

ПРОВЕДЕНИЕ АРИЙНО – СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ. ПОИСК ПОСТРАДАВШИХ В ЗАВАЛАХ, РАЗРУШЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ, ДЕБЛОКИРОВАНИЕ ПОСТРАДАВШИХ

*А.И. Пеньков, старший преподаватель, Р.В. Кучин, студент, Р.В. Арутюнян, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 5-39-23

E-mail: penkov-63@mail.ru.

Введение

Как известно, чрезвычайные ситуации современности характеризуются высоким динамизмом, значительными масштабами и тяжелыми последствиями воздействий, характерных для них факторов. Одним из опаснейших видов чрезвычайных ситуаций природного характера с массовыми разрушениями и огромным количеством пострадавших является землетрясение.

Землетрясение – это подземные удары и колебания земной поверхности, возникающие вследствие разрядки региональных напряжений, чрезмерно накопившихся в очаге землетрясения, и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Таблица 1.

Интенсивность землетрясения

Балл	Сила землетрясения	Краткая характеристика
1	Не ощущается	Отмечается только сейсмическими приборами.
2	Очень слабые толчки	Отмечается сейсмическими приборами. Ощущается только отдельными людьми, находящимися в состоянии полного покоя в верхних этажах зданий, и домашними животными.
3	Слабое	Ощущается только внутри некоторых зданий, как сотрясение от грузовика.
4	Умеренное	Распознается по легкому дребезжанию и колебанию предметов, посуды и оконных стекол, скрипу дверей и стен. Внутри здания сотрясение ощущает большинство людей.
5	Довольно сильное	Под открытым небом ощущается многими, внутри домов – всеми. Общее сотрясение здания, колебание мебели. Трещины в оконных стеклах и штукатурке. Ощущается людьми и вне зданий, качаются тонкие ветки деревьев. Хлопают двери.
6	Сильное	Ощущается всеми. Многие в испуге выбегают на улицу. Отдельные куски штукатурки откалываются.
7	Очень сильное	Повреждения (трещины) в стенах каменных домов. Антисейсмические, а также деревянные и плетневые постройки остаются невредимыми.
8	Разрушительное	Трещины на крутых склонах и на сырой почве. Памятники сдвигаются с места или опрокидываются. Дома сильно повреждаются.
9	Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов. Старые деревянные дома кривятся.
10	Уничтожающее	Трещины в почве иногда до метра шириной. Оползни и обвалы со склонов. Разрушение каменных построек. Искривление железнодорожных рельсов.
11	Катастрофа	Широкие трещины в поверхностных слоях земли. Многочисленные оползни и обвалы. Каменные дома почти полностью разрушаются. Сильное искривление и выпучивание железнодорожных рельсов.
12	Сильная катастрофа	Изменения в почве достигают огромных размеров. Многочисленные трещины, обвалы, оползни. Возникновение водопавов, подпруд на озерах, отклонение течения рек. Ни одно сооружение не выдерживает.

Большая часть всех известных землетрясений относится к типу тектонических землетрясений. Они связаны с процессами горообразования и движениями в разломах литосферных плит. Верхнюю часть земной коры составляют около десятка огромных блоков – тектонических плит, перемещающихся под воздействием конвекционных течений в верхней мантии. Одни плиты двигаются навстречу друг другу. Другие плиты расходятся в стороны, третьи скользят друг относительно друга в противоположных направлениях.

Горные породы обладают определенной эластичностью, а в местах тектонических разломов – границ плит, где действуют силы сжатия или растяжения, постепенно могут накапливать тектонические напряжения. Напряжения растут до тех пор, пока не превысят предела прочности самих пород. Тогда пласты горных пород разрушаются и резко смещаются, излучая сейсмические волны. Такое резкое смещение пород называется подвижкой.

Вертикальные подвижки приводят к резкому опусканию или поднятию пород. Обычно смещение составляет лишь несколько сантиметров, но энергия, выделяемая при движениях горных масс весом в миллиарды тонн, даже на малое расстояние, огромна.

На поверхности образуются тектонические трещины. По их бортам происходят смещения относительно друг друга обширных участков земной поверхности, перенося вместе с собой и находящиеся на их полях, сооружения и многое другое.

Основная часть.

Аварийно - спасательные и другие неотложные работы (далее - АСДНР) при землетрясении делятся на 3 этапа:

1 этап – проведение мероприятий по экстренной защите и спасению населения, и подготовке сил и средств РСЧС к проведению полномасштабных (при необходимости) АСДНР.

2 этап – проведение полномасштабных аварийно- спасательных и других неотложных работ в районах (зонах), пострадавших при землетрясениях.

3 этап – ликвидация последствий ЧС.

На первом этапе решаются три основных блока задач:

Экстренная защита населения и оказание помощи пострадавшим:

- оповещение об опасности;
- розыск, извлечение, вынос пострадавших из-под завалов и оказание им медицинской помощи.

Предотвращение развития и уменьшение опасных воздействий ЧС:

- приостановка или отключение технологических процессов на предприятиях;
- тушение пожаров;

Подготовка к проведению полномасштабных АСДНР:

- проведение разведки, оценка обстановки и прогнозирование ее развития;
- приведение в готовность органов управления и сил, создание группировки сил и средств РСЧС;
- выдвижение оперативной группы и определение границ зоны ЧС;
- принятие решения на проведение АСДНР.

Второй этап – этап полномасштабного проведения АСДНР в зонах ЧС характерен, прежде всего тем, что на этом этапе окончательно вырабатывается решение на проведение АСДНР. Осуществляется постановка задач силам и средствам, организуется управление, взаимодействие, всестороннее обеспечение действий, проводится весь необходимый комплекс АСДНР. Осуществляется контроль за выполнением поставленных задач силами и средствами РСЧС, при этом продолжают решаться задачи первого этапа АСДНР.

АСДНР считаются завершенными после окончания розыска пострадавших, оказания им медицинской и других видов помощи и ликвидации угрозы новых поражений и ущерба в результате последствий ЧС. После окончания этих работ основная часть сил РСЧС может выводиться из зоны ЧС, остаются те формирования, которые выполняют специфические для них задачи.

Третий этап – этап решения задач по ликвидации последствий ЧС.

Работы третьего этапа условно подразделяются на две группы:

Первая группа работ проводится в целях создания условий и организации первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения:

- выдвижение в район ЧС мобильных формирований жизнеобеспечения;
- перераспределение ресурсов в пользу пострадавшего района;
- организация топливно-энергетического и транспортного обеспечения работы систем и объектов жизнеобеспечения населения;

- организация восстановления систем и объектов первоочередного жизнеобеспечения населения;
- организация медико-санитарного обеспечения и др. необходимые меры;
- эвакуация населения (после создания необходимых условий).

Основными условиями, обеспечивающими эффективность проведения АСР, являются:

- подготовленность руководителей и спасателей;
- наличие технических средств и их состояние;
- экипировка спасателей;
- организация питания, обогрева и отдыха спасателей.

Для эффективного проведения аварийно – спасательных работ необходимо:

- своевременно получить и обработать оперативную информацию оперативным дежурным ЦУКС (ЕДДС, органа управления по делам ГОЧС или поисково-спасательного формирования);
- эффективно организовать руководство работами;
- своевременно организовать выезд в зону землетрясения;
- организовать и начать ведение разведки в зоне землетрясения;
- оперативно начать АСР в зоне землетрясения;
- определить продолжительность ведения АСР;
- организовать работы взаимодействующих служб территориальной (местной) подсистемы РСЧС;
- организовать штаб руководства;
- определить границы зоны землетрясения и разбить зоны землетрясения на участки;
- организовать сменную работу на объекте землетрясения;
- определить состав смены поисково-спасательного формирования (ПСФ) на участке;
- организовать и начать ведение поиска пострадавших;
- организовать и провести работы по обрушению ненадежных фрагментов конструкций зданий, сооружений;
- распределить технику (автокранов, самосвалов) по участкам;
- организовать систему радиосвязи между штабом руководства, оперативными дежурными органов управления по делам ГОЧС и ПСФ, между штабом руководства и взаимодействующими формированиями, между штабом руководства и обеспечивающими службами.

Для удаления из завала мелких фрагментов строительных конструкций и обломков бытового оснащения помещений используются:

- мусорные контейнеры;
- баки для мусора;
- бытовые ванны с прорезанными отверстиями под крюки.

Для проведения АСР при ликвидации последствий ЧС в условиях разрушения зданий и сооружений используются следующие аварийно-спасательные средства (АСС):

- приборы поиска (телевизионная система «Система-1К», акустические приборы «Пеленг 1»);
- аварийно-спасательный инструмент (пневматический, электрический);
- тяжелая техника (автокраны с большим вылетом стрелы, экскаваторы, самосвалы);
- средства УКВ радиосвязи;
- громкоговорящие средства;
- средства освещения.

Поиск пострадавших под завалами

Для поиска пострадавших под завалами используются акустические приборы поиска пострадавших АПП-1, применение поисковых собак, не инструментальный метод поиска (опрос населения).

При проведении поиска пострадавших с применением акустического прибора АПП-1 необходимо:

- разбить завал на отдельные участки;
- произвести визуальный осмотр участка поиска, выбрать направления движения;
- произвести установку приемного устройства на поверхности завала, при этом должен быть достигнут тесный контакт датчика и среды;
- произвести прослушивание завала, обнаружение точки, где прослушивается сигнал;
- определить направления на поступающий сигнал путем производства нескольких замеров в окружности от точки, где обнаружен сигнал;
- перемещаться по завалу в сторону увеличения сигнала, определение точки, где сигнал максимальный;
- обозначить места нахождения пострадавшего;
- установить визуальный или звуковой контакта с пострадавшим, уточнить его состояния.

При проведении поиска пострадавших с применением поисковых собак необходимо:

- выбрать тактические приемы кинологического поиска пострадавших;
 - определить направление движения кинологических расчетов;
 - произвести поиск пострадавших в завале;
 - установить с обнаруженным пострадавшим непосредственно визуальный или звуковой контакт, уточнить его физическое состояние, условия блокирования;
 - обозначить места нахождения пострадавшего;
 - оказать пострадавшему первую медицинскую и психологическую помощь.
- Поиск пострадавших также производится с помощью опроса:
- спасенных (деблокированных) пострадавших;
 - жильцов домов, подвергшихся разрушению;
 - работников предприятий (учреждений), не пострадавших в момент разрушения зданий;
 - представителей администрации жилищных учреждений, преподавателей школ и других учебных заведений, сотрудников детских учреждений, подвергшихся разрушению;
 - очевидцев оказавшихся рядом с пострадавшими объектами;
 - личного состава подразделений, выполняющих аварийно-спасательные работы.

При проведении поисковых работ в установленном командиром порядке устанавливается «час» тишины, в это время прекращаются все работы, отключаются агрегаты и машины. В это время спасатели ходят по завалам и прислушиваются к возможным призывам о помощи из-под завалов. Так же возможно в это время работа кинологов с собаками.

Спасение пострадавших с применением аварийно-спасательного инструмента марки «СПРУТ» производится сверху вниз с целью обеспечения доступа к пострадавшим и последующего их высвобождения из-под обломков строительных конструкций, от арматуры и других элементов завала, препятствующих эвакуации.

При разборке завала необходимо выполнить следующие технологические операции:

- разрезать металлоконструкции и арматуру;
- произвести подъем (перемещение), сдвиг элементов завала;
- произвести дробление крупных обломков строительных конструкций;
- разрезать железобетонные, бетонные и кирпичные обломки;
- разрезать деревянные конструкции;
- укрепить, зафиксировать неустойчивые элементы завала.

Спасение пострадавших в завале строительных конструкций способом разборки с применением аварийно-спасательного инструмента выполняется двумя отделениями спасателей по 7 человек в каждом.

После высвобождения пострадавшего из-под завала и оказания ему первой медицинской помощи, необходимо принять все меры для быстрой эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение. Транспортировать пострадавшего необходимо лежа на носилках, желательно в сопровождении медицинского работника.

Для эвакуации применяются транспортные средства, из которых безусловный приоритет имеют автомобили: специальные (санитарные) автомобили, приспособленные и случайные автотранспортные средства. Для обустройства приспособленного под эвакуацию транспорта, а это чаще всего пассажирские автобусы и бортовые машины, существуют транспортно-санитарные комплекты оборудования (далее - ТСО) и универсальное санитарное оборудование (далее - УСО), которые позволяют эвакуировать одновременно от 15 до 24 носилочных пострадавших в автобусе и 10-15 на грузовой машине под тентом. Время на переоборудование одного автобуса обученной бригадой из 3-х человек не превышает 1,5-2 часа. Так же при недостатке этих комплектов оборудования спасатели оборудуют кузова грузовых автомобилей мягкой подстилкой из соломы, грунта накрытой тканью.

Вывод

В ходе проведения АСДНР при землетрясении принимаются все меры для скорейшего спасения пострадавших и создаются необходимые условия для жизнеобеспечения населения, попавшего в зону землетрясения. Пострадавшие, подвергшиеся синдрому длительного сдавливания деблокируются из-под обломков разрушенных зданий и сооружений а затем в срочном порядке отправляются в медицинские учреждения для оказания им квалификационной медицинской помощи.

При проведении АСДНР задействуется тяжелая техника для разбора завалов и расчистки прилегающей территории. Задействуется техника для доставки пострадавших в ближайшие медицинские учреждения. Привлекаются кинологические службы для поиска пострадавших под завалами. Только

комплексное задействование сил и средств спасения, их взаимодействие и согласованность в действиях приводит к положительному результату проведения АСДНР, деблокированию и спасению пострадавших при землетрясении.

Литература.

1. Михно Е.П. Ликвидация последствий снежных завалов. М.: Атомиздат, 2009.
2. Распространение и режим лавин на территории России. Л.: Гидрометеиздат, 2010.
3. Федеральный закон № 68_ФЗ от 21.12.1994 г. “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”.
4. Нехорошев С.Н.- Справочник спасателя. Книга 3. АСР при ликвидации обвалов, оползней, селей, снежных лавин.-2006.
5. Шойгу С.К. Обеспечение мероприятий и действий сил ликвидаций чрезвычайных ситуаций - Москва 2008.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО - СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ СХОДЕ ЛАВИН И СНЕЖНЫХ ЗАНОСАХ

*А.И. Пеньков, старший преподаватель, С.А. Путунин, студент, С.Д. Чындакаев, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 5-39-23
E-mail: penkov-63@mail.ru.*

Введение

К наиболее характерным стихийным бедствиям для некоторых географических районов Российской Федерации относятся обвалы, оползни, сели и снежные лавины. Они могут разрушать здания и сооружения, вызывать гибель людей, уничтожать материальные средства, нарушать процессы производства. Пушистое снежное покрывало в горах только издали выглядит безобидным. В нём дремлют силы, регулярно приводящие снег в движение. Они срывают вниз накопившийся на склонах снежный покров, образуя лавины. С огромной скоростью они проходят по склону долины, сметая столетние деревья, разрушая дома и дороги, погребая скот и людей. Почти все горные районы России подвержены этой опасности.

Ежегодно в России в лавинах погибает в среднем более 20 человек. При этом 1-2 человека гибнут в снежных обвалах на равнинных территориях. Еще несколько человек ежегодно становятся жертвами обрушений снежных карнизов с крыш и подоконников. К числу крупнейших лавинных катастроф в России относятся события зимы 2002 - 2003 гг. на Кавказе, когда только в районе Транскавказской автомагистрали погибло 56 человек. Ежегодный прямой экономический ущерб от лавин на конец 80-х годов оценивался для СССР в десятки миллионов рублей, для России он составляет – 20, а возможный разовый – 12 млрд. рублей. Частота лавин в России составляет 2,5% от общего количества опасных стихийных явлений. Ущерб мог бы быть неизмеримо выше, однако, лавиноопасные районы в России мало заселены.

Лавина – масса снега, падающая или соскальзывающая со склонов гор. Снежные лавины могут представлять немалую опасность, вызывая человеческие жертвы (в частности, среди альпинистов, любителей горных лыж и сноубординга) и принося существенный ущерб имуществу. Лавины опасны для людей из-за своей массы (достигающей иногда нескольких сотен тонн), что приводит к асфиксии или смерти от шока в результате перелома костей, а также слабой или отсутствующей вовсе воздухопроницаемостью, из-за чего жертва погибает от недостатка кислорода. Помимо того, лавина может вовсе смести человека со склона, в результате чего тот может разбиться насмерть при падении с него. Если же снег, осыпавшийся с нависшей пострадавшего лавины, попадет пострадавшему в органы дыхания (в рот, в нос или ещё дальше), тот погибнет из-за невозможности дыхания. Дополнительно попавшему под лавину освободиться мешает слабая звукопроводность из-за того, что снег мягкий, и в результате спасатели могут не услышать крики человека из-под лавины.

Основными факторами лавинообразования являются:

- количество, вид и интенсивность выпадения осадков;
- высота снежного покрова;
- температура, влажность воздуха и характер их изменения;
- распределение температуры внутри снежной толщи;