 7159-2437.