

## ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Г.Л.Матузов<sup>1</sup>, Л.М.Масягутова<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия

<sup>2</sup> ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

**Резюме.** Цель исследования – изучить и систематизировать мировой опыт по организации мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС) техногенного характера, а также опыт проведения своевременных мероприятий по ликвидации их медико-санитарных последствий, обеспечению безопасности жизнедеятельности населения, оказанию медицинской помощи и снижению ущерба, нанесенного народному хозяйству.

**Материалы и методы исследования.** При проведении исследования были использованы разнообразные базы данных, в том числе PubMed; российского информационно-аналитического портала в области науки, технологии, медицины и образования – научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU; данные статистической отчетности, находящиеся в открытом доступе, а также официальные сайты научных журналов по указанной тематике.

**Результаты исследования и их анализ.** Отмечено, что в большинстве стран мира, в том числе в Российской Федерации, накоплен большой опыт и разработано большое количество нормативных документов, регламентирующих алгоритм и необходимый объём мероприятий в области защиты населения и территорий от техногенных ЧС.

При возникновении таких ЧС крайне остро стоят задачи по снижению или предупреждению потенциально возможных санитарных потерь среди мирного населения, а также по обеспечению бесперебойной работы медицинских учреждений. Для их решения проводится целый комплекс мероприятий по медицинской и психологической защите населения и работников медицинских учреждений.

Специфической особенностью профессиональной деятельности специалистов спасательных служб и медицинских работников, обеспечивающих ликвидацию медико-санитарных последствий техногенных ЧС, является работа в особых условиях и под воздействием значительного количества стрессогенных факторов.

Организация медицинского обеспечения пострадавших в техногенных ЧС включает также создание мобильных сил, способных обеспечить своевременность оказания медицинской помощи пострадавшим.

В большинстве европейских стран созданы объединённые силы быстрого реагирования, которые представлены мобильными медицинскими бригадами и отрядами, организованными на базе крупных многопрофильных лечебных медицинских организаций (ЛМО). Их основной задачей является оценка медицинской обстановки в зоне поражения – число пострадавших, степень тяжести полученных травм и их преимущественная локализация, необходимость оказания специализированной медицинской помощи, дислокация имеющихся медицинских сил и средств и их возможности.

Отечественный и международный опыт организации оказания медицинской помощи пострадавшим в техногенных ЧС свидетельствует, что у специалистов спасательных служб и медицинских работников часто возникают высокие уровни стресса, тревоги, депрессии, профессионального выгорания, сопровождающиеся в ряде случаев долгосрочными последствиями. Во всем мире разрабатываются и внедряются новые методы и подходы к организации оказания медицинской помощи в техногенных ЧС и совершенствуются пути поддержки специалистов спасательных служб и медицинских работников, принимающих участие в их ликвидации.

**Ключевые слова:** медицина катастроф, медицинская помощь, пострадавшие, психологическая помощь, санитарные потери, стрессогенные факторы, техногенные чрезвычайные ситуации, экстренная медицинская помощь

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

**Для цитирования:** Матузов Г.Л., Масягутова Л.М. Отечественный и международный опыт организации оказания медицинской помощи пострадавшим в техногенных чрезвычайных ситуациях // Медицина катастроф. 2023. №2. С. 62-68. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2023-2-62-68>

## DOMESTIC AND INTERNATIONAL EXPERIENCE IN ORGANIZING MEDICAL CARE FOR VICTIMS OF MAN-MADE EMERGENCIES

G.L.Matuzov<sup>1</sup>, L.M.Masyagutova<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Bashkir State Medical University of the Ministry for Health of the Russian Federation, Ufa, Russian Federation

<sup>2</sup> Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia

**Summary.** The aim of the study is to investigate and to systematize world experience in the organization of measures to prevent technogenic emergencies (ES), as well as the experience of timely measures to eliminate

their medical and sanitary consequences, to ensure safety of the population, to provide medical care and reduce the damage caused to national economy.

*Study materials and methods.* Various databases were used, including PubMed; Russian information-analytical portal in the field of science, technology, medicine and education — scientific electronic library eLIBRARY.RU; open access statistical reporting data and also official sites of scientific journals on the specified subjects.

*Results of the study and their analysis.* It is noted that most countries, including the Russian Federation, have accumulated a lot of experience and developed a large number of regulatory documents governing algorithms and a necessary amount of activities in the field of protection of population and territories from man-made emergencies.

In the event of such emergencies there are extremely urgent tasks to reduce or to prevent potential sanitary losses among civil population, as well as to ensure the uninterrupted operation of medical facilities. To solve them a whole complex of measures on medical and psychological protection of the population and employees of medical institutions is carried out.

A specific peculiarity of professional activity of specialists of rescue services and medical workers, providing liquidation of medical and sanitary consequences of technogenic emergencies, is work in special conditions and under the influence of a considerable quantity of stressogenic factors.

Organization of medical support of the victims of man-made emergencies also includes the creation of mobile forces, capable of ensuring the timeliness of medical care to victims.

Most European countries have created joint rapid response forces, which are represented by mobile medical brigades and detachments, organized on the basis of large multidisciplinary medical treatment organizations. Their main task is to assess medical situation in the affected area: number of victims, severity of injuries and their preferential localization, need for specialized medical care, dislocation of the available medical forces and facilities and their capabilities.

Domestic and international experience of organization of medical aid rendering to victims of technogenic emergencies shows that high levels of stress, anxiety, depression, professional burnout occur among the specialists of rescue services and medical workers, which may have long-term consequences. New methods and approaches to the organization of medical care in man-made emergencies are being developed and implemented all over the world and ways to support specialists of rescue services and medical workers taking part in the liquidation of man-made emergencies are being improved.

**Key words:** *disaster medicine, emergency medical aid, medical aid, psychological aid, sanitary losses, stress factors, technogenic emergencies, victims*

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest

**For citation:** *Matuzov G.L., Masyagutova L.M. Domestic and International Experience in Organizing Medical Care for Victims of Man-Made Emergencies. Meditsina Katastrof = Disaster Medicine. 2023;2:62-68 (In Russ.).* <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2023-2-62-68>

#### **Контактная информация:**

**Матузов Глеб Леонидович** – канд. техн. наук; доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России

**Адрес:** Россия, 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3

**Тел.:** +7 (919) 615-67-77; +7 (347) 272-52-51

**E-mail:** gleb-matuzov@yandex.ru

#### **Contact information:**

**Gleb L. Matuzov** – Cand. Sc. (Tech.), Associate Professor of the Department of Mobilization Training of Healthcare and Disaster Medicine of Bashkir State Medical University of the Ministry for Health of the Russian Federation

**Address:** 3, Lenina str., Ufa, 450008, Russia

**Phone:** +7 (919) 615-67-77; +7 (347) 272-52-51

**E-mail:** gleb-matuzov@yandex.ru

#### **Введение**

В официальных документах, представляемых уполномоченными органами Российской Федерации, отмечено, что в 2021 г. в нашей стране были зафиксированы 386 различных чрезвычайных ситуаций (ЧС), в общем количестве которых доля техногенных ЧС составила 49,2%. При этом в техногенных ЧС погибли 505 чел. – 95,0% от общего числа погибших во всех ЧС, а число пострадавших составило 1 836 чел. – 3,7% от общего числа пострадавших во всех ЧС. В 2021 г. материальный ущерб, причиненный техногенными ЧС составил 1 млрд 324,013 млн руб. или 2,8% от общего материального ущерба, причиненного всеми ЧС<sup>1</sup>.

Современный этап развития общества характеризуется быстрым экономическим ростом вообще и ростом промышленного производства в частности, концентра-

цией населения на урбанизированных территориях, что влечет за собой повышенный риск возникновения ЧС техногенного характера.

Одной из основных проблем, стоящих перед всем миром, является противоречие между потребностями социально-экономического развития и необходимостью сохранения среды обитания в ее первоначальном виде. Указанные проблемы требуют поиска более эффективных путей гармоничного развития техно- и биосферы, кардинального изменения психологии людей как потребителей материальных и духовных благ и повышения их безопасности в техногенных ЧС [1].

В связи с этим анализ отечественного и международного опыта организации оказания медицинской помощи пострадавшим в техногенных ЧС представляется особенно актуальным.

**Цель исследования** – изучить и систематизировать мировой опыт по организации мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций

<sup>1</sup> О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от ЧС природного и техногенного характера в 2021 году: Государственный доклад

техногенного характера, а также опыт проведения своевременных мероприятий по ликвидации их медико-санитарных последствий, обеспечению безопасности жизнедеятельности населения, оказанию медицинской помощи пострадавшим и снижению ущерба, нанесенного народному хозяйству.

**Материалы и методы исследования.** Материалы исследования – разнообразные базы данных, в том числе PubMed; российского информационно-аналитического портала в области науки, технологии, медицины и образования – научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU; данные статистической отчетности, находящиеся в открытом доступе, а также официальные сайты научных журналов по указанной тематике. Методы исследования – аналитический и метод обобщения.

**Результаты исследования и их анализ.** В Российской Федерации накоплен огромный опыт и разработаны соответствующие нормативные документы, регламентирующие алгоритм и необходимый объем мероприятий по реализации Основ государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от ЧС. Создание в России организационных структур, предназначенных для ликвидации ЧС и их медико-санитарных последствий, проходило через следующие исторические этапы: в 1992 г. была создана Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях, в дальнейшем преобразованная в Единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС); в 1990 г. был сформирован Российский корпус спасателей, преобразованный в 1991 г. в Государственный комитет РСФСР по чрезвычайным ситуациям, и создан Штаб гражданской обороны РСФСР, который в 1992 г. был переименован в Государственный комитет Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в дальнейшем – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – МЧС России<sup>2,3</sup>.

В 1999 г. в структуре МЧС России был создан Центр экстренной психологической помощи – ЦЭПП МЧС России.

При возникновении ЧС в мирное и военное время крайне остро стоит задача предупреждения или минимизации возможных санитарных потерь среди мирного населения, а также бесперебойной работы медицинских учреждений. Для решения поставленных задач проводится целый комплекс мероприятий по медицинской и психологической защите населения и работников медицинских учреждений [2].

Стоит отметить, что специфической особенностью профессиональной деятельности специалистов спасательных служб и медицинских работников, обеспечивающих ликвидацию последствий ЧС, является работа в особых условиях и под воздействием значительного количества таких стрессогенных факторов, как наличие явной либо скрытой угрозы для жизни и здоровья, формирование физического и психического перенапряжения,

внезапность происходящих событий, информационная перегрузка в условиях дефицита времени и др. [3].

Так, для оказания эффективной психологической помощи пострадавшим специалисты психологической службы МЧС России в своей работе используют как методы оказания психологической помощи, так и мероприятия, направленные на организацию особой среды, окружающей пострадавших, в том числе факторов, которые могут оказывать влияние на актуальную ситуацию в целом [4].

Доказано, что психологическая помощь существенно облегчает состояние человека и в определенной степени предотвращает отсроченные последствия психологической травмы. Основные задачи, на выполнение которых направлена деятельность психолога при оказании данного вида помощи, можно сформулировать следующим образом:

- поддержание психологического и психофизиологического состояния человека на оптимальном уровне;
- предупреждение отсроченных неблагоприятных реакций, в том числе путем избавления человека от неблагоприятных эмоциональных состояний, возникших в результате психотравмирующего события;
- предупреждение и – при необходимости – прекращение проявления выраженных эмоциональных реакций, в том числе массовых;
- консультирование пострадавших, их родных, близких, а также персонала, работающего в условиях ликвидации последствий ЧС, об особенностях переживания стресса;
- помощь специалистам, принимающим участие в ликвидации последствий ЧС [5].

В настоящее время в целях сохранения жизни и здоровья населения России осуществляется: совершенствование нормативной правовой базы в области защиты населения и территорий от ЧС, а также деятельности органов управления и сил РСЧС; внедрение единых стандартов обмена информацией, инновационных технологий и программного обеспечения в указанной сфере.

Система РСЧС состоит из функциональных и территориальных подсистем, действующих на федеральном, региональном, территориальном, местном и объектовом уровнях.

Органами повседневного управления РСЧС являются:

- центры управления в кризисных ситуациях, информационные центры, дежурно-диспетчерские службы федеральных органов исполнительной власти;
- центры управления в кризисных ситуациях региональных центров;
- центры управления в кризисных ситуациях органов управления по делам гражданской обороны и ЧС, информационные центры, дежурно-диспетчерские службы территориальных органов федеральных органов исполнительной власти;
- единые дежурно-диспетчерские службы муниципальных образований;
- дежурно-диспетчерские службы организаций (объектов).

Организация медицинского обеспечения включает также создание мобильных сил, способных обеспечить своевременное оказание медицинской и психологической помощи пострадавшим.

Действия органов управления и сил РСЧС зависят от специфических условий, в том числе от характера и масштабов ЧС. Наиболее характерные условия обстановки

<sup>2</sup> О создании Российской системы предупреждения и действий в ЧС: Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.1992 г. № 261

<sup>3</sup> О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: Постановление Правительства РФ от 05.11.1995 г. № 1113 (ред. от 08.08.2003)

при возможных ЧС: разрушения, радиоактивное загрязнение, химическое заражение, затопление, массовые пожары, инфекционные заболевания и др. Стоит отметить, что особенностью действий сил РСЧС будут иметь место также при ликвидации транспортных аварий и катастроф.

Основным видом специального обеспечения действий сил и средств РСЧС при организации медицинской помощи пострадавшим в техногенных ЧС является медицинская разведка.

Цели ведения медицинской разведки: определение санитарно-эпидемиологической обстановки в зоне ЧС, на маршрутах выдвижения, в районах расположения медицинских формирований и эвакуированного населения; выявление местонахождения пострадавших (пораженных), их численности и степени тяжести поражений; определение путей вывода (выноса, вывоза) пострадавших и их эвакуации, безопасных мест сбора и погрузки пострадавших (пораженных) на транспорт для эвакуации из зоны ЧС, а также своевременное обнаружение инфекционных заболеваний населения и причин их возникновения и др. [6].

Большим преимуществом отечественной системы организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС является тесное и согласованное взаимодействие различных служб и ведомств, направленное на своевременное прогнозирование и оценку обстановки в ЧС для решения основной задачи – снижения тяжести медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций. Вся указанная деятельность четко регламентирована соответствующим документом<sup>4</sup>.

Основные объединяющие функции взаимодействия при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС выполняет Всероссийская служба медицины катастроф (далее – ВСМК, Служба). В настоящее время не вызывает сомнений, что успешное выполнение задач Службы возможно лишь при условии тесного оперативного и эффективного взаимодействия как между органами управления, учреждениями и формированиями, входящими в ВСМК, так и с другими подсистемами РСЧС [7, 8]. При этом совместные усилия взаимодействующих сторон направлены: на организацию мониторинга и предотвращения медико-санитарных последствий возможных ЧС; своевременное и четкое планирование медицинского обеспечения при ликвидации последствий ЧС; на оперативное обеспечение информацией и устойчивой связью органов управления, формирований и учреждений ВСМК и на проведение других согласованных мероприятий.

Стоит отметить, что одним из основных направлений международной деятельности МЧС России является международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от ЧС, в том числе обеспечение безопасности на водных объектах. Оно включает в себя: осуществление сотрудничества с чрезвычайными ведомствами иностранных государств и профильными международными организациями; оказание помощи иностранным государствам при ликвидации ЧС; участие в международных гуманитарных проектах, программах и операциях; обучение иностранных специалистов и подготовка подразделений Российской

<sup>4</sup> Об утверждении Порядка организации и оказания Всероссийской службой медицины катастроф медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации: приказ Минздрава России от 6 ноября 2020 г. №1202н (с изменениями и дополнениями)

национального корпуса чрезвычайного гуманитарного реагирования для участия в соответствующих операциях за рубежом.

В рамках международного сотрудничества действуют более 50 соглашений с иностранными государствами о взаимодействии и оказании помощи. Кроме того, МЧС России находится в постоянном контакте с учреждениями ООН и такими профильными международными организациями, как Международная организация гражданской обороны (МОГО), Международная ассоциация пожарных и спасательных служб (КТИФ), Международный комитет Красного Креста (МККК), Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФОКК и КП) и др. На постоянной основе ведется работа с Содружеством независимых государств (СНГ), Советом Европы и Европейской комиссией, Ассоциацией Бразилии, России, Индии, Китая и Южной Африки (БРИКС), Арктическим советом, Шанхайской организацией сотрудничества (ШОС), Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) и др.

По линии МЧС России оказывается гуманитарная помощь ряду зарубежных государств при реализации проектов и проведении операций в рамках Концепции государственной политики Российской Федерации в сфере содействия международному развитию, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 20 апреля 2014 г. № 259<sup>5</sup>.

Необходимо отметить, что программы готовности к ЧС осуществлялись в течение последних десятилетий во всем мире, поскольку мировое сообщество было обязано адекватно реагировать на природные, преднамеренные и случайные бедствия. В результате был сформирован комплексный подход, включающий четыре фундаментальных этапа готовности к ликвидации последствий бедствий: смягчение последствий, готовность, реагирование и восстановление [9].

В 1971 г. по решению Генеральной ассамблеи ООН в составе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) был создан Исполнительный комитет, специализирующийся на оказании помощи при стихийных бедствиях (ЮНДРО). В его составе постоянно функционируют сектор здравоохранения в ЧС и оперативная группа по стихийным и другим бедствиям. Постоянные комитеты (отделы) по оказанию чрезвычайной помощи имеются во всех региональных бюро ВОЗ.

В 1975 г. в Женеве создано Международное общество медицины катастроф (МОМК), в которое входят представители около 30 государств. Основные цели МОМК: разработка учебных программ по медицине катастроф; координация и объединение научных работ по организации оказания неотложной медицинской и психологической помощи пострадавшим и их лечению в условиях массовых поражений.

Объединяющей структурой в сфере медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций является Всемирная ассоциация медицины катастроф (WADEM) – WWW.ZDRAV.NET – Всемирная медицинская ассоциация. Кроме того, функционирует много международных организаций, в той или иной мере обеспечивающих и координирующих организацию оказания медицинской помощи пострадавшим в техногенных ЧС – Международное общество медицины катастроф; Всемирная

<sup>5</sup> Об утверждении Концепции государственной политики Российской Федерации в сфере содействия международному развитию: Указ Президента Российской Федерации от 20 апреля 2014 г. № 259 (с изменениями и дополнениями)

ассоциация медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций; Панамериканская организация здравоохранения; Международная организация «Врачи без границ»; Центр менеджмента катастроф и оказания гуманитарной помощи «Экселенс»; Европейский центр медицины катастроф; Отдел медицины катастроф при госпитале в Амстердаме; Центр международных систем экстренной медицинской помощи; Международная ассоциация индивидуальной и коллективной защиты; Чешское общество медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций; Всемирная организация здравоохранения.

В Европе в 1987 г. комиссия ООН по защите окружающей среды – UNEP (United Nations Environment Programme) – начала реализацию проекта APELL (Awareness and Preparedness for Emergencies at the Local Level), содержащего рекомендации по повышению осведомленности общественности о потенциально опасных предприятиях и предназначенного для подготовки скоординированных планов реагирования на ЧС – системы действий при промышленных авариях [10].

Созданное в 1994 г. Европейское общество неотложной медицины (EUSEM) объединяет более 30 европейских национальных обществ экстренной медицины [11].

В большинстве европейских стран созданы объединенные силы быстрого реагирования, представленные мобильными медицинскими бригадами и отрядами, организованными на базе крупных многопрофильных медицинских организаций. Основные задачи сил быстрого реагирования: медицинская обстановка в зоне поражения; число пострадавших; степень и преимущественная локализация травм; необходимость оказания специализированной медицинской помощи; дислокация имеющихся медицинских сил и средств и их возможности [12, 13].

В Великобритании оказанием неотложной медицинской помощи в основном занимается Национальная служба здравоохранения (NHS): служба скорой медицинской помощи (СМП) доставляет пациентов в одну из 38 больниц NHS, которую определяют как основное лечебное учреждение – при этом все остальные лечебные учреждения являются вспомогательными.

В Великобритании службы СМП имеют право мобилизовать региональную санитарную авиацию. В настоящее время в стране имеются 12 таких сервисов. Все, кроме одного (Лондон), в настоящее время укомплектованы парамедиками или техниками [14, 15].

По прибытии в госпиталь пациенты первоначально проходят медицинскую сортировку в соответствии с клиническим приоритетом. Медицинскую сортировку осуществляет старший сотрудник сестринского персонала отделения неотложной помощи; она включает следующие категории пациентов: приоритет 1 – немедленная реанимация; приоритет 2 – оценка/лечение в течение 15 мин после прибытия; приоритет 3 – оценка/лечение в течение 1 ч; приоритет 4 – оценка в течение 4 ч; приоритет 5 – неаварийное состояние – лечение не требуется. Для определения случаев сочетанных травм часто используются протоколы медицинской сортировки на основе симптомов – например, Manchester Triage System [16].

Вся деятельность по проведению аварийно-спасательных работ координируется Министерством внутренних дел при участии ведущего министерства, в ведении которого находится район или объект, оказавшийся в зоне ЧС.

Во Франции система EMS (Emergency Medical Service) представляет собой централизованную двухуровневую систему. Первый уровень состоит из BLS (Basic Life Support) – пожарных машин скорой помощи (VSAB), базирующихся в пожарных частях. Второй уровень – из ALS (Advanced Life Support), укомплектованных врачами скорой медицинской помощи. В настоящее время ответственность за оказание медицинской помощи в ЧС вне больницы возложена на Службу медицинской помощи в Уржансе (SAMU). Координация проведения всех спасательных работ – децентрализована: страна разделена на 105 региональных SAMUs, расположенных в крупных больницах, обслуживающих данный медицинский регион. SAMU – это региональный медицинский командный центр, диспетчер которого определяет уровень экстренного медицинского реагирования. Уровни реагирования: машины скорой помощи, укомплектованные техниками скорой медицинской помощи (EMT); пожарные, обладающие базовыми навыками жизнеобеспечения, включая применение автоматических внешних дефибрилляторов; врачи общей практики на частном транспортном средстве, в мобильном отделении интенсивной терапии (MICU) или на вертолете. MICU распределены по всему региону под названием Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR). Во Франции насчитывается 320 центров SMUR [17].

В Швеции система медицины катастроф – централизована, однородна и хорошо структурирована. Догоспитальные машины СМП и вертолетные службы – регионализированы. Каждая из них управляется региональным правительством и региональным центром сигнализации, который также направляет полицию и спасательные службы. Шведская модель готовности к стихийным бедствиям аналогична шведской концепции обороны в целом. Каждый трудоспособный мужчина проходит обучение в армии и после демобилизации является резервистом. Аналогичным образом одна и та же медицинская система обслуживает как гражданский, так и военный сектор. Эта система показала свою жизнеспособность при ликвидации последствий ЧС [18, 19].

В Германии осуществляется концепция привлечения врача к пациенту в догоспитальных условиях, при этом врачи служб неотложной медицинской помощи (EMS) отвечают на все вызовы Advanced Life Support (ALS). Несмотря на развитую систему EMS, оснащенных сложным медицинским оборудованием и современными технологиями как в догоспитальных, так и в больничных условиях, в Германии такие логистические проблемы, как наличие единого номера телефона экстренной помощи или многопрофильных отделений неотложной помощи, еще не решены [20]. В стране действует единая государственная система ликвидации последствий ЧС, однако в ряде случаев для оказания помощи могут быть привлечены службы полиции, федеральные и коммунальные службы, пожарные части, а также вспомогательные службы и благотворительные союзы [21, 22].

В США в случае возникновения ЧС работу по координации действий спасательных служб обеспечивает Федеральное агентство по управлению в ЧС – The Federal Emergency Management Agency (FEMA) – подразделение Министерства внутренней безопасности.

Губернатор штата, в котором произошла катастрофа, должен объявить в штате чрезвычайное положение и послать запрос президенту США об оказании помощи, которую предоставляет FEMA и федеральное правительство.

В США до 2001 г. лишь немногие медсестры получали формальное образование и подготовку в области реагирования на стихийные бедствия, однако после нападения на Всемирный торговый центр в Нью-Йорке и случаев заражения сибирской язвой в восточной части страны в школах сестринского дела осуществляется обучение по проблематике стихийных бедствий [23, 24].

К основным навыкам, необходимым для оказания первой помощи, специалисты относят психологическую помощь и навыки общения, а также достаточные знания и опыт для оказания соответствующей профессиональной помощи, поскольку в таких ситуациях они часто не имеют доступа к интернету или учебной литературе [25].

Анализ развертывания Группы медицинской помощи в случае стихийных бедствий (DMAT) показал, что с 1985 по 2002 г. команд DMAT были развернуты при возникновении 50 стихийных бедствий: 41 природного бедствия ( $41/50 = 82\%$ ) и 9 техногенных катастроф ( $9/50 = 18\%$ ). Сорок одно стихийное бедствие включало: 17 ураганов / тропических штормов ( $17/41 = 41,6\%$ ); 10 наводнений ( $10/41 = 24,3\%$ ); 7 землетрясений ( $7/41 = 17,0\%$ ); 4 пожара ( $4/41 = 9,8\%$ ); 2 метели / ледяные бури ( $2/41 = 4,9\%$ ) и одно торнадо ( $1/41 = 2,4\%$ ). Девять техногенных катастроф: 3 теракта ( $3/9 = 33,3\%$ ); 2 эпидемии ( $2/9 = 22,2\%$ ); 2 авиакатастрофы ( $2/9 = 22,2\%$ ); один пожар ( $1/9 = 11,1\%$ ) и одну миссию по оказанию помощи ( $1/9 = 11,1\%$ ). В 8 стихийных бедствиях за пределами США входили: 4 землетрясения ( $4/8 = 50\%$ ), 2 тропических шторма ( $2/8 = 25\%$ ), один лесной пожар ( $1/8 = 12,5\%$ ) и одна миссия по оказанию помощи ( $1/8 = 12,5\%$ ). Имели место также многочисленные «резервные» развертывания. Большинство (более 80%) развертываний групп DMAT в 1985–2002 гг. были связаны со стихийными бедствиями, хотя в последние годы наблюдается рост количества техногенных ЧС, причем террористические нападения являются наиболее частыми антропогенными катастрофами. Команды DMAT были также развернуты в миссиях за пределами Соединенных Штатов – чаще всего они реагировали на землетрясения, ураганы и тропические штормы. За 25 лет в Соединенных Штатах наибольшее распространение получили стихийные бедствия, «связанные с водой» – ураганы/тропические штормы и наводнения,

на которые приходилось 3/4 всех стихийных и около 2/3 природных и антропогенных бедствий. Недавние события, включая ураган Катрина, свидетельствуют о том, что возникновение стихийных бедствий, «связанных с водой», стало тенденцией. В будущем команды DMAT должны быть готовы к работе в условиях различных ЧС – как природных, так и антропогенных, и ее планирование должно в первую очередь учитывать бедствия, «связанные с водой» [26].

Все международное сообщество озабочено проблемой обеспечения глобальной согласованной политики по уменьшению риска возникновения ЧС путем осуществления комплексных мер, повышающих готовность к реагированию и восстановлению. В целях обеспечения глобальной согласованной политики по уменьшению риска возникновения ЧС на прошедшей в Японии Всемирной конференции была одобрена Программа по снижению риска бедствий, основными целями которой заявлены вопросы предотвращения возникновения новых и уменьшения угроз известных рисков путем осуществления комплексных мер, повышающих готовность к реагированию и восстановлению. По инициативе ВОЗ предложены определенные стандарты оснащения и квалификации международных медицинских бригад чрезвычайного реагирования (ММБрЧР) – Emergency Medical Teams (EMT). Отрадно, что именно российские службы, предназначенные для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС – Полевой многопрофильный госпиталь (ПМГ) ВЦМК «Защита» Федерального медицинского биофизического центра им. А.И.Бурназяна ФМБА России и Центроспас МЧС России – находятся в первой тройке глобального реестра и полностью соответствуют стандартам ВОЗ [27].

Таким образом, можно констатировать, что несмотря на многообразие имеющихся систем организации оказания медицинской помощи пострадавшим в техногенных ЧС, в настоящее время в мире отсутствует единая система, позволяющая минимизировать последствия таких ЧС для населения. Разные государства решают эту проблему в зависимости от наличия у них материальных и организационно-правовых ресурсов, применяя как традиционные, так и новые подходы к решению указанных проблем.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Матузов Г.Л., Масыагутова Л.М. Влияние производственных факторов на формирование психической дезадаптации у медицинских работников во время пандемии новой коронавирусной болезни (COVID-19) // Медицина катастроф. 2022 № 4. С. 44-49.
2. Кайбышев В.Т., Федотов А.Л., Хисамутдинов Р.А., Матузов Г.Л., Ахметов В.М. Основы организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при ЧС: Учебное пособие. Уфа, 2021.
3. Кайбышев В.Т., Матузов Г.Л., Травников О.Ю., Федотов А.Л., Ахметов В.М. Факторы профессионального риска и последствия психической дезадаптации у медицинских специалистов и спасателей при ЧС: современное состояние проблемы // Медицина катастроф. 2022 № 2. С. 17-21.
4. Шойгу Ю.С., Тимофеева Л.Н., Толубаева Н.В., Варфоломеева Е.И., Соколова А.А., Курилова Е.В., Кармилова М.Е. Особенности оказания экстренной психологической помощи при переживании утраты в ЧС // Национальный психологический журнал. 2021. № 1. С. 115-126.
5. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / Под ред. Шойгу Ю.С. М.: Смысл, 2007. 319 с.
6. Матузов Г.Л., Хисамутдинов Р.А., Масыагутова Л.М., Ларионов В.Н., Садыков Ф.А. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС: Учебное пособие. Уфа, 2022.
7. Баранова Н.Н., Гончаров С.Ф. Современное состояние проблемы организации и проведения медицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях // Медицина катастроф. 2020. № 4. С. 57-65.

#### REFERENCES

1. Matuzov G.L., Masyagutova L.M. The Influence of Production Factors on the Formation of Mental Maladaptation in Medical Workers During the Pandemic of a New Coronavirus Disease (COVID-19). *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2022;4:44-49 (In Russ.).
2. Kaybyshev V.T., Fedotov A.L., Khisamutdinov R.A., Matuzov G.L., Akhmetov V.M. *Osnovy Organizatsii Mediko-Psikhologicheskogo Obespecheniya Naseleniya, Meditsinskikh Rabotnikov i Spasateley pri ChS = Fundamentals of the Organization of Medical and Psychological Support for the Population, Medical Workers and Rescuers in Emergencies*. Study Guide. Ufa Publ., 2021 (In Russ.).
3. Kaybyshev V.T., Matuzov G.L., Travnikov O.Yu., Fedotov A.L., Akhmetov V.M. Occupational Risk Factors and the Consequences of Mental Maladjustment in Medical Specialists and Rescuers in Emergency Situations: the Current State of the Problem. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2022;2:17-21 (In Russ.).
4. Shoygu Yu.S., Timofeyeva L.N., Tolubayeva N.V., Varfolomeyeva E.I., Sokolova A.A., Kurilova E.V., Karmilova M.E. Peculiarities of Providing Emergency Psychological Assistance in Case of Loss in Emergency Situations. *Natsionalnyy Psikhologicheskii Zhurnal = National Psychological Journal*. 2021;1:115-126 (In Russ.).
5. *Psikhologiya Ekstremalnykh Situatsiy dlya Spasateley i Pozharnykh = Psychology of Extreme Situations for Rescuers and Firefighters*. Ed. Shoygu Yu.S. Moscow, Smysl Publ., 2007. 319 p. (In Russ.).
6. Matuzov G.L., Khisamutdinov R.A., Masyagutova L.M., Lariонов V.N., Sadykov F.A. *Edinaya Gosudarstvennaya Sistema Preduprezhdeniya i Likvidatsii ChS = Unified State System for the Prevention and Elimination of Emergencies*. Tutorial. Ufa Publ., 2022 (In Russ.).

8. Кузьмин А.Г., Носов А.В. Успех спасения жизни пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях – в эффективном взаимодействии медицинских учреждений со смежными структурами // Докт. Печ. 2017. №10. С. 63-67.
9. Herstein J.J., Schwedhelm M.M., Vasa A., Biddinger P.D., Hewlett A.L. Emergency Preparedness: What is the Future? // Antimicrob Steward Healthc Epidemiol. 2021. V.1, No. 1. P. e29. doi: 10.1017/ash.2021.190.
10. National Disaster Medical System; Medical Manpower Component Establishment – Health Resources and Services Administration, HHS. Notice // Fed. Registr. 1988. V.53, No 76. P. 12994-12995.
11. Martin P.L., Laribi S. Eur European Emergency Medicine Research Network: a Necessity Achieved // J. Emerg. Med. 2021. V.28, No. 1. P. 1-2. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000785.
12. Parker G.W. Best Practices for After-Action Review: Turning Lessons Observed into Lessons Learned for Preparedness Policy // Rev. Sci. Tech. 2020. V.39, No. 2. P. 579-590. doi: 10.20506/rst.39.2.3108.
13. Dupepe L.M., Donaho J.C., Roble G. Emergency Response and Management. Chapter 17 // Management of Animal Care and Use Programs in Research, Education, and Testing / Ed. Weichbrod R.H., Thompson G.A., Norton J.N. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis, 2018.
14. Black J.J., Davies G.D. International EMS Systems: United Kingdom // Resuscitation. 2005. V.64, No. 1. P. 21-29. doi: 10.1016/j.resuscitation.2004.10.004.
15. Ambulance Services, England - 2012-13 [NS] // NHS Digital. 2014.
16. Terris J., Leman P., O'Connor N., Wood R. Making an IMPACT on Emergency Department Flow: Improving Patient Processing Assisted by Consultant at Triage // Emerg. Med. J. 2004. No. 21. P. 537-541. doi: 10.1136/emj.2002.003913.
17. Adnet F., Lapostolle F. International EMS Systems: France // Resuscitation. 2004. V.63, No. 1. P. 7-9.
18. Arnold J. International Emergency Medicine and the Recent Development of Emergency Medicine Worldwide // Ann. Emerg. Med. 1999. V.33, No. 1. P. 97-103.
19. Brismar B., Toffen V., Persson B.M. Emergency, Disaster, and Defense Medicine: The Swedish Model // Annals of Emergency Medicine. 1996. V.27, No. 2. P. 250-253.
20. Platz E., Bey T., Walter F.G. International Report: Current State and Development of Health Insurance and Emergency Medicine in Germany. The Influence of Health Insurance Laws on the Practice of Emergency Medicine in a European Country // J. Emerg. Med. 2003. V.25, No. 2. P. 203-210. doi: 10.1016/s0736-4679(03)00173-2.
21. Roessler M., Zuzan O. EMS Systems in Germany // Resuscitation. 2006. V.68, No. 1. P. 45-49.
22. Moecke H. Emergency Medicine in Germany // Ann. Emerg. Med. 1998. V.31, No. 1. P. 111-115. doi: 10.1016/S0196-0644(98)70292-6.
23. Littleton-Kearney M.T., Slepki L.A. Directions for Disaster Nursing Education in the United States // Critical Care Nursing Clinics of North America. 2008. V.20, No. 1. P. 103-109. https://doi.org/10.1016/j.ccell.2007.10.008.
24. Usher K., Mayner L. Disaster Nursing: a Descriptive Survey of Australian Undergraduate Nursing Curricula // Australasian Emergency Nursing Journal. 2011. V.14, No. 2. P. 75-80. https://doi.org/10.1016/j.aenj.2011.02.005.
25. Aliakbari F., Pirani T., Heidari M., Kheiri S. Effect of Operational Exercises on Nurses' Competence in Dealing with Disaster // Journal of Education Health Promotion. 2022. No. 11. P. 54. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\_429\_21.
26. Mace S.E., Jones J.T., Bern A.I. An Analysis of Disaster Medical Assistance Team (DMAT) Deployments in the United States // Prehosp. Emerg. Care. 2007. V.11, No. 1. P. 30-5. doi: 10.1080/10903120601023396.
27. Тхохова З. М., Баранова Н.Н. Верификационный визит экспертов Всемирной организации здравоохранения в Центр медицины катастроф г. Салuzzо, регион Пьемонт, Италия // Медицина катастроф. 2018. № 4. С. 11-14.
7. Baranova N.N., Goncharov S.F. Current State of the Problem of Organizing and Conducting Medical Evacuation of Victims in Emergencies. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2020;4:57-65 (In Russ.).
8. Kuzmin A.G., Nosov A.V. The Success of Saving the Lives of Victims of Road Traffic Accidents is in the Effective Interaction of Medical Institutions with Related Structures. *Doctor.ru*. 2017;10:63-67 (In Russ.).
9. Herstein J.J., Schwedhelm M.M., Vasa A., Biddinger P.D., Hewlett A.L. Emergency Preparedness: What is the Future? *Antimicrob Steward Healthc Epidemiol*. 2021;1;1:e29. doi: 10.1017/ash.2021.190.
10. National Disaster Medical System; Medical Manpower Component Establishment – Health Resources and Services Administration, HHS. Notice. *Fed. Registr.* 1988;53;76:12994-12995.
11. Martin P.L., Laribi S. Eur European Emergency Medicine Research Network: a Necessity Achieved. *J. Emerg. Med.* 2021;28;1:1-2. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000785.
12. Parker G.W. Best Practices for After-Action Review: Turning Lessons Observed into Lessons Learned for Preparedness Policy. *Rev. Sci. Tech.* 2020;39;2:579-590. doi: 10.20506/rst.39.2.3108.
13. Dupepe L.M., Donaho J.C., Roble G. Emergency Response and Management. Chapter 17 // *Management of Animal Care and Use Programs in Research, Education, and Testing*. Ed. Weichbrod R.H., Thompson G.A., Norton J.N. Boca Raton (FL), CRC Press/Taylor & Francis, 2018.
14. Black J.J., Davies G.D. International EMS Systems: United Kingdom. *Resuscitation*. 2005;64;1:21-29. doi: 10.1016/j.resuscitation.2004.10.004.
15. Ambulance Services, England - 2012-13 [NS]. NHS Digital. 2014.
16. Terris J., Leman P., O'Connor N., Wood R. Making an IMPACT on Emergency Department Flow: Improving Patient Processing Assisted by Consultant at Triage. *Emerg. Med. J.* 2004;21:537-541. doi: 10.1136/emj.2002.003913.
17. Adnet F., Lapostolle F. International EMS Systems: France. *Resuscitation*. 2004;63;1:7-9.
18. Arnold J. International Emergency Medicine and the Recent Development of Emergency Medicine Worldwide. *Ann. Emerg. Med.* 1999;33;1:97-103.
19. Brismar B., Toffen V., Persson B.M. Emergency, Disaster and Defense Medicine: The Swedish Model. *Annals of Emergency Medicine*. 1996;27;2:250-253.
20. Platz E., Bey T., Walter F.G. International Report: Current State and Development of Health Insurance and Emergency Medicine in Germany. The Influence of Health Insurance Laws on the Practice of Emergency Medicine in a European Country. *J. Emerg. Med.* 2003;25;2:203-210. doi: 10.1016/s0736-4679(03)00173-2.
21. Roessler M., Zuzan O. EMS Systems in Germany. *Resuscitation*. 2006;68;1:45-49.
22. Moecke H. Emergency Medicine in Germany. *Ann. Emerg. Med.* 1998;31;1:111-115. doi: 10.1016/S0196-0644(98)70292-6.
23. Littleton-Kearney M.T., Slepki L.A. Directions for Disaster Nursing Education in the United States. *Critical Care Nursing Clinics of North America*. 2008;20;1:103-109. https://doi.org/10.1016/j.ccell.2007.10.008.
24. Usher K., Mayner L. Disaster Nursing: a Descriptive Survey of Australian Undergraduate Nursing Curricula. *Australasian Emergency Nursing Journal*. 2011;14;2:75-80. https://doi.org/10.1016/j.aenj.2011.02.005.
25. Aliakbari F., Pirani T., Heidari M., Kheiri S. Effect of Operational Exercises on Nurses' Competence in Dealing with Disaster. *Journal of Education Health Promotion*. 2022;11:54. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\_429\_21.
26. Mace S.E., Jones J.T., Bern A.I. An Analysis of Disaster Medical Assistance Team (DMAT) Deployments in the United States. *Prehosp. Emerg. Care*. 2007;11;1:30-5. doi: 10.1080/10903120601023396.
27. Tkhokhova Z.M., Baranova N.N. Verification Visit of Experts of World Health Organization to Center for Disaster Medicine of Saluzzo, Piemont, Italy. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2018;4:11-14 (In Russ.).

Материал поступил в редакцию 25.05.23; статья принята после рецензирования 31.05.23; статья принята к публикации 23.06.23  
The material was received 25.05.23; the article after peer review procedure 31.05.23; the Editorial Board accepted the article for publication 23.06.23