

ки и высоких технологий), адрес учреждения: 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, дом 7, контактный телефон: 8(903) 284-53-86, e-mail: center_kbg@mail.ru

Жданенко Ирина Васильевна, старший научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий), адрес учреждения: 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, дом 7, контактный телефон: 8(909) 953-56-59, e-mail: izhdanenko@yandex.ru

Дмитриева Арина Вадимовна - студент магистратуры ФГОУ ВПО "Московский авиационный институт", контактный телефон: 8(910) 478-35-56, e-mail: Kotova_arina@list.ru.

УДК 614.8, 519.8

DOI: 10.36535/0869-4176-2021-01-8

ОРГАНИЗАЦИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ

Доктор техн. наук В.А. Седнев

Академия государственной противопожарной службы МЧС России

Проведен анализ факторов, влияющих на организацию спасательных работ в горных районах на примере Карачаево-Черкесской Республики, включающий анализ возможных чрезвычайных ситуаций в горных районах, задач поисково-спасательных формирований и применяемых ими сил и средств. Полученные выводы являются исходными данными для обоснования алгоритма организации спасательных работ в горных районах и комплекса средств для их проведения.

Ключевые слова: горные районы, чрезвычайная ситуация, спасательные работы, организация, управление, поисково-спасательные формирования.

ORGANIZATION OF RESCUE OPERATIONS IN MOUNTAINOUS AREAS

Dr (Tech) V.A. Sednev

Academy of state fire service of EMERCOM of Russia

The analysis of factors affecting the organization of rescue operations in mountainous areas on the example of the Karachay-Cherkess Republic, including the analysis of possible emergencies in mountainous areas, the tasks of search and rescue units and the forces and means they use. The obtained conclusions are the initial data for substantiating the algorithm for organizing rescue operations in mountain areas and the set of tools for their implementation.

Keywords: mountain areas, emergency, rescue operations, organization, management, search and rescue formations.

Актуальность исследования определяется противоречием между необходимостью выполнения спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах и отсутствием алгоритма организации спасательных работ и методик обоснования комплекса средств для их выполнения.

Поэтому научной задачей исследования является разработка алгоритма организации спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах (на примере Карачаево-Черкесской Республики).

Объект исследования - возможные чрезвычайные ситуации в горных районах, предмет исследования - организация спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах и средства для их проведения.

Цель исследования - повышение эффективности организации и проведения спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах.

В плане развития взглядов на повышение эффективности функционирования территориальной подсистемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и для *достижения цели исследования необходимо*:

- оценить факторы, влияющие на организацию спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах;
- разработать алгоритм организации спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах.

В результате выявлены источники чрезвычайных ситуации в горных районах, и оценена их опасность, разработаны основные положения по организации спасательных работ, реализован научно-методический подход организации спасательных работ в горных районах, являющийся основой поддержки принятия решений при их планировании и реализации.

Новизна результатов определяется вкладом в развитие теории и практики организации спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах, и заключается в разработке научно-методического подхода обоснования сил и средств для более качественной организации работ по спасению людей.

Оценка факторов, влияющих на организацию спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах

Анализ возможных опасностей в горных районах

Около 80 % территории Карачаево-Черкесской Республики [1] расположено в горной местности. На севере тянутся передовые хребты Большого Кавказа, на юге - Водораздельный и Боковой, их высота достигает 4000 м. К югу от Бокового хребта возвышается Главный Кавказский хребет, имеющий десяток вершин высотой более 3000 м: Пшиш (3790 м), София (3637 м), Марух-Баш (3805 м), Белалы-Кая (3858 м), Домбай-Ельген (4047 м), Буу-Ельген (3915 м).

Через Главный Кавказский хребет к побережью Черного моря ведут 7 перевалов, - наиболее доступны из них Марухский (2735 м), Клухорский (2781 м), Махар (2885 м), Чипер (3292 м), Азау (3561 м). На границе с Кабардино-Балкарской Республикой расположена гора Эльбрус.

В Карачаево-Черкесской Республике имеется много водных ресурсов: около 130 высокогорных озёр и горных водопадов; протекают более 170 рек.

Архыз - туристический посёлок, расположенный на высоте 1470 метров над уровнем моря. С севера и северо-запада он ограничен хребтом Абишира-Ахуба, с востока возвышается хребет Ужум. Район Архыза на юге замыкает Главный Кавказский хребет со скалистыми вершинами и ледниками. К северу от него ответвляются отроги с вершиной Софией (3637 м). К северо-западу от Софии ответвляется Софийский хребет с вершина-

ми Дзяш-Кая (3354 м) и Куш-Кая (3226 м). С юго-запада и запада район ограничен хребтом Аркасара с вершиной Закзан-Сырт (3096 м). Южнее перевала Дукка от хребта Аркасара к северу ответвляется хребет Габулу-Чат. Его высшая точка – Скала Горячева (3045 м). Высшей точкой района является вершина Пшиш (3790 м).

Более 75 озер имеется в окрестностях Архыза и они расположены на высоте от 2000 до 3000 метров над уровнем моря.

Домбай - туристический поселок, высшая точка - вершина Домбай-Ёльген высотой 4046 метров. Соединение трех ущелий образует Домбайскую поляну на высоте 1650 метров над уровнем моря. Зона катания горнолыжной трассы расположена на высоте от 1800 до 3200 м, протяжённость трасс - более 20 км, перепад высот –1400 м. Зимой и летом Домбайская поляна становится местом проведения чемпионатов России по экстремальным видам спорта.

Для горнолыжников и отдыхающих по склону горы Мусса-Ачитара проложена канатная дорога и две бугельные буксировочные канатные дороги. У подножия ледника, в ущелье реки Алибек, находится горнолыжная база. Домбай - один из центров отдыха для альпинистов, горнолыжников и туристов.

Эльбрус - высочайшая вершина России и Европы (5642 м). Вода его талых ледников питает крупные реки Северного Кавказа: Кубань, Малку, Баксан.

В Приэльбрусье характерна цикличность периодов плохой и хорошей погоды. Летом - 5-7 дней. На отметке 3000 метров средняя температура –минус 12°C, а абсолютный минимум минус 27°C. Снег на отметках 3000 метров сходит до конца мая. На высоте более 5000 метров снег не тает.

На вершинах Эльбруса ежегодно гибнет 15-20 человек. Основными опасностями являются сходы лавин, ледниковые трещины и плохие погодные условия [1-12]. Погода может испортиться в считанные часы, что с уменьшением видимости и резким падением температуры, приводит к потере ориентации, гипотермии, ухудшению самочувствия. Никто точно не знает статистики по погибшим и пострадавшим на Эльбрусе. Основными причинами гибели людей в горных районах являются гипотермия, травмы в результате срывов или падения в трещины, сходы лавин [1, 13-14].

Несчастные случаи с гибелью туристов на Эльбрусе с 1987 г.:

1987 год - погибло 5 человек. Поиски продолжались и в 1988 году, однако успеха не принесли;

1990 год - погибло 6 человек. Ночью пещеру замело снегом, трое вылезли наружу для откапывания. Утром один из туристов обнаружил их трупы, двое умерли при транспортировке, один обнаружен замерзшим в ледовой трещине;

2004 год – погибло 6 человек. В 2017 году поисковая группа обнаружила тела альпинистов;

2006 год – в результате ухудшения погоды погибли 11 человек;

2015 год – спасателями с борта вертолета обнаружены тела трех погибших на высоте 5400 метров.

Горы [14] – территории со складчатой и складчато-глыбовой структурой земной коры, которые поднимаются на тысячи метров над уровнем моря и характеризуются резкими колебаниями высот. Они часто становятся местом возникновения чрезвычайной ситуации, травмирования и гибели людей.

Опасности в горах подразделяются на объективные, связанные с природой гор, и субъективные, в основе которых лежат качества человека.

Опасности подвергаются люди: занимающиеся экстремальными видами спорта, - альпинисты, горные туристы, спелеологи, пловцы по горным рекам на плавсредствах и др.; выполняющие работы в горах: геологи, картографы, персонал турбаз, проживающие в горных районах.

Температура в горах снижается с повышением высоты через каждые 100 м на 0,5-0,7°C. Перепады температур приводят к образованию грозных облаков, выпадению осадков, разрушению гор, которые осыпаются обвалами, камнепадами, оползнями.

Объективные опасности в горах [1]: атмосферные осадки, лавины, ветер, обвалы, гроза, горные реки, камнепады, неблагоприятные метеорологические условия, сели, землетрясения, трещины, туман, лесной пожар и др.

С увеличением высоты подъема количество атмосферных осадков растет. Они увеличивают вероятность схода снежных лавин, возникновения камнепадов, обвалов, оползней, селей, блокируют людей в горах. С увеличением высоты подъема скорость ветра возрастает - на вершинах гор и перевалах она может достигать больше 60 м/с. Сильный ветер способствует возникновению лавин, камнепадов, образованию снежных карнизов и мостов.

Основными факторами опасности горных рек для людей являются быстрое течение воды, наличие больших камней, бревен, изменение уровня воды.

При камнепадах падающий камень обладает большой ударной силой. Поэтому при проведении спасательных работ в местах камнепадов необходимо постоянно наблюдать за ситуацией и соблюдать меры безопасности. Обвалы горных пород, снежных карнизов, льда могут травмировать людей, блокировать транспортные средства и магистрали.

Снег на склонах гор может накапливаться годами, десятилетиями, а потом сходить лавиной, уничтожающей все на своем пути. Через 2 часа после попадания в лавину 90% пострадавших погибает.

Проведение спасательных работ во время метели затруднено плохой видимостью, сильным ветром, холодом. Низкая температура воздуха в горах наблюдается в любое время года, и может опускаться до минус 30-40 градусов. Длительное пребывание в таких условиях может привести к обморожению, замерзанию и переохлаждению организма.

В условиях темноты затруднено или невозможно выполнение спасательных работ, резко понижается температура воздуха.

Туман в горах образуется, как правило, в утренние и вечерние часы и может сохраняться несколько часов, при этом ухудшается видимость, становится опасным передвижение, затрудняется проведение спасательных работ.

Субъективные факторы возникновения опасностей в горах: незнание и пренебрежение опасностью, несоответствие уровня подготовки, преувеличение своих возможностей, неумение использовать снаряжение, отсутствие навыков действий в экстремальных условиях, страх, паника и др. Эти факторы называют «человеческим фактором» и они причина 80% несчастных случаев в горах.

Основные причины гибели людей в горах: лавины – 74 %, погодные условия – 10 %, низкие температуры 7 %, срыв со скал - 3 %, прочие – 6 %.

Основные причины нахождения людей в горах: чрезвычайные ситуации, альпинизм, экстремальные виды спорта, горный туризм, отдых на природе, транспортная авария и др.

Анализ задач поисково-спасательных формирований в горных районах

Проведение спасательных работ в горах характеризуется большими объемами, ограниченным временем, сложной обстановкой и предельным напряжением сил спасателей [1, 3, 6, 15-16].

Осуществляя спасательные работы в горах, спасатели подвергают свое здоровье и жизнь опасности. Спасательные работы ведутся в любую погоду, непрерывно, днем и ночью. Это обеспечивается специальной выучкой, высокой готовностью личного состава, грамотным управлением и всесторонним их обеспечением. Чем сложнее работы, тем выше должен быть уровень квалификации руководителя и спасателей.

Основные задачи системы управления в горах: мониторинг и прогнозирование вариантов развития чрезвычайной ситуации, изучение её характера и особенностей, определение степени опасности; расчет сил и средств для проведения работ; определение условий и объема их проведения.

Спасатели поисково-спасательных формирований должны: знать особенности работы в горах; владеть горным и горноспасательным снаряжением, знать погодные условия, владеть приемами поиска и оказания помощи пострадавшим; иметь хорошую физическую подготовку; уметь правильно оценивать ситуацию, осознавать степень риска, выживать в условиях гор и др.

Успех спасательных работ зависит от времени реагирования и материально-технической оснащенности спасателей. К спасательным работам, не требующим подготовки, могут привлекаться туристы, спелеологи, военнослужащие, жители. После установления места пребывания группы или человека начинается их поиск различными способами: с воздуха; наземными группами; сбором сведений от местного населения.

Эффективным в поисковых работах является применение вертолетов, что сокращает время поиска людей. Ограничения для их использования - сложные метеорологические условия и порог высоты полета, причем на маршруте движения возможна посадка спасателей с борта вертолета. При этом применяют маршрутный поиск и неопределенный поиск. При ухудшении погоды спасатели должны иметь необходимый минимум средств автономного жизнеобеспечения.

Наземный поиск осуществляется одновременно с организацией поисковых работ с воздуха. При этом каждому спасательному подразделению устанавливают маршрут движения, возможные отклонения и т.д.

Таблица 1

Время готовности подразделений к реагированию на чрезвычайную ситуацию

Наименование органа	Наличие сил постоянной готовности	Время готовности к реагированию	Состав сил и средств	В рабочее время	В нерабочее время
Карачаево-Черкесский поисково-спасательный отряд МЧС России	Дежурная смена	5 минут	руководящий состав	30 минут	1,5 часа
			аэромобильная группа	3 часа	4 часа
Аэромобильная группа Главного управления МЧС России по Карачаево-Черкесской Республике	-	-	руководящий состав	30 минут	1 час
			аэромобильная группа	3 часа	4 часа

Размер района поиска определяется с учетом рельефа местности, метеоусловий, количества времени, отведенного для поиска. Экипировка спасателей зависит от их задач, физико-географических особенностей района, времени года, метеорологических и ряда других условий. Способы и скорость передвижения спасателей выбираются, исходя из уровня их подготовки, массы перемещаемого груза, степени пересеченности местности, метеорологических условий.

При возникновении чрезвычайных ситуаций на территории Карачаево-Черкесской Республики федеральные органы исполнительной власти в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций совместно с органами исполнительной власти Карачаево-Черкесской Республики осуществляют работу по спасению людей и ликвидации чрезвычайной ситуации.

Показатели готовности к реагированию поисково-спасательного отряда МЧС России по Карачаево-Черкесской Республике на чрезвычайную ситуацию приведены в табл. 1.

Горы считаются одними из наиболее опасных природных ландшафтов для людей, при этом наибольшую трудность для поисково-спасательных подразделений представляет поиск пострадавших людей.

Причем единого алгоритма организации и проведения спасательных работ в горных районах из-за множества вариантов развития чрезвычайных событий в горах или в горных районах, нет.

Алгоритм организации спасательных работ при чрезвычайной ситуации в горных районах

Источник природной чрезвычайной ситуации - опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории или акватории произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

К ним относятся опасные природные явления или процессы, причиной возникновения которых может быть: землетрясение, оползень, обвал, сель, лавина, наводнение, затор, сильный ветер, сильные осадки, заморозки, туман, гроза, природный пожар и др.

Для рассматриваемой территории опасность представляют подтопления, оползневые и селевые процессы, сход снежных лавин.

Наиболее вероятные опасные природные явления на этой территории:

- сильные осадки: снег, дождь, град; осадки в совокупности с сильным ветром, в частности, метели;
- лавинная опасность;
- сход селей, оползней в весенне-летний период;
- долговременные морозы и резкие сильные понижения температуры воздуха после кратковременных оттепелей (ниже минус 20°C);
- долговременный высокий фон температуры (плюс 38°C).

В районе поселка Домбай наблюдается несколько оледенений (ледников), повлекших образование нескольких ярусов каров, которые способствуют снегонакоплению и лавинообразованию.

Высокая активность оползневых процессов наблюдается в Усть-Джегутинском муниципальном районе (МР), скорость смещения полотна автодороги Невинномысск-Домбай по горизонтали - 2-4 м/год, по вертикали - 0,2-0,9 м/год. В зону селевых процессов попадают 2 муниципальных района, 102 жилых дома. Сход селевых потоков объемом 6-8 тыс.м³ в долине р. Теберда во время ливневых дождей происходит в селах Нижняя и Новая Теберда. Высокая активность селевых процессов в северной части ст. Преградной Урупского МР. В зоне воздействия жилой сектор, коммуникации, линии связи.

Активность обвально-осыпных процессов наблюдается: в Карачаевском районе вблизи поселка Малокурганного, на двух участках автодороги Кисловодск-Карачаевск, на 9-м и 28-ом км автодороги Карачаевск-Учкулан; на участках по автомобильной дороге Зеленчукская - Архыз в 0,5км выше в Зеленчукском муниципальном районе.

При прохождении паводков в зону возможного подтопления попадают: город Черкесск - 540 домов, 211 объектов; Карачаевский городской округ - 411 домов, 21 объект; муниципальные районы: Хабезский - 197 домов; Усть-Джегутинский - 1188 домов; Урупский - 213 домов, 8 объектов; Прикубанский - 134 дома, 1 объект; Малокарачаевский- 1032 дома, 13 объектов; Карачаевский - 128 домов; Адыге-Хабльский- 920 домов, 13 объектов; Зеленчукский - 306 домов.

Леса Карачаево-Черкесской Республики относятся к среднему классу пожарной опасности, при этом лесные пожары принимают низовой характер и могут приводить к чрезвычайным ситуациям в Карачаевском, Зеленчукском, Урупском муниципальных районах. Самый пожароопасный период приходится на май и сентябрь.

Вся территория республики попадает в зону 8 балльного землетрясения, а на отдельных участках г. Карачаевск, Карачаевского и Зеленчукского МР, расположенных на геологических разломах, возможны землетрясения до 9 баллов.

На территории Карачаево-Черкесской Республики возможны чрезвычайные ситуации техногенного характера: дорожно-транспортные происшествия; пожары в жилом секторе; аварии на промышленных объектах.

При этом имеется 7 химически опасных, 10 взрывопожароопасных, 5 объектов гидродинамической опасности, которые могут быть причиной соответствующих чрезвычайных ситуаций, связанных с взрывами, пожарами, авариями на гидротехнических сооружениях и др.

В Карачаево-Черкесской Республике для проведения спасательных работ привлекаются следующие аварийно-спасательные формирования:

- Карачаево-Черкесский поисково-спасательный отряд МЧС России им. В.М. Дзераева (КЧ ПСО) (филиал федерального государственного казенного учреждения «Северо-Кавказский региональный поисково-спасательный отряд МЧС России») (СКР ПСО);

- республиканское государственное бюджетное учреждение «Карачаево-Черкесская аварийно-спасательная служба»;

- аэромобильная группировка Главного управления МЧС России по Карачаево-Черкесской Республике.

Руководство организацией поисково-спасательных работ, силами и средствами аварийно-спасательных формирований, созданных органами исполнительной власти Карачаево-Черкесской Республики, осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Руководителю аварийно-спасательных работ подчиняются все подразделения, участвующие в проведении этих работ, и он обязан:

- принять экстренные меры по защите населения;
- организовать разведку, определить возможность взрывов, пожаров, обрушения конструкций, утечки химически опасных веществ;
- уточнить состав сил и средств для проведения аварийно-спасательных работ, поставить задачи аварийно-спасательным формированиям;
- определить границы зоны чрезвычайной ситуации, динамику ее развития и принять соответствующее решение;
- создать резерв сил и средств, организовать их посменную работу;
- организовать пункты сбора пострадавших, оказания им медицинской помощи и способы эвакуации, и др.

Спасательные работы проводятся в три этапа:

на первом председатель соответствующей комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности определяет задачи по защите населения;

на втором проводится подготовка к проведению аварийно-спасательных работ: приводятся в готовность органы управления, соответствующие силы и средства, принимается решение о проведении спасательных работ;

на третьем проводятся спасательные работы.

При угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации вводится в действие План приведения КЧПСО в готовность к применению по предназначению с одновременным оповещением поисково-спасательных подразделений (ПСП) в местах их постоянной дислокации. Учитывая особенности зоны ответственности поисково-спасательных подразделений, сформирована структура, обеспечивающая необходимую мобильность и управляемость (рис. 1).



Рис. 1. Схема организационной структуры КЧПСО МЧС России

Оповещение поисково-спасательного отряда о введении степеней готовности производится оперативным дежурным КЧПСО.

Команду (сигнал) на приведение в «повышенную готовность» оперативный дежурный может также получить через территориальный орган управления, от начальника СКР ПСО и начальника КЧПСО.

При получении сигнала оперативный дежурный обязан:

передать информацию старшему дежурному смены спасателей;

выяснить причину объявления готовности (характер, место и время чрезвычайной ситуации, количество пострадавших, метеоусловия и т.д.)

доложить начальнику поисково-спасательного отряда, по его указанию - оперативно-му дежурному СКР ПСО о готовности КЧ ПСО к действиям по предназначению;

на основании полученной информации сведения о чрезвычайной ситуации доводятся до руководства поисково-спасательного отряда и принимаются меры по оповещению и сбору личного состава КЧ ПСО.

По мере сбора личный состав приступает к: подготовке автотранспорта; комплектованию необходимого снаряжения и оборудования; проверке технических средств и инструментов; получению и проверке средств связи; получению продуктов питания; подбору личного снаряжения, необходимого для выполнения работ; загрузке перечисленного имущества в транспорт.

Максимальное время с момента получения сигнала до выдвигения выездного состава КЧ ПСО (с учетом резерва, остающегося для охраны и несения дежурства) к месту чрезвычайной ситуации составляет «Ч» + 3 часа.

Оповещение и взаимный обмен информацией с подразделениями КЧПСО и с поисково-спасательными формированиями и СКР ПСО осуществляется с помощью радиостанций, спутниковой и мобильной связи.

Для координации действий в районе чрезвычайной ситуации создается оперативный штаб по ликвидации чрезвычайной ситуации, в состав которого входят оперативные группы взаимодействующих сторон.

Руководитель штаба по ликвидации чрезвычайной ситуации назначается начальником Главного управления МЧС России по Карачаево-Черкесской Республике. Руководство личным составом выделяемых и взаимодействующих формирований осуществляет начальник Главного управления МЧС России по субъекту Российской Федерации. По его решению в район бедствия направляется оперативная группа во главе с заместителем.

В особых случаях начальник Главного управления МЧС России по субъекту Российской Федерации убывает к месту чрезвычайной ситуации и лично руководит работами по ликвидации чрезвычайной ситуации.

Управление действиями личного состава КЧПСО осуществляется начальником КЧПСО, либо лицом его замещающим. При чрезвычайной ситуации значительного масштаба и проведении поисково-спасательных работ на больших площадях или географически разбросанных районах, организуется два и более пунктов управления.

Задачи пунктов управления:

сбор, анализ и обработка информации, поступающей из закрепленного района (участка чрезвычайной ситуации);

информирование об обстановке и проводимых там работах вышестоящих и параллельно действующих организаций и ответственных лиц;

координация действий с руководством, другими подразделениями.

При этом принципы организации аварийно-спасательных работ по видам чрезвычайной ситуации идентичны и различаются лишь по площади района проведения работ, количеству пунктов управления, последовательностью ввода дополнительных сил и средств.

Первоочередными задачами республиканской комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности при подготовке и проведении спасательных работ являются:

принятие мер по задействованию местных оперативных и аварийно-спасательных подразделений и привлечение дополнительных сил из других населенных пунктов и регионов;

создание оперативного штаба и привлечение необходимых служб;

решение вопросов, связанных с обеспечением работающих в зоне заражения средствами индивидуальной защиты, средствами борьбы с огнем, дегазирующими веществами и техникой;

проведение инженерно-технических мероприятий, исключающих возникновение вторичных факторов поражения и снижающих последствия чрезвычайной ситуации;

информирование населения об обстановке, принимаемых мерах и правилах поведения.

В зависимости от вида чрезвычайной ситуации организация спасательных работ имеет свои особенности по способам ведения работ, по количеству и качеству привлекаемых сил и средств.

При поисково-спасательных работах, связанных с использованием специального оборудования или транспортных (авиа-, авто- или водных) средств, не предусмотренных в таблице оснащения КЧПСО, необходимые средства или оборудование выделяются ведомственными организациями по указаниям Правительства Карачаево-Черкесской Республики.

При проведении поисково-спасательных работ реализуется ряд мероприятий, направленных на создание условий для их эффективного выполнения, жизнеобеспечения спасателей и пострадавших. При этом действия поисково-спасательных подразделений направлены на обнаружение местонахождения пострадавших, определение их состояния

и объема необходимой помощи. При этом также требуется выявить опасность воздействия на людей вторичных поражающих факторов. Поиск начинается:

с ознакомления с результатами разведки;

с изучения места проведения работ, при этом применяются географические и топографические карты, проводится рекогносцировка, изучаются метеосводки, рельеф местности, дороги, перевалы, населенные пункты, лавиноопасные участки и др.;

с определения способов поиска пострадавших (визуальный, слуховой (звуковой), прочесывание местности, зондирование, поиск по следам, опрос очевидцев, поиск с воздуха, с использованием специальных приборов (тепловизоров, акустических установок и т.п.). Выбор способов поиска производится исходя из наличия сил и средств поиска, условий на участке работ и характера выполняемых задач.

Всестороннее обеспечение осуществляется за счет средств субъекта Российской Федерации, заложенных на эти нужды, через соответствующие территориальные службы.

Сложный рельеф зоны ответственности, суровый климат для юга территории страны (умеренно-континентальный) накладывает определенные сложности при проведении поисково-спасательных работ и других мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, таких как, лесные пожары, сход снежных лавин, селевые потоки, ливневые паводки на больших реках, и требуют предъявления более высоких требований к качественному составу привлекаемых сил и средств, значительного количества спасателей, имеющих альпинистскую и горнолыжную подготовку, наличия мобильной техники, вездеходов для проведения поисково-спасательных работ в труднодоступной местности, мобильных вертолетов для работы в горных условиях.

Причем поисково-спасательных сил и средств, находящихся в постоянной готовности к решению задач по предотвращению и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций, как правило, недостаточно. При этом оснащенность аварийно-спасательными инструментами, оборудованием, снаряжением не позволяет спасательным формированиям проводить в полном объеме поисково-спасательные, транспортировочные и профилактические работы в горных районах при чрезвычайной ситуации.

Независимо от особенностей конкретной чрезвычайной ситуации поисково-спасательные работы, в целом, должны быть организованы по единой схеме:

- реализация заблаговременных мероприятий по предупреждению и снижению риска возникновения чрезвычайной ситуации;
- приведение в готовность сил и средств и выдвижение оперативных групп на место чрезвычайной ситуации;
- организация и проведение поисково-спасательных работ;
- завершение поисково-спасательных работ и возвращение поисково-спасательных сил на место постоянной дислокации.

Снижение потерь среди пострадавшего населения во многом зависит от эффективности ведения поисково-спасательных работ и применения специальных технических средств поиска пострадавших.

Поисково-спасательные работы начинаются с поисковых работ. Чем быстрее будут найдены пострадавшие, тем меньше вероятность летального исхода. Например, если рассматривать сход лавины, то через два часа после попадания в неё 90% пострадавших погибает: в первые минуты погибает 20 %, в течение часа - 60 %, по истечении двух часов в живых остается один человек из 10. Через один час умирает 40% тяжелораненых, через три часа - 60%, через 6 часов - 95%.

Теоретическое значение научных результатов заключается в развитии взглядов на организацию спасательных работ в горных районах и в разработке научно-методического подхода обоснования предложений по повышению эффективности применения сил и средств при их проведении.

Литература

1. Опасности в горах / Аюбов Э.Н. и др. / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). - 2016. - 108 с.
2. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Системные исследования чрезвычайных ситуаций. Под ред. Махутова Н.А. – М.: МГОФ «Знание». - 2015. – 864 с.
3. Кропф Ф.А. Спасательные работы в горах. - М.: Изд. И.В. Балабанов. - 2008. - 132 с.
4. Акимов В.А., Дурнев Р.А., Соколов Ю.И. Опасные гидрометеорологические явления на территории России / МЧС России. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). - 2009. - 316 с.
5. Дэвис Б. Энциклопедия выживания и спасения / пер. с англ. – М.: Вече. - 1997. – 448 с.
6. Справочник спасателя. Книга 15. Поисково-спасательные работы при ликвидации последствий схода снежных лавин и селей. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). - 2009. –156 с.
7. Алексеев Н.А. Стихийные явления в природе. – М.: Мысль, 1998. – 256 с.
8. Дэвис Ли Природные катастрофы. В 2 томах; т.1 / перевод с англ. Н.Г. Диевой, Т.Н. Замитовой. – Смоленск: Русич. - 1996. – 384 с.
9. Дэвис Ли Природные катастрофы. В 2 томах; т.2 / перевод с англ. Н.Г. Диевой, Т.Н. Замитовой. – Смоленск: Русич. - 1996. – 400 с.
10. Акимов В.А., Новиков В.Д., Радаев Н.Н. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности, угрозы, риски. // – М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс». – 2001. – 344 с.
11. Природные угрозы / Аюбов Э.Н. и др. / М., МЧС России, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). - 2016, 128 с.
12. Xiaofeng Wang, Cen Zhao, Zichen Yang, Xinxin Zhao, Tenghui Xing & Yanze Wang. Evaluating rainstorm hazard prevention and mitigation capability in mountainous ecological scenic areas: A case study of the Qinling Mountains, China. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, Volume 26. - 2020 - Issue 1 Pages 26-45.
13. Первая помощь / Аюбов Э.Н. - М., МЧС России, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). - 2016, 188 с.
14. Горы мира. Глобальный приоритет / Под ред. Б. Мессерли, Дж.Д. Айвз. Москва: Ноосфера. - 1999. 453 с.
15. Седнев В.А., Копнышев С.Л., Седнев А.В. Исследование этапов процесса и обоснование математической модели расширения сферической полости в грунтах и горных породах. Устойчивое развитие горных территорий. Т 12, №2 (44). - 2020. С. 302-314.
16. Sednev V.A., Kopynshev S.L., and Sednev A.V. Estimation of the Penetration Depth of an Impactor with a Hemispherical Head Part into a Semi-Infinite Medium When Penetrated Along the Normal to the Surface // Journal of Machinery Manufacture and Reliability. - 2020, Vol. 49, No. 8, pp. 8–15.

Сведения об авторе

Седнев Владимир Анатольевич – профессор кафедры защиты населения и территорий Академии государственной противопожарной службы МЧС России (129366, г. Москва, ул. Б. Галушкина, д.4, тел. (495) 617-26-83, (926) 531-29-24) профессор; заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники; e-mail: sednev70@yandex.ru.