

УДК 614.8

Техническое оснащение сил гражданской обороны, привлекаемых к выявлению и оценке радиационной и химической обстановки (на примере Республики Башкортостан)

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2022.19.3.73

© Технологии гражданской безопасности, 2022

Ф.А. Кутлугузин, В.Н. Григорьев

Аннотация

В работе представлены результаты исследования необходимости совершенствования уровня технического оснащения сил гражданской обороны, привлекаемых к оценке радиационной и химической обстановки.

Ключевые слова: гражданская оборона; техническое оснащение; аварийно химически опасные вещества; радиационная, химическая и биологическая обстановка.

Technical Equipment of Civil Defense Forces Involved in the Identification and Assessment of Radiation and Chemical Conditions (on the example of the Republic of Bashkortostan)

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2022.19.3.73

© Civil Security Technology, 2022

F. Kutluguzin, V. Grigoriev

Abstract

The paper presents the results of the study on the need to improve the level of technical equipment of civil defense forces involved in the assessment of radiation and chemical situation.

Key words: civil defense; technical equipment; emergency chemical hazardous substances; radiation, chemical and biological situation.

02.08.2022

Современный уровень развития промышленности в мире свидетельствует об определенном росте аварийных ситуаций на производстве. Этому способствуют сложность технологии производства, износ оборудования и недостаточный уровень подготовки обслуживающего персонала [1]. В ряде случаев возникновение и развитие аварийной ситуации напрямую связаны с отсутствием соответствующих технических средств контроля обстановки и подготовленных для

работы с ними сотрудников. При этом опасность для природы и общества представляют как сами аварии, так и их последствия.

Например, для химической промышленности характерно наличие значительных объемов содержания взрывоопасных и аварийно химически опасных веществ. Исследованием установлено, что технический уровень современного химического производства не позволяет исключить различные по масштабу чрезвычайные

ситуации с выбросом химических опасных веществ. Также в процессе освоения новой техники и технологий производства возникли определенные проблемные вопросы в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, которые не нашли в силу различных причин отражения в нормативных документах.

Возможен риск возникновения чрезвычайных ситуаций, вызванных авариями на потенциально опасных объектах, ядерно и радиационно опасных объектах, объектах транспорта и энергетики, в жилищно-коммунальном комплексе.

В настоящее время в России эксплуатируется 11 атомных электростанций (в том числе плавучая атомная теплоэлектростанция) с 38-ю энергоблоками. Источниками радиационной опасности на АЭС являются реакторы энергоблоков, бассейны выдержки ядерного топлива, хранилища жидких и сухих отходов. В потенциально опасных зонах, прилегающих к действующим АЭС, проживает около 4 млн человек [2].

Определенную опасность представляют потенциально опасные объекты Вооруженных Сил Российской Федерации, в том числе ВМФ России, на которых сосредоточены большое количество отработанного и свежего ядерного топлива, а также военные объекты, использующие (перерабатывающие) аварийно химически опасные вещества (АХОВ). В перечень потенциально опасных объектов Минобороны России включены базы и склады хранения боеприпасов и других взрывчатых веществ, испытательные полигоны новейших образцов вооружения.

Ранее проведенными исследованиями установлено, что потенциально опасные объекты Вооруженных Сил, как правило, расположены на окраинах городов и вблизи населенных пунктов, поэтому в случае возникновения на них аварийной ситуации следует ожидать значительных потерь среди военнослужащих и гражданского населения. Особо следует отметить тот факт, что по масштабу ЧС может достигнуть федерального уровня [3, 4].

Следует учесть, что в зонах потенциальной химической опасности в России проживает более 44 млн человек. Значительные угрозы поражения людей и заражения местности исходят главным образом от промышленных объектов, вырабатывающих или использующих в технологическом процессе АХОВ.

В Основах государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2010 года и дальнейшую перспективу к наиболее значимым факторам возрастающей химической опасности отнесены:

нарастающее количество опасных объектов с близкими к предельным или полностью исчерпанными техническими и технологическими ресурсами;

наличие накопителей токсичных производственных отходов, территорий (акваторий), подвергшихся техногенным загрязнениям в процессе хозяйственной деятельности, предприятий и организаций промышленности;

снижение общего уровня профессиональной подготовки технического и обслуживающего персонала;

активизация террористических проявлений в отношении опасных объектов и др. [5].

В настоящее время на территории России находится более 3 тыс. критически важных объектов, нарушение (или прекращение) функционирования которых может привести к потере управления, разрушению инфраструктуры, необратимому негативному изменению (или разрушению) экономики страны, субъекта или административно-территориальной единицы, а также к существенному ухудшению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях, на длительный период времени [6].

В актуальном Федеральном плане действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций отмечено, что в различных отраслях экономики страны, и в первую очередь — в топливно-энергетическом комплексе, эксплуатируется более 10 000 потенциально опасных, химических и взрывопожароопасных объектов. Также отмечается повышение уровня риска возникновения ЧС на них вследствие изношенности основных фондов. Количество оборудования, выработавшего ресурс, в нефтяной промышленности приближается к 80%, в газовой — к 70%, а в угольной — к 60% [7].

В связи с введением в отношении нашей страны очередных пакетов экономических санкций возникает проблема технологической безопасности, так как значительная часть промышленного оборудования производилась и поставлялась со стороны «недружественных» нам стран. Особенно такая ситуация характерна для нефте- и газодобывающего комплекса.

С аналогичными проблемами сталкивается и Республика Башкортостан. По данным Государственного комитета Республики Башкортостан по чрезвычайным ситуациям (Госкомитет РБ по ЧС), на территории республики расположено 112 потенциально опасных объектов, в том числе: 40 — химически опасных, 1 — биологически опасный, 1 — радиационно опасный, 62 — пожаровзрывоопасных, и 8 гидротехнических сооружений.

Наибольшую опасность для населения и территории республики представляют предприятия, занимающиеся добычей нефти, транспортировкой, хранением и переработкой газа, нефти и нефтепродуктов, а также химические производства. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от этих предприятий составляет порядка 130 тыс. т ежегодно. Объем валовых выбросов загрязняющих веществ от основных предприятий химической промышленности составляет порядка 43 тыс. т [8].

В постановлении Правительства республики указано, что основное влияние на поверхностные водные объекты в республике оказывает промышленность. На долю предприятий химического и нефтехимического комплексов приходится порядка 60% от общего объема сброса сточных вод в поверхностные водные объекты республики. По объему загрязненных сточных вод предприятия химической отрасли находятся на втором месте — около 25% [9].

По данным Госкомитета РБ по ЧС, наибольшее количество химически опасных объектов сконцентрировано в городах: Уфа, Стерлитамак, Салават и Мелеуз.

Общее количество АХОВ, находящихся на химически опасных, потенциально опасных объектах республики, превышает 17 тыс. т. Более значительный объем АХОВ перевозится железнодорожным и автомобильным транспортом, объем которого не подлежит учету и контролю. Общая площадь зон возможного химического заражения территории республики при авариях и/или ЧС на химически опасных объектах может превысить 1 000 км². В зону возможного химического заражения при авариях или ЧС на химически опасных объектах попадает более 1,8 млн чел. или более 40% от общего числа жителей республики.

Так, в 2019 году в Республике Башкортостан на территории Сибайского филиала Учалинского горно-обогатительного комбината продолжительное время происходило неконтролируемое тление (горение) породы медно-колчеданной руды с выделением значительного количества химических соединений диоксида серы и иных химических веществ продуктов тления, от которого с января по июль страдал город Сибай численностью более 60 тыс. человек.

На локализации и ликвидации этой аварии были задействованы значительные силы и ресурсы Башкирской территориальной подсистемы РСЧС. Данная ситуация определила высокие требования к силам, привлекаемым к выявлению и оценке химической обстановки, и их техническому оснащению.

Основную тяжесть на себе вынесли личный состав экипажей передвижных химических лабораторий химико-радиометрической лаборатории государственного бюджетного учреждения Республики Башкортостан, Служба обеспечения мероприятий гражданской защиты (СОМГЗ) Госкомитета РБ по ЧС¹, сотрудники которой работали продолжительное время, более полугода, в круглосуточном режиме, произвели более 4 тыс. замеров атмосферного воздуха, отработали все полученные заявки от местных жителей и оперативного штаба.

Исходя из полученного практического опыта и проведенного анализа применения сил и средств для выявления и оценки химической обстановки в ходе ликвидации неблагоприятной экологической обстановки на территории карьера г. Сибай и других природных и техногенных ЧС (мор рыбы на реке Изяк, аварии на химическом предприятии АО «Полиэф»), разливы нефтепродуктов как на суше, так и на водных объектах), а также своевременного реагирования на обращения граждан, поступающих по системе-112, возникла необходимость создания на базе химико-радиометрической лаборатории республики многопрофильного комплексного универсального химико-радиометрического центра. В развитие этого встал вопрос о формировании в его составе химико-радиометрической службы постоянной готовности, обладающей лабораторной базой с расширенными возможностями, автоматизированными передвижными химическими лабораториями (передвижными экологическими постами) с современными приборами, специализированным программным обеспечением и цифровыми системами передачи данных.

В настоящее время в комплекте лаборатории 27 приборов. Основные приборы радиационной

и химической разведки и контроля, которыми оснащены стационарные и подвижные лаборатории химико-радиологического центра представлены в таблице.

Создание такого химико-радиометрического центра, оснащенного автоматизированными комплексами, современным оборудованием, позволило осуществлять замеры окружающей среды экспресс-методом в труднодоступных районах республики на наличие и определение предельно допустимых концентраций широкого спектра химических веществ (более 27 химических веществ в атмосферном воздухе и 22 химических вещества на водных объектах и на суше). Организационно-штатная структура Центра представлена на рисунке.

В составе Центра применяется передвижная химическая лаборатория № 1 (возможно использовать как передвижной экологический пост) на базе специального автомобиля повышенной проходимости, предназначенная для:

измерения массовых концентраций аммиака, оксида азота, диоксида азота, сероводорода, диоксида серы и оксида углерода в атмосферном воздухе;

измерения массовых концентраций ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола, хлорбензола, 0-ксилола, суммы п- и м-ксилола, стирола и фенола) в атмосферном воздухе;

измерения массовых концентраций смеси предельных углеводородов в атмосферном воздухе;

измерения массовых концентраций бутанола, бутилацетата, нафталина, ацетона, метанола, изопропанола, пропанола, а-метилстирола, н-бутанола и метилэтилкена в атмосферном воздухе;

автоматического измерения метеорологических параметров атмосферного воздуха;

сбора, регистрации, обработки, визуализации, хранения и передачи полученных данных.

Недостаточная научная и методическая проработка проблемного вопроса, связанного с химической, радиационной и биологической защитой населения, отрицательно отражается на практике защиты населения и территорий. Поэтому одной из основных задач является систематизация и всесторонний анализ применения технических средств разведки и контроля радиационной и химической обстановки. В то же время в лабораториях как стационарных, так и подвижных отсутствуют технические средства контроля биологической обстановки и, соответственно, подготовленный для работы на них персонал.

Актуальность этого вопроса обусловлена целями и задачами государственной политики в области гражданской обороны по обеспечению необходимого уровня защищенности населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и чрезвычайных ситуациях [10].

Одной из важнейших задач гражданской обороны является обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому или иному виду загрязнения. В целях выполнения этой задачи органы государственной власти и органы

¹ В настоящее время – центр.

Таблица

Приборы радиационной и химической разведки и контроля, которыми оснащены лаборатории химико-радиологического центра

№ п/п	Наименование прибора	Назначение
1	Газоанализатор К-100	Для определения концентрации угарного газа в атмосферном воздухе
2	Газоанализатор СВ-320	Для определения концентрации сероводорода и диоксида серы в атмосферном воздухе
3	Газоанализатор Horiba APNA-370	Для определения концентрации оксидов азота в атмосферном воздухе
4	Анализатор пыли «Атмас»	Для определения концентраций аэрозольных частиц в атмосферном воздухе
5	Газоанализатор Horiba APNA-370	Для определения концентрации суммы углеводородов в пересчете на метан в атмосферном воздухе
6	Анализатор жидкости Эксперт-001	Для измерения pH, температуры, биохимического потребления кислорода (БПК) анализируемой воды
7	Анализатор жидкости Horiba U-50	Для измерения pH, мутности, температуры, содержания растворенного кислорода в анализируемой воде
8	Концентратомер КН-3	Для измерения содержания нефтепродуктов, жиров, неионогенных поверхностно-активных веществ (НПАВ) в воде
9	Фотометр Эксперт-003	Для измерения химического потребления кислорода (ХПК), ионов в воде
10	pH метр 150Ми	Для измерения pH и температуры воды
11	Дозиметр ДРГ-01Т1	Для измерения мощности эквивалентной дозы (МЭД) фотонного (гамма) излучения, а также мощности рентгеновского излучения
12	Дозиметр микропроцессорный ДКГ-PM1203М	Для непрерывного измерения амбиентной эквивалентной дозы (ЭД) и мощности амбиентной эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения



Рис. Организационно-штатная структура химико-радиометрического центра ГБУ РБ СОМГЗ

местного управления в пределах своих полномочий создают и поддерживают в состоянии готовности силы и средства гражданской обороны; создана и функционирует сеть наблюдения лабораторного контроля (СНЛК), являющаяся совокупностью действующих специализированных учреждений, подразделений и служб федеральных органов исполнительной власти,

органов государственной власти субъектов Российской Федерации и организаций, осуществляющих функции наблюдения и контроля за радиационной, химической, биологической обстановкой на территории России. Также к силам гражданской обороны, выполняющим задачи и привлекаемым к выявлению и оценке радиационной и химической обстановки, относятся:

спасательные воинские формирования федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области ГО, подразделения государственной противопожарной службы (ГПС), аварийно-спасательные формирования и спасательные службы, а также создаваемые на военное время в целях решения задач в области гражданской обороны специальные формирования [11].

Исходя из этого на территории России в качестве сил, привлекаемых к выявлению и оценке радиационной и химической обстановки, определены спасательные воинские формирования ФОВ, уполномоченных на решение задач в области ГО, подразделения ГПС, аварийно-спасательные формирования и спасательные службы, нештатные аварийно-спасательные формирования (НАСФ) нештатные формирования по обеспечению и выполнению мероприятий по гражданской обороне (НФГО), специализированные (организации), входящие в СНЛК.

В связи с особой сложностью и спецификой возложенных задач на силы, привлекаемые к выявлению и оценке радиационной и химической обстановки, а также учитывая стремительное развитие научно-технического прогресса и цифровую трансформацию всех областей человеческой деятельности, сложившуюся военно-политическую обстановку, связанную с проведением специальной военной операции на Украине, а также ухудшающиеся отношения со странами, входящими в военный блок НАТО, имеющими на вооружении значительное количество ядерного оружия и средства их доставки, с развитой химической промышленностью, возникает вопрос о готовности сил гражданской обороны нашей страны и обоснованности технического оснащения с учетом вызовов настоящего и будущего времени.

Анализируя нормативные правовые документы, текущее состояние сил ГО по исследуемой проблематике, можно отметить некоторые недостатки, которые могут оказывать негативное влияние на выполнение задач как в мирное, так и в военное время. Изучив опыт военных конфликтов, а также начальный период специальной военной операции на Украине, становится понятно, что противоборствующими сторонами активно внедряются и успешно применяются беспилотные летательные аппараты, автоматизированные комплексы, робототехнические изделия не только для нанесения ударов, но и для проведения комплексной разведки, целеуказания и оценки обстановки в любое время суток. Также современное техническое оснащение позволяет выполнять иные задачи по всестороннему обеспечению сил, задействованных в боевых действиях.

Очевидно, что техническое оснащение вооруженных сил приобретает новый облик, цели, задачи и, как следствие, новые ударные возможности. В свою очередь, система гражданской обороны должна учитывать указанные факторы и в кратчайшие сроки обеспечить соответствующий уровень технического оснащения сил гражданской обороны.

По нашему мнению, для этого необходимо:

во-первых, актуализировать ряд нормативных правовых документов, в том числе требования,

предъявляемые к оснащению сил, привлекаемых к выявлению и оценке радиационной и химической обстановки. Более десяти лет система гражданской обороны развивалась в условиях, когда считалось, что применение противником ядерного оружия и иных видов оружия массового поражения маловероятно. Данное обстоятельство повлекло за собой недооценку мероприятий по выявлению и оценке радиационной и химической обстановки и, как следствие, подготовки и оснащения соответствующих сил гражданской обороны. Также необходимо выработать единые подходы к обоснованию требований по техническому оснащению сил, привлекаемых к оценке радиационной и химической обстановки;

во-вторых, требуется переработка требований, предъявляемых к силам гражданской обороны субъектов Российской Федерации, в соответствии с новыми вызовами и рисками. Существующие технические требования, прописанные в примерных нормах оснащения (табелизации) нештатных аварийно-спасательных формирований и нештатных формирований по обеспечению выполнению мероприятий по гражданской обороне однотипны и не могут в полном объеме удовлетворять динамику изменения требований. Подобная ситуация характерна и для технического оснащения (табелизации) подразделений, формирований организаций, создающих сеть наблюдения и лабораторного контроля.

Например, в Республике Башкортостан СНЛК имеет трехуровневую структуру, в которую входит 63 организации, для которых отсутствуют необходимые требования к техническому оснащению. Анализ показал, что и для профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований также отсутствуют требования по техническому оснащению сил, за исключением сил, привлекаемых для участия в осуществлении мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (для данного вида аварийно-спасательных работ требования к техническому оснащению определены постановлением Правительства РБ) [12].

В-третьих, необходимо сформировать химико-радиометрические лаборатории в тех субъектах Российской Федерации, где они отсутствуют, а существующие лаборатории развить путем создания на их базе более совершенных многопрофильных химико-радиометрических центров, особенно на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, насыщенных химически опасными и радиационно опасными объектами. Наряду с этим существующие нормы технического оснащения (табелизации) химико-радиометрических лабораторий субъектов Российской Федерации также не соответствуют современным требованиям. Так, в таблице оснащения встречается оборудование, снятое с производства более десяти лет назад.

В-четвертых, необходимо проведение исследования по вопросу оснащения химико-радиологических центров техническими средствами контроля биологической обстановки.

В-пятых, подготовка специалистов, эксплуатирующих приборы РХБ разведки и контроля для сил ГО,

должна носить системный и единый характер и обеспечивать химико-радиологические центры субъектов федерации, в том числе и НАСФ организаций.

Из этого следует, что существующие нормативно-технические требования, предъявляемые к силам гражданской обороны, привлекаемым к выявлению и оценке радиационной, химической и биологической обстановки, предполагают осуществление теоретического



Ликвидация последствий воздействия окислительных процессов на Сибайском карьере. январь 2019 г.

обоснования и практической проверки их соответствия современным техническим требованиям.

На фотографиях представлены: ликвидация последствий воздействия окислительных процессов на Сибайском карьере, январь 2019 г.; автоматизированные передвижные химические лаборатории химико-радиометрического центра ГБУ Республики Башкортостан Службы обеспечения мероприятий гражданской защиты.



Современные автоматизированные передвижные химические лаборатории на оснащении Республики Башкортостан

Литература

1. Аюбов Э. Н., Григорьев В. Н., Дуганов В. А. и др. Анализ текущего состояния кадрового обеспечения в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их предупреждения и ликвидации. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2022. 378 с.
2. Современное состояние атомной энергетики в России. Ситуация на 2020 год [Электронный ресурс] // Портал Социально-экологического Союза. URL: https://rusecounion.ru/ru/current_state_nuclear_power_Russia/ (дата обращения: 25.07.2022).
3. Вялышев А. И. МЧС России и подводные потенциально опасные объекты // Технологии гражданской безопасности. 2017. № 1. С. 4–10.
4. Хвостов М. С., Воронков Д. А., Пыхтин А. С. Вопросы радиозащиты арктического региона России // Российская Арктика 2019. № 4. С. 58–71.
5. Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. Утв. Президентом Российской Федерации 4 декабря 2003 года № Пр-2194.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 августа 2020 г. № 1225 «Об утверждении Правил разработки критериев отнесения объектов всех форм собственности к критически важным объектам».
7. Федеральный план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (по состоянию на 1 марта 2021 г.) [Электронный ресурс] // Официальный сайт Правительства России. URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/vse-dokumenty/5245> (дата обращения: 15.06.2022).
8. Бактыбаева З. Б., Сулейманов Р. А. Валеев Т. К., Рахматуллин Н. Р. Оценка воздействия нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности на эколого-гигиеническое состояние объектов окружающей среды и здоровье населения (обзор литературы) // Медицина труда и экология человека. 2018. № 4 (16). С. 12–26.
9. Постановление Правительства Республики Башкортостан от 19 сентября 2018 г. № 453 «О внесении изменений в государственную программу «Экология и природные ресурсы Республики Башкортостан».
10. Указ Президента Российской Федерации от 20 декабря 2016 г. № 696 «Об утверждении основ государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года».
11. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне».
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Сведения об авторах

Кутлугузин Фарход Алимович: аспирант, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ); ГБУ Республики Башкортостан «Служба обеспечения мероприятий гражданской защиты», начальник службы. Уфа, Республика Башкортостан, Россия. SPIN-код: :9720-3461.

Григорьев Владимир Николаевич: д. в. н., доц., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), в. н. с. науч.-исслед. центра. Москва, Россия. SPIN-код: 9366-8089.

Information about authors

Kutluguzin Farkhod A.: Graduate Student, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies; State Budgetary Institution of the Republic of Bashkortostan "Service for ensuring civil protection measures", Head of the Service. Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia. SPIN-scientific: 9720-3461.

Grigoriev Vladimir N.: ScD (Military Sc.), Assistant Professor, All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies, Leading Researcher, Research Center. Moscow, Russia. SPIN-scientific: 9366-8089.