

УДК: 614.8

ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Крупчак М. М.

Финансовый университет при Правительстве РФ

Аннотация

В статье представлены результаты исследования на основе анализа литературных источников. Изучена одна из наиболее актуальных проблем здравоохранения в арктической зоне Российской Федерации по оказанию первой помощи в условиях воздействия низких температур окружающей среды, напрямую связанную с важной государственной задачей – снижения уровня смертности пострадавших. Проведенный анализ свидетельствует о том, что внедрение инновационных медицинских и технических разработок в практику профессиональных спасателей МЧС России при оказании первой помощи представляется перспективным путем минимизации числа людских потерь при чрезвычайных ситуациях. Реализация данного подхода требует совершенствования правовой базы по оказанию первой помощи спасателями, не имеющими медицинского образования, разработки инновационных укладок для пожарно-спасательных подразделений Федеральной противопожарной службы МЧС России, внесения изменений в образовательные программы обучения спасателей. Область проведенного исследования включает решение практических задач по отработке вопросов оказания первой помощи пострадавшим, что является приоритетным направлением в деятельности МЧС России.

Ключевые слова

Арктическая зона РФ, оказание первой помощи, охлаждение организма пострадавшего, кровотечения, травматические повреждения, средства оказания первой помощи

Введение

С каждым годом неуклонно растет технологический прогресс и интерес ученых к Арктике. Президентом России подписан указ об утверждении стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года. Реализация программы развития Арктики уже начала свою работу и будет проходить в три этапа: первый этап (2020–2024 годы), второй этап (2025–2030 годы), третий этап (2031–2035 годы).

Климатические и географические особенности Арктического региона являются экстремальными и опасными для жизни: круглый год отрицательные температуры, зимой – полярная ночь, бескрайние безлюдные территории, отсутствие дорог и как следствие – невозможность в кратчайшие сроки оказать скорую медицинскую помощь.

В рамках национального проекта «Здравоохранение», организующего и обеспечивающего охрану здоровья населения, производится реализация федерального проекта «Развитие системы оказания первичной медико–санитарной помощи».

Своевременная и полноценно оказанная первая помощь пострадавшим на месте происшествия является фактором, определяющим число людских потерь при несчастных случаях и катастрофах. Любая спасательная операция начинается с мероприятий первой помощи и, по сути, это начало всей системы спасения в целом. При этом решающим фактором в борьбе за минимизацию людских потерь признан фактор времени [1].

Оказывают первую помощь в условиях чрезвычайных ситуаций профессиональные категории МЧС России (пожарные, спасатели, специалисты) и другие профессиональные группы населения (полиция, военнослужащие, водители) по закону или специальному праву [2,3,4,5,6].

Целью представленной статьи является изучение одной из наиболее актуальных проблем здравоохранения в арктической зоне Российской Федерации по оказанию первой помощи в условиях воздействия низких температур окружающей среды, напрямую связанную с важной государственной задачей – снижения уровня смертности пострадавших.

Результаты

Главная особенность оказания первой помощи в условиях Арктики заключается в защите пострадавшего от воздействия на него низких температур окружающей среды. Переохлаждение организма, это первое, с чем начинают бороться спасатели. Серьезные травмы, кровопотери провоцируют резкое охлаждение организма пострадавшего. Именно переохлаждение является причиной летальных исходов. Поэтому, первостепенная задача при оказании первой помощи – согреть пострадавшего, что в условиях Арктики достаточно сложно выполнить.

Для этих целей у спасателей имеется термоизолирующее спасательное покрывало в виде полиэфирной тонкой пленки с напылением металла серебристого и золотистого цвета с разных сторон, весом всего 60 г. Принцип действия спасательного покрывала простой, но эффективный и многофункциональный. Покрывало способно сохранять тепло тела человека, снижая вероятность переохлаждения организма. В технических характеристиках представлена временная составляющая – 20 часов. Но в реальности, после проведенных экспериментов (в академии ГПС МЧС России), время согревания составило не более 2-х часов, так как под пленкой образуется конденсат водяных капель, который уже работает в обратную сторону, приводя к замерзанию пострадавшего.

Также, покрывало пыле-, влаго- и ветро- непроницаемо, и защищает от осадков – снега и дождя. Покрывало очень прочное, выдерживает вес до 200 кг и при необходимости используется в качестве носилок.

Еще один способ согреть человека – это использовать коврики с утеплителем и электрическим подогревом. Вкладываются они в термоизолирующее спасательное покрывало, а вторым покрывалом пострадавшего укутывают сверху. Для уменьшения потери тепла важнее положить коврики с утеплителем и электрическим подогревом под пострадавшего. Очень важно накрывать голову пострадавшего, так как через нее выходит все тепло. В таком варианте утепления человека можно транспортировать практически при любых повреждениях.

Любые ранения и травмы могут сопровождаться большой кровопотерей. При кровотечениях, представляющих угрозу для жизни человека (когда повреждена артерия), применяют кровоостанавливающий жгут Эсмарха. В условиях Арктики при использовании резинового кровоостанавливающего жгута Эсмарха возникают следующие проблемы: сложность применения жгута на зимней одежде, температурное охрупчивание, делающее невозможность применения жгута уже при – 30°C. Поэтому при низких температурах более эффективным будет применение кровоостанавливающего матерчатого-эластичного жгута, либо жгута турникета. Турникет представляет собой 96-сантиметровый нейлоновый рукав со жгутом внутри, снабженный ручкой. Единственный минус жгута- турникета заключается в том, что он быстро ломается, т.к. закручивающаяся ручка сделана из пластика.

В условиях низких температур специфика оказания первой помощи при артериальном кровотечении заключается в следующем. Нельзя оставлять открытым место наложения жгута, необходимо обязательно укрыть и утеплить поврежденную конечность. После чего делают специальную пометку на укрытом поврежденном участке, прикрепляя на это место бинт, и помечают маркером на лбу пострадавшего время наложения жгута [1].

За таким пострадавшим требуется пристальное внимание. Особенно при длительной транспортировке, что является очень частым в условиях Арктики. Необходимо постоянно ослаблять жгут: каждые полчаса на несколько минут, пока кожа ниже жгута не порозовеет и кровоснабжение не восстановится. Поврежденный сосуд в этот момент необходимо пережать пальцами или основанием кисти руки. Такой алгоритм действий позволяет не допустить омертвление тканей и сохранить их жизнеспособность, не доводя до критической ситуации – ампутации поврежденной конечности.

В случаях, когда невозможно наложить кровоостанавливающий жгут-турникет, например, при высокой ампутации или ранении в живот, применяются гемостатические перевязывающие средства, содержащие компоненты, способствующие свертыванию крови и предназначенные для остановки наружного кровотечения различной интенсивности, в том числе при повреждении крупных сосудов [7,8,9].

В современной медицине разработаны новые порошкообразные препараты, гемостатики-аппликаторы в виде геля, медицинских салфеток, бинтов, а также клеточных биоинженерных конструкций в форме спрея для закрытия обширных ожогов и множественных поражений различной этиологии. Данные медицинские средства позволят более эффективно оказывать первую помощь пострадавшим [11].

В мировой практике при остановке кровотечений используют контактные гемостатики нового поколения: «Celox», «QuiCklot», «WoundStat», применение которых имеет огромное преимущество перед наложением жгута или давящей повязки, позволяя в считанные секунды остановить практически любое кровотечение, избежав осложнений [8].

Российский производитель предлагает отечественные препараты: «Гемостоп», «Гемофлекс-Комбат», пакет перевязочный индивидуальный (ППИ) [9], гелевые повязки фирмы АП-ПОЛО, окклюзионные пластыри [10]. Современные средства первой помощи обладают антимикробным действием, предотвращают инфицирование ран, обезболивают поврежденный участок [11].

В практике первой помощи следует принимать во внимание и инновационные средства оказания первой помощи при травмах, кровотечениях и шоке. В табл. 1 систематизированы новые медицинские разработки.

Таблица 1 – Инновационные медицинские разработки (сокращают время оказания помощи и делают ее более щадящей)

Мероприятия ПП	Современные средства
Сердечно-легочная реанимация	Автоматический наружный дефибриллятор
Иммобилизация	Современные одно- и многоцветные полифункциональные шины
Остановка артериального кровотечения	Атравматичный жгут, турникет, гемостатические средства, повязка-бандаж
Повязки	Новый перевязочный материал (фиксирующие, антимикробные, ранозаживляющие повязки); окклюзионные пластыри
Противошоковые меры	Шприц-автомат для внутрикостного ведения препаратов; обезболивающие препараты

Оснащение спасателей МЧС России инновационными средствами, предназначенными для оказания первой помощи, представляется перспективным путем повышения шансов на выживание пострадавших в ЧС в условиях Арктического региона [12].

Одним из опасных неотложных состояний, представляющим угрозу для жизни, является клиническая смерть, требующая срочного проведения пострадавшему базовой сердечно-легочной реанимации [11]. Для этого в санитарной сумке и КИМГЗ имеются одноразовые полиэтиленовые устройства. В условиях низких температур такие устройства при проведении искусственного дыхания теряют свою эффективность, поэтому лучшим вариантом будет применение аналогичного устройства на основе термоизолирующей ткани.

Особенностью течения периода клинической смерти в условиях низких температур является временной фактор, который при проведении сердечно-легочной реанимации у замерзших людей может увеличиваться до 60 минут.

Начиная с 2003 г. постоянно совершенствуется и оптимизируется первая помощь (ПП) по рекомендациям Международной ассоциации кардиологов-реаниматологов. Важнейшей инновацией сердечно-легочной реанимации (СЛР) является актуализация применения автомати-

ческих наружных дефибрилляторов (АНД), Программа «доступная дефибрилляция» внедряется не только в подразделениях профессиональных спасателей, но и рекомендована для всего населения [12].

В укладке для оказания ПП, безусловно, должен быть АНД, он доступен к использованию для любого человека, что обеспечено его безопасностью. В отличие от профессионального медицинского прибора АНД озвучивает пошаговые действия, которые должен делать спасатель. При этом прибор сконструирован так, что сначала определяет, есть или нет аритмия (дефибрилляция), без регистрации аритмии разряд не может быть произведен. На определение ситуации уходит 10 с, после чего прибор диктует, что делать – либо разряд, либо сердечно-легочную реанимацию. АНД последнего поколения контролирует качество грудных компрессий – задает частоту проведения и глубину надавливания на грудную клетку пострадавшего. Прибор безопасен для оказывающего помощь, а своевременное применение его значительно повышает шансы на выживание [12].

В современном мире стран ЕС и США автоматические наружные дефибрилляторы находятся не только на пожарных машинах и машинах полиции, но и местах большого скопления людей – в аэропортах, вокзалах, школах, торговых центрах, стадионах [15]. АНД имеются даже в домашних аптечках людей, страдающих сердечными заболеваниями и имеющими большие риски внезапной остановки сердца [12].

В нашей стране впервые АНД (пять штук) были установлены в аэропорту г. Сочи перед Олимпиадой [16]. Сотрудники аэропорта прошли специальный курс занятий по правилам использования прибора, и при необходимости они будут спасать человеческие жизни.

Актуализация программы общедоступной дефибрилляции в настоящее время связана с проблемой возрастания случаев внезапной сердечной смерти. Согласно данным мировой статистики внезапная сердечная смерть составляет 15–20 % всех ненасильственных случаев смерти среди жителей промышленно развитых стран [14]. В странах ЕС ежегодно регистрируют до 800 000 случаев остановки сердца, при этом выживает только 8 %. В Германии за год отмечают 100 000 случаев внезапной сердечной смерти, при этом основной причиной летального исхода называют не оказание адекватной первой помощи, которая была бы возможной при условии нахождения рядом с пострадавшим дефибриллятора для проведения электроимпульсной терапии. Среднестатистические данные стран ЕС по выживанию пациентов с внезапной сердечной смертью [17] свидетельствуют, что за пределами медицинских учреждений в публичных местах и учреждениях, которые не оснащены АНД, выживают 5 % пациентов. В учреждениях, оснащенных АНД, выживают:

- в местах для отдыха (концертные залы, казино, рестораны...) 74 %;
- на борту самолетов и в аэропортах – 40–60 %;
- на рабочих местах (в офисах, министерствах, ведомствах и др.) 52 %.

С 2005 г. в Германии, наряду с другими странами ЕС, принят закон об обязательном оснащении учреждений и общественных мест АНД.

Одним из ведущих факторов оказания первой помощи в условиях Арктики является возможность полноценного использования лекарственных средств, медицинской аппаратуры, техники и имущества. Однако возможность применения значительной части медицинских изделий и аппаратов, а также ряда лекарственных форм (растворы, мази и др.) фармакологических средств в условиях Арктики крайне ограничена, что делает актуальным проведение исследований в этой области.

Применение средств первой помощи в условиях Арктики осложнено следующими проблемами: замерзание лекарственных препаратов, особенно жидких лекарственных форм, а также инфузионных растворов с нарушением эластичности и проходимости трубок капельной системы; невозможность применения шприц-тюбиков; сложность применения таблеток. Возможные варианты решения этих проблем: создание новых арктических вариантов лекарственных форм средств само- и взаимопомощи; специальных автоинъекторов для введения лекарственных средств; портативного подогревателя инфузионных растворов; автоинъекторов;

само подогреваемых ёмкостей (флаконов) с растворами; создание кровезаменителей, эффективных при отрицательных температурах.

При оказании первой помощи в суровом климате категорически не рекомендовано применение влагосодержащих перевязочных материалов – таких, как салфетки с перекисью водорода, спиртовые, гидрогелевые повязки. Все они содержат воду, что будет способствовать обморожениям. Для лучшей термоизоляции при наложении повязок необходимо увеличивать толщину марлевой подушечки, используя перевязочные медицинские стерильные пакеты.

В арктических условиях при травматических повреждениях у пострадавших может потребоваться проведение иммобилизации той или иной части тела с обязательной термоизоляцией и утеплением конечности. Категорически запрещено использование металлосодержащих транспортных шин. Лучшим средством для иммобилизации конечностей, является «золотой стандарт», применяемый спасателями США. Это полевые шины многоцветного использования, водонепроницаемые и рентгенопрозрачные, не зависящие от экстремальных температур, легко дезинфицируемые, легкие и компактные – весом 113 г., обеспечивающие дополнительную стабильность для всех конечностей, включая шею [18]. Цена – 7 долл. в случае китайского производства и 15 – производства США.

Особую актуальность для спасателей Арктики представляет вопрос использования действенных противошоковых мероприятий, в частности обезболивающих препаратов, значительно повышающих шансы на выживание пострадавших. В Израиле, например, создан препарат на основе фентанила – «актик», который снимает болевой синдром не менее чем на час, удобен в применении – кладется под язык – и его прием не сопровождается падением артериального давления в отличие от морфина [12].

Представляет научный интерес вопрос применения специального шприца для внутрикостного введения противошоковых средств. Преимущество применения шприца-пистолета для внутрикостных инъекций заключается в том, что в случае спадения вен при шоковом состоянии он дает быстрый, безопасный и легкий внутривенный доступ непосредственно через костный мозг, в течение 1 мин обеспечивая эффективное введение жидкостей и лекарственных препаратов в условиях отсутствия скорой помощи. Способ введения доступен спасателю и безопасен (нет контакта с кровью). Существует необходимость обучения профессиональных спасателей методам использования такого шприца при оказании первой помощи пострадавшим [19].

Кроме перечисленных уже используемых и апробированных на практике инновационных средств и технологий первой помощи, следует иметь в виду и появление в ближайшее время инновационных средств, которые в настоящее время российские военные медики испытывают в Арктике: специальное термосберегающее белье для раненых, незамерзающие каплепальницы и специальные контейнеры для перевозки медикаментов [20].

В борьбе за снижение числа людских потерь при катастрофах и несчастных случаях в малодоступных и отдаленных от скорой медицинской помощи арктических регионах, представляется весьма актуальным направлением использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), как для срочной доставки набора первой помощи на место происшествия, так и для консультативной помощи спасателю, что значительно увеличивает шансы на своевременную экстренную помощь пострадавшим на месте происшествия [21, 22, 23, 24, 25, 26].

Внутри БПЛА могут быть помещены медикаменты, компактный дефибриллятор, кислородные маски и другие средства оказания первой помощи [26].

Использование БПЛА с дистанционной связью с врачом-экспертом предоставит возможность оказания скорой медицинской помощи спасателями в особых условиях Арктики, когда врачи не могут прибыть на место происшествия оперативно.

Заключение

Проведенный анализ свидетельствует о том, что внедрение инновационных медицинских и технических разработок в практику профессиональных спасателей МЧС России при оказании первой помощи представляется перспективным путем минимизации числа людских потерь при чрезвычайных ситуациях.

Реализация данного подхода требует совершенствования правовой базы по оказанию первой помощи спасателями, не имеющими медицинского образования, разработки инновационных укладок для пожарно-спасательных подразделений Федеральной противопожарной службы МЧС России, внесения изменений в образовательные программы обучения спасателей.

На основании представленного научного обзора по особенностям оказания первой помощи в условиях низких температур, можно сделать следующие выводы и предложить рекомендации:

1. Прогнозы снижения летальности в арктических условиях могли бы стать более благоприятными, если бы спасателям было разрешено применение лекарственных средств, например, для обезболивания после получения повреждений, что обеспечит более щадящий формат мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим.

2. Внедрение медицинских и технических инноваций в области первой помощи, позволит оптимизировать временной фактор, сократив время оказания помощи при спасении пострадавших и повысить эффективность проведения спасательных операций при чрезвычайных ситуациях.

Практические рекомендации:

3. Разработать медико-биологические критерии профессионального отбора для работы в условиях Арктики, в том числе с использованием вахтовых форм труда.

4. Оптимизировать систему оказания первой помощи, дополнив оснащенность современными медикаментозными препаратами с обеспечением своевременной поставки медикаментов.

5. Расширить правовые нормы для оказания первой помощи спасателями МЧС России в особых ситуациях, выдавая медикаментозные препараты на время проведения ими работ в экстремальных условиях.

6. Разработать медицинские укладки для оказания первой помощи в особых ситуациях Арктики с введением инновационных средств и технологий, апробированных в условиях сурового климата.

7. Включить в программу обучения спасателей тематические разделы медицинского профиля, ориентированные на применение лекарственных препаратов, внутрикостных и внутримышечных инъекций.

Библиография

1. Крупчак М.М. Первая помощь пострадавшему. Учебник М.: Издательство Курс, 2019. С. 143.

2. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон Рос. Федерации от 21 дек. 1994 г. № 68-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Постановление Правительства Рос. Федерации от 4 сент. 2003 г. № 547. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Рос. Федерации от 4 мая 2012 г. № 477н. Приложение 1, 2. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федер. закон от 21 нояб. 2011 г. № 323-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

6. Рекомендации по основам оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях сотрудникам, военнослужащим и работниками государственной противопожарной службы и спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб МЧС России [Текст]: методические рекомендации/ под ред. проф. С.С. Алексанина, проф. В.Ю. Рыбникова. – СПб.: Политехника-сервис, 2015. – 78 с.

7. Сравнительная характеристика отечественных и зарубежных средств оказания первой помощи на поле боя и в очаге чрезвычайной ситуации / Ю.В. Мирошниченко [и др.] // Военно-медицинский журнал. 2016. № 9. С. 18–27.
8. Чурсин А.А. Остановка кровотечения. Ч. 3 (гемостатические средства). URL: <http://qsec.ru/node/1383> (дата обращения: 03.10.2023).
9. Пакет перевязочный индивидуальный ППИ(Э). URL: <http://www.appolo.ru/products/perevyazochnye-sredstva/paket-perevyazochniy-individ-ppie.html> (дата обращения: 03.10.2023).
10. Окклюзионный пластырь. URL: <http://rctacmed.com.ua/shop/sredstva-vosstanovlenijadyhanija/okklyuzionnyi-plastyr-hyfin-vent-chest-s.html> (дата обращения: 03.10.2023).
11. Усовершенствование экспериментальной модели для изучения эффективности местных гемостатических средств / И.М. Самохвалов [и др.] // Военно-медицинский журнал. 2015. Т. 336. № 3. С. 19–25.
12. Инновационный подход к организации оказания первой помощи спасателями МЧС России в арктической зоне. URL: <https://russiandrone.ru/publications/innovatsionnyu-podkhod-k-organizatsii-okazaniya-pervoy-pomoshchi-spasatelyami-mchs-rossii-v-arktiche/?ysclid=ln5co8-z7dx259927087> (дата обращения: 03.10.2023).
13. Ветлугин И.Г., Дежурный Л.И., Дубров В.Э. Особенности организации помощи пострадавшим во время проведения поисково-спасательных работ // Медицинская помощь при травмах: новое в 2-ом Всероссийском конгрессе по травматологии с международным участием. – 2017. – С. 18-19.
14. Внезапная сердечная смерть. Рекомендации европейского Кардиологического общества. М.: МЕДПРАКТИКА, 2003. 148 с.
15. Fedotov S.A. et al. The main directions of improving the organization of medical and sanitary support for activities related to mass concentration of people // European Science review. 2017. – № 7-8, -P. 73-75.
16. Дефибрилляторы в общественных местах. URL: www.medpulse.ru/health/prophylaxis/firstaid/15190.html (дата обращения: 03.10.2023).
17. Мы и они. URL: <http://inpress.ua/ru/society/25894-my-i-oni-brigada-spaseniyeum-irayuschego-delo-ruk-samogo-spasayuschego> (дата обращения: 10.10.2023).
18. SAM SPLINT (Обзор полевой шины). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8cRvWnrunOs> (дата обращения: 10.10.2023).
19. Шприц-пистолет V.I.G. URL: <http://www.surv24.ru/product/938/> (дата обращения: 03.10.2023).
20. Арктической группировке ВС поставят телемедицинские комплексы. URL: http://ria.ru/defense_safety/20150621/1080114457.html (дата обращения: 07.10.2023).
21. Концепция беспилотной скорой помощи. URL: <http://pinme.ru/pin/54da2e09fef306512bff3b3f> (дата обращения: 13.10.2023).
22. 115 идей применять дроны. URL: <http://www.robo-hunter.com/news/115-ideiprimenyatdro> (дата обращения: 13.10.2023).
23. Будущее рядом, или как в 2015 году дроны изменили жизнь людей. URL: <http://www.novate.ru/blogs/020116/34431/> (дата обращения: 10.10.2023).
24. В Германии появятся летающие дефибрилляторы. URL: http://www.vedomosti.md/news/V_Germanii_Poyavyatsya_Letayushchie_Defibrillyatory (дата обращения: 17.10.2023).
25. Голландский студент создал прототип дрона для экстренной реанимации. URL: <http://hitech.newsru.ru/article/29oct2014/meddrone> (дата обращения: 17.10.2023).
26. Беспилотный дрон «скорая помощь» (Компания Tactical Robotics). URL: <https://antistupid.dirty.ru/bespilotnyi-dron-skoraia-pomoshch-1039357/> (дата обращения: 17.10.2023).

PECULIARITIES OF FIRST AID IN CONDITIONS OF LOW AMBIENT TEMPERATURES

Krupchak M.M.

Financial University under the Government of the Russian Federation

Abstract

The article presents the results of the research based on the analysis of literary sources. One of the most urgent problems of public health care in the Arctic zone of the Russian Federation on rendering first aid in conditions of low ambient temperatures, directly related to the important state task – to reduce the mortality rate of victims – is studied. The analysis shows that the introduction of innovative medical and technical developments in the practice of professional rescuers of EMERCOM of Russia in the provision of first aid seems to be a promising way to minimize the number of human losses in emergency situations. The implementation of this approach requires the improvement of the legal framework for the provision of first aid by rescuers who do not have medical education, the development of innovative layouts for fire and rescue units of the Federal Fire Fighting Service of EMERCOM of Russia, and the introduction of changes in the educational training programs for rescuers. The area of the conducted research includes the solution of practical tasks on practicing the issues of first aid to the injured, which is a priority direction in the activities of the Ministry of Emergency Situations of Russia.

Keywords

Arctic zone of the Russian Federation, first aid, cooling of the victim's body, bleeding, traumatic injuries, first aid equipment