СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ТРЕБОВАНИЙ К САМОСПАСАТЕЛЯМ – МАЛОГАБАРИТНЫМ ФИЛЬТРУЮЩИМ СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

¹ Ассоциация саморегулируемая организация «Объединение организаций – разработчиков систем комплексной безопасности» (Россия, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 7, стр. 4);

² Научно-производственная компания «АВЕРС» (Россия, Москва, пер. Кривоколенный, д. 12, стр. 3)

Актуальность. Среди множества проблем, решаемых в рамках обеспечения безопасности населения, немаловажное значение имеет проблема обеспечения безопасности на объектах с массовым пребыванием людей в чрезвычайных ситуациях (ЧС), что может достигаться использованием самоспасателей – малогабаритных средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).

Цель – анализ организационных проблем, связанных с применением гражданских самоспасателей, в том числе самоспасателей для детей.

Методология. Изучили массивы отечественных публикаций в Российском индексе научного цитирования, патентов на изобретения и полезные модели Федерального института промышленной собственности Роспатента, каталогов СИЗОД, выпускаемые компаниями-производителями.

Результаты и их анализ. Представлены современные отечественные фильтрующие гражданские самоспасатели, в том числе самоспасатели для детей. Анализ защитных свойств отечественных самоспасателей показывает, что они могут существенно отличаться друг от друга, а иногда имеют и различное предназначение. Необходимы разработка и внедрение более дешевых малогабаритных самоспасателей, позволяющих их оперативное использование при ЧС. К самоспасателям для детей можно предъявить ряд общих требований: данные изделия должны быть относительно универсальными и обеспечивать защиту детей от основных возможных ЧС; осуществлять наибольшую эффективность по защите органов дыхания от токсичных химических веществ, находящихся в виде пара (газа), высокодисперсных и тонкодисперсных аэрозолей; иметь небольшие массово-габаритные характеристики и находиться в шаговой доступности.

Заключение. Ряд рассматриваемых в статье проблем носят комплексный характер даже в сфере ответственности МЧС России, поэтому их решение возможно лишь при соответствующем к ним отношении.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, защита населения, самоспасатель, средство индивидуальной защиты органов дыхания.

Введение

Радиационная, химическая и биологическая (РХБ) защита населения является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере национальной безопасности России [2]. О том, насколько важно данное направление, красноречиво свидетельствует широкий перечень основополагающих актов и нормативных документов по стратегии национальной безопасности и государственной политики, постановлений Правительства России, концепций безопасности и нормативных актов МЧС России и других министерств и ведомств. Это более двух десятков основополагающих документов, даже простое перечисление которых ярко свидетельствует о важнейшем значении данного направления. Тем не менее, уровень возможного негативного воздействия на на-

селение и количественные показатели риска чрезвычайных ситуаций (ЧС) радиационного, химического и биологического характера, обуславливающие вероятность возникновения указанных ЧС и тяжесть их последствий, продолжают иметь высокие значения.

Среди множества проблем, решаемых в рамках обеспечения РХБ-безопасности населения, немаловажное значение имеет проблема обеспечения безопасности на объектах с массовым пребыванием людей в ЧС, особенно в случаях технологического терроризма и крупных пожаров.

Как показала наша жизнь, вероятность наступления данных событий, к сожалению, существует, поэтому органы управления различных министерств и ведомств, в том числе МЧС России, персонал объектов и люди, находящиеся на данных объектах, должны быть

✉ Батырев Василий Васильевич – д-р техн. наук проф., президент, Ассоциация саморегулируемая организация «Объединение организаций – разработчиков систем комплексной безопасности» (Россия, 115035, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 7, стр. 4), e-mail: vvbatyrev@inbox.ru;

Грачёв Владимир Иванович – д-р воен. наук, д-р техн. наук проф., ген. директор, Научно-производственная компания «АВЕРС» (Россия, 101000, Москва, пер. Кривоколенный, д. 12, стр. 3), e-mail: aversnpk@mail.ru

готовы к выполнению системы организационно-технических мероприятий, направленных на максимальное снижение негативных последствий ЧС, прежде всего, на сохранение жизни и здоровья людей.

Одним из элементов такой системы является использование индивидуальных средств, обеспечивающих защиту от токсичных химических веществ наиболее важных и уязвимых у человека органов, а это, в первую очередь, органы дыхания и зрения [5, 6].

К большому сожалению реализация данного элемента защиты в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей весьма сложна и не решена в полной мере до настоящего времени [1].

Периодически данный вопрос поднимается как органами управления МЧС России различного уровня, так и производителями, но особых положительных сдвигов в этом направлении пока нет в связи с отсутствием соответствующей нормативно-правовой базы.

Рассматривая данный вопрос, в первую очередь необходимо отметить, что защита людей в местах их массового пребывания носит комплексный характер. Она не может свестись только к легализации в каком-либо нормативном документе обязательного использования какого-либо средства индивидуальной защиты. В большинстве случаев ее обеспечение требует участия целого ряда министерств, ведомств и различных служб. Например, имеются объекты и территории, где могут находиться от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч человек (места массовых гуляний, стадионы, крупные торговые центры, театры и т. п.). В этом случае реально речь может идти лишь о наличии средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) у служебного персонала и работников различных ведомств и служб, в обязанность которых будут входить недопущение паники, обозначение путей эвакуации и вывод людей в безопасные места. В этом случае немаловажная роль принадлежит и использованию современных технических средств массовой информации.

На объектах со значительно меньшим количеством людей (гостиницы, залы зрелищных мероприятий, кинозалы в торговых центрах и другие помещения, выход из которых может быть затруднен и т. п.) СИЗОД могут находиться там же либо выдаваться не только персоналу, но и посетителям данных мероприятий и объектов, но ни в коем случае не быть где-то на хранении (в этом случае можно

считать, что ими никто не успеет воспользоваться). Реализовано у нас это в настоящее время в полной мере – конечно, нет.

Исходя из написанного, можно сделать вывод о том, что проблема защиты людей в местах их массового пребывания существует в полной мере. Проблема эта комплексная и вряд ли решается в полной мере только с использованием самоспасателей, как считают некоторые наши коллеги.

Тем не менее, довольно часто во всех инстанциях подчеркивается особая роль самоспасателей в решении данной задачи. Однако необходимо отметить, что самоспасатели не являются абсолютной панацеей, особенно если учитывать, что их использование достаточно слабо прописано в соответствующих основополагающих документах. Как показывают события, происшедшие 25 марта 2018 г. в торговом центре «Зимняя вишня» (г. Екатеринбург), из 64 погибших при пожаре 41 – дети, большинство из которых дошкольного возраста, защита которых с использованием каких-либо средств не предусмотрена. Очевидно, здесь речь должна идти о наличии устройств для экстренной защиты и эвакуации детей дошкольного возраста, которые в настоящее время практически не производятся. Коротко о том, что мы имеем, вначале о самоспасателях.

Самоспасатель – малогабаритное СИЗОД. Основное предназначение самоспасателя – обеспечение снижения риска поражения человека при внезапном попадании в ЧС с воздействием токсичных химических веществ [3, 4, 13]. На рис. 1 представлена обобщенная классификация самоспасателей.

Цель – анализ организационных проблем, связанных с применением гражданских фильтрующих самоспасателей, в том числе самоспасателей для детей.

Материал и методы

Изучили массивы отечественных публикаций в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) и патентов на изобретения и полезные модели Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Роспатента. На поисковое слово «самоспасатель» в 2002–2020 гг. в РИНЦ найдены 172 публикации, в 1994–2020 гг. в ФИПС – 41 патент на изобретения и полезные модели. Библиографическая запись некоторых патентов по самоспасателям для детей представлена в списке литературы [9–12]. Следует отметить невысокую промышленную

Рис. 1. Обобщенная классификация самоспасателей [4].

применимость изобретений и полезных моделей по СИЗОД, в связи с чем были проанализированы каталоги компаний-производителей.

Анализ каталогов по СИЗОД, выпускаемых компаниями-производителями, поставщика-

ми этой продукции, и другой доступной в сети Интернет информации позволили установить перечень современных гражданских самоспасателей различных марок и модификаций, представленных в настоящее время на отечественном рынке (таблица).

Современные отечественные фильтрующие гражданские самоспасатели

Марка образца	Компания-изготовитель	Состав образца		
		Лицевая часть	Фильтрующе-поглощающая коробка (ФПК), бескоробочный многослойный фильтр (БКФ)	
ГДЗК-А	АО «АРТИ-Завод»	Капюшон, полумаска	ФПК	
ГДЗК-АМ	АО «АРТИ-Завод»	Капюшон, полумаска	ФПК	
КЗУ	АО «КазХимНИИ»	Капюшон	БКФ	
КЗУ-М	АО «КазХимНИИ»	Капюшон	БКФ	
КЗУ-2	АО «КазХимНИИ»	Капюшон	БКФ	

Окончание таблицы

Марка образца	Компания-изготовитель	Состав образца		
		Лицевая часть	Фильтрующе-поглощающая коробка (ФПК), бескоробочный многослойный фильтр (БКФ)	
КЗУ-СО	ООО «Альтаир ПБ»	Капюшон	ФПК
«Шанс-Е»	ООО «НПК «Пожхимзащита»	Капюшон с полумаской или четвертьмаской	ФПК
«Шанс-Е»	ООО «НПК «Пожхимзащита»	Капюшон	ФПК ФСЭ-С
ГДЗК-У	АО «Сорбент»	Капюшон, полумаска	ФПК
ГДЗК-ЕН	АО «ЭХМЗ»	Капюшон, полумаска	ФПК
ФЕНИКС (базовая модель)	ООО НПО «ФЕНИКС»	Капюшон	ФПК
ФЕНИКС-2	ООО НПО «ФЕНИКС»	Капюшон	ФПК
ФЕНИКС-НГ	ООО НПО «ФЕНИКС»	Капюшон	ФПК
Бриз-3401 (ГДЗК)	Бриз-Кама	Капюшон	ФПК
Миниспас	Бриз-Кама	Очки, носовой зажим	ФПК

Результаты и их анализ

Данные, приведенные в таблице, показывают, что 7 компаний-производителей изготавливают 15 базовых фильтрующих самоспасателей для населения. Следует отметить, что данный перечень не включает имеющиеся у ряда производителей изделия различных модификаций.

Все самоспасатели, кроме КЗУ-СО, Феникс-НГ и Миниспас, являются универсальными индивидуальными СИЗОД, предназначенными для защиты от опасных химических веществ, включая продукты горения, в случаях пожаров, техногенных ЧС, террористических актов. Защитные капюшоны КЗУ-СО, Феникс-НГ и Миниспас в большей мере ориентированы на специфические области применения. Первый – для обеспечения защиты при эвакуации из зон пожаров, второй – из аварийных объектов нефтегазового комплекса, третий – от паров и газов аварийно-химически опасных веществ.

Анализ защитных свойств отечественных самоспасателей показывает, что они могут существенно отличаться друг от друга, а иногда имеют и различное предназначение. В связи с этим в настоящее время, очевидно, настала необходимость четко определить минимальные требования к изделиям, в том числе предназначенным для обеспечения безопасности людей в местах их массового пребывания.

Для защиты детей младше 7 лет отечественными производителями разработаны: защитный комплект для детей от 1,5 до 7 лет ЗКД-ГЗ (рис. 2); для детей до 1,5–2,0 лет камера защитная детская КЗД-6 (рис. 3), защитный комплект для детей СЗД-1,5 (рис. 4) и детская защитная камера «Шанс» (рис. 5).

Не все данные защитные устройства могут быть оперативно использованы в качестве эвакуационных средств в местах массового пребывания людей. На наш взгляд, для детей школьного и дошкольного возраста необходимы разработка и внедрение более дешевых малогабаритных комплектов, позволяющих их оперативное использование. В качестве примера можно привести ряд иностранных изделий (рис. 6), разработанных в виде капюшонов с индивидуальными фильтровентиляционными установками. Вопрос этот достаточно серьезный и требует обсуждения, особенно с точки зрения определения минимально необходимых защитных свойств, а может быть даже и минимального размерного ряда [7].

В принципе, исходя из возможных угроз, к малогабаритным устройствам для экстренной защиты детей в местах массового пребывания людей можно предъявить ряд общих требований:

во-первых, данные изделия должны быть относительно универсальными и обеспечивать защиту детей от основных возможных ЧС, в первую очередь от продуктов горения

Рис. 2. Защитный комплект для детей (ЗКД-ГЗ) [<https://ds03.infourok.ru/>].

Рис. 3. Камера защитная детская (КЗД-6). а – прежняя модификация; б – новая модификация [<https://yandex.ru/images/>].

Рис. 4. Защитный комплект для детей дошкольного возраста (СЗД-1,5):

а – вид спереди; б – вид сзади.

1 – комбинезон; 2 – соединительная трубка; 3 – узел подачи воздуха; 4 – фильтрующе-поглощающая коробка; 5 – система питания ребёнка [адаптировано по <https://present5.com/>].

и воздействия токсичных химических веществ в случае террористических актов и аварийных выбросов на объектах. Проведенные исследования показали [3, 5, 6], что фильтрующе-поглощающие элементы данных изделий должны обладать свойствами фильтров А, В, Е, К и обеспечивать защиту от монооксида углерода;

во-вторых, данные изделия наибольшую эффективность должны обеспечить по защите органов дыхания от токсичных химических веществ, находящихся в виде пара (газа), вы-

сокодисперсных и тонкодисперсных аэрозолей, которые собственно и создают ингаляционные поражения;

в-третьих, в местах массового пребывания людей данные средства защиты должны иметь небольшие массово-габаритные характеристики и находиться в шаговой доступности. Требование вполне понятно, так как эффективность защиты человека в значительной мере зависит от оперативности использования средств защиты.

Рис. 5. Камера защитная детская (КЗД «Шанс») [<https://yandex.ru/images/>].

Рис. 6. Защитные капюшоны с индивидуальными фильтровентиляционными установками для детей дошкольного и школьного возраста: 1 – CAPS [<https://www.supergum.com>]; 2 – ILC Dovtr Child Scapehood™ [<https://www.ilcdover.com>]; 3 – Evatox [<https://www.nbc-sys.com>].

Если говорить о фильтрующих самоспасателях (для взрослых и детей старше 7 лет), то необходимо отметить наличие соответствующих стандартов: ГОСТ Р 22.9.09–2014 «Средства индивидуальной защиты органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Самоспасатели фильтрующие. Общие технические требования» и ГОСТ 22.9.20–2014 «Средства индивидуальной защиты органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Противогазы и самоспасатели фильтрующие. Методы испытаний». В принципе, данные стандарты действующие, они отвечают современным требованиям [14]. При этом задаваемые требования обеспечивают эффективность защиты не менее 90%. В то же время, по прошествии 6–7 лет с момента написания они могут быть уточнены с участием специалистов МЧС России и производителей. Здесь необходимо отметить и ГОСТ Р 53261 «Техника пожарная. Самоспасатели фильтрующие для защиты людей от токсичных продуктов горения при эвакуации из задымленных помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний», в котором излагаются требования к фильтрующим самоспасателям, предназначенным для защиты людей от токсичных продуктов горения. ГОСТ также действующий, он отвечает необходимым требованиям и является одним из основополагающих документов для производителей данных средств защиты. Анализ этих ГОСТов показывает, что, в принципе, они могут быть объединены.

На сегодняшний день фактически имеется только производство самоспасателей для детей от 7 лет и старше и практически нет малогабаритных средств для экстренной их эвакуации.

Существующая нормативно-правовая и методическая база не позволяет в полной мере решить проблему защиты населения в местах их массового пребывания. Что же, на наш взгляд, нужно делать и куда идти?

Во-первых, внимательно проанализировать состояние вопроса, и в случае необходимости организовать научно-исследовательские работы и опытно-конструкторские разработки по эффективной защите населения в местах массового пребывания.

Во-вторых, необходимо четко определить необходимую линейку СИЗОД, в том числе средств экстренной эвакуации для различных категорий населения.

В-третьих, сделать заказ производителям на разработку и производство средств защиты и экстренной эвакуации для детей младше 7–11 лет.

В-четвертых, внести необходимые изменения в существующие и действующие нормативно-правовые акты и нормативные документы. Разработать и утвердить необходимый пакет нормативно-правовой и методической документации, в качестве которого могут быть:

- свод правил по организации системы мероприятий, в том числе инженерно-техниче-

ских, защиты людей в местах их массового пребывания;

- приказ МЧС России по обеспечению защиты населения в местах массового пребывания, в том числе и СИЗОД, персонала и людей, находящихся на данных объектах. В нем же необходимо определить обязанность должностных лиц и ответственных за обеспечение безопасности людей. При этом необходимо понимать, что объекты и места с массовым пребыванием людей принадлежат либо государству, либо крупным компаниям и частным лицам. Эти объекты не относятся к мелкому, а зачастую и среднему бизнесу, который по существующему и часто используемому термину не нужно «кошмарить»;

- стандарты на обоснованную и необходимую для защиты людей линейку индивидуальных средств защиты;

- методические рекомендации для органов управления МЧС России по организации, осуществлению и контролю защиты населения в местах массового пребывания.

Внесение каких-либо отдельных и косметических изменений в существующие приказы, например в приказ МЧС России от 01.10.2014 г. № 543 «Об утверждении Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты», нецелесообразно, так как это создаст впечатление вроде бы решения проблемы и приведет лишь к снижению эффективности защиты

населения. Это связано с тем, что данный приказ имеет конкретное предназначение, ориентирован в основном на бюджеты различного уровня по созданию запасов средств РХБ-защиты, и увеличение которых вряд ли произойдет. Средства экстренной эвакуации должны находиться не на складах, а непосредственно на объектах, готовые к немедленной либо постоянной выдаче персоналу объектов и людям, находящимся на них.

Заключение

Обеспечение защиты населения, в целом, и детей, в частности, невозможно:

- без наличия высокоэффективных индивидуальных средств защиты органов дыхания, отвечающих требованиям, разработанным на базе использования современных и инновационных технологий;

- без создания современной нормативной и методологической базы по организации защиты населения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных выбросами токсичных химических веществ;

- без организации участия обеспечения защиты населения различных министерств, ведомств и служб.

В целом, необходимо отметить, что рассматриваемая проблема носит комплексный характер даже в части сферы ответственности МЧС России, и поэтому ее решение возможно лишь при соответствующем к ней отношении.

Литература

1. Батырев В.В. Основные проблемы совершенствования российских средств индивидуальной и коллективной защиты // Вестн. войск РХБ защиты. 2017. Т. 1, № 2. С. 28–38.
2. Батырев В.В. Основы противохимической защиты населения в чрезвычайных ситуациях: монография / ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России. М. : Деловой экспресс, 2010. 212 с.
3. Батырев В.В., Живулин Г.А., Сосунов В.И., Садовский И.Л. Оценка эффективности и качества фильтрующих средств индивидуальной защиты органов дыхания населения в чрезвычайных ситуациях : монография / ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России. М. : ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2017. 420 с.
4. Бушманов С.А. Обеспечение безопасности людей при пожарах в зданиях посредством применения самоспасателей. Часть 1. Современные самоспасатели для защиты органов дыхания и зрения // Пожаровзрывобезопасность. 2011. Т. 20, № 2. С. 41–46.
5. Заикин С.В., Бушманов С.А., Парфёненко А.П., Белосохов И.Р. Обеспечение безопасности людей при пожарах в зданиях посредством применения самоспасателей. Часть 2. Объекты испытаний. Методика эксперимента // Пожаровзрывобезопасность. 2011. Т. 20, № 3. С. 32–40.
6. Заикин С.В., Бушманов С.А., Парфёненко А.П., Белосохов И.Р. Обеспечение безопасности людей при пожарах в зданиях посредством применения самоспасателей. Часть 3. Результаты испытаний и их обсуждение // Пожаровзрывобезопасность. 2011. Т. 20, № 4. С. 25–30.
7. Коваленко Е.И., Метелева О.В., Сурикова М.В. Антропометрическое исследование лица и головы и обоснование параметров для проектирования конструкции самоспасателя // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2012. Т. 15, № 1. С. 51–55.
8. Матвеев А.В., Попивчак И.И. Управление безопасностью персонала АЭС при пожаре // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2018. № 3 (23). С. 92–101.
9. Пат. на изобретение 2142299 Рос. Федерация. МПК А62В 31/00. Устройство для защиты органов дыхания и кожи / Буданов С.В. Заявка № 95118429/12, 26.10.1995 ; опубл. 10.12.1999, Бюл. 34.

10. Пат. на полезную модель 105173 Рос. Федерация. МПК А62В 17/00. Капюшон защитный универсальный / Фатхутдинов Р.Х., Гайдай В.В., Байрамова В.Р. ; Казанский химич. науч.-исслед. ин-т. Заявка № 2011104295/12, 07.02.2011 ; опубл. 10.06.2011, Бюл. 16.

11. Пат. на полезную модель 201377 Рос. Федерация. МПК А62В 7/10. Лянг А.В., Малик И.Г., Лукин Л.С., Азанов М.Н. Газодымозащитный комплект для защиты детей. Заявка № 2010153494/12, 27.12.2010 ; опубл. 10.05.2011, Бюл. 13.

12. Пат. на полезную модель 49723 Рос. Федерация. МПК А62В 7/10. Индивидуальное средство для защиты детей / Романов Ю.А., Кутумина Г.А., Лянг А.В. [и др.]. Заявка № 2005108220/22, 23.03.2005 ; опубл. 10.12.2005, Бюл. 34.

13. Сурикова М.В., Переславцева Г.С. Повышение адаптационных характеристик бытового самоспасателя // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX). 2020. № 1. С. 112–115.

14. Якушкина И.Г. Актуальные вопросы правового регулирования применения самоспасателей для эвакуации из зон пожаров и других чрезвычайных и аварийных ситуаций // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы. Современные методы и технологии предупреждения и профилактики возникновения чрезвычайных ситуаций : материалы XI всерос. науч.-практ. конф. СПб., 2019. С. 23–27.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 15.02.2021 г.

Участие авторов: В.В. Батырев – разработка концепции и дизайна исследования, написание первого варианта статьи; В.И. Грачёв – методическое сопровождение и редактирование окончательного варианта статьи.

Для цитирования. Батырев В.В., Грачёв В.И. Современная система требований к самоспасателям – малогабаритным фильтрующим средствам защиты органов дыхания населения в чрезвычайных ситуациях // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2021. № 1. С. 56–65. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-1-56-65

Current requirements for self-rescuers – small filtering respiratory protection devices for the population in emergency situations

Batyrev V.V.¹, Grachev V.I.²

¹"Association of organizations – developers of integrated security systems"

(Kronstadt Boulevard, 7, bldg. 4, Moscow, 115035, Russia);

²Research and Production Company "AVERS" (Krivokolenny lane, 12, building 3, Moscow, 101000, Russia)

✉ Vasilii Vasil'evich Batyrev – Dr. Technical Sci. Prof., President, "Association of organizations – developers of integrated security systems" (Kronstadt Boulevard, 7, bldg. 4, Moscow, 115035, Russia);

Vladimir Ivanovich Grachev – Dr. Military Sci., Dr. Technical Sci. Prof., General Director, Research and Production Company "AVERS" (Krivokolenny lane, 12, building 3, Moscow, 101000, Russia)

Abstract

Relevance. Among the many problems to be solved for ensuring the safety of the population, safety in overcrowded facilities in emergency situations (ES) is of great importance; here, self-rescuers – portable personal respiratory protection equipment (RPE), can help.

Intention: To analyze organizational problems associated with the use of civilian self-rescuers, including self-rescuers for children.

Methodology. We studied arrays of domestic publications in the Russian Science Citation Index, patents for inventions and utility models of the Federal Institute of Industrial Property of Rospatent, catalogs of RPEs from manufacturing companies.

Results and Discussion. Modern domestic filtering civilian self-rescuers, including self-rescuers for children are described. Analysis of the protective properties of domestic self-rescuers shows that they can differ significantly from each other, and sometimes have different purposes. It is necessary to develop and introduce cheaper small self-rescuers for easy use in emergencies. A number of general requirements can be imposed on self-rescuers for children: these should be relatively universal and provide protection from the main possible emergencies; ensure the greatest efficiency in protecting the respiratory system from toxic vapors / gases, highly dispersed and finely dispersed aerosols; be lightweight, small and easily accessible.

Conclusion. A number of the problems considered in the article are of a complex nature, even in the sphere of responsibility of the EMERCOM of Russia; therefore, their solution is possible only with an appropriate attitude towards them.

Keywords: emergency, public protection, self-rescuer, respiratory protection.

References

1. Batyrev V.V. Osnovnye problemy sovershenstvovaniya rossiiskikh sredstv individual'noi i kollektivnoi zashchity [The Main Problems of Improvement of the Means of Individual and Collective Protection in Russia]. *Vestnik voisk RKhB zashchity* [Journal of NBC Protection Corps]. 2017. Vol. 1, N 2. Pp. 28–38. (In Russ.)
2. Batyrev V.V. Osnovy protivokhimicheskoi zashchity naseleniya v chrezvychainykh situatsiyakh: monografiya [Fundamentals of anti-chemical protection of the population in emergency situations: monograph]. Moskva. 2010. 212 p. (In Russ.)
3. Batyrev V.V., Zhivulin G.A., Sosunov V.I., Sadovskii I.L. Otsenka effektivnosti i kachestva fil'truyushchikh sredstv individual'noi zashchity organov dykhaniya naseleniya v chrezvychainykh situatsiyakh : monografiya [Evaluation of the effectiveness and quality of filtering individual respiratory protection devices for the population in emergency situations: monograph]. Moskva. 2017. 420 p. (In Russ.)
4. Bushmanov S.A. Obespechenie bezopasnosti lyudei pri pozharakh v zdaniyakh posredstvom primeneniya samospasatelei. Chast' 1. Sovremennyye samospasateli dlya zashchity organov dykhaniya i zreniya [Supporting safety of people under fires in buildings by the use of the respiratory protective devices. Part 1. Modern respiratory protective devices for respiratory and vision protection]. *Pozharovzryvobezopasnost'* [Fire & Explosion safety]. 2011. Vol. 20, N 2. Pp. 41–46. (In Russ.)
5. Zaikin S.V., Bushmanov S.A., Parfenenko A.P., Belosokhov I.R. Obespechenie bezopasnosti lyudei pri pozharakh v zdaniyakh posredstvom primeneniya samospasatelei. Chast' 2. Ob"ekty ispytaniy. Metodika eksperimenta [Supporting safety of people under fires in buildings by the use of the respiratory protective devices. Part 2. Item under test. Experimental procedure]. *Pozharovzryvobezopasnost'* [Fire & Explosion safety]. 2011. Vol. 20, N 3. Pp. 32–40. (In Russ.)
6. Zaikin S.V., Bushmanov S.A., Parfenenko A.P., Belosokhov I.R. Obespechenie bezopasnosti lyudei pri pozharakh v zdaniyakh posredstvom primeneniya samospasatelei. Chast' 3. Rezul'taty ispytaniy i ikh obsuzhdenie [Supporting safety of people under fires in buildings by the use of the respiratory protective devices. Part 3. Results of tests and their arguing]. *Pozharovzryvobezopasnost'* [Fire & Explosion safety]. 2011. Vol. 20, N 4. Pp. 25–30. (In Russ.)
7. Kovalenko E.I., Metelyova O.V., Surikova M.V. Antropometricheskoe issledovanie litsa i golovy i obosnovanie parametrov dlya proektirovaniya konstruktov samospasatelya [Supporting safety of people under fires in buildings by the use of the respiratory protective devices. Part 3. Results of tests and their arguing] *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Tekhnologiya legkoi promyshlennosti* [The News of higher educational institutions. Technology of Light Industry]. 2012. Vol. 15, N 1. Pp. 51–55. (In Russ.)
8. Matveev A.V., Popivchak I.I. Upravlenie bezopasnost'yu personala AES pri pozhare [Staff safety management of nuclear power plants in the fire]. *Natsional'naya bezopasnost' i strategicheskoe planirovanie* [National Security and Strategic Planning]. 2018. N 3. Pp. 92–101. (In Russ.)
9. Patent for an invention N 2142299 Russia. MPI A62B 31/00. Ustroystvo dlya zashchity organov dykhaniya i kozhi [Apparatus for protecting respiratory organs and skin]. Budanov S.V. Application N 95118429/12, 26.10.1995 ; publ. 10.12.1999, Bul. 34. (In Russ.)
10. Utility model patent N 105173 Russia. MPI A62B 17/00. Kapyushon zashchitnyi universal'nyi [Universal protection hood]. Fatkhutdinov R.Kh., Gaidai V.V., Bairamova V.R. Application N 2011104295/12, 07.02.2011; publ. 10.06.2011, Bul. 16. (In Russ.)
11. Utility model patent N 201377 Russia. MPI A62B 7/10. Gazodymozashchitnyi komplekt dlya zashchity detei [Gas and smoke protection kit for child protection]. Lyang A.V., Malik I.G., Lukin L.S., Azanov M.N. Application N 2010153494/12, 27.12.2010; publ. 10.05.2011, Bul. 13. (In Russ.)
12. Utility model patent N 49723 Russia. MPI A62B 7/10. Individual'noe sredstvo dlya zashchity detei [Personal device for child protection]. Romanov Yu.A., Kutumina G.A., Lyang A.V. Application N 2005108220/22, 23.03.2005 ; publ. 10.12.2005, Bul. 34. (In Russ.)
13. Surikova M.V., Pereslavytseva G.S. Povyshenie adaptatsionnykh kharakteristik bytovogo samospasatelya [Improving the adaptive characteristics of a household self-rescuer]. *Fizika voloknistykh materialov: struktura, svoystva, naukoemkie tekhnologii i materialy (SMARTEX)* [Physics of fibrous materials: structure, properties, smart technology and materials]. 2020. N 1. Pp. 112–115. DOI: 10.47367/2413-6514_2020_1_112 (In Russ.)
14. Yakushkina I.G. Aktual'nye voprosy pravovogo regulirovaniya primeneniya samospasatelei dlya evakuatsii iz zon pozharov i drugikh chrezvychainykh i avariynykh situatsii [Topical issues of legal regulation of the use of self-rescuers for evacuation from fire zones and other emergency situations]. *Servis bezopasnosti v Rossii: opyt, problemy, perspektivy. Sovremennyye metody i tekhnologii preduprezhdeniya i profilaktiki vozniknoveniya chrezvychainykh situatsii* [Security service in Russia: experience, problems, prospects. Modern methods and technologies for the prevention of emergencies] : Scientific. Conf. Proceedings . Sankt-Peterburg. 2019. Pp. 23–27. (In Russ.)

Received 15.02.2021

For citing. Batyrev V.V., Grachev V.I. Sovremennaya sistema trebovaniy k samospasatelyam – malogabaritnym fil'truyushchim sredstvam zashchity organov dykhaniya naseleniya v chrezvychainykh situatsiyakh. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh*. 2021. N 1. Pp. 56–65. (In Russ.)

Batyrev V.V., Grachev V.I. Current requirements for self-rescuers - small filtering respiratory protection devices for the population in emergency situations. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2021. N 1. Pp. 56–65. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-1-56-65