

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Брянский государственный аграрный университет

Факультет среднего профессионального образования

ТАКТИКА АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ (2 часть)

Методические указания
для выполнения практических и самостоятельных работ
по МДК.01.03 Тактика аварийно-спасательных работ

для студентов специальности
20.02.04 Пожарная безопасность

Брянская область
2018 г

УДК 614.8 (07)

ББК 68.9

О 74

Осипенко, В. В. Тактика аварийно-спасательных работ: методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ по МДК.01.03 Тактика аварийно-спасательных работ для студентов специальности 20.02.04 Пожарная безопасность. Ч. 2 / В. В. Осипенко, Г. В. Шкуратов. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 56 с.

Рецензенты:

Л.В. Агеенко руководитель службы охраны труда Брянского ГАУ
Т.В. Панова к.т.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и инженерной экологии

Печатается по решению методической комиссии факультета среднего профессионального образования Брянского государственного аграрного университета, протокол № «5» от 04.04.2018 г.

Методические указания разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта и рабочей программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 20.02.04 Пожарная безопасность.

Указания предназначены для выполнения практических работ по МДК.01.03 Тактика аварийно-спасательных работ. Представлены задания, методические указания к практическим работам и список рекомендуемой литературы. По каждой теме предложены контрольные вопросы для самопроверки. Издание подготовлено на факультете среднего профессионального образования Брянского государственного аграрного университета и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

© Брянский ГАУ, 2018

© Осипенко В.В. 2018

© Шкуратов Г.В. 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 "Спасательные работы при землетрясении".	5
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 "Поисково-спасательные работы в горах"....	12
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 "Спасательные и другие неотложные работы при паводках и наводнениях".....	18
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 "Спасательные и другие неотложные работы при чрезвычайных ситуациях метеорологического характера".....	23
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 "Спасательные работы при биологических чрезвычайных ситуациях".....	27
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 "Спасательные и другие неотложные работы на территории зараженной радиоактивными веществами".....	33
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 "Спасательные работы на территории зараженной химически-опасными веществами".....	39
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 "Спасательные и другие неотложные работы при нефтяных разливах".....	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	55

ВВЕДЕНИЕ

Любой новоприбывший специалист пожарной охраны встречается с определенными трудностями в реализации теоретических знаний, полученных в учебном заведении, особенно в первый период своей деятельности. Поэтому систематизация материала, изложенного в различных источниках, а также обобщение имеющегося опыта практических работников в этой области имеет своей целью оказать помощь молодому специалисту, особенно в период его становления.

Настоящие методические указания обобщают имеющиеся материалы по организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне чрезвычайной ситуации (далее ЧС). Рассмотрены различные аспекты деятельности аварийно-спасательной группы, описан порядок работы в зоне ЧС, алгоритм поисковых работ а также порядок взаимодействия органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям с оперативными службами.

Основная цель методических указаний - сформировать у обучающегося представления об организации проведения аварийно-спасательных работ в зоне бедствия, научить применять полученные знания при разработке современных методов и способов спасения пострадавших и других тяжёлых последствий этих общественно опасных явлений.

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- приемы и способы тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ;
- порядок планирования и осуществления подготовки личного состава к тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ;
- содержание, средства, формы и методы тактической и психологической подготовки личного состава караулов (смен);
- способы организации и основные технологии проведения спасательных работ в чрезвычайных ситуациях, методы локализации чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- организовывать и проводить разведку, оценивать создавшуюся обстановку на пожарах и авариях;
- обеспечивать контроль за изменением обстановки на пожаре и при проведении аварийно-спасательных работ;
- поддерживать групповое взаимодействие и работать в команде; обеспечивать безопасность личного состава караулов (смен) при работе на пожарах, авариях и проведении аварийно-спасательных работ;
- определять зоны безопасности при выполнении аварийно-спасательных работ;

Владеть навыками:

- участия в организации и проведении подготовки личного состава дежурных караулов (смен) к тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Тема - Спасательные работы при землетрясении

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: *изучить основные требования предъявляемые к организации и ведению спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий землетрясений*

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать виды и характеристики землетрясений

Задание № 2 Законспектировать перечень мероприятий проводимых при неотложных и аварийно-спасательных работах

Задание № 3 Ознакомится с поисково-спасательными и другими неотложными работами проводимыми при землетрясениях

Задание № 4 Изучить перечень работ выполняемых по экономическому и социальному восстановлению пострадавших районов

Задание № 5 Изучить меры безопасности при проведении спасательных работ

НОРМА ВРЕМЕНИ: 4 часа

Землетрясения – подземные удары (толчки) и колебания поверхности земли, вызванные процессами высвобождения энергии внутри неё (главным образом тектоническими).

Землетрясение - одно из самых разрушительных видов стихийных бедствий. Оно занимает первое место по экономическому ущербу, а также по числу погибших и травмированных людей.

Ежегодно на земном шаре происходит до 100 тысяч землетрясений, но большинство из них слабые, они фиксируются с помощью высокоточных приборов - сейсмографов.

В г. Алматы и Алматинской области сейсмографы ежегодно фиксируют до 400 толчков земной поверхности.

Землетрясения возникают в земной коре или верхней части мантии.

Существуют четыре типа землетрясений:

Тектонические землетрясения - вызываются движениями земных пластов, литосферных плит.

Вулканические землетрясения - вызываются движениями магмы по каналу вулканов, происходят вблизи вулканов, во время оживления их деятельности.

Обвальные землетрясения - вызываются обвалами, провалами земли.

Техногенные землетрясения - вызываются деятельностью человека - строительство водохранилищ, откачка нефти, газа и подземных вод, сильные взрывы.

Основные характеристики землетрясения:

Гипоцентр - место в глубине земли, где началось (возникло) землетрясение.

Эпицентр - проекция гипоцентра на поверхности Земли. Глубина очага - расстояние от поверхности Земли до гипоцентра. При неглубоких землетрясениях глубина очага составляет 5-40 км, при глубоких до 500 км.



Рисунок 1.1 - Последствия землетрясения

Очагом землетрясения называют место в земных глубинах, где зарождается землетрясение, откуда во все стороны расходятся упругие сейсмические волны (гипоцентр).

Аварийно-спасательные работы при землетрясении

Основными требованиями к организации и ведению спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий землетрясений являются:

- ✓ сосредоточение основных усилий на спасении людей;
- ✓ организация и проведение работ в сроки, обеспечивающие выживание пострадавших и защиту населения в опасной зоне;
- ✓ применение способов и технологий ведения аварийно-спасательных работ, соответствующих сложившейся обстановке, обеспечивающих наиболее полное использование возможностей спасателей и технических средств, а также безопасность пострадавших и спасателей;
- ✓ оперативность реагирования на изменения в обстановке.



Рисунок 1.2 - Аварийно-спасательные работы при землетрясении

Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений включают:

- 1) поиск пострадавших;
- 2) деблокирование пострадавших из завалов строительных конструкций, замкнутых помещений, с поврежденных и разрушенных этажей зданий и сооружений;
- 3) оказание пострадавшим первой медицинской и первой доврачебной помощи;
- 4) эвакуацию пострадавших из зон опасности (мест блокирования) на пункты сбора пострадавших или в медицинские пункты;
- 5) эвакуацию населения из опасных мест в безопасные районы;

б) проведение первоочередных мероприятий по жизнеобеспечению населения.

Неотложные работы при землетрясениях направлены на локализацию, подавление или снижение до минимально возможного уровня воздействия вредных и опасных факторов, препятствующих проведению аварийно-спасательных работ и угрожающих жизни и здоровью пострадавших и спасателей, оказание пострадавшему населению необходимой помощи.

Указанные работы включают:

- а) оборудование и расчистку путей движения в зоне разрушений;
- б) обрушение и укрепление конструкций, угрожающих обрушением;
- в) локализацию и тушение пожаров, проведение противодымных мероприятий на участках (объектах) ведения спасательных работ;
- г) локализацию и обеззараживание источников заражения химически опасными и радиоактивными веществами;
- д) локализацию повреждений на коммунально-энергетических сетях и гидротехнических сооружениях, которые могут стать вторичными источниками заражения;
- е) проведение противэпидемических мероприятий.

Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с землетрясениями, привлекаются к проведению спасательных и других неотложных работ в установленном порядке.

Управление спасательными и другими неотложными работами при землетрясениях, как и при других чрезвычайных ситуациях, заключается в целенаправленной деятельности руководства по эффективному использованию имеющихся сил и средств при спасении пострадавших, оказании им медицинской помощи, эвакуации из зоны бедствия и дальнейшем жизнеобеспечении.

Основой для организации управления является заблаговременно разработанный план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайной ситуации.

Спасательные работы при землетрясениях должны начинаться немедленно и вестись непрерывно, днем и ночью, в любую погоду, обеспечивать спасение пострадавших в сроки их выживания в завалах.

Непрерывность и эффективность ведения аварийно-спасательных работ достигаются: созданием группировки сил, соответствующей сложившейся обстановке; устойчивым и твердым руководством действиями спасателей; сосредоточением основных усилий в местах наибольшего скопления пострадавших и там, где пострадавшим угрожает наибольшая опасность; полным и своевременным обеспечением действий спасателей необходимыми материально-техническими средствами; организацией режима работ в соответствии со складывающейся обстановкой.

Как правило, аварийно-спасательные операции в зонах разрушений землетрясений имеют 2 этапа:

1. Поисково-спасательные и другие неотложные работы.

В первые часы и сутки после землетрясения необходимо в кратчайшие сроки взять под жесткий контроль и организовать целенаправленную деятельность всех местных пребывающих сил и средств для спасения людей, оказавшихся в завалах разрушенных зданий и сооружений. Для этого нужно восстановить нарушенное управление, оценить обстановку и масштабы последствий землетрясения, усилить комендантскую службу и охрану обще-

ственного порядка, изолировать от посторонних пострадавшие районы, создать группировку сил и организовать поисково-спасательные и другие неотложные работы, обеспечить минимальные необходимые условия жизни людей в районе бедствия.

Практически стоит задача создать новую систему управления, способную организовать деятельность всех структурных звеньев общественного и хозяйственного управления, задействованных для ликвидации последствий землетрясения. При этом главным условием является проведение всего комплекса работ в возможно короткие сроки.

При спасательных и других неотложных работах, а также при работах по обеспечению жизнедеятельности населения основными задачами являются:

по спасательным работам:

1. Определение объемов и степени повреждения различных зданий и сооружений, выявление мест наибольшего скопления пострадавших в завалах и рассредоточение для их спасения основных сил и средств;
2. Поиск и извлечение пострадавших из-под завалов, оказание им первой медицинской и первой врачебной помощи с последующей эвакуацией в стационарные лечебные учреждения;
3. Извлечение из-под завалов, погибших людей, их регистрация и организация захоронения.

по другим неотложным работам:

1. Расчистка подъездных путей и площадок для расстановки прибывающей техники, устройство проездов и поддержание в исправном состоянии маршрутов движения; восстановление разрушенных железнодорожных магистралей;
2. Локализация и тушение пожаров, ликвидация аварий и их последствий на коммунально-энергетических и технологических сетях, угрожающих жизни пострадавших и затрудняющих спасательные работы;
3. Обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающие обвалом, крепление неустойчивых частей завалов от перемещений в процессе работ;
4. Восстановление стационарных электросетей для освещения основных транспортных магистралей городов и населенных пунктов, а также объектов, на которых проводились спасательные работы;
5. Организация комендантской службы и охраны общественного порядка (ООП) в целях упорядочения движения транспорта на объектах работ и прилегающих автомагистралях;
6. Осуществление контроля за применением техники в соответствии с её назначением, а также пресечение случаев воровства и мародерства;
7. Учет и передача в соответствующие органы обнаружения в ходе работ ценностей (денег, ювелирных изделий и т.д.);
8. Организация комплекса противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий в целях предупреждения заболеваний среди личного состава, привлекаемого для проведения спасательных работ;
9. Организация захоронения животных, погибших во время землетрясения.

по материальному и техническому обеспечению:

1. Укомплектование формирований спасательных служб автокранами, экскаваторами, погрузчиками, бульдозерами, автосамосвалами и средствами малой механизации;

2. Техническое обслуживание и текущий ремонт техники, обеспечение её горюче-смазочными материалами;

3. Своевременное обеспечение личного состава спасательных служб сменным обмундированием, средствами индивидуальной защиты, необходимыми инструментами и оборудованием;

4. Обеспечение жизнедеятельности личного состава спасательных служб, размещение, организация питания, банно-прачечного и медицинского обслуживания, работы почтовой связи.

по обеспечению жизнедеятельности населения пострадавших городов и населенных пунктов:

1. Временное отселение из пострадавших районов нетрудоспособного населения, в первую очередь женщин и детей, в непострадавшие районы и области;

2. Обеспечение пострадавшего населения теплыми вещами и предметами первой необходимости, организация питания и обеспечение водой, временное размещение в палатках и, домиках и сохранившихся сейсмоустойчивых зданиях;

3. Профилактика комплекса мероприятий по ликвидации психологических травм и шоковых состояний, организация справочно-информационной службы о местах и времени захоронения погибших, размещении пострадавших в лечебных учреждениях и местах расселения эвакуированного населения.

2. Восстановление социально-экономического потенциала зоны бедствия.

При ликвидации последствий землетрясений разворачиваются работы по экономическому и социальному восстановлению пострадавших районов:

✓ возобновление производственной деятельности промышленности и объектов инфраструктуры, обеспечению жизнедеятельности населения в пострадавших районах.

Параллельно со строительными работами выполняются следующие работы:

➤ разборка завалов и вывоз поврежденных конструкций и строительного мусора в отвалы;

➤ санитарная очистка городов и населенных пунктов;

➤ доставка вагон-домиков со станций разгрузки в назначенные места;

➤ сбор и сдача металлолома; другие работы в интересах обеспечения жизнедеятельности населения.

В ходе ведения спасательных работ в завалах и в других сложных условиях могут назначаться микропаузы – «минуты тишины» продолжительностью 2-3 минуты для кратковременного отдыха и прослушивания завалов с целью поиска пострадавших.

Перерывы в работе продолжительностью 10-15 мин. назначаются с учетом состояния работоспособности спасателей. При тяжелой работе отдых во время перерыва должен носить пассивный характер. При отрицательных температурах окружающей среды места отдыха организуются в теплых помещениях, а при жаркой погоде - в тени.

После окончания последней (в течение суток) рабочей смены спасателям предоставляется межсменный отдых - не менее 7-8 часов полноценного сна, а также для удовлетворения нужд и активного отдыха - исходя из необходимости полного восстановления работоспособности.

Прием пищи во время проведения аварийно-спасательных работ организуется до начала и после окончания рабочей смены.

Меры безопасности при проведении спасательных работ

При ведении разведки и поисковых работ в разрушенных и поврежденных зданиях и сооружениях необходимо:

1. входить в зону разрушений по указанному наиболее безопасному направлению;
2. не приближаться на опасное расстояние к стенам разрушенных зданий и конструкциям, угрожающим обвалом;
3. входить в поврежденные здания и сооружения с наименее опасной стороны, в горящие и задымленные здания – с наветренной стороны; производить осмотр внутренних помещений и подвалов поврежденных зданий группой не менее 3-х человек, передвигаться внутри помещений, подстраховывая друг друга;
4. перед входом в помещение внимательно осмотреть его, оценить устойчивость стен, перекрытий, пола, выбрать наиболее безопасный путь;
5. при движении по лестнице необходимо держаться ближе к стене, а передвигаться осторожно вдоль неповрежденных стен;
6. внутри помещений не открывать резко двери в очередное для осмотра помещение (особенно в горящих и загазованных зданиях) во избежание выброса пламени и нагретых газов;
7. при подъеме на верхние этажи поврежденных зданий по поврежденным лестницам, а также при осмотре и поиске пострадавших в задымленных и затемненных помещениях и подвалах пользоваться страховочными средствами, при этом свободный конец страховочной веревки должен находиться в руках у спасателя, находящегося у входа в помещение в безопасном месте;
8. использовать для связи ближнюю радиосвязь;
9. в горящих и задымленных помещениях передвигаться, низко пригнувшись или ползком, ближе к окнам, проломам, постоянно сохраняя возможность быстрого выхода из опасной зоны;
10. при осмотре внутренних помещений и подвалов использовать для освещения только переносные электрические фонари шахтерского типа, пользоваться открытым огнем запрещается;
11. при использовании изолирующих противогазов строго соблюдать правила пользования ими, контролировать время нахождения в них;
12. при разведке и поиске пострадавших в крупных поврежденных зданиях и подвальных помещениях, особенно при действиях в темное время суток, в дыму или в темных помещениях, запоминать путь движения, ставить по пути движения хорошо заметные знаки (метки) и выставлять на входе страховщика со средствами связи; запрещается трогать, убирать и перемещать предметы (мебель, конструкции, трубы, двери, балки и т.п.), которые поддерживают поврежденные или обрушившиеся стены, перекрытия и другие элементы здания или сооружения;
13. запрещается входить в помещения, особенно в подвалы, без изолирующих противогазов и средств индивидуальной защиты кожи; при наличии запаха газа и других подозрительных факторов запрещается курить, а также включать и выключать электрические фонари, не обеспеченные безыскровыми приспособлениями; запрещается проведение работ в охранной зоне электропередач без наряда-допуска; не заходить на неустойчи-

вые элементы, а также на участки с повышенной температурой элементов завала, на дымящиеся участки, а также на участки, где наблюдается искрение арматуры;

14. разведку и поиск пострадавших на задымленных и загазованных участках завала вести с использованием страхующих приспособлений, выставляя страховщиков с наветренной стороны; при наличии признаков или установлении наличия заражения опасными химическими веществами разведку и поиск пострадавших вести с использованием средств индивидуальной защиты;

15. в ходе ведения поисковых работ кинологом способом внимательно наблюдать за поведением поисковой собаки; при изменении ее поведения (отказ работать, беспокорство, изменение дыхания, кашель и т.п.) прекращать поиск на данном участке до выяснения обстановки;

16. при использовании технических средств обнаружения пострадавших устанавливать аппаратуру на устойчивых элементах завала, не допускать пересечения линий прослушивающей аппаратуры с оборванными линиями электрической сети, не допускать скопления людей и аппаратуры на ограниченной площади завала;

17. в завалах, расположенных вблизи крупных очагов пожаров, а также в завалах, где наблюдается тление горючих элементов, работу вести с использованием изолирующих противогазов и средств страховки во избежание потери спасателем сознания от недостатка кислорода или отравления угарным газом;

18. при обнаружении загазованности, подтопления, неустойчивых конструкций и других опасных мест – выставлять предупредительные знаки.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Перечислить основные задачи по организации поисково-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС при землетрясении?

2. Что такое землетрясение. Виды и характеристика?

3. Каковы основные требования к организации спасательных работ?

4. Опишите перечень работ при ведении спасательных работ при землетрясении?

5. Опишите перечень работ при ведении неотложных работ при землетрясении?

6. Опишите основные задачи по управлению спасательными работами?

7. Какими способами достигается непрерывная и эффективная АСР в зоне землетрясения?

8. Перечислить основные задачи поисково-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС?

9. Перечислить работы выполняемые по восстановлению социально-экономического потенциала зоны бедствия?

10. Опишите 5 основных мероприятий по обеспечению безопасных АСР в зоне ЧС?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Тема - Поисково-спасательные работы в горах

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: *ознакомить обучаемых с основными требованиями к организации и ведению спасательных и других неотложных работ при сходе оползня, сели, лавины и обвалов*

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать виды и характеристики опасных природных процессов, происходящие в горной местности

Задание № 2 Законспектировать перечень мероприятий проводимых при неотложных и аварийно-спасательных работах при сходе селя, снежной лавины

Задание № 3 Изучить перечень работ выполняемых по поиску попавших в лавине

Задание № 4 Изучить меры безопасности при проведении спасательных работ в горной местности

НОРМА ВРЕМЕНИ: 4 часа

Рекомендации населению при сходе оползня

При приближающемся селевом потоке или начавшемся оползне, а также при первых признаках их проявления нужно как можно быстрее покинуть помещение, предупредить об опасности окружающих и выйти в безопасное место. Покидая помещения, следует затушить печи, перекрыть газовые краны и выключить свет и электроприборы. В случае захвата кого-либо движущимся потоком селя нужно оказать пострадавшему помощь всеми имеющимися средствами. Такими средствами могут быть шесты, канаты или веревки, подаваемые спасаемым. Выводить спасаемых из потока нужно по направлению потока с постепенным приближением к его краю. При оползнях возможно заваливание людей грунтом, нанесение им ударов и травм падающими предметами, строительными конструкциями, деревьями. В этих случаях надо быстро оказывать помощь пострадавшим, при необходимости делать им искусственное дыхание. При необходимости обращайтесь по телефону «112».

К опасным природным процессам, происходящим в горной местности являются: оползни, сели, лавины и обвалы.

Оползень – смещение масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и дополнительной нагрузки вследствие подмыва склона, переувлажнения пород, сейсмических толчков и иных процессов.

Оползневые процессы относятся к одним из распространенных явлений в горных районах Казахстана. При этом оползни-гиганты объемом в несколько и даже десятков миллионов кубических метров грунта были зарегистрированы в Иле Алатау после землетрясений 1887 и 1911г.г.

За последние 10 лет на территории республики произошло 29 оползней объемом от 1 до 15 тыс.м³. Они были зарегистрированы, в основном, в горных районах юго-востока Казахстана.



Рисунок 2.1 - Спасательные работы при сходе оползня

Обвал - отрыв и падение масс горных пород вниз со склонов гор под действием силы тяжести.

Обвалы возникают на склонах речных берегов и долин, в горах, на берегах морей.

Сель – стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах горных рек и речек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снегов, а также прорыва завалов и ледниковых морен. Кроме того, сели могут вызываться землетрясениями и извержениями вулканов.

Возникновению селей способствуют и антропогенные факторы, к которым относятся вырубki лесов и деградация почвенного покрова на горных склонах, подрывы горных пород при прокладке дорог, взрывные работы в карьерах, неправильная организация отвалов и повышенная загазованность воздуха, губительно действующая на почвенно-растительный покров.



Рисунок 2.2 - Сход селя

Лавина (нем. Lawine, от позднелатинского labina - оползень) - быстрое, внезапно возникающее движение снега и льда вниз по крутым склона гор, представляющее угрозу

жизни и здоровью людей, наносящее ущерб объектам экономики и окружающей природной среде.

Снежные лавины представляют серьезную опасность. В результате их схода гибнут люди, разрушаются спортивные и санаторно-курортные комплексы, железные и автомобильные дороги, линии электропередач, объекты горнодобывающей промышленности и другие объекты экономики, блокируются целые районы, а также могут вызываться наводнения (в том числе прорывные) с объемом подпруженного водоема до нескольких миллионов кубометров воды. Высота прорывной волны в таких случаях может достигать 5-6 метров. Лавинная активность приводит к накоплению селевого материала, так как вместе со снегом выносятся каменная масса, валуны и мягкий грунт.

Возникновение лавин возможно во всех горных районах, где устанавливается снежный покров. Возможность схода лавин обуславливается сочетанием лавинообразующих факторов, а также наличием склонов крутизной от 20 до 50° при толщине снежного покрова не менее 30-50 см.



Рисунок 2.3 - Сход снежной лавины

Спасательные работы при сходе селя, снежной лавины

Спасательные работы при оползнях, селях и снежных лавинах проводятся с целью спасения людей и подразделяются на четыре основных этапа:

1. обнаружение пострадавших;
2. обеспечение доступа спасателей к пострадавшим;
3. оказание пострадавшим первой медицинской помощи;
4. эвакуация пострадавших из зон опасности.

Каждому этапу соответствует выполнение определенного вида спасательных работ, к которым относятся:

- а) поиск пострадавших;
- б) работы по деблокированию пострадавших;
- в) оказание пострадавшим первой медицинской помощи;
- г) эвакуация пострадавших из зон опасности (мест блокирования) на пункт сбора или в лечебные учреждения.

При проведении поисково-спасательных работ главным фактором является время. От быстроты и оперативности поиска и спасения людей, попавших в лавину, зависит их

жизнь. Известно, что через 2 ч после попадания в лавину 90% пострадавших погибает. Правда, есть достоверные сведения о том, что при соблюдении правил выживания в лавинах некоторые люди оставались живыми под снегом до 13 суток, после чего были спасены. Поэтому поиск в лавине необходимо продолжать до тех пор, пока не будет обнаружен последний пострадавший, ведь всегда остается шанс, что он окажется живым.

По данным Австрийской горноспасательной службы, из 283 человек, попавших в лавину, 106 человек смогли выбраться из нее самостоятельно, а 97 человек были вызволены из-под снега оказавшимися рядом людьми. Остальные были извлечены из-под снега спасателями или не найдены вовсе. Подобный пример чрезвычайно характерен и требует того, чтобы все, кто оказался очевидцем несчастья или находился вблизи и получил сигнал бедствия, по возможности быстро пришли бы на помощь попавшим в лавину.

Следует помнить: если неизвестно местонахождение людей под лавиной, то на месте проведения работ нельзя курить, разбрасывать личные вещи и затаптывать следы пострадавших на подходе к месту, где их накрыло снегом. Оперативные действия случайных очевидцев происшествия могут значительно облегчить работу профессиональных спасателей, которые придут в любом случае, правда, с некоторой задержкой, связанной с подготовкой и выдвижением. Для быстрого поиска попавших в лавину особо ценными будут показания очевидцев события.

Чтобы правильно определить район поиска, следует внимательно проследить маршрут движения пострадавших и точно промаркировать место их исчезновения. Для определения границ поиска необходимо определить особенности схода данной лавины. Если при сходе пласта снега образовались нагромождения масс на более пологих участках рельефа или на террасах, то пострадавший часто находится в этих нагромождениях или непосредственно за ними. Если лавина сходит по крутому склону, где скорость значительна, то пострадавший, как правило, бывает ближе к осевой линии схода; на пологом склоне — в стороне от осевой линии. Если человек попал в лавину у верхнего ее края, то его уносит вниз, как правило, на одну треть от общей длины лавины. **Осмотр поверхности лавины** производится в последовательности — от места ее «остановки» до места «исчезновения» людей (человека). На поверхности могут быть детали снаряжения — лыжи, палки, рюкзаки и другие предметы, а также торчат из снега конечности пострадавшего. Легче всего обнаружить пострадавшего по лавинному шнуру, остающемуся на поверхности снега. Найденные предметы, обычно, находятся ниже пострадавшего, и поэтому его следует искать выше, в направлении места «исчезновения». На всякий случай необходимо прислушиваться к крикам о помощи, так как из-под снега звуки обычно очень плохо слышны.

Во время ПСР рекомендуется выставлять наблюдателей на случай повторного схода лавин. Для поиска засыпанных лавиной людей используются специальные устройства:

- 1) электромагнитные излучатели;
- 2) радиолокационные установки;
- 3) термические детекторы;
- 4) радиопеленгаторы и др.

Наибольший эффект дает поиск с привлечением собак кинологической службы. Он обеспечивает ряд дополнительных преимуществ по сравнению с другими методами. Так, собака тщательно обыскивает участки снега площадью в 1 га (100x100 м) в течение 30 мин, в то время как большая группа спасателей при скоростном зондировании тратит

времени в 4 раза больше (а при тщательном зондировании этот показатель возрастает во много раз).

При обнаружении пострадавшего с помощью собак или зондированием начинаются работы по его извлечению из снега. При этом поиск продолжается до тех пор, пока не будут найдены все, попавшие в лавину.



Рисунок 2.4 - Спасательные работы при сходе снежной лавины

Меры безопасности при проведении спасательных работ

Общие правила безопасного ведения поисково-спасательных работ в условиях горной местности сводятся к следующему:

1. ведение непрерывного наблюдения за состоянием склона в районе схода снежных лавин, оползней, обвалов;
2. при возникновении опасности обеспечивается укрытие личного состава, а при невозможности укрытия – принятие мер страховки;
3. осуществление передвижения по завалам (снежным, грунтовым) с предварительным зондированием поверхности шестом во избежание провала в пустоты;
4. передвижение по склонам несколькими связками по 2-3 человека;
5. прохождение пустых участков одновременно в связке, а сложных – попеременно страхуя друг друга;
6. при движении не допускать срыва камней, снега, льда.

При прохождении лавиноопасных мест необходимо:

1. избегать движения поперек лавинного склона;
2. не пересекать склон ниже или посередине лавинного пласта;
3. избегать резких движений, криков, способных вызвать движение лавинного пласта;
4. избегать при передвижении вогнутых участков рельефа;
5. соблюдать максимальные дистанции между членами групп;
6. при передвижении по снежным склонам на крутизне более 20 градусов применять надежную самостраховку на ледорубе;
7. держать индивидуальный лавиноопасный датчик в положении «передача», применять лавинный шнур.

При обвалах и оползнях СИДНР необходимо вести на участках и в местах, определенных руководителем работ, способами и технологиями, не вызывающими опасности по-

вторного схода лавины, постоянно следить за состоянием склона и сигналами наблюдателя, при обнаружении движения породы оповестить рядом работающих спасателей. Во избежание провала или застревания в неустойчивых жидких грунтах передвижение осуществлять по одному с применением страховочной веревки, при этом страхующий должен находиться на твердом месте.

При ведении работ в условиях низких температур и сильного ветра необходимо оборудовать места (помещения) для обогрева, экипировать спасателей соответствующей одеждой и обувью (теплой, легкой, влагонепроницаемой, хорошо подогнанной, ветрозащитной). Важно при этом предусмотреть запасные комплекты теплой сухой одежды (шерстяные носки, войлочные стельки, рукавицы).

Необходимо избегать без крайней необходимости нахождения на холодном, сильном и влажном ветру, при первой возможности производить смену намокшей одежды, белья, обуви, периодически принимать горячее питье, следить за появлением возможных обморожений открытых участков кожи, а в случае их обнаружения принимать соответствующие меры.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Дайте краткую характеристику понятиям "*оползень*", "*лавина*", "*сель*"?
2. Назовите основные этапы проведения спасательных работ при оползнях, селях и снежных лавинах?
3. Какие работы должны проводиться поисково-спасательными службами при оползнях, селях и снежных лавинах?
4. Перечислите специальные устройства используемые для поиска засыпанных лавиной людей?
5. Способы безопасного ведения поисково-спасательных работ?
6. Меры безопасности при прохождении лавиноопасных мест?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Тема - Спасательные и другие неотложные работы при паводках и наводнениях

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: *изучить основные требования предъявляемые к организации и ведению спасательных и других неотложных работ при паводках и наводнениях*

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать виды и характеристики опасных природных процессов, происходящие в водной местности

Задание № 2 Законспектировать перечень мероприятий проводимых при неотложных и аварийно-спасательных работах при наводнениях, паводках

Задание № 3 Изучить перечень работ выполняемых по поиску пострадавших

Задание № 4 Изучить меры безопасности при проведении спасательных работ в условиях наводнения

НОРМА ВРЕМЕНИ: 4 часа

Наводнение - это затопление водой прилегающей к реке, озеру или водохранилищу местности, которое причиняет материальный ущерб, наносит урон здоровью населения или приводит к гибели людей. Наводнения отмечаются практически на всех крупных реках Казахстана. Наводнения приводят к разрушениям мостов, дорог, зданий, сооружений, приносят значительный материальный ущерб, а при больших скоростях движения воды (более 4 м/с) и большой высоте подъема воды (более 2 м) вызывают гибель людей и животных. Основной причиной разрушений являются воздействия на здания и сооружения гидравлических ударов массы воды, плывущих с большой скоростью льдин, различных обломков, плавсредств и т.п.



Рисунок 3.1 - Наводнение в Западно-Казахстанской области в 2011 г.

Паводок - фаза водного режима реки; сравнительно кратковременное и непериодическое поднятие уровня воды в реке, вызванное усиленным таянием снега, ледников или обилием дождей.

Зажор – закупорка русла реки ледяной массой и стеснение сечения реки. Образование зазора сопровождается высоким подъемом уровня воды на вышерасположенном участке реки.

Затор – закупорка русла и соответственно стеснение сечения реки плывущими льдинами во время ледохода. Как и зажоры, заторы часто происходят на узких участках, в местах разделения реки на рукава, на небольших реках и при очень низкой температуре воздуха. Заторы часто приводят к значительному повышению уровней воды и даже к наводнениям. Состоит он из крупных и мелких льдин. Заторы связаны в большинстве случаев с весенним ледоходом, зажоры редки и наблюдаются в основном в ноябре-декабре.

Поисково-спасательные работы при наводнениях

Мероприятия по ликвидации последствий гидрологических опасных явлений могут быть разделены на следующие группы:

1. организация разведки и определение границ зон затопления;
2. поиск и обнаружение пострадавших;
3. обеспечение подходов к местам нахождения пострадавших, оказавшихся в воде, частично разрушенных и затопленных зданиях, на возвышенных участках местности и в других местах;
4. спасение пострадавших и оказание им медицинской и других видов помощи;
5. эвакуация населения из опасных зон и их жизнеобеспечение.

Для выполнения этих мероприятий привлекаются личный состав и техника поисково-спасательных формирований городов, областей, территориальных подразделений МЧС. Наиболее сложными группами мероприятий являются разведка и определение границ зоны затопления, и поиск пострадавших и обеспечение подхода к ним по воде. Разведка и определение границ зоны затопления осуществляются, чаще всего, средствами воздушной разведки. Для проведения аэрофотосъемки используются самолеты и вертолеты. Вертолеты могут использоваться для поиска и обнаружения пострадавших, подхода к ним (зависания), а также для эвакуации из зоны затопления людей, материальных ценностей и различного имущества. Для обнаружения пострадавших, обеспечения подхода к ним и спасения могут быть использованы десантные и надувные лодки с моторами и «на веслах», плавающие транспортеры и самоходные паромы, а также деревянные и металлические лодки и катера местных жителей. Опыт организации спасательных работ при наводнениях показывает, что наиболее эффективным средством обнаружения и спасения людей являются вертолеты. Подъем в вертолет пострадавших, находящихся в тяжелом состоянии, может быть организован с помощью специальных устройств с лебедкой. При обнаружении экипажем вертолета нескольких пострадавших на воду сбрасывается спасательный плот или лодка, на который вместе с подъемным устройством спускается спасатель и организует подъем пострадавших на борт вертолета.

При использовании для обнаружения и спасения пострадавших в зоне наводнения надувных лодок, плавающих транспортеров и самоходных паромов, а также деревянных и металлических лодок местных жителей, необходимо предусмотреть оснащение их спасательными кругами или жилетами. При подходе плавсредств к пострадавшему, находящемуся в воде, в первую очередь, подаются звуковые и световые сигналы, а к местам

нахождения людей в воде выбрасываются спасательные круги, закрепленные к борту лодки.



Рисунок 3.2 - Спасательные работы при паводках

Успех в проведении спасательных работ в значительной мере зависит от того, насколько оперативно будет организована разведка, быстро и наиболее полно оценена сложившаяся обстановка, своевременно организованы действия сил и четкое управление ими.

Спасательные формирования осуществляют поиск людей на затопленных территориях, оказывают пострадавшим медицинскую помощь и с широким использованием плавсредств эвакуируют их в безопасные районы, спасают материальные ценности и производственное оборудование, а при необходимости вывозят их. Производится также эвакуация населения, вывоз животных, продовольствия и материальных ценностей из районов, которым угрожает затопление.

Одновременно принимаются меры к повышению устойчивости мостов, плотин, земляных дамб и насыпей, устраняются заторы льда, проводятся необходимые аварийно-восстановительные работы на коммунально- энергетических сетях, восстанавливаются и расчищаются дороги, гидротехнические и дорожные сооружения.

Спасательные и другие неотложные работы в зонах наводнения сопряжены с опасностью, особенно при действиях на воде, на льду и при выполнении взрывных работ. Личный состав, привлекаемый для этих целей, должен быть обучен правилам поведения на воде и приемам спасения утопающих и оказания им первой медицинской помощи. Формирования, действующие на плавсредствах, оснащаются всеми необходимыми для проведения работ средствами (спасательные круги, пояса, багры, лестницы, канаты и т. д.).

В зонах затопления и местах сосредоточения эвакуированного населения организуется охрана общественного порядка, гарантирующего безопасность людей, надежную защиту государственного, общественного и личного имущества граждан.

В целях поддержания порядка в районах затопления, на путях эвакуации населения и в местах его сосредоточения, на маршрутах движения сил, а также на автомобильных и железных дорогах организуется комендантская служба.

После спада воды проводится большая работа по нормализации обстановки в районе и на объектах, подвергшихся затоплению.

В местах возникновения заторов (зажоров) льда на реках устанавливается круглосуточное дежурство команд взрывников, созданных на базе соответствующих организаций, осуществляющих взрывные работы промышленного назначения.

Работы по уничтожению ледяных заторов должны проводиться как можно быстрее, в начале его формирования. При производстве взрывных работ по разрушению затора должно устанавливаться непрерывное наблюдение за его состоянием, а спасательные средства находиться в постоянной готовности к снятию людей, работающих на нем.

Взрывные работы по разрушению льда при ледоходах производятся в соответствии с решением председателя чрезвычайной комиссии. Решение принимается на основе изучения материалов о реке и данных ее инженерной разведки в местах расположения защищаемых объектов. Разведкой устанавливаются: состояние льда и его толщина у объектов и на затороопасных участках; конструктивные особенности объектов и их состояние; районы, удобные для размещения личного состава, склада взрывчатых материалов; наличие и состояние дорог, а также возможность передвижения транспортных средств по бездорожью.

Затор на широких реках разрушают, дробя его постепенно снизу вверх по течению, начиная с подрыва ледяных полей ниже затора.



Рисунок 3.3 - Взрывные работы по ликвидации затора

Работы по взрыванию льда проводятся согласно Правил промышленной безопасности при взрывных работах Утвержденных приказом Министра по чрезвычайным ситуациям.

Меры безопасности при проведении спасательных работ в условиях наводнения

Спасение людей и имущества при наводнениях и катастрофических затоплениях включает: **поиск** их на затопленной территории, **погрузку** на плавсредства или вертолёты и **эвакуацию** в безопасные места. В случае необходимости пострадавшим оказывают первую медицинскую помощь. Только после этого приступают к спасению и эвакуации животных. Материальных ценностей и оборудования. Порядок спасательных работ зави-

сит от того, произошло наводнение внезапно или до этого заранее были проведены соответствующие мероприятия по защите населения и материальных ценностей.

Разведывательные звенья, действующие на быстроходных катерах и вертолётах, прежде всего, определяют места наибольшего скопления людей. Небольшие группы разведчики спасают самостоятельно. Для вывоза используются теплоходы, баржи, баркасы, катера, лодки, плоты.

При поиске на затопленных территории экипажи плавсредств периодически подают звуковые сигналы.

После завершения основных работ по эвакуации населения патрулирование в зонах затопления не прекращается. Вертолеты и катера продолжают поиск.

В ходе спасательных работ на воде не допускается пользование неисправными или непригодными для спасения плавсредствами. Запрещается перегружать лодки и катера. Высота их сухого борта должна быть не менее 20см, а при волнении - не менее 35.

Для обеспечения посадки и высадки людей сооружают временные причалы, а плавсредства оборудуют сходнями. Подготавливают и другие приспособления для снятия людей с полузатопленных зданий, сооружений, деревьев и других предметов. Спасатели должны иметь багры, веревки, спасательные круги и другие необходимые средства и приспособления, а личный состав, принимающий непосредственное участие в спасении людей на воде, должен быть в спасательных жилетах.

Необходимо помнить, что входить в лодку, катер следует по одному, ступая на середину настила. Во время движения запрещается меняться местами, садиться на борта, толкаться. После причаливания один из спасателей выходит на берег и держит лодку за борт до тех пор, пока все не окажутся на суше.

К тонущему подплывать лучше со спины. Приблизившись, взять его за голову, плечи, руки, воротник, повернуть лицом вверх и плыть к берегу. При наличии лодки приближаться к терпящему бедствие следует против течения, при ветреной погоде - против ветра и потока воды. Вытаскивать человека из воды лучше всего со стороны кормы. Доставив его на берег, немедленно приступить к оказанию первой медицинской помощи.

В зонах вероятных катастрофических затоплений и районах, где периодически возникают наводнения, руководителей предприятий и жилищных органов (на основе прогнозирования), а также население обязательно знакомят с границами возможных зон затопления и его продолжительностью, с сигналами и способами оповещения об угрозе затопления или наводнения, а также местами, куда должны эвакуироваться люди.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое "затор", "зажор"?
2. Перечислите основные мероприятия проводимые по ликвидации последствий гидрологических опасных явлений?
3. Что такое "наводнение", "паводок"?
4. Какое оборудование, средства, приспособления используются для выполнения спасательных работ при наводнениях?
5. Описать порядок работы по уничтожению ледяных заторов?
6. Перечислите основные меры безопасности при проведении спасательных работ в условиях наводнения?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Тема - Спасательные и другие неотложные работы при чрезвычайных ситуациях метеорологического характера

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: *ознакомить обучаемых с основными требованиями к организации и ведению спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях метеорологического характера*

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать виды и характеристики опасных метеорологических явлений

Задание № 2 Законспектировать перечень мероприятий проводимых при неотложных и аварийно-спасательных работах при ЧС метеорологического характера

Задание № 3 Изучить перечень работ выполняемых по поиску, деблокированию и эвакуации пострадавших

Задание № 4 Изучить меры безопасности при ликвидации последствий метеорологических опасных явлений

НОРМА ВРЕМЕНИ: 4 часа

Метеорологическое опасное явление – природный процесс или явление, возникающее в атмосфере под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающие или могущие оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую среду.

К числу опасных метеорологических явлений относятся засухи, сильная жара, продолжительные атмосферные осадки, ливни, сильные снегопады, снежные заносы на дорогах, град, грозы, сильные ветры (шквалы, смерчи) и метели, резкие понижения температуры воздуха, заморозки в приземном слое атмосферы и на почве в период вегетации, сильные морозы, гололедные явления и налипание мокрого снега, туманы, пыльные и песчаные бури и др.

Стихийные бедствия метеорологического происхождения, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризуются внезапным нарушением жизнедеятельности людей и уничтожением материальных ценностей.

Стихийные бедствия метеорологического характера вызываются:

✓ **ветром**, в том числе бурей, ураганом, смерчем (при скорости 25м/с и более, для арктических и дальневосточных морей – 30см/с и более);

✓ **сильным дождем** (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 ч и менее, а в горных, селевых и ливнеопасных районах – 30 мм и более за 12 ч и менее);

✓ **крупным градом** (при диаметре градин 20 мм и более);

✓ **сильным снегопадом** (при количестве осадков 20 мм и более за 12 ч и менее);

✓ **сильными метелями** (скорость ветра 15 м/с и более); **пыльными бурями**;

✓ **заморозками** (при понижении температуры воздуха в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0°С);

✓ **засухой**;

✓ **сильными морозами или сильной жарой**.

Эти природные явления, кроме смерчей, града и шквалов, приводят к стихийным

бедствиям, как правило, в трех случаях: когда они происходят на одной трети территории области или региона, т.е. охватывают несколько административных районов и продолжаются не менее 6 часов.

Ликвидация последствий опасных метеорологических явлений

Ликвидация последствий опасных метеорологических явлений включает следующие основные мероприятия:

1. разведку с целью обнаружения источников опасности, определения масштаба и границы зоны ЧС, непрерывное наблюдение и контроль за изменением обстановки в зоне ЧС;

2. анализ данных разведки, наблюдение, контроль и оценку обстановки в зоне ЧС;

3. принятие решения на проведение СидНР;

4. проведение СидНР;

5. обеспечение процесса ликвидации ЧС;

6. жизнеобеспечение населения и сил ликвидации ЧС.

Спасательные работы при ликвидации последствий метеорологических опасных явлений проводятся с целью спасения людей и подразделяются на следующие виды:

1) поиск и деблокирование пострадавших; 2) оказание первой медицинской помощи;

3) эвакуация пострадавших из зон опасности (мест блокирования) на пункт сбора.

Поиск пострадавших производится силами спасателей после проведения рекогносцировки, инженерной разведки очага поражения и объекта работ, а также после проведения необходимых аварийно-технических и подготовительных работ. Поиск пострадавших людей в условиях разрушения зданий представляет собой совокупность действий, направленных на обнаружение, выявление местонахождения и состояния людей, установление с ними связи и определение объема и характера необходимой помощи.



Рисунок 4.1 - Аварийно-спасательные работы после урагана

Деблокирование пострадавших осуществляется при их нахождении:

- в завалах строительных конструкций;
- в замкнутых помещениях;
- на верхних этажах зданий и сооружений.

Работы по деблокированию выполняются с целью обеспечения доступа к находящимся в завалах и замкнутых помещениях людей, их высвобождения и организации пу-

тей последующей эвакуации. Первая медицинская помощь оказывается с целью спасения жизни пострадавших и приведения их в состояние, позволяющее транспортировку. По возможности первая медицинская помощь оказывается на месте нахождения пострадавших после обеспечения к ним доступа и высвобождения. В определенных случаях оказание первой медицинской помощи производят на пункте сбора пострадавших после их эвакуации за пределы зон опасности.

Эвакуация пострадавших из мест блокирования осуществляется после обеспечения к ним доступа, высвобождения и оказания первой медицинской помощи. Руководитель ликвидации ЧС по результатам разведки оценивает сложившуюся обстановку и на основании полученной совокупности сведений об объекте производства спасательных работ принимает решение на их организацию. К указанным сведениям относятся:

- общая обстановка на маршруте ввода и на месте проведения СидНР;
- степень повреждения объекта;
- тип зданий и сооружений по функциональному назначению, их этажность;
- характер, масштабы и структура завалов, состояние подходов к ним;
- проходимость местности на местах проведения работ для тяжелой инженерной техники;
- объемы инженерных работ по оборудованию подходов к завалам и расчистке мест развертывания техники;
- возможное число пострадавших, характер их поражения;
- предполагаемые виды СидНР и их объем;
- состояние коммунально-энергетических сетей, влияние повреждений на них, на ведение СидНР;
- наличие заражения радиоактивными и отравляющими веществами, пожаров, задымлений и загазованности, степень освещенности в зоне работ;
- температура воздуха, наличие осадков, ветра, другие характеристики окружающей среды.

Территорию объекта производства СидНР для удобства управления работами, обеспечения четкого взаимодействия между подразделениями, как правило, разбивают на сектора, а сектора - на отдельные рабочие места.

По результатам оценки сведений об обстановке руководитель ликвидации ЧС решает следующие организационно-технологические задачи:

1. определяет возможности привлекаемых к работам сил и средств;
2. определяет потребность в подразделениях различных типов;
3. распределяет спасательные подразделения по рабочим местам;
4. выбирает организационно-технологическую схему ведения СидНР.

Возможности подразделений спасателей определяют на основании производительности применяемых технических средств, трудоемкости выполняемых технологических операций (процессов) и объемов предстоящих работ.

Потребность в подразделениях рассчитывают исходя из объемов работ, возможностей подразделений, а также заданных ограничений на продолжительность выполнения спасательных работ. Распределение подразделений по рабочим местам (секторам) осуществляют по результатам оценки потребности в этих подразделениях.

При выборе организационно-технологической схемы руководитель ликвидации ЧС может использовать параллельную, последовательную и смешанную схемы организации СидНР. Тип организационно-технологической схемы выбирается, исходя из принятой последовательности обработки рабочих мест (секторов). При выполнении СидНР распределение сил и средств должно осуществляться по возможности по всей зоне разрушений.

При недостатке подразделений в первую очередь необходимо выполнять работы на тех рабочих местах, на которых работы могут быть выполнены в кратчайшие сроки и в этом случае гарантировано обеспечивается спасение жизни пострадавших.

Разрушения, вызываемые метеорологическими опасными явлениями, как правило, охватывают большие площади, многие города и поселки, при этом масштабы разрушений в различных местностях неодинаковы. Вследствие этого в первую очередь спасатели направляются в те населенные пункты, где их присутствие действительно необходимо.

В других местах, а также в том случае, если не хватает сил и средств для всех населенных пунктов, спасательные работы на первом этапе организуются местными исполнительными органами и проводятся своими силами с привлечением по возможности местного населения до тех пор, пока не прибьдут спасательные формирования.

Меры безопасности при ликвидации последствий метеорологических опасных явлений

Специфическими мерами безопасности при проведении СидНР являются:

- ✓ основные работы с привлечением большого количества людей и техники, как правило, следует проводить только после того, как упадет силовой напор ветра;
- ✓ вблизи и внутри поврежденных зданий хождение запрещается;
- ✓ поврежденные здания ограждаются предупредительными знаками в виде табличек с яркими надписями, веревками с красными ленточками, а у наиболее опасных сооружений выставляются посты;
- ✓ конструкции зданий и сооружений, деревья, столбы, заборы, грозящие падением, крепятся или обрщуются;
- ✓ для освещения используются аккумуляторные фонари во взрывобезопасном исполнении;
- ✓ инструмент применяется из цветного металла или обильно смазанного солидолом;
- ✓ работы должны проводить группой, состоящей минимум из двух человек;
- ✓ при нахождении в поврежденном доме запрещено пользоваться открытым огнем, спичками, допускать курить.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Дать характеристику стихийным бедствиям метеорологического характера?
2. Перечислите основные мероприятия проводимые по ликвидации последствий опасных метеорологических явлений?
3. Описать порядок поиска и деблокирования пострадавших?
4. Какие сведения собирает Руководитель ликвидации ЧС для принятия решения на организацию спасательных работ?
5. Какие организационно-технические задачи решает Руководитель ликвидации ЧС?
6. Перечислите меры безопасности при ликвидации последствий метеорологических опасных явлений?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Тема - Спасательные работы при биологических чрезвычайных ситуациях

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: *изучить основные требования предъявляемые к организации и ведению спасательных и других неотложных работ при биологических чрезвычайных ситуациях*

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать виды и характеристики биологических чрезвычайных ситуациях

Задание № 2 Законспектировать перечень мероприятий проводимых при неотложных и аварийно-спасательных работах при биологических ЧС

Задание № 3 Изучить перечень работ выполняемых в зоне карантина и при введении обсервации

Задание № 4 Изучить меры безопасности при ликвидации биологических чрезвычайных ситуациях

НОРМА ВРЕМЕНИ: 4 часа

Инфекция (от лат. infectio – заражение) – биологическое явление, в основе которого лежит внедрение и размножение микроорганизмов в макроорганизме (человек, животное) с последующим развитием различных форм их взаимодействия.

Биологическая чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника биологической чрезвычайной ситуации на определенной территории нарушаются условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных заболеваний, потерь сельскохозяйственных животных и растений.

Причиной ЧС биологического характера может стать стихийное бедствие, крупная авария или катастрофа, разрушение объекта, связанного с исследованиями в области инфекционных заболеваний, а также привнесение в страну возбудителей с сопредельных территорий (террористический акт, военные действия).

Инфекционные болезни человека – это заболевания, вызываемые болезнетворными микроорганизмами и передающиеся от зараженного человека или животного к здоровому человеку.

Процесс распространения инфекционных заболеваний среди людей называется эпидемическим процессом. Этот процесс составляют три взаимодействующих звена:

- источник инфекции, который выделяет микроба-возбудителя болезни;
- механизм передачи возбудителя;
- восприимчивое население.

Эпидемия – широкое распространение инфекционного заболевания, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Пандемия – необычное повышение заболеваемости, как по уровню, так и по масштабам распространения с охватом стран и континентов. В России из особо опасных инфекционных заболеваний встречаются: чума, холера, туляремия, бруцеллез, сибирская язва, бешенство и др..

К заболеваниям, последствия которых в России могут принять характер эпидемии, относятся чума и холера.

Эпизоотия – это широкое распространение инфекционных болезней животных в хозяйстве, районе, области, стране, характеризующееся общностью источника возбудителя, одновременностью поражения, периодичностью и сезонностью.



Рисунок 5.1 - Вакцинация при эпизоотии

Эпизоотический процесс - непрерывный (цепной) процесс возникновения и распространения инфекционных болезней среди животных при определенных природных и хозяйственных условиях.

Панзоотия – высшая степень развития эпизоотического процесса, характеризуется необычайно широким распространением инфекционной болезни, охватывающей страну, несколько стран, материк. Существует несколько подходов к классификации инфекционных болезней животных. Наиболее полной является эпизоотическая классификация, в которой учтены основные особенности эпизоотического процесса: локализация возбудителя в организме животного, пути его выделения во внешнюю среду, факторы передачи, пути внедрения.

В России распространены следующие эпизоотические заболевания животных: бруцеллез, туберкулез, оспа, бешенство, ящур, сибирская язва.

Спасательные работы при биологических чрезвычайных ситуациях

Ликвидация ЧС, сопровождающихся распространением биологических веществ, инфекционных заболеваний животных и растений проводится по решению председателя комиссии по чрезвычайным ситуациям. Им же осуществляется и непосредственное руководство ликвидацией ЧС.

Медицинские мероприятия в зоне ЧС организуются организациями здравоохранения в тесном взаимодействии с организациями ветеринарной службы и станциями защиты растений Министерства сельского хозяйства, другими службами.

Основными мероприятиями при возникновении ЧС, являются:

1. биологическая разведка и идентификация бактериальных средств;
2. установление в соответствии с решением руководителя ликвидации ЧС карантинного режима или введение режима обсервации;

3. установление правил поведения населения, а также режима работы транспорта и объектов в зоне ЧС;

4. контроль (санитарная экспертиза) за зараженностью продовольствия, пищевого сырья, кормов и воды, их обеззараживание;

5. проведение противоэпидемических, санитарно-гигиенических, специальных профилактических, лечебно-эвакуационных мероприятий и санитарно-просветительская работа.

При обнаружении признаков биологического заражения или при возникновении массовых инфекционных заболеваний людей, животных, растений комиссия по чрезвычайным ситуациям совместно с организациями здравоохранения, ветеринарной службы и защиты растений немедленно организует биологическую разведку. На основании данных разведки организации здравоохранения, ветеринарной службы и защиты растений во взаимодействии с подразделениями МЧС РФ готовят председателю КЧС предложения, в которых определяют ориентировочные размеры очага биологического заражения, объем и последовательность проведения мероприятий по его ликвидации, границы зон карантина и обсервации и порядок использования сил и средств в зоне ЧС. Карантин в зоне ЧС и режим обсервации в прилегающих районах устанавливаются (вводятся) решением местных исполнительных органов.

Карантин представляет собой систему ограничительных мероприятий, включающих режимные, административно-хозяйственные, противоэпидемические, санитарно-гигиенические, противоэпизоотические, ветеринарно-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия, направленные на изоляцию, локализацию и ликвидацию очага биологического заражения. В первую очередь карантин устанавливается непосредственно в очаге биологического заражения. По мере необходимости и при возникновении угрозы распространения заболеваемости, границы его зоны уточняются. В зоне карантина до определения вида возбудителя выполняются мероприятия, установленные для режима защиты от особо опасных инфекционных болезней.

В зоне карантина осуществляются:

✓ охрана (оцепление) зоны ЧС (карантинной зоны), строгий контроль за входом (въездом) в очаг заражения и выходом (выездом) из него;

✓ соблюдение строгого противоэпидемического режима на территории карантина населением, медицинскими учреждениями, городским транспортом, торговой сетью и объектами;

✓ охрана инфекционных больниц, изоляторов и обсерваторов;

✓ запрещение вывоза из очага любого имущества, продуктов питания, промышленной и сельскохозяйственной продукции без обеззараживания;

✓ запрещение проезда через очаг заражения автомобильного транспорта и остановок вне отведенных мест при его транзитном проезде;

✓ разобщение людей в очаге заражения на мелкие группы и прекращение контактов между ними;

✓ прекращение работы учебных заведений, рынков и культурно-массовых учреждений;

- ✓ создание обсерваторов и проведение мероприятий по обсервации лиц, выбывающих в порядке исключения за пределы карантинной зоны; проведение экстренной и специфической профилактики;
- ✓ запрещение перемещения и выпаса животных;
- ✓ контроль за выполнением объектами и населением установленных правил карантина.



Рисунок 5.2 - Карантин в зоне эпизоотического заболевания

*При введении **обсервации** осуществляются:*

- ✓ ограничение въезда, выезда и транзитного проезда всех видов транспорта;
- ✓ проведение обеззараживания зараженных объектов внешней среды и санитарной обработки населения;
- ✓ усиление медицинского контроля за проведением санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение распространения и ликвидацию инфекционных болезней;
- ✓ усиление ветеринарно-бактериологического контроля за зараженностью сельскохозяйственных животных и продуктов животноводства.

*Комиссия по чрезвычайным ситуациям с получением данных о возникновении биологического заражения или указаний об установлении карантина (обсервации) немедленно **оповещают** городские и сельские районы, руководителей организаций, население, воинские части, **указывая**: место (район) обнаружения заражения, территорию, объявленную зоной карантина или обсервации; организуют, контроль за выполнением установленных правил карантина.*

Руководитель ликвидации ЧС при постановке задач подчиненным указывает:

1) *организациям* (службам и силам ликвидации ЧС):

- какие мероприятия провести, порядок и сроки их выполнения;
- порядок изоляции и госпитализации заболевших;
- режим работы организаций;
- организациям здравоохранения и медицинским формированиям - средства усиления;
- участки (объекты, места) медицинского наблюдения;

➤ порядок проведения экстренной профилактики и иммунизации населения, выявления больных, подозрительных на заболевание и лиц, контактировавших с заболевшими, порядок их изоляции и госпитализации;

➤ аварийно-спасательным и специальным службам города (района) - участки (объекты, места) дезинфекции, порядок ее проведения;

➤ места развертывания пунктов специальной (санитарной) обработки и станций обеззараживания;

➤ порядок проведения санитарной обработки населения и личного состава сил ликвидации ЧС;

2) подразделениям охраны общественного порядка:

➤ средства усиления, участки и объекты, выделяемые для комендат. службы;

➤ задачи по проведению изоляционно-ограничительных и режимных мероприятий в зоне карантина (на объекте);

3) силам, привлекаемым к выполнению противоэпидемических мероприятий, согласно плану защиты населения и территории от ЧС, планов предупреждения ЧС

➤ силы и средства, выделяемые для усиления привлекаемых служб;

➤ задачи по выполнению дезинфекционных и дезинсекционных работ и по обеспечению изоляционно-карантинных мероприятий;

➤ организациям сельскохозяйственного назначения, управлению сельского хозяйства и продовольствия района - объекты и места ветеринарного наблюдения, порядок проведения иммунизации, изоляции и лечения животных;

➤ места и порядок ветеринарной обработки животных.

До сил ликвидации ЧС, привлекаемых для выполнения работ по обеззараживанию, задачи доводятся в форме распоряжений на основе решения руководителя ликвидации ЧС. Очаг биологического заражения считается ликвидированным после того, как с момента выявления последнего больного пройдет время, равное максимальному сроку инкубационного периода для данного заболевания, и будет проведена заключительная дезинфекция. Снятие карантина или обсервации осуществляется решением местных исполнительных и распорядительных органов по рекомендации организации здравоохранения после ликвидации очага заражения.

Порядок проведения дезинфекции

Дезинфекция может проводиться физическими и химическими, механическим и комбинированным способами. Физически – это воздействие высоких температур на возбудителя болезни (кипячение, проглаживание утюгом). Основной и самый надежный – комбинированный. При этом разрушение болезнетворных микробов и их токсинов производится одновременным воздействием химических веществ и высокой температуры раствора (обычно идут в ход хлорсодержащие препараты: хлорная известь, моноклорамин, ДЖ ГК, лизол, карболовая кислота).

Обеззараживание проводят в средствах индивидуальной защиты. Летом особенно следует соблюдать установленные сроки работы в защитной одежде, чтобы не вызвать перегрева организма. Например, в защитной одежде изолированного типа при работе средней тяжести и температуре 15-19°C можно выполнять задачи в течении 90-120 мин., при температуре 20-24 °C уже только 40-60 мин, а при температуре 25-29°C всего 20-35 мин.



Рисунок 5.3 - Проведение дезинфекций

Меры безопасности при биологических чрезвычайных ситуациях

Личный состав, привлекаемый к проведению аварийно-спасательных работ, перед началом работы обязан:

- ✓ четко представлять задачу, способ, последовательность и место предстоящих действий;
- ✓ знать вид биологического заражения, основные опасные факторы и меры безопасности при выполнении работ;
- ✓ проверить кожные покровы рук, лица и при обнаружении царапин (ссадин) заклеить их пластырем;
- ✓ проверить исправность СИЗ, правильно подогнать и надеть их с учетом времени года, погоды, характера и технологий предстоящей работы; использовать только указанный тип СИЗ;
- ✓ в случае личного недомогания или обнаружения неисправности СИЗ доложить руководителю ликвидации ЧС;
- ✓ проверить исправность закрепленной техники, механизмов, инструментов и подготовить их к работе в установленном порядке;
- ✓ доложить руководителю работ об уяснении поставленной задачи, знании мер безопасности и о готовности к выполнению работ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое "инфекция" и "карантин"?
2. Перечислить основные мероприятия, проводимые спасательными службами при возникновении биологического ЧС?
3. Какие работы выполняются в зоне карантина?
4. Что указывает подчинённым службам и силам Руководитель ликвидации ЧС при возникновении биологического ЧС?
5. Каков порядок проведения дезинфекции?
6. Какие меры безопасности обязан соблюдать личный состав при биологич. ЧС?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Тема - Спасательные и другие неотложные работы на территории зараженной радиоактивными веществами

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить организацию и ведение спасательных и других неотложных работ на территории зараженной радиоактивными веществами

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать последствия радиационных аварий

Задание № 2 Законспектировать перечень мероприятий проводимых при неотложных и аварийно-спасательных работах в зоне радиоактивного загрязнения

Задание № 3 Изучить перечень работ выполняемых в ходе локализации и ликвидации источников радиоактивного загрязнения

Задание № 4 Законспектировать порядок проведения дезактивации

Задание № 4 Изучить меры безопасности в зоне радиоактивного загрязнения

НОРМА ВРЕМЕНИ: 4 часа

Радиационная авария - нарушение пределов безопасной эксплуатации объекта использования атомной энергии, при котором произошел выход радиоактивных продуктов и (или) ионизирующего излучения за предусмотренные проектом нормальной эксплуатации границы, которые могли привести или привели к облучению людей или радиоактивному загрязнению окружающей среды выше установленных норм.

Основные и самые тяжёлые последствия радиационных аварий - воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Оно обуславливает ущерб его здоровью, в т. ч. необратимый. Радиационное воздействие на персонал и население характеризуется величинами доз внешнего и внутреннего облучения. Дозы внешнего и внутреннего облучения рассчитываются по каждому из возможных путей радиационного воздействия на человека, а также по суммарному воздействию.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций

СиДНР в зоне радиоактивного загрязнения – это первоочередные работы по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне радиоактивного загрязнения, локализации и подавлению или доведению до минимума уровня радиоактивного заражения.

Основными задачами, решаемыми при проведении СиДНР на территории, загрязненной радиоактивными веществами, является ликвидация (локализация) радиоактивного загрязнения и снижение (прекращение) миграции первичного загрязнения.

Ликвидация последствий аварии направлена, прежде всего, на предотвращение распространения радиоактивных веществ за пределы загрязненной территории и включает в себя:

1. локализацию и ликвидацию источников радиоактивного загрязнения;
2. дезактивацию (реабилитацию) самой этой загрязненной территории и объектов;

3. сбор и захоронение (размещение) образующихся в ходе работ радиоактивных отходов, а также ремонтно-восстановительные работы на объекте и его территории, объем и содержание которых определяется степенью тяжести аварии и планами их дальнейшего использования по прямому назначению или в иных целях.

Конкретный перечень работ и порядок их планирования определяется уровнем радиоактивного загрязнения территории, реальной загрязненности и техническим состоянием восстанавливаемого объекта.



Рисунок 6.1 - Радиационная разведка

Локализация и ликвидация источников радиоактивного загрязнения проводится с использованием следующих основных методов:

1. Сбор и локализация высокоактивных радиоактивных материалов.

Особенностью сбора и локализации высокоактивных радиоактивных материалов (осколки топливных элементов, конструкционных и защитных материалов) является, как правило, то, что точное расположение радиоактивных источников не известно, по территории они распределены случайным образом, при проведении работ возможно неожиданное "появление" источника в результате вскрытия завала или изменения места его расположения.

Проведение работ в условиях полей с высокой мощностью экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения должно планироваться с максимально возможным применением средств механизации. В случае крайней необходимости привлечения ручного труда должны быть обеспечены:

- ✓ подбор руководящего технического персонала, способного вести работы без детально разработанного плана и принимать управленческие решения по оперативной информации через средства наблюдения за работающими;

- ✓ разработка детальных организационно-технических мероприятий по работам в зонах высоких МЭД до начала работ;

- ✓ четкая организация рабочих мест в зоне сосредоточения персонала непосредственно перед выходом в зоны работ (места приема персонала, места надевания защитной одежды, пост дозиметрического контроля, пункт управления, места вывода персонала в зоны работ, места раздевания);

- ✓ организация подразделений комендантской службы для поддержания установленного порядка в зоне сосредоточения; преодоление психологического барьера у персо-

нала, непосредственно выполняющего особо опасные работы (должны отбираться добровольцы); постановка конкретных задач и подробный инструктаж.

2. Метод перепашивания грунта.

Основной защитный эффект достигается за счет «разбавления» активности по толщине перепашанного слоя грунта. Характеристикой эффективности использования данного способа является коэффициент ослабления $K_{ос}$, как правило, определяемый по мощности экспозиционной дозы.

3. Метод экранирования.

Данный метод используется обычно после снятия загрязненного слоя при высоких остаточных уровнях радиоактивного загрязнения. Характеристикой эффективности так же является коэффициент ослабления $K_{ос}$. На территории промплощадки аварийного объекта может широко применяться экранирование путем засыпания песком, гравием или покрытием бетоном или бетонными плитами.

4. Метод обваловки и гидроизоляции загрязненных участков.

Используется обычно как временная мера на первых этапах работ для предотвращения «расползания» загрязнения за счет смыва осадками и для исключения попадания радиоактивных веществ в грунтовые воды. Для сильно заглубленных загрязнений могут использоваться сложные гидротехнические сооружения: «стена в грунте», «фильтрующая завеса». Применение этого метода предполагает большой объем земляных работ с привлечением инженерно-строительной техники.

5. Методы связывания радиоактивных загрязнений вяжущими и пленкообразующими композициями.

Основными методами являются: пылеподавление и химико-биологическое задержание. Для закрепления (химико-биологического задержания) отdezактивированных и сильно пылящих участков местности нашли применение рецептуры, содержащие в своем составе пылеподавляющие композиции (ССБ, ММ-1, латекс и другое) в качестве основы, минеральные и органические удобрения и смеси семян многолетних злаковых и бобовых трав.

В качестве основных технических средств пылеподавления используются поливомочные машины, войсковые авторазливочные станции, сельскохозяйственная авиация.

Одной из самых эффективных мер радиационной защиты является *дезактивация*. Наиболее подходящими сроками проведения дезактивации, если не рассматривать необходимость ее для обеспечения безопасности при эвакуации населения или проведении неотложных аварийных работ на промплощадке аварийного объекта (предприятия), является период поздней фазы аварии. Это определяется временем, необходимым для планирования и организации дезактивационных работ, и сроками наступления относительной стабилизации радиационной обстановки, когда прекращается поступление радиоактивных веществ из источника выброса и заканчивается формирование следа радиоактивного загрязнения.

Порядок проведения дезактивации

Для локализации и ликвидации источников радиоактивного загрязнения применяют следующие методы:

1) перепашивание грунта (основной защитный эффект достигается за счет «разбавления» активности по толщине перепашанного слоя грунта);

2) экранирование (используется обычно после снятия загрязненного слоя при высоких остаточных уровнях радиоактивной загрязненности);

3) обвалование и гидроизоляция загрязненных участков (используется обычно как временная мера на первых этапах работ для предотвращения «расползания» загрязнения за счет смыва осадками и для исключения попадания радиоактивных веществ в грунтовые воды);

4) связывание радиоактивных загрязнений вяжущими и пленкообразующими композициями.

Дезактивация является одной из эффективной мер радиационной защиты, так как предназначена для удаления РВ из сферы жизнедеятельности человека и, тем самым, - для снижения уровня радиационного воздействия на него.

Основными методами дезактивации отдельных объектов являются:

1. для открытых территорий (грунта):

➤ снятие и последующее захоронение верхнего загрязненного слоя грунта (механический способ);

➤ дезактивация методом экранирования;

➤ очистка методом вакуумирования;

➤ химические методы дезактивации грунтов (промывка);

➤ биологические методы дезактивации (естественная дезактивация);

2. для дорог и площадок с твердым покрытием:

➤ смыв радиоактивных загрязнений струей воды или дезактивирующим раствором (жидкостный способ);

➤ удаление верхнего слоя специальными средствами или абразивной обработкой; дезактивация методом экранирования;

➤ очистка методом вакуумирования;

➤ сметание щетками поливочно-моечных машин (многократно);

3. для участков местности, покрытых лесокустарниковой растительностью:

➤ лесоповал и засыпка чистым грунтом после опадания кроны;

➤ срезание кроны с последующим ее сбором и захоронением;

➤ для зданий и сооружений:

✓ обработка дезактивирующим раствором (с щетками и без них);

✓ обработка высоко напорной струей воды;

✓ очистка методом вакуумирования;

✓ замена пористых элементов конструкций;

✓ снос строений.

При проведении дезактивации участков территории необходимо определить порядок работ (движение транспорта и персонала), который позволяет предотвратить новое радиоактивное загрязнение уже дезактивированных участков. Дезактивацию следует проводить в направлении от более загрязненных участков к менее загрязненным. Для дезактивации транспортных средств и другой самоходной техники целесообразно создание стационарных пунктов дезактивации с централизованным обеспечением техническими средствами, участками разборки техники, системами локализации и обработки образующихся радиационных отходов.

При проведении дезактивации зданий, сооружений, средств производства, транспортных средств с применением методов, вызывающих пылеобразование, требуется предварительное или одновременное увлажнение.

Следует учитывать возможность перераспределения радиоактивного загрязнения в ходе дезактивации зданий и сооружений. В частности, при дезактивации кровель и стен (вертикально расположенных поверхностей) стекающие растворы могут привести к концентрированию радиоактивного загрязнения в отдельных местах на поверхности грунта, что потребует повторной дезактивации, если она уже была проведена ранее.

Эффективная организация санитарно-пропускного режима в зоне ЧС в комплексе с применением спецодежды и других СИЗ позволяет исключить или значительно снизить вероятность распространения радиоактивных загрязнений и, как следствие, вероятность поступления радиоактивных веществ в организм человека. При выполнении работ в зоне радиоактивного загрязнения используются и медицинские средства защиты – химические или биохимические препараты, вводимые в организм человека.

Они позволяют:

- ✓ снизить или блокировать поступление и последующее отложение в организме радиоактивных веществ;
- ✓ ускорить выведение из организма поступивших в него радионуклидов;
- ✓ ослабить физиологические и биохимические последствия радиационных эффектов в организме.

Воду, в зависимости от степени ее заражения, путем отстаивания, фильтрования, перегонки. Лучше всего пропустить ее через фильтры, состоящие из подручных материалов: почвы, песка, мелкого гравия, угля. В емкость для фильтрования добавляют соли алюминия и железа. Но это довольно-таки примитивный способ. Он не дает желаемого эффекта. Надежнее всего специальные фильтры с ионообменными смолами, которые задерживают радиоактивные ионы. Таким же свойством, но в меньшей мере обладают глинистые, черноземные, подзолистые почвы. Наиболее доступна дезактивация воды путем ее отстаивания. Но это затяжной процесс. После любой обработки воду подвергают дозиметрическому контролю.

В целях дезактивации продовольствие и пищевое сырье обрабатывают или заменяют тару, в которую они упакованы. Если продукты хранились в железной, деревянной или стеклянной таре, ее предварительно обмывают водой и тщательно протирают чистой ветошью. Затем тара вскрывается и определяется степень загрязненности продуктов. Если не подверглись воздействию РВ, их перекладывают (пересыпают) в чистую тару. Если продукты упакованы в мелкую тару, ее обметают веником, щеткой, а затем протирают влажной тряпкой.

Меры безопасности при радиационной аварии

Радиоактивное загрязнение происходит по трем причинам: в результате ядерного взрыва, аварии на РОО или другой ядерной энергетической установке, а также как следствие безответственного хранения и халатного обращения с радиоактивными препаратами в медицине, научных учреждениях и промышленности.

Радиоактивному загрязнению подвергается все: растительность, человек, животные, здания и сооружения, транспорт и техника, приборы и оборудование, продукты питания, фураж и вода. Заражаются как наружные поверхности, так и все то, что находится внутри

жилых и производственных помещений. Особенно опасно загрязнение пищеблоков, медицинских учреждений, предприятий пищевой промышленности.

Непрерывный дозиметрический контроль облучения одна из важнейших задач обеспечения безопасности людей. Прежде чем начинать работы в зоне радиоактивного заражения (загрязнения) необходимо организовать радиационную разведку и в последующем вести систематическое наблюдение за изменениями уровней радиации и дозами облучения, полу чаемыми людьми.

В зависимости от радиационной обстановки (степени загрязнения) и характера предстоящих работ устанавливают допустимые дозы Облучения, режимы, сроки и последовательность смен, намечают порядок отдыха, и места приема пищи, порядок обеззараживания техники и санитарной обработки людей.

Работы в условиях радиационного заражения регламентируются "Нормами радиационной безопасности" (НРБ-76/87, а теперь и НРБ-96, "Основными санитарными правилами" (ОСП-72/87), Федеральными законами "Об использовании атомной энергии" (1995, №170-ФЗ), "О радиационной безопасности населения" (1996, №3-ФЗ), которыми установлены правила привлечения граждан к аварийным работам и допустимые пределы доз облучения.

Повышенное облучение персонала во время аварии может быть оправдано лишь спасением людей, предотвращением развития аварии и облучения и большого числа граждан. Работники, получившие повышенные дозы облучения, должны быть немедленно выведены из зоны и направлены на медицинское обследование.

Для защиты людей от вредного воздействия радиации (в первую очередь органов дыхания и кожи) все работы в зоне радиоактивного загрязнения проводятся в противогазах, респираторах и средствах защиты кожи.

Во время работы следует применять меры для уменьшения пылеобразования. Для этого в сухую летнюю погоду, а при соответствующих условиях и в другое время года при разборке разрушенных зданий, расчистке проездов и других операциях, связанных с образованием большого количества пыли, эти участки рекомендуется поливать или смачивать водой. Такие действия, хотя и не снижают уровня радиации на местности, но значительно уменьшают количество радиоактивной пыли.

По окончании работ на радиационно загрязненной территории все участвующие в них должны пройти санитарную обработку за пределами загрязненного района.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что представляет собой радиационная авария?
2. Какие выполняются работы в ходе ликвидации последствий радиационных аварий?
3. Перечислите основные методы используемые для локализации и ликвидации источников радиоактивного загрязнения?
4. Каков порядок проведения дезактивации?
5. Какие работы выполняются при дезактивации дорог и площадок с твёрдым покрытием?
6. Перечислите меры безопасности при ликвидации последствий радиоактивных аварий?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

Тема - Спасательные работы на территории зараженной химически-опасными веществами

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: *изучить принципы организации и ведения спасательных и других неотложных работ на территории зараженной химически-опасными веществами*

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать характеристики основных отравляющих веществ, таких как хлор и аммиак

Задание № 2 Изучить наиболее типичные аварийные ситуации с выбросом (выливом) сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) на производственных площадках

Задание № 3 Законспектировать перечень спасательных работ в очагах химического поражения

Задание № 4 Законспектировать комплекс мероприятий проводимых по ликвидации последствий химически опасных аварий

Задание № 5 Законспектировать перечень работ по локализации и обеззараживание источников химического заражения

Задание № 6 Изучить меры безопасности в зоне зараженной химически-опасными веществами

НОРМА ВРЕМЕНИ: 4 часа

На территории России около 5000 объектов, которые производят сильнодействующие вещества (СДЯВ) или используют их в своей деятельности. Наиболее часто встречаются такие СДЯВ, как хлор и аммиак.

СДЯВ - токсические химические соединения, которые в определенных количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе, на местности, могут оказывать вредное воздействие на людей, животных, культурные растения, вызывая у них различные степени поражения, в том числе смертельные.

Хлор - зеленовато-желтоватый газ с резким раздражающим запахом. Растворим в воде: в одном объеме воды растворяется около двух его объемов. В 2,5 раза тяжелее воздуха. Скапливается в низких участках местности, подвалах, колодцах, тоннелях.

Порог восприятия - 0,003 мг/л (удушающего действия).

ПДК в рабочей зоне - 0,001 мг/л.

ПК (предельная концентрация) при экспозиции (нахождении человека) 1 час - 0,01 мг/л.

Смертельная концентрация - при экспозиции 1 час - 0,1-0,2 мг/л.

Мгновенная смерть наступает при концентрации - 5-10 мг/л.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) хлора в воздухе:

- ✓ среднесуточная - 0,003 мг/м³;
- ✓ максимально разовая - 0,1 мг/м³;
- ✓ и в рабочем помещении предприятия - 1 мг/м³.

Поражает легкие, раздражает слизистые и кожу. Резкая загрудинная боль, резь в глазах, слезотечение, сухой кашель, рвота, нарушение координации, одышка.

Аммиак - бесцветный газ с характерным резким запахом (нашатырного спирта). Хорошо растворим в воде: один объем воды поглощает около 700 объемов аммиака, легче воздуха, взрывоопасен в смеси с воздухом при 15-20 объемных процентов аммиака.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) аммиака в воздухе:

✓ среднесуточная и максимально разовая - $0,2 \text{ мг/м}^3$;

✓ в рабочем помещении предприятия 20 мг/м^3 .

Порог восприятия - $0,037 \text{ мг/л}$ (удушающе-нейротропного действия).

ПДК в рабочей зоне - $0,02 \text{ мг/л}$. К при экспозиции 2 часа - $0,21 \text{ мг/л}$.

Смертельная концентрация при экспозиции 30 мин - 7 мг/л .

Мгновенная смерть наступает при концентрации $50-100 \text{ мг/л}$.

Вызывает поражение дыхательных путей, насморк, кашель, затрудненное дыхание, удушье, сердцебиение, нарушение частоты пульса. Пары раздражают слизистые оболочки и кожные покровы. При соприкосновении вызывает обморожение.

Аварийные ситуации с СДЯВ целесообразно классифицировать по двум основным группам: аварии на производственных площадках и аварии на транспорте.



Рисунок 7.1 - Химически опасный объект

Наиболее типичными аварийными ситуациями с выбросом (выливом) сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) на производственных площадках являются:

- 1) выбросы через санитарную колонку или свечу дожигания;
- 2) разрыв трубопроводов из-за коррозии, повреждений при ремонтных работах, вследствие неисправности вентилей, прокладок и другой арматуры;
- 3) взрывы в компрессорах нагнетательных линий;
- 4) нарушение вакуума в электролизерах хлорных производств;
- 5) разрушение арматуры наливных станций.

Как правило, в подобных аварийных ситуациях выливы (выбросы) СДЯВ имеют ограниченные размеры, однако и в этих случаях часто наблюдаются поражения как персонала, в т.ч. с летальным исходом, так и населения в прилегающих районах, из-за того, что очень много предприятий расположено в населённых пунктах вблизи от них.

Наибольшая потенциальная опасность аварийных ситуаций с СДЯВ на промплощадках имеет место на складах и наливных станциях, где сосредоточены сотни тонн СДЯВ.

Аварийные ситуации при транспортировании СДЯВ сопряжены с более высокой степенью опасности, т.к. масштабы перевозок велики. Например, только жидкого хлора одновременно на ж/д. может находиться от 2 до 8 и даже более цистерн, в каждой из которых около 60 тонн продукта.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций

Спасательные работы в очагах химического поражения включают:

- a) ведение химической и медицинской разведки;
- b) проведение профилактических мероприятий, само- и взаимопомощи;
- c) розыск и выявление пораженных людей, оказание им первой медицинской помощи и эвакуацию в лечебные учреждения;
- d) эвакуацию непораженного населения из очагов;
- e) санитарную обработку людей, дегазацию одежды и обуви, средств защиты, местности, сооружений, техники и транспорта;
- f) выявление зараженного продовольствия, источников воды и обеззараживание продуктов питания и фуража.

g)



Рисунок 7.2 - Аварийно-спасательные работы на химически-опасном объекте

Специфические особенности ведения спасательных работ в очагах химического поражения обуславливаются высокой токсичностью СДЯВ, скоротечностью развития отравления, ограниченностью срока, в течение которого должна быть оказана первая медицинская помощь пострадавшим.

Масштаб аварии определяется количеством СДЯВ, выброшенного в атмосферу (на местность), и его пространственно-временным распределением, а также плотностью населения, наличием личного состава формирований ГО, для которых создается угроза поражения. Совокупность масштабов аварии, результатов воздействия химического заражения на формирования ГО и население, объекты экономики и окружающую среду образуют последствия аварии.

Ликвидация последствий химически опасных аварий включает в себя комплекс мероприятий, проводимых в кратчайшие сроки в целях оказания помощи пострадавшему населению и формирования ГО в районе аварии, предотвращения дальнейших потерь, а

также восстановления жизнедеятельности населенных пунктов, функционирования объектов экономики.

Комплекс мероприятий по ликвидации последствий химически опасных аварий включает:

1. прогнозирование возможных последствий химически опасных аварий;
2. выявление и оценку последствий химически опасных аварий;
3. осуществление спасательных и других неотложных работ;
4. ликвидацию химического заражения;
5. проведение специальной обработки техники и санитарной обработки людей;
6. оказание медицинской помощи пораженным.

Прогнозирование возможных последствий химически опасных аварий осуществляется расчетно-аналитическими станциями, группами или штабами частей. Полученные данные используются для принятия неотложных мер защиты личного состава формирований Гражданской обороны и населения, организации выявления последствий аварии, проведения спасательных и других неотложных работ.

Выявление последствий аварии осуществляется проведением химической и инженерной разведки. Состав сил и средств, привлекаемых для выполнения задач разведки, зависит от характера и ее масштабов. Данные разведки собираются в штабе руководства ликвидацией аварии (комиссии по чрезвычайным ситуациям). На их основе производится оценка последствий аварии, разрабатывается план их ликвидации.

Спасательные и другие неотложные работы проводятся с целью спасения людей и оказания помощи пораженным, локализации и устранения аварийных повреждений, создания условий для последующего проведения работ по ликвидации последствий аварии.

Ликвидация химического заражения проводится путем дегазации (нейтрализации) оборудования, зданий, сооружений и местности в районе аварии, зараженных СДЯВ, и осуществляется с целью снижения степени их заражения и исключения поражения людей.

Специальная обработка техники и санитарная обработка людей проводится на выходе из зон заражения и осуществляется с целью предотвращения поражения людей СДЯВ.

Эффективность этих мероприятий зависит от своевременности и качества их проведения.

Медицинская помощь пораженному личному составу формирований Гражданской обороны и населению оказывается с целью уменьшения угрозы их здоровью, ослабления воздействия на них СДЯВ.

Осуществление комплекса мероприятий по ликвидации последствий химически опасных аварий требует четкой организации и уверенного руководства их проведением.

Локализация и обеззараживание источников химического заражения имеет целью подавить или снизить до минимально возможного уровня воздействие вредных и опасных факторов, представляющих угрозу жизни и здоровью людей, экологии, а также затрудняющих ведение спасательных и других неотложных работ на аварийном объекте и в зоне химического заражения за пределами ХОО.

Локализация и обеззараживание источников химического заражения (с учетом возможных типов химической обстановки при авариях на ХОО) может включать следующие основные операции:

- локализацию парогазовой фазы первичных и вторичных облаков СДЯВ;
- обеззараживание первичных и вторичных облаков СДЯВ;
- локализацию проливов СДЯВ;
- обеззараживание (нейтрализацию) проливов СДЯВ.

Основными способами локализации и обеззараживания источников химического заражения, с учетом вида СДЯВ, являются:

1) при локализации облаков СДЯВ - постановка водяных завес, рассеивание облака с помощью тепловых потоков;

2) при обеззараживании облаков СДЯВ — постановка жидкостных завес с использованием нейтрализующих растворов, рассеивание облаков воздушно-газовыми потоками;

3) при локализации пролива СДЯВ — обвалование пролива, сбор жидкой фазы СДЯВ в приямки-ловушки, засыпка пролива сыпучими сорбентами, снижение интенсивности испарения покрытием зеркала пролива полимерной пленкой, разбавление пролива водой, введение загустителей;

4) при обеззараживании (нейтрализации) пролива СДЯВ — заливка нейтрализующим раствором, разбавление пролива водой с последующим введением нейтрализаторов, засыпка сыпучими нейтрализующими веществами, засыпка твердыми сорбентами с последующим выжиганием, загущение с последующим вывозом и сжиганием.

Локализация облака постановкой водяной завесы применяется при авариях с выбросом водорастворимых СДЯВ (аммиак и др.).

При выбросе (проливе) СДЯВ кислотного характера (хлор, окислы азота, сернистый газ, хлористый и фтористый водород, окись этилена, фосген и др.) завеса ставится с использованием водного раствора аммиака (аммиачной воды): летом — 10–12%, зимой — 20–25% концентрации аммиака.

При этом достигается также эффективная нейтрализация (обеззараживание) облака СДЯВ.

Обеззараживание облака с помощью завес из нейтрализующих растворов производится с учетом вида СДЯВ. Следует отметить, что работы по ликвидации последствий химически опасных аварий должны проводиться при любых метеорологических условиях, в любое время суток, а при необходимости круглосуточно. В этом случае работа организуется посменно.

Меры безопасности при химической аварии

В состав комплекса мероприятий по обеспечению защиты личного состава при ведении работ в условиях химического заражения окружающей среды входят следующие основные мероприятия:

1) медицинское освидетельствование личного состава и решение на этой основе вопроса о возможности допуска их к работам в условиях возможного воздействия опасных химических веществ;

2) проведение химической разведки и химического контроля;

- 3) использование специальных средств индивидуальной и коллективной защиты;
- 4) соблюдение санитарно-пропускного режима, исключающего распространение заражения с участков работ;
- 5) санитарная обработка личного состава;
- 6) дегазация одежды, обуви, транспортных и технических средств, средств индивидуальной защиты и т.п.;
- 7) обращение с ядовитыми отходами.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Каковы последствия отравления хлором и аммиаком?
2. Назовите типичные аварийные ситуации с выбросом (выливом) сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) на производственных площадках
3. Опишите перечень спасательных работ в очагах химического поражения?
4. Какие мероприятия должны быть проведены в ходе ликвидации последствий химически опасных аварий?
5. Какие существуют способы локализации и обеззараживания источников химического заражения?
6. Перечислите меры безопасности в зоне зараженной химически-опасными веществами?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Тема - Спасательные и другие неотложные работы при нефтяных разливах

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: *изучить основные требования предъявляемые к организации и ведению спасательных и других неотложных работ на нефтяных разливах*

ЗАДАНИЯ:

Задание № 1 Изучить и законспектировать условия возникновения нефтяных разливов

Задание № 2 Изучить уровни нефтяных разливов

Задание № 3 Законспектировать перечень мер по ликвидации нефтяных разливов первого, второго и третьего уровней

Задание № 4 Ознакомиться с основными задачами национальной комиссии по реагированию на нефтяные разливы

Задание № 5 Изучить и законспектировать порядок ликвидации нефтяных разливов

Задание № 6 Изучить основные средства и методы используемые в ходе локализации разливов нефти и нефтепродуктов в акваториях

Задание № 7 Изучить меры безопасности при ликвидации нефтяных разливов

НОРМА ВРЕМЕНИ: 6 часов

Нефть - сырая нефть, газовый конденсат и природный газ, а также углеводороды, полученные после очистки сырой нефти, природного газа и обработки, горючих сланцев или смолистых песков.

Нефтедобыча является основной составляющей бюджета страны. Россия занимает второе место в мире по добыче нефти и газа после США. По данным Международного энергетического агентства (МЭА) доля РФ в мировой добыче нефти - 11,2% (по данным на 2016 г.), в добыче газа - 18,3% (по данным на 2015 г.).

В связи с чем, обеспечение безопасности и своевременная ликвидация разлива нефти является на сегодняшний день актуальным вопросом.



Рисунок 8.1 - Добыча нефти

Основываясь на результатах анализа международной практики предупреждения нефтяных разливов и реагирования на них, **нефтяные разливы возникают при:**

- 1) работах (операциях), связанных с поиском месторождений полезных ископаемых и их оценкой;
- 2) работах (операциях), относящихся к государственному геологическому изучению недр, разведке и (или) добыче полезных ископаемых;
- 3) работах (операциях), проводимых в целях строительства, прокладки и эксплуатации нефтегазопроводов на суше, реках, озерах, морях и иных внутренних водоемах;
- 4) бурений, капитальном ремонте скважин и добыче нефти;
- 5) ошибках производственного персонала;
- 6) несоблюдение требований противоданной безопасности;
- 7) несоблюдение требований промышленной безопасности;
- 8) механических повреждениях трубопроводов в результате деятельности человека во время эксплуатации и вследствие постороннего вмешательства;
- 9) проведения иных нефтяных операций;
- 10) авариях на нефтяных танкерах, в том числе посадка на мель, пожар, взрыв;
- 11) промышленных авариях, в том числе нефтегазовые фонтаны (выбросы сероводорода, содержащих нефти и газа свыше 100 м³), газонефтеводопроявления, грифообразования, пожары, взрывы, затопления, обрушения морских сооружений и платформ, отрицательное воздействие на окружающую среду территории Российской Федерации и сопредельных государств, внезапное обрушение зданий и сооружений;
- 12) при грузовых операциях на терминалах, переливах танкеров и повреждений грузовых танкеров при швартовых операциях;
- 13) утечке нефти из затопленных скважин;
- 14) разгерметизации резервуаров, трубопроводов и технологического оборудования;
- 15) отказе вспомогательного оборудования (системы разгрузки, торцевых уплотнений, откачки утечек, смазки, охлаждения электродвигателей, контрольно-измерительных приборов и автоматики);
- 16) неисправности противовыбросового и устьевого оборудования;
- 17) коррозии металла внешних, внутренних стенок и днища резервуара, внутренней коррозии металла;
- 18) внутренних дефектах металла трубопроводов, связанных с браком завода изготовителя или вследствие скрытых механических повреждений, нанесенных во время строительства, эксплуатации;
- 19) нарушении изоляции нефтепровода;
- 20) нарушении нормальной работы электрохимической защиты нефтепровода;
- 21) усталости, износе металла.

В соответствии с санитарными нормами и правилами нефтяные разливы подразделяются на разливы первого, второго и третьего уровней.

Первый уровень - незначительные разливы (не превышающие 10 тонн нефти), ликвидируемые с помощью материалов и веществ, имеющихся на морском сооружении при производстве работ, в соответствии с Планом по предупреждению и ликвидации нефтяных разливов персоналом сооружения;

Второй уровень - умеренные (средние) разливы (от 10 тонн нефти до 250 тонн), для ликвидации которых, в соответствии с Планом по предупреждению и ликвидации нефтяных разливов, необходимы ресурсы, как имеющиеся на морском сооружении, на месте

производства работ, так и дополнительные материалы, вещества и персонал местных береговых служб;

Третий уровень - крупные разливы нефти (от 250 тонн), для ликвидации которых требуются материалы, вещества и персонал различных организаций по ликвидации нефтяных разливов, включая международные.

Под аварийные ситуации второго уровня подпадают утечки:

- 1) из резервуара хранения топлива или системы распределения;
- 2) из топливного резервуара или баржи;
- 3) из автоцистерны для перевозки топлива;
- 4) при временной или частичной потере контроля во время бурения или испытания скважины на морском сооружении.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций

При ликвидации последствий нефтяных разливов, обязательно привлечение дополнительных ресурсов (материалов, веществ) с береговых объектов недропользователя для локализации разлива и сбора нефти.

К случаям аварийной ситуации третьего уровня подпадают утечки:

- 1) продолжительной потери контроля над скважиной;
- 2) из плавающего топливного резервуара или баржи;
- 3) из резервуара хранения топлива или системы распределения.

Ликвидация нефтяных разливов третьего уровня требует незамедлительной мобилизации материалов и веществ из любых точек, располагающих отечественными и международными ресурсами.

Меры по ликвидации нефтяных разливов первого и второго уровней

Лица в соответствии с Нормативами оснащаются всеми необходимыми ресурсами для ликвидации разлива первого и второго уровней, без привлечения государственных сил ликвидации чрезвычайных ситуаций.

При разливе нефти первого и второго уровня лица принимают необходимые меры в соответствии с Планом по предупреждению и ликвидации нефтяных разливов.

В случае разлива первого и второго уровней, лица незамедлительно информируют территориальные подразделения уполномоченных органов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и охраны окружающей среды.

Реагирование на разливы второго уровня, не представляющие угрозы заповедной зоне морей и океанов осуществляется лицом без вмешательства государственных органов. В соответствии с законодательством РФ в области охраны окружающей среды лица после проведения мероприятий по ликвидации и локализации нефтяных разливов, и расследования причин аварии, инцидентов, представляют отчет о проделанной работе в соответствующие государственные органы.

Меры по ликвидации нефтяных разливов третьего уровня

Меры по ликвидации нефтяных разливов третьего уровня координируются Государственной комиссией по реагированию на нефтяные разливы, созданной постановлением Правительства РФ. Член Государственной комиссии является координатором мер реаги-

рования и осуществляет общую координацию и руководство действиями по вопросам, входящим в компетенцию государственного органа, который он представляет.

Для осуществления общей координации и руководства действиями, связанными с ликвидацией разлива нефти третьего уровня, Государственная комиссия назначает руководителя работ на месте нефтяного разлива. Руководитель работ на месте нефтяного разлива назначается в зависимости от вида источника разлива из числа представителей государственного органа, в компетенцию которого входит регулирование деятельности лиц.

Координация деятельности по ликвидации последствий загрязнений в прибрежной зоне, а также по оздоровлению окружающей среды на этих территориях осуществляется губернатором области.

Государственная комиссия при реагировании на нефтяные разливы решает следующие задачи:

1) оценку аварии, на основе следующих критериев: место нефтяного разлива, масса и тип сброшенной нефти или объем загрязнений в прибрежной зоне, движение нефтяного пятна, степень риска для здоровья и жизни человека, риск образования взрывопожароопасной среды на месте нефтяного разлива, токсичность сброшенного загрязнителя, потенциальный ущерб рыболовству и природным ресурсам, потенциальный ущерб ценным природным ресурсам, оценку экономических последствий;

2) оценку имеющихся и дополнительно требуемых ресурсов, выбор соответствующих методов реагирования, запрос, при необходимости, помощи иностранных государств, действия по реагированию на нефтяные разливы;

3) оценку ситуации по ходу реагирования и внесение в случае необходимости необходимых изменений в действия по Национальному плану;

4) завершение операций реагирования на нефтяные разливы. Руководитель работ на месте нефтяного разлива регулярно информируют Государственную комиссию о принимаемых мерах реагирования, уведомляя при этом о любых случаях возрастании риска здоровью людей и окружающей среде.

В процессе действий по реагированию на нефтяные разливы Государственная комиссия:

1) осуществляет организацию мер по ликвидации нефтяных разливов и их последствий и координирует деятельность государственных органов - членов национальной комиссии, подведомственных им организаций и привлеченных к реагированию организаций и ведомств по содействию в выполнении требований Руководителя работ на месте нефтяного разлива;

2) проводит мониторинг мер реагирования;

3) разрабатывает рекомендации по принятию мер реагирования и оказывает техническую консультацию Руководителю работ на месте нефтяного разлива по ходу осуществления работ;

4) оказывает помощь Руководителю работ на месте нефтяного разлива в определении приоритетных зон для защиты;

5) в случае привлечения дополнительных сил и средств устанавливает их местонахождение и содействует их доставке на место нефтяного разлива;

6) дает рекомендации по размещению и перераспределению имеющихся сил и средств;

7) осуществляет взаимодействие с уполномоченным органом по внешнеполитической деятельности при разрешении межгосударственных вопросов и споров, в том числе в случаях трансграничных нефтяных разливов и загрязнений прибрежных зон. Реагирование государственных органов на нефтяные разливы Уполномоченный орган в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, уполномоченный орган по исполнению бюджета, а также местные исполнительные органы принимают все необходимые меры, установленные бюджетным законодательством РФ, для финансирования ликвидации нефтяных разливов.

Уполномоченный орган в области транспорта и коммуникаций:

- 1) координирует все действия, связанные с обеспечением транспортом и коммуникациями, необходимыми при реагировании;
- 2) в установленном законодательством порядке в сфере гражданской обороны привлекает транспортные средства, находящиеся в частной собственности;
- 3) обеспечивает транспортировку персонала и оборудования, материалов и технических ресурсов, необходимых для ликвидации нефтяных разливов, проведения эвакуационных мероприятий;
- 4) обеспечивает готовность к приему, прибывающих морским путем сил и средств иностранных государств, участвующих в реагировании.

Ликвидация нефтяных разливов

Аварийные разливы нефти и нефтепродуктов, имеющие место на объектах нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, при транспорте этих продуктов наносят ощутимый вред экосистемам, приводят к негативным экономическим и социальным последствиям.

В связи с увеличением количества чрезвычайных ситуаций, которое обусловлено ростом добычи нефти, износом основных производственных фондов (в частности, трубопроводного транспорта), негативное воздействие разливов нефти на окружающую среду становится все более существенным. Экологические последствия при этом носят трудно учитываемый характер, поскольку нефтяное загрязнение нарушает многие естественные процессы и взаимосвязи, существенно изменяет условия обитания всех видов живых организмов и накапливается в биомассе.

Несмотря на проводимую в последнее время государством политику в области предупреждения и ликвидации последствий аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, данная проблема остается актуальной и в целях снижения возможных негативных последствий требует особого внимания к изучению способов локализации, ликвидации и к разработке комплекса необходимых мероприятий.

Локализация и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов предусматривает выполнение многофункционального комплекса задач, реализацию различных методов и использование технических средств. Независимо от характера аварийного разлива **нефти и нефтепродуктов (ННП)** первые меры по его ликвидации должны быть направлены на локализацию пятен во избежание распространения дальнейшего загрязнения новых участков и уменьшения площади загрязнения.

Основными средствами локализации разливов ННП в акваториях являются *боновые заграждения*. Их предназначением является предотвращение растекания нефти на водной поверхности, уменьшение концентрации нефти для облегчения процесса уборки, а также отвод (траление) нефти от наиболее экологически уязвимых районов.



Рисунок 8.2 - Аварийно-спасательные работы при разливе нефти с использованием боновых заграждений

В зависимости от применения *боны* подразделяются на три класса:

I класс - для защищенных акваторий (реки и водоемы);

II класс - для прибрежной зоны (для перекрытия входов и выходов в гавани, порты, акватории судоремонтных заводов);

III класс - для открытых акваторий.

Боновые заграждения бывают следующих типов:

- *самонадувные* - для быстрого разворачивания в акваториях;
- *тяжелые надувные* - для ограждения танкера у терминала;
- *отклоняющие* - для защиты берега, ограждений ННП;
- *несгораемые* - для сжигания ННП на воде;
- *сорбционные* - для одновременного сорбирования ННП.

Все типы боновых заграждений состоят из следующих основных элементов:

- ✓ *поплавка*, обеспечивающего плавучесть бона;
- ✓ *надводной части*, препятствующей перехлестыванию нефтяной пленки через боны (поплавков и надводная часть иногда совмещены);
- ✓ *подводной части (юбки)*, препятствующей уносу нефти под боны;
- ✓ *груза (балласта)*, обеспечивающего вертикальное положение бонов относительно поверхности воды;
- ✓ *элемента продольного натяжения (тягового троса)*, позволяющего бонам при наличии ветра, волн и течения сохранять конфигурацию и осуществлять буксировку бонов на воде;
- ✓ *соединительных узлов*, обеспечивающих сборку бонов из отдельных секций; устройств для буксировки бонов и крепления их к якорям и буям.

При разливах ННП в акваториях рек, где локализация бонами из-за значительного течения затруднена или вообще невозможна, рекомендуется сдерживать и изменять

направление движения нефтяного пятна судами-экранами, струями воды из пожарных стволов катеров, буксиров и стоящих в порту судов.

В качестве локализирующих средств при разливе ННП на почве применяют целый ряд различных типов дамб, а также сооружение земляных амбаров, запруд или обваловок, траншей для отвода ННП. Использование определенного вида сооружений обуславливается рядом факторов: размерами разлива, расположением на местности, временем года и др.

Для сдерживания разливов известны следующие типы дамб: сифонная и сдерживающая дамбы, бетонная дамба донного стока, переливная плотинная дамба, ледяная дамба. После того как разлившуюся нефть удастся локализовать и сконцентрировать, следующим этапом является ее ликвидация.

Существует несколько **методов ликвидации разлива ННП** (таблица 8.1):

1. механический,
2. термический,
3. физико-химический
4. биологический.

Для очистки акваторий и ликвидации разливов нефти используются нефтесборщики, мусоросборщики и нефтемусоросборщики с различными комбинациями устройств для сбора нефти и мусора.

Нефтесборные устройства, или **скиммеры**, предназначены для сбора нефти непосредственно с поверхности воды. В зависимости от типа и количества разлившихся нефтепродуктов, погодных условий применяются различные типы скиммеров как по конструктивному исполнению, так и по принципу действия.

Нефтесборные системы предназначены для сбора нефти с поверхности моря во время движения нефтесборных судов, то есть на ходу. Эти системы представляют собой комбинацию различных боновых заграждений и нефтесборных устройств, которые применяются также и в стационарных условиях (на якорях) при ликвидации локальных аварийных разливов с морских буровых или потерпевших бедствие танкеров.



Рисунок 8.3 - Катер-нефтесборщик со встроенной системой сбора аварийных разливов нефти

По конструктивному исполнению нефтесборные системы делятся на буксируемые и навесные.

Буксируемые нефтесборные системы для работы в составе ордера требуют привлечения таких судов, как:

- ✓ буксиры с хорошей управляемостью при малых скоростях;
- ✓ вспомогательные суда для обеспечения работы нефтесборных устройств (доставка, развертывание, подача необходимых видов энергии);
- ✓ суда для приема и накопления собранной нефти и ее доставки.

Таблица 8.1 - Методы ликвидации нефтяных разливов

№ п/п	Метод ликвидации	Возможность применения	Достоинства	Недостатки
1	Термический	При толщине пленки ННП более 3 мм, скорости ветра менее 35 км/ч, безопасном расстоянии до 10 км от места сжигания по направлениям ветра; дополнительные противопожарные меры	Быстрота ликвидации аварийного разлива ННП, применение при ликвидации малого количества технических средств; минимальные затраты	Осуществление дополнительных мер пожарной безопасности; образование из-за неполного сгорания ННП стойких канцерогенных веществ
2	Механический	При соответствии технических характеристик используемых средств в условиях разлива	Высокая эффективность при проведении работ; возможность сбора различных видов ННП; всесезонное использование данного метода	Остаточная тонкая пленка ННП на поверхности воды в местах механического сбора
3	Физико-химический (использование диспергентов и сорбентов)	Диспергенты (<i>вещества рассеивающие нефтешкаты</i>): как вспомогательный метод в тех случаях, когда механический сбор ННП невозможен; при глубине свыше 10 м, температуре воды ниже 5 0С и наружного воздуха ниже 10 0С	Диспергенты: возможность оперативного проведения ликвидации; использование с различными техническими средствами. Сорбенты: независимость применения от внешних условий; минимальные расходы на хранение и транспортировку	Диспергенты: токсичность; ограниченность применения по температуре
4	Биологический	Как дополнительный метод: на водной поверхности – при толщине пленки не менее 0,1 мм; на почве – при строгом выполнении комплекса сопроводительных мероприятий	Минимальный дополнительный ущерб от проведения операций по ликвидации разлива	Трудоемкость сопроводительных мероприятий; продолжительные сроки ликвидации разлива

Навесные нефтесборные системы навешиваются на один или два борта судна. При этом к судну предъявляются следующие требования, необходимые для работы с буксируемыми системами:

- ✓ хорошее маневрирование и управляемость на скорости 0,3-1,0 м/с;
- ✓ развертывание и энергообеспечение элементов нефтесборной навесной системы в процессе работы; накопление собираемой нефти в значительных количествах.

К специализированным судам для ликвидации аварийных разливов ННП относятся суда, предназначенные для проведения отдельных этапов или всего комплекса мероприятий по ликвидации разлива нефти на водоемах.

По функциональному назначению их можно разделить на следующие типы:

- ✓ **нефтесборщики** - самоходные суда, осуществляющие самостоятельный сбор нефти в акватории;

- ✓ **бонопостановщики** - скоростные самоходные суда, обеспечивающие доставку в район разлива нефти боновых заграждений и их установку;

- ✓ **универсальные** - самоходные суда, способные обеспечить большую часть этапов ликвидации аварийных разливов ННП самостоятельно, без дополнительных плавтехсредств.

В заключение необходимо отметить, что каждая чрезвычайная ситуация, обусловленная аварийным разливом нефти и нефтепродуктов, отличается определенной спецификой. Многофакторность системы «нефть - окружающая среда» зачастую затрудняет принятие оптимального решения по ликвидации аварийного разлива. Тем не менее, анализируя способы борьбы с последствиями разливов и их результативность применительно к конкретным условиям, можно создать эффективную систему мероприятий, позволяющую в кратчайшие сроки ликвидировать последствия аварийных разливов ННП и свести к минимуму.

Меры безопасности при ликвидации нефтяных разливов

Работы по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов выполняются в соответствии с требованиями правил промышленной и пожарной безопасности и охраны труда.

К проведению работ по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов допускаются квалифицированный персонал аварийно-технических команд и формирований обеспечения, прошедшие подготовку и аттестованные на соответствующую виды работ и имеющие квалификационное удостоверение и ознакомленные с настоящей инструкцией.

Личный состав, выполняющий работы по ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов, обязан пройти инструктаж о безопасных методах и приемах выполнения работ, применяя инструкции по промышленной, пожарной безопасности и охране труда, предусмотренные программой периодического инструктажа.

При всех операциях по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, возможно действие следующих опасных и вредных производственных факторов: загазованность парами углеводородов воздуха рабочей зоны, повышенная или пониженная

температура воздуха, повышенная подвижность воздуха, проведение работ в плавсредствах, на мелководье или в болотистой местности.

! Нефть и нефтепродукты вредны, обладают наркотическим действием. При вдыхании, при попадании на кожу, в органы пищеварения поражают органы дыхания, ткани и системы жизнеобеспечения, особенно центральную нервную систему, кровь, печень, желудочно-кишечный тракт, сердечно-сосудистую систему, верхние дыхательные пути, легкие, кожные покровы, слизистую оболочку глаз.

Личный состав формирований участвующий в локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов должен быть обеспечен спецодеждой, специальной обувью, перчатками и иметь средства защиты глаз и органов дыхания, отвечающими соответствующим требованиям. Средства индивидуальной защиты должны соответствовать полу, росту и размеру работающего и марке фильтра по классу защиты. В зависимости от выполняемых задач работникам выдаются специальные средства индивидуальной защиты, которые должны обязательно использоваться по назначению.

Работы по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов требуют от личного состава формирований строгого соблюдения мер безопасности при проведении работ. В условиях аварийной ситуации может возникнуть множество дополнительных опасностей. В связи с этим личный состав должен соблюдать дополнительные меры безопасности, учитывающие специфику конкретной аварийной ситуации.

Соблюдение этих мер позволяет предотвратить несчастные случаи, потери личного состава формирований, вывода из эксплуатации спецтехники и оборудования при проведении работ.

Прием пищи личным составом формирований должен производиться только в столовой, буфете, подвижном пункте питания или в специально отведенном для этого месте.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. При каких условиях возникают нефтяные разливы?
2. Опишите уровни нефтяных разливов?
3. Перечислите мероприятия проводимые по ликвидации нефтяных разливов первого, второго и третьего уровней?
4. Какие задачи решает Национальная комиссия при реагировании на нефтяные разливы?
5. Каково предназначение *боновых* заграждений и каких видов они изготавливаются?
6. Назовите методы ликвидации нефтяных разливов?
7. Для каких целей используют "скиммеры" ?
8. Какие существуют типы судов для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов?
9. Перечислите меры безопасности при ликвидации нефтяных разливов?

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кириллов Ю.Ю. Организация службы и подготовки подразделений пожарной охраны: учебное пособие. Волгоград: ВолгГАСУ, 2014. 126 с.
2. Осипенко В.В. Промышленная экология. Практические работы по промышленной экологии: учеб. пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. 73 с.
3. Осипенко В.В. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «История отрасли». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 116 с.
4. Осипенко В.В. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «История охраны труда». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 100 с.
5. Осипенко В.В., Широбокова О.Е. Методические указания к выполнению курсового проекта (работы) по дисциплине «Промышленная экология». 2-е изд., перераб. и доп. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 44 с.
6. Тактическая подготовка должностных лиц органов управления силами и средствами на пожаре: учебное пособие / В.В. Теребнев, А.В. Подгрушный, А.В. Теребнев, В.А. Грачев. М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. 301 с.
7. Теребнев В.В., Грачев В.А., Теребнев А.В. Организация службы начальника караула пожарной части. М.: Пожкнига, 2006. 130 с.
8. Харисов Г.Х., Калайдов А.Н., Фирсов А.В. Организация и ведение аварийно-спасательных работ: учеб. пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. 271 с.
9. Сборник заданий для практических занятий по дисциплине «Организация и ведение аварийно-спасательных работ»: учеб.-метод. пособие / Г.Х. Харисов, А.Н. Калайдов, А.Н. Неровных, А.В. Фирсов. М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. 51 с.
10. Пожарно-строевая подготовка: учебное пособие / В.В. Теребнев, В.А. Грачев, А.В. Подгрушный, А.В. Теребнев. М.: Академия ГПС, Калан-Форт, 2004. 36 с.: ил.
11. Теребнев В.В. Подготовка спасателей-пожарных. М.: Центр Пропаганды, 2007. 276 с.
12. Основы пожарной безопасности предприятия. Полный курс пожарно-технического минимума: учебное пособие / А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. М.: ООО "Пож-Наука", 2006. 320 с.
13. Учебник спасателя / С.К. Шойгу и др. М.: МЧС России, 2002.
14. www.mchs.ru - Материалы с сайта МЧС России.
15. www.agps-mirb.ru - Материалы с сайта научно-технического журнала АГПС МЧС России.
16. <http://www.32.mchs.gov.ru/> - Материалы с сайта МЧС России по Брянской обл.
17. <http://base.garant.ru/10104543/2/> - Информационно-правовой портал ГАРАНТ.
18. <http://base.consultant.ru> - Консультант Плюс.

Учебное издание

Владислав Владимирович Осипенко

Григорий Вячеславович Шкуратов

ТАКТИКА АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ (2 часть)

Методические указания
для выполнения практических и самостоятельных работ
по МДК.01.03 Тактика аварийно-спасательных работ

для студентов специальности
20.02.04 Пожарная безопасность

Редактор Павлютина И.П.

Подписано в печать 8.06.2018 г. Формат А5.

Усл. печ. л. 3,31. Тираж 25 экз. Изд. №.6096.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянск