



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

Факультет «Безопасность жизнедеятельности и инженерная экология»  
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к изучению теоретического курса  
дисциплины «Пожарно-спасательная подготовка»  
для студентов специальности  
20.05.01 «Пожарная безопасность»

г. Ростов-на-Дону  
2022 г.

Данное методическое указание помогает решить стоящие перед обучающимися по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» студентами, изучающими предмет «Пожарно-спасательная подготовка», следующие задачи:

1. Учебные:

- получить понятие о структуре и содержании учебного процесса в подразделениях пожарной охраны, принципах и методах обучения;
- изучить инструкторско-методические занятия и порядок подготовки руководителя к занятиям;
- оценить навыки восприятия нового материала, его анализа.

2. Развивающая:

- сформировать навыки работы с нормативно-технической литературой и документацией, развития познавательной активности в области обеспечения пожарной безопасности;

3. Воспитательная:

- воспитать стремления к углубленному освоению материала по теме занятия, расширению профессионального кругозора, обучению методам самостоятельной работы с первоисточниками и учебными материалами;
- привить любовь к выбранной профессии, нацелить на приобретение знаний, которые являются базой для изучения специальных дисциплин.

# Лекция № 1: «Инструкторско-методическая подготовка»

## Вводная часть

Подготовка личного состава дежурных караулов (смен) – процесс приобретения и поддержания на необходимом уровне знаний, умений и навыков, реализуемый посредством теоретической и практической подготовки дежурных караулов (смен) к действиям по тушению пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

Порядок организации и проведения занятий по подготовке личного состава дежурных караулов (смен) ежегодно устанавливается приказом начальника (руководителя) территориального органа МЧС России, подразделения ФПС ГПС.

В приказе анализируются и отражаются:

- итоги подготовки личного состава за истекший период (год);
- утверждается годовой план распределения времени по дисциплинам и кварталам подготовки личного состава дежурных караулов (смен);
- тематический план подготовки личного состава дежурных караулов (смен) на год с учетом тематики по предметам подготовки;
- перечень нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке;
- перечень объектов, подлежащих обязательному оперативно-тактическому изучению;
- назначаются лица, ответственные за организацию процесса подготовки.

Подготовка личного состава дежурных смен специализированных пожарно-спасательных частей ФПС ГПС осуществляется с учетом тематики по предметам подготовки.

## Вопрос 1. Общая характеристика, структура и содержание учебного процесса в подразделениях пожарной охраны.

Занятия проводятся в соответствии с утвержденным тематическим планом и расписанием занятий. Результаты текущего контроля учитываются в журнале учета постоянно действующих семинарских (инструкторско-методических) занятий по подготовке личного состава.

Подготовка личного состава дежурных караулов (смен) проводится в период несения дежурства. **Начало учебного года – 14 января, окончание – 15 декабря.**

В начале учебного года начальник (руководитель) подразделения ФПС ГПС проводит с личным составом двухчасовое семинарское занятие в объеме дисциплин «Охрана труда», «Пожарная и аварийно-спасательная техника» с приемом зачетов (результаты которых отражаются в учебном журнале).

Расписание занятий по подготовке личного состава дежурных караулов (смен) разрабатывается на квартал и утверждается не позднее 25 числа месяца, предшествующего периоду подготовки (приложение № 10).

В расписание занятий включаются все мероприятия, проводимые в рамках подготовки личного состава дежурных караулов (смен).

Занятия с личным составом дежурных караулов (смен) проводятся в течение дежурных суток в объеме не более 4-х учебных часов в соответствии с распорядком дня.

Учет занятий ведется в журнале учета занятий, посещаемости и успеваемости личного состава дежурных караулов (смен) (приложение № 11).

**ЖУРНАЛ**  
**учета занятий, посещаемости и успеваемости**  
**личного состава дежурных караулов (смен)**

(номер дежурного караула (смены), наименование подразделения)

начат \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

окончен \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Правила ведения журнала**

1. Журнал ведется в каждом дежурном карауле (смене). Для каждого раздела отводится необходимое количество страниц.

2. В первом разделе Журнала учитывается плановая подготовка, в ходе которой выборочно оценивается текущая успеваемость личного состава: «отлично» 5, «хорошо» 4, «удовлетворительно» 3, «неудовлетворительно» 2».

Посещаемость отмечается: личному составу, присутствующему на занятии, но не получившему оценку, ставится «+», отсутствие на занятиях по неуважительным причинам «-», отпуск «О», наряд «Н», болен «Б», командировка «К».

3. Журнал ведется чисто и аккуратно, заполняется синей шариковой (гелиевой) ручкой. Листы журнала пронумеровываются и прошиваются. Исправления заверяются лицом, допустившим ошибку.

4. По окончании учебного года журнал хранится в подразделении 3 (три)года.

**1. Учет посещаемости и успеваемости**

№ п/п	Фамилия, инициалы обучаемых	Даты проведения занятий				Кол-во часов	Дата, тема занятий, метод	ФИО, подпись лица, проводившего
1.								
2.								
3.								

**2. Учет результатов отработки (выполнения) нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке**

№ п/п	Фамилия, инициалы обучаемых	Дата и номер отработанного (выполненного) норматива				Кол-во часов	Дата, тема занятий, метод	ФИО, подпись лица, проводившего
1.								
2.								
3.								

Лица, проводящие занятия с личным составом дежурных караулов (смен) должны иметь методический план проведения занятий по изучаемой теме.

Утверждаю

(начальник территориального органа МЧС  
России, подразделения ФПС ГПС)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Методический план**  
**проведения занятий с \_\_\_\_\_**

Тема: \_\_\_\_\_  
Вид занятия: \_\_\_\_\_ Отводимое время: \_\_\_\_\_ (мин)  
Цель занятия: \_\_\_\_\_  
Литература, используемая при проведении занятия: \_\_\_\_\_  
Развернутый план занятия:

№ п/п	Учебные вопросы (включая контроль занятий)	Время (мин)	Содержание учебного вопроса, метод отработки и материальное обеспечение (в т.ч. технические средства обучения) учебного вопроса

Пособия и оборудование, используемые на занятии:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, звание, Ф.И.О. лица,  
составившего методический план)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Лицам, выступающим в роли руководителей занятий не менее одного года, допускается иметь типовые методические планы проведения занятий, при этом должна обеспечиваться их своевременная корректировка.

Изучаемые в ходе занятий темы конспектируются личным составом в тетрадях, форма которых устанавливается территориальным органом МЧС России.

Личному составу, пропустившему занятия, руководителем занятий выдаются индивидуальные задания для самостоятельного изучения. Учет выдачи и выполнения индивидуальных заданий ведется в журнале учета занятий, посещаемости и успеваемости личного состава дежурных караулов (смен).

**Учебный процесс в пожарно-спасательных частях**

Учебный процесс в пожарно-спасательных частях организуют начальники частей, привлекая к проведению занятий начальников караулов и командиров отделений.

Руководитель занятия должен твердо знать, что эффективность и качество обучения определяются его идейной убежденностью, уровнем профессиональной подготовки, общей культуры и трудолюбием.

Подготовка к занятию и его проведение - творческий процесс. Плохо, небрежно подготовленное занятие малоэффективно. Такое занятие не будет иметь воспитательного характера. Неточности в выполнении упражнений могут быть впоследствии повторены подчиненными.

## РУКОВОДИТЕЛЬ ЗАНЯТИЙ ОБЯЗАН:

- уметь организовывать и методически правильно проводить занятия в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям;
- хорошо знать и уметь применять правила и приемы работы с пожарно-техническим оборудованием;
- быть для пожарных примером аккуратности, внешней и внутренней подтянутости, отличного знания требований уставов и безупречного их выполнения;
- воспитывать у личного состава дисциплинированность, улучшать его подготовку;
- решать на каждом занятии как образовательные, так и воспитательные задачи;
- подавать команды на выполнение упражнений в строгом соответствии с требованиями нормативных документов;
- знать и строго соблюдать на занятиях правила техники безопасности, применять приемы помощи и страховки.

Учебные занятия со своими отделениями проводят командиры отделений под руководством начальника караула. Занятия по отработке упражнений на высоте (самоспасание пожарных, спасание пострадавших и др.), развертывание сил и средств в составе караула, тренировки в ДАСВ проводят начальники караулов.

Практическое занятие представляет собой часть учебно-тренировочного процесса и рассчитано на то, чтобы начальник караула или под его руководством командир отделения в течение указанного времени (45 минут) произвели определенную работу.

На занятии изучается новый материал, происходит закрепление изученного, развиваются и совершенствуются основные морально-волевые и физические качества пожарных, руководитель занятия проверяет и оценивает приобретенные ими знания, умения и навыки.

Занятие должно решать не только образовательные, но и воспитательные задачи. Начальник караула (командир отделения) помимо совершенствования работы в условиях, приближенных к реальной обстановке, должен стремиться развивать у обучаемых решительность, смелость, находчивость, умение оказать товарищу помощь.

Занятие может быть теоретическим - для получения основных знаний - и практическим - для овладения техникой при работе с ПТО и в ДАСВ и принятия нормативов.

Как правило, занятие проводят по следующей схеме:

- вводная часть (5-7 мин.): построение отделения, караула, осмотр внешнего вида; объявление темы, упражнения, цели, правил техники безопасности;
- подготовительная часть (10-15 мин.): разминка;
- основная часть (70 мин.): обучение технике исполнения упражнений, практическое их выполнение;
- заключительная часть (5-8 мин.): уборка пожарно-технического оборудования, разбор занятий, заминка.

Общая продолжительность практического занятия 90 минут.

Предлагаемая схема занятия является типовой.

В вводной части важно организовать отделение, караул и подготовить личный состав к наиболее успешному решению целей, стоящих перед занятием.

В подготовительной части выполняются упражнения умеренной интенсивности, но достаточной для того, чтобы решить поставленные задачи.

В основной части практического занятия решается главная задача - обучение личного состава технике выполнения упражнений, закрепление ранее усвоенных знаний, навыков и совершенствование их. Одновременно с этим решается задача развития и совершенствования физических, морально- психологических качеств, а также слаженности работы пожарных в составе отделения или караула при отработке упражнений по боевому разворачиванию. В основную часть занятия обычно включают не менее двух упражнений.

В заключительную часть занятия входят приведение в исходное состояние оборудования и инвентаря, краткая оценка работы караула (отделения), пожарных.

## Вопрос 2. Принципы обучения.

При тушении пожаров личному составу приходится выдерживать значительные физические и нервные напряжения. Спасание людей, быстрое разворачивание средств тушения, эвакуация имущества, работа на высотах, в дыму и при высоких температурах требуют от личного состава не только высокого сознания долга, но и хорошего здоровья, силы, выносливости, смелости и быстроты реакции. Всеми этими качествами обладают работники Государственной пожарной охраны благодаря планомерной систематической работе системы образования.

*Обучение* — это целенаправленный, организованный процесс передачи и усвоения знаний, умений, навыков, формирование потенциальных возможностей обучаемых.

**Принцип обучения** – основное требование к организации обучения, которым руководствуется преподаватель (руководитель занятий).

Выделяются несколько основополагающих принципов обучения ПСП:



Принцип сознательности и активности предполагает понимание обучаемым смысла усваиваемых знаний, умений и навыков, отчетливое представление ими целей и задач каждого занятия; осознание практической

значимости получаемых знаний, навыков, умений; интереса к учебному материалу. Активность обучаемых должна быть направлена не столько на простое запоминание, сколько на сам процесс самостоятельного добывания знаний, когда он сам усваивает новые знания, исследует факты и делает доступные выводы и обобщения, выявляет и исправляет ошибки, неточности. Таким образом, активность проявляется в инициативности и высокой степени самостоятельности учащихся.

#### Для справки

Сознательно усвоенные знания и навыки обладают свойством широкого использования в практических целях. Знания, которые усваиваются обучаемыми догматически, без понимания их смысла и значения, не имеют практической ценности.

#### Для преподавателя

1. Используйте приемы взаимообучения.
2. Используйте соревновательный процесс и партнёрство обучаемых.
3. Обеспечьте условия для коллективного поиска правильного ответа.
4. Вводите в учебный процесс занимательные задания, игровые элементы.
5. Учите находить второстепенное и главное в изучаемом материале.
6. Используйте в обучении примеры из практической деятельности и требуйте от обучаемых самостоятельного понимания, видения различий между наблюдаемыми в жизни фактами и их научным объяснением.

Принцип наглядности заключается в необходимости создания у обучаемых ясного и точного представления о действиях пожарных подразделений, возможных ситуаций на пожаре, приемов работы с пожарной техникой и оборудованием и т.д. с помощью целого комплекса приемов и средств. Наглядность повышает интерес обучаемых к изучаемому материалу, облегчает процесс усвоения упражнений, приемов, способствует прочному закреплению двигательных навыков.

#### Для справки

Скажи мне — и я забуду, покажи мне — и я запомню, дай мне сделать — и я пойму. (Конфуций)

#### Для преподавателя

1. Используйте в обучении закономерность, согласно которой запоминание предметов происходит лучше, чем, если они описаны только в словесной форме.
2. Используйте средства наглядности, не увлекайтесь чрезмерным количеством наглядных пособий.
3. При использовании средств наглядности не ограничивайтесь только их показом, а поясняйте и комментируйте наглядный материал.
4. Тщательно готовьте виды наглядности к применению, продумывая сопутствующие им приёмы.
5. В подборе средств наглядности учитывайте возрастные особенности обучающихся.



Принцип систематичности и последовательности обеспечивается правильным распределением учебного материала по периодам и годам обучения, а также оптимальным соотношением различных форм и методов обучения.

**Для справки**

Темы по ПСП разбиваются на упражнения, упражнения – на элементы, а элементы – на приемы.

**Для преподавателя**

1. Используйте схемы, планы, чтобы обеспечить усвоение обучающимися системы знаний.
2. Разделяйте содержание учебного материала на логически завершённые части (шаги), последовательно их реализуйте, приучайте к этому учащихся.
3. Используйте передовые достижения методики обучения: составляйте со своими учащимися опорные конспекты, структурно-логические схемы учебного материала, облегчающие процесс усвоения знаний.
4. Чаще повторяйте и совершенствуйте ранее усвоенное, чтобы обеспечить систематичность и последовательность в обучении.
5. Увеличивайте нагрузку как на одном занятии, так и от занятия к занятию, что приводит к лучшим результатам в физическом развитии и является неременным условием предупреждения травм.
6. Излагайте материал и отрабатывайте упражнения поэтапно с сохранением целостности учебного содержания.
7. Группируйте отрабатываемые упражнения и двигательные действия.

Принцип прочности предполагает прочное усвоение знаний, умений и навыков. Решающее значение в реализации этого принципа имеет повторение пройденного материала и совершенствование изучаемых приемов и действий. Для формирования прочных навыков упражнения повторяют не только в обычных (привычных) условиях, но и в изменяющихся, усложнённых.

**Для справки**

Большое значение для прочности приобретаемых навыков имеет САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА обучающихся

**Для преподавателя**

- Не приступайте к изучению нового, предварительно не сформировав двух важнейших качеств: интереса и положительного отношения к нему.
- Материал, требующий запоминания, должен быть заключен в короткие ряды: то, что мы должны носить в своей памяти, не должно иметь обширных размеров.
- Совершенствование навыков допустимо лишь в том случае, если занимающиеся освоили правильные способы выполнения упражнений.

Принцип доступности — это соответствие учебного материала возрасту, индивидуальным особенностям, степени профессиональной подготовки обучающихся. Доступность обучения обеспечивается постепенным повышением специальной и физической нагрузки.

### Дополнение

Принцип доступности сформулированы Я.А. Коменским - от легкого к трудному, от известного к неизвестному, от простого к сложному.

### Для преподавателя

Учебный материал подбирайте с таким расчетом, чтобы упражнения и приемы по степени трудности были доступны обучаемым, но в то же время для их выполнения требовались некоторые усилия. Это вызывает у обучаемых интерес к выполнению упражнения, приема и способствует воспитанию способности к преодолению все больших и больших трудностей.

Если упражнения (приемы) слишком облегчить, то они не вызовут у обучаемых большого интереса и активности, не будут способствовать воспитанию воли и настойчивости в достижении цели. Слишком сложные задания подрывают физические и моральные силы обучаемых, снижают интерес к занятиям.

*Принцип связи теории с практикой* выражает необходимость подготовки обучаемых к правильному использованию теоретических знаний в разнообразных практических ситуациях.

### Для справки

Практика критерий истины, источник познавательной деятельности и область приложения результатов обучения

### Для преподавателя

1. Обучаемый должен понимать и чувствовать, что обучение является для него жизненной необходимостью.

2. Обучая, идите от жизни к знаниям или от знаний к жизни: связь «знания - жизнь» необходима.

3. Покажите, что наука развивается под влиянием практических потребностей, приводите конкретные примеры.

4. Рассказывайте обучаемым о новых современных технологиях и прогрессивных методах пожаротушения.

5. Настойчиво приучайте учащихся проверять и применять свои знания на практике. Используйте окружающую действительность и как источник знаний, и как область их практического применения.

6. Проблемно-поисковые и исследовательские задания лучшее средство связи теории с практикой: широко используйте их в различных сочетаниях.

### Вопрос 3. Понятие о методах обучения и их классификация.

Взаимосвязь методов обучения.

**Метод обучения** - способ достижения цели, которую ставит перед собой преподаватель в решении задач образования.

*Словесные методы:* объяснение, рассказ, беседа, указание и т. д. При изучении нового приема (действия) начальник караула, командир отделения знакомит обучаемых с его названием в соответствии с принятой терминологией, объясняет технику его выполнения. Рассказ и беседа используются для пополнения знаний студентов о технике выполнения упражнений, тактике и

методике обучения. Все объяснения должны быть предельно краткими, понятными и образными.

*Наглядные методы:* показ упражнения, элементов и приемов.

*Практические методы:* упражнения, которые представляют собой планомерное, организованное, повторное выполнение действий с целью овладения ими или повышения их качества; практический метод выполняет функцию применения полученных знаний к решению практических задач. Практический метод предполагает: объяснение, осмысление работы, показ, инструктаж, пробу, выполнение задания, контроль и коррекцию.

Разучивание упражнений и приемов условно подразделяется на четыре тесно связанные между собой фазы:

- ознакомление;
- разучивание в упрощенных, специально созданных условиях;
- разучивание в усложненных условиях;
- закрепление на практике.

*Ознакомление.* Вначале у обучаемых необходимо создать правильное зрительное представление о конкретном упражнении (приеме). Для этого его показывают и сообщают основные сведения о его значении и применении. Упражнение и прием показывают неоднократно (первый раз быстро, затем в замедленном темпе), чтобы обучаемые обратили внимание на наиболее важные детали. Обучаемым не только сообщают задание, но и объясняют причину необходимости его выполнения.

Разучивание упражнения, приема в упрощенных, специально созданных условиях. Основная задача данной фазы обучения - овладение правильной структурой выполнения упражнения, приема. На первых этапах обучения упражнение и прием следует выполнять в упрощенных условиях. Успех обучения при этом во многом зависит от подбора подводящих упражнений. По структуре они должны быть близки к осваиваемому упражнению и приему и соответствовать силам и возможностям обучаемых. Условия выполнения приема упрощаются путем изменения исходного положения, расстояния, направления, быстроты выполнения, прилагаемой силы.

Разучивание упражнения и приема в усложненных условиях. Данная фаза обучения продолжительнее предыдущей. Задача состоит в том, чтобы подготовить обучаемых к свободному выполнению приема.

Постепенное усложнение упражнения и приема достигается:

- увеличением скорости выполнения упражнения и приема, изменением прилагаемой силы, направления, амплитуды движений и т. д.;
- выполнением данного упражнения и приема в соединении с другими;
- изменением трудности упражнений и приемов;
- уточнением конкретной цели, которая должна быть достигнута при выполнении упражнения, приема, повышением требований к точности и скорости их выполнения и т. д.

По мере совершенствования мастерства указанные факторы следует применять в комплексе.

*Закрепление упражнения, приема.* Основной задачей данной фазы является привитие обучаемым навыков рационального использования упражнения и приема

в практической деятельности. Пожарные должны уметь их выполнять в условиях внезапно изменяющейся обстановки.

Тренировки применяются после того, как у обучающихся образовались правильные навыки в выполнении упражнений. Сущность этого состоит в том, что при повторении учебного материала обучающиеся доводят выполнение различных упражнений до автоматизма. Чтобы тренировки проходили интересно и результативно, проводятся соревнования между пожарными и между отделениями, что повышает интерес к занятиям, способствует лучшему выполнению упражнений и значительно увеличивает физическую нагрузку.

#### **Вопрос 4. Инструкторско-методические занятия**

На инструкторско-методических занятиях происходит обмен педагогическим опытом и вырабатывается единый, наиболее рациональный методический подход для достижения цели, поставленной перед занятием, обосновываются содержание и объем нагрузки, практическое значение упражнений, формируются воспитательные и учебные цели занятия.

Проведение инструкторско-методических занятий может предусматриваться годовыми планами работы гарнизона, отряда, части, учебными заведениями. Готовит и проводит эти занятия руководитель или его заместитель с подчиненными, которые будут проводить аналогичное занятие со своим личным составом (начальник части с начальниками караулов, начальник караула с командирами отделений в присутствии других начальников караулов (командиров отделений), преподаватель с курсантами).

Индивидуальное выполнение упражнения отрабатывается присутствующими (начальниками караулов, командирами отделений, курсантами), а при исполнении группового упражнения (развертывание сил и средств, комбинированный подъем с лестницей-штурмовкой по выдвижной пожарной лестнице и др.) на занятие вызывается отделение автоцистерны.

Инструкторско-методическое занятие проводится за 2-3 дежурства (10-12 дней) до проведения плановых занятий с личным составом.

Руководитель и все присутствующие на занятии подчиненные должны быть к нему подготовлены: изучить оперативно-тактическую характеристику объекта, литературу; практически отработать индивидуальные упражнения. Должны быть готовы показчики, определено необходимое ПТО, изучены правила техники безопасности. Руководитель и подчиненные составляют и утверждают методические планы командиров отделений, а руководитель занятия составляет методическую план и утверждает ее у своего начальника. Как правило, одно упражнение отрабатывается с целью научить, а другое — тренировать.

Инструкторско-методическое занятие начинается с проверки подготовки подчиненных к занятиям: наличие утвержденных методических планов, знание методических приемов обучения, техники безопасности, команд, умение выполнять упражнения и т.п.

Руководитель занятия объявляет, что он сначала покажет подчиненным, как они должны проводить занятие со своими подчиненными, а затем проверить, насколько хорошо они это усвоили.

Руководитель проводит занятие с начала и до конца (объявляя тему, цель, технику безопасности, назначая расчеты, подавая команды, соблюдая технику безопасности, методически правильно исправляя ошибки подчиненных, опрашивая стоящих в строю. При грубых ошибках быстро останавливает пожарных командой "Стой!".

При цели упражнения научить привлекает показчика или лично показывает упражнение полностью, затем сопровождает рассказ показом с одновременным выполнением упражнения подчиненными и т.д. В конце проводит разбор занятия.

Затем назначает одного из присутствующих приступить к проведению занятия, который объявляет тему, упражнение, цель, технику безопасности, проводит разминку и т.д. На каком-то этапе руководитель занятия его останавливает, ставит в строй и предлагает следующему начальнику продолжать проводить занятия и так далее, пока каждый присутствующий не выступит в роли руководителя занятия.

После проведения занятия всеми подчиненными руководитель проводит разбор инструкторско-методического занятия и указывает, кому, что надо доработать, поприусловствовать у коллег на занятии, а слабому дать срок и заставить его провести пробный урок без личного состава с рассказом всех методических положений практического занятия.

В учебных заведениях инструкторско-методические занятия должны проводиться с курсантами перед проведением ими занятий в роли командира отделения (второй курс) и начальника караула (третий курс), а может быть и с начальниками караулов учебной пожарной части, на курсах подготовки командиров отделений.

Инструкторско-методические занятия можно проводить по многим предметам для повышения методики обучения и передачи опыта работы.

### **Вопрос 5. Подготовка руководителя к занятиям.**

*Подготовка к занятиям* командира отделения начинается с выписывания из расписания занятий темы, упражнения и цели занятия, его даты. Командир отделения изучает литературу (нормативные документы и учебные пособия и др.), тренируется в практическом исполнении упражнения, при выполнении упражнений со спасательной веревкой с целью научить, тренируется в исполнении упражнения в зеркальном отображении (говорит пожарным взять конец веревки в правую руку, а сам берет в левую и т. д.). Он повторяет правила техники безопасности команды, определяет место занятия и построения отделения, необходимое пожарно-техническое оборудование, получает инструктаж у начальника караула, составляет план для проведения занятия, утверждает его у начальника караула и индивидуально работает с пожарным, который не помнит упражнения или его отдельных этапов. Может посетить аналогичное занятие в другом карауле. Подготовка командира отделения производится и на инструкторско-методическом занятии.

В день занятия командир отделения готовит и проверяет ПТО, место занятия, обеспечивает страховку и определяет свое место при выполнении упражнения пожарными.

*Подготовка к проведению занятия начальником караула*

Начальник караула отвечает за подготовку личного состава караула. В основном под его руководством командиры отделений проводят занятия со своими подчиненными. Помня это, начальник караула обязан проявлять постоянную заботу о росте методического мастерства каждого командира отделения. Изучая их работу, проводя с ними инструктажи и инструкторско-методические занятия, служить для них примером организованности и дисциплинированности.

Готовясь к занятиям, начальник караула должен уяснить содержание и определить цель занятий по каждому упражнению; повторить правила выполнения упражнений, команды и правила техники безопасности, определить и сообщить командирам отделений место занятия, необходимое количество ПТО и его расстановку (в день занятия командирам отделений следует дать указание подготовить ПТО и проверить его исправность) определить свое местонахождение во время занятия (начальник караула вначале должен находиться там, где изучается более сложное упражнение, занимается менее подготовленный командир отделения им выполнение упражнения связано с работой на высоте); определить метод проведения занятия по каждому упражнению и всего занятия в целом; проконтролировать и, если нужно, оказать помощь командирам отделений в подготовке и проведении практического занятия с отделением; провести инструктаж с командирами отделений (план проведения практического занятия, последовательность разучивания приемов, упражнений и наиболее рациональные методы обучения; время, отводимое на изучение и отработку приема и упражнения; правила техники безопасности, умение подавать команды и выполнять упражнение по ним, место проведения занятия и нормативы); проверить и утвердить методические планы командиров отделений; написать методическую разработку и представить ее на утверждение начальнику части (преподавателю).

## **Лекция № 2 «Обеспечение безопасности спасательных работ с применением технических средств»**

### **Вводная часть.**

Безопасность труда при производстве АСДНР определяется тремя условиями: безопасностью технических средств, машин и механизмов, аварийно-спасательного инструмента; безопасностью технологического процесса; безопасностью трудового процесса. Состояние каждого звена является взаимозависимым, то есть зависит от состояния безопасности остальных звеньев и существенно влияет на состояние безопасности труда в целом. Важнейшее влияние на безопасность труда оказывает первая составляющая этой системы – безопасность технических средств. Травматизм при эксплуатации технических средств (на примере горных работ) занимает третье место и в последние десять лет удерживается на уровне 10-12 %. Основные причины травмирования могут быть объективными и субъективными.

Объективные связаны с недостатками собственно оборудования. Таковыми являются несовершенство конструкций, низкая надежность, низкая износостойкость в условиях воздействия факторов ЧС.

Субъективные причины обусловлены слабой трудовой дисциплиной и низким уровнем квалификации рабочих, т.е. низкой безопасностью трудового процесса. К ним относятся: использование техники для выполнения непредусмотренных работ или в непредусмотренных условиях; осмотр и ремонт оборудования на ходу или без отключения электрического напряжения; работа с неисправными устройствами безопасности (без ограждений, блокировок, предупреждающих надписей и т.п.); неправильная организация работ, нарушение правил техники безопасности и правил техники эксплуатации.

Анализ причин травматизма показывает, что удельный вес травм в результате повреждения машинами и механизмами составляет около 30 %. Из них около 50% приходится на субъективные причины (нахождение в опасной зоне, ошибочные действия, несогласованность действий).

Объективно опасность производственных процессов и технических средств (ТС) определяется главным образом техническими решениями, принимаемыми на стадии проектирования ТС и планирования АСДНР.

В процессе эксплуатации ТС важнейшую роль для обеспечения безопасности труда играет правильная организация технологического процесса, а также профессиональная квалификация работающих и дисциплина труда. Таким образом, безопасность человека при обслуживании машин и механизмов обеспечивается **комплексом технических и организационных мер**.

Технические меры позволяют исключить или свести к минимуму возможности травмирования личного состава при производстве АСДНР за счет совершенствования конструкций машин и механизмов, максимального приспособления их к особенностям соответствующего технологического процесса.

Организационные меры – правильное распределение функций между человеком и машиной, выбор рационального режима труда и отдыха для предупреждения психофизиологических причин травматизма и заболеваемости, организация профотбора и обучения личного состава, воспитание чувства высокой ответственности личного состава за порученное дело и укрепление трудовой дисциплины.

## **Вопрос 1. Принципы и требования по обеспечению безопасности при эксплуатации технических средств**

### **1.1. Принципы обеспечения безопасности**

Работа машин и механизмов может сопровождаться воздействием ряда опасных и вредных факторов, обуславливающих их потенциальную опасность. К ним относятся: движущиеся машины и механизмы; незащищенные подвижные элементы и выступающие части оборудования; перемещающиеся материалы и отбиваемая масса конструкций; опасность поражения электричеством; опасность воспламенения и взрывов газовоздушной смеси при искрении; повышенное пылеобразование; повышенные уровни шума и вибраций.

Общие принципы обеспечения безопасности технологических процессов и оборудования заключаются в следующем:

использование прогрессивных технологий и принципов действия оборудования – легко управляемых, основанных на применении безвредных

материалов с минимальной степенью воздействия на производственную и природную среду;

обеспечение пожаро- и взрывобезопасности;

применение коллективных средств защиты работающих от вредных и опасных факторов как неотъемлемых элементов конструкций машин и механизмов;

использование эффективных систем управления оборудованием, технологическими процессами и контроля над ними.

Принципы обеспечения безопасности производственных процессов реализуются путем совершенствования технологии в следующих направлениях:

замена сложных многостадийных процессов менее сложными (лучше одностадийными);

переход от периодических процессов к непрерывным, легче поддающимся автоматизации;

устранение непосредственного контакта работающих с опасными и вредными факторами;

удаление и обезвреживание отходов производства;

применение систем управления технологическим процессом и контроля за ним, обеспечивающих защиту личного состава, информирование о возникновении и степени воздействия вредных и опасных факторов, а также аварийное отключение производственного оборудования;

рациональное размещение оборудования и организация рабочих мест, обеспечивающая удобство обслуживания и наблюдения за работой оборудования.

## **1.2. Требования по обеспечению безопасности технических средств**

Технические средства, применяемые для ведения АСДНР, весьма разнообразны по принципу действия и средствам обеспечения безопасности. Однако существуют и общие требования, которые необходимо соблюдать при эксплуатации любых видов технических средств.

Требования к безопасности технических средств включают в себя: требования к конструкциям, материалам, органам управления; требования к средствам защиты, эргономические требования; требования по монтажу, эксплуатации, ремонту, транспортированию и хранению машин, механизмов.

При проектировании и выборе технических средств необходимо учитывать психофизиологические и физические возможности человека, его антропометрические данные. Усилия, затрачиваемые рабочими при управлении машинами, не должны превышать допустимых значений. С целью уменьшения утомляемости человека все узлы машины и элементы управления размещают таким образом, чтобы исключить монотонность работы, лишние движения, неудобные рабочие позы.

*Требованиями к основным элементам конструкций* отражают необходимость создания безопасной и комфортной производственной среды за счет средств коллективной защиты на основе рациональных конструкторских решений, удачного сочетания рабочих и защитных функций узлов и элементов



оборудования. Требования к основным элементам конструкций сводятся к следующему:

применяемые в конструкции оборудования материалы не должны быть источниками выделения вредных веществ, взрыво- или пожароопасными в условиях производственной среды;

движущиеся (вращающиеся) части оборудования, представляют особую опасность. Поэтому они должны быть снабжены техническими средствами защиты. Рабочие органы, захватывающие, зажимные и подъемные устройства должны оснащаться специальными защитными приспособлениями;

в конструкциях машин и механизмов должны быть предусмотрены средства, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током в процессе его эксплуатации;

конструкция должна обеспечивать снижение до допустимых уровней интенсивности шума, ультра- и инфразвука, вибраций, электромагнитных полей и ионизирующих излучений;

оборудование не должно быть источником выделения в рабочую зону и в окружающую среду вредных веществ, избытков тепла и влаги, т.е. должно быть достаточно герметичным;

элементы оборудования, с которыми возможен контакт работающих, не должны иметь острых углов, горячих или переохлажденных поверхностей. Для безопасного обслуживания оборудования необходимо предусматривать проходы, площадки и переходы, лестницы, перила и т.п.;

оборудование должно иметь средства сигнализации о нарушениях нормального режима работы, а также автоматического отключения и останова.

**К органам управления** техническими средствами, машинами и механизмами предъявляются следующие основные требования:

удобство формы и размеров;

удобство размещения с точки зрения необходимых усилий перемещений, последовательности и частоты использования;

исключение возможности произвольного и самопроизвольного включения–выключения;

унификация управления однородным оборудованием;

специальная окраска органов аварийного отключения, обеспечивающая легкость их поиска, и доступность.

**Требования к техническим средствам защиты** сводятся в основном к следующему:

функционирование машин и механизмов должно быть невозможно при отключенных или неисправных средствах защиты, входящих в конструкцию оборудования;

отказы отдельных элементов защитных средств не должны прекращать защитного действия других средств или создавать дополнительную опасность;

все защитные устройства, которые могут быть сняты, должны обеспечиваться средствами, исключающими возможность работы основного оборудования в такой ситуации, вплоть до блокировок, останавливающих рабочий процесс.

**Эргономические требования.** В связи с внедрением сложных механизмов, применением робототехники и автоматизированных систем управления, характеризующихся большим объемом информации, которую необходимо воспринимать оператору, большое значение приобретают эргономические требования.

Эргономические требования устанавливают соответствие оборудования антропометрическим, физиологическим и психологическим особенностям человека. Эргономические требования включены во многие стандарты на рабочие места и конкретные виды оборудования.

## **Вопрос 2. Технические средства обеспечения безопасности машин и механизмов**

Как показывает анализ травматизма при использовании машин и механизмов для ведения АСДНР, основные технические причины аварий и несчастных случаев следующие: отсутствие автоматического отключения технических средств в аварийных ситуациях, сползание технических средств со склонов, отсутствие устройств для устранения вибраций; отсутствие ограждений исполнительных органов; отсутствие выносных пультов дистанционного управления техническими средствами; низкая надежность отдельных элементов технических средств.

Наиболее часто причинителями травм при эксплуатации средств механизации аварийно-спасательных работ (бульдозеров, экскаваторов, автокранов, а также транспортных средств) являются;

движущиеся (особенно вращающиеся) части и детали при отсутствии ограждений или кожухов;

корпус машины при наезде, падении, соскальзывании или придавливании;

тяговые и предохранительные канаты и цепи при их обрыве или вибрировании;

падающие части машин (например, стрела исполнительного органа экскаватора, автокрана, ковш погрузочной машины и др.);

электрический ток;

разлетающиеся и обрушающиеся обломки строительных материалов при отбойке или погрузке строительных конструкций; падающие во время ремонтов детали и инструменты и т.п.

При работе гидромониторов причинителями травм могут быть струя воды, выбрасываемая под давлением из монитора или напорного водопровода при его прорыве, а также корпус гидромонитора или трубопровод при внезапном повороте или сдвигении.

Для предупреждения травматизма и объективного снижения опасности труда в шахтах по фактору "повреждение людей машинами и механизмами" применяются различные технические средства, обеспечивающие коллективную безопасность работающих.

Основными техническими средствами коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, связанных с работой

оборудования, являются **з а щ и т н ы е у с т р о й с т в а**, препятствующие попаданию человека в опасную зону.

Опасной зоной считается пространство, в котором постоянно или периодически проявляется воздействие опасных (или вредных) факторов. Опасная зона может быть **о г р а н и ч е н н о й** (локализованной вокруг опасного элемента конструкции) и **н е о г р а н и ч е н н о й**, изменяющейся в пространстве и времени (например пространство под транспортируемым грузом).

Защитные устройства весьма разнообразны как по принципу действия, так и по конструкции. Важнейшее общее требование к защитным устройствам состоит в том, что они не должны терять своих защитных свойств под воздействием неблагоприятных и агрессивных факторов производственной среды (высокие температуры, влага, вибрации и др.).

Условно их подразделяют на следующие группы: оградительные устройства, блокирующие устройства, предохранительные устройства, ограничители перемещения, тормозные устройства, специальные устройства, устройства дистанционного управления, устройства автоматизированного контроля и сигнализации.

**Оградительные устройства** – физические преграды между человеком и опасным (или вредным) фактором: кожухи, щиты, экраны, барьеры и т.п. По способу установки ограждения бывают стационарными, передвижными, откидными, раздвижными, съемными. Ограждения могут выполняться как сплошными, так и сетчатыми или решетчатыми.

**Блокирующие устройства** – средства, обеспечивающие отключение, а также закрепление рабочих органов машин или элементов электрических схем в определенном состоянии, которые применяются для предотвращения аварийных и травмоопасных ситуаций. По принципу действия блокировочные устройства могут быть механическими, электронными, электромагнитными, электрическими, пневматическими, оптическими и комбинированными. Механические блокировки, как правило, очень сложны, поэтому чаще всего применяются электрические или электронные устройств.

**Предохранительные устройства** – средства, обеспечивающие безопасность эксплуатации оборудования путем ограничения скоростей, давлений, температур, механических нагрузок, электрического напряжения и других факторов, которые могут привести к разрушению оборудования и травмированию персонала. Эти устройства останавливают рабочий процесс при выходе контролируемого параметра за допустимые пределы.

Предохранителями от механических нагрузок, например, являются срезающиеся шпильки, штифты и фрикционные муфты; для парогазовых турбин, дизелей – центробежные регуляторы, ограничивающие подачу рабочего вещества в машину при увеличении частоты вращения. К предохранителям от превышения давления газов и паров относятся предохранительные клапаны и мембраны, срабатывающие при превышении заданного давления и закрывающиеся при нормальных значениях, а также сохраняющие герметичность в закрытом состоянии.

**Ограничители перемещения** - средства, применяемые для предотвращения движения отдельных элементов или всей машины за установленные пределы (габариты). К ним относятся концевые выключатели и упоры.

**Тормозные устройства** – устройства для замедления или остановки движущихся частей оборудования при возникновении опасного производственного фактора (по конструкции могут быть колодочные, дисковые, клиновые). По принципу действия бывают механическими, электромагнитными, пневматическими, гидравлическими и комбинированными. Выполняются как с ручным управлением, так и автоматическими.

Надежность и исправность тормозных устройств имеет большое значение для обеспечения безопасности оборудования.

**Специальные устройства** – системы защиты от поражения электрическим током, ловители в лифтах и подъемных устройствах, блокировки, улавливатели инструментов и материалов при случайном их падении, ограничители массы поднимаемого груза, ограничители вращения и крена грузоподъемных устройств и др.

**Устройства дистанционного управления** – устройства, предназначенные для вывода человека, управляющего технологическим оборудованием, за пределы опасных зон. Эти устройства могут быть стационарными, передвижными и переносными. По принципу действия бывают механические, электрические, пневматические, гидравлические и комбинированные.

**Устройства автоматического контроля и сигнализации** – устройства, предназначенные для контроля, передачи и отображения информации. По назначению эти устройства подразделяются на информационные, предупреждающие, аварийные; по характеру передачи сигнала – на непрерывные и пульсирующие. По виду сигнала они бывают звуковые, световые, знаковые, комбинированные. Звук сигнала должен сильно отличаться от обычного шума, характерного для данной производственной обстановки.

Сигнализация предупреждает об отклонениях параметров производственных процессов от допустимых значений, о возникновении опасного фактора (например, при маневрах транспортных средств, перемещении инженерных машин и т.п.), а также может применяться для обозначения опасной зоны.

Наиболее эффективным средством защиты от движущихся и вращающихся деталей, а также вибрирующих тяговых цепей и канатов являются ограждения. Они выполняются таким образом, чтобы обеспечить защиту работающих не только при нормальной работе оборудования, но и при его повреждении (например, при обрыве каната или цепи, повреждении стрелы крана, экскаватора и т.п.). Если полное ограждение опасных узлов технически или технологически невозможно, то устанавливают частичное, хотя бы со стороны подхода людей.

При невозможности установить ограждения применяют аварийные выключатели, с помощью которых можно быстро и надежно отключить оборудование при попадании людей в опасную зону. Если в системе управления несколько аварийных выключателей, в том числе и дистанционных, то оборудование должно полностью отключаться от любого в отдельности.

В условиях ограниченного пространства, низкой освещенности и плохой видимости важное значение для ориентации рабочих и согласования их действий имеет звуковая или световая сигнализация. Так, на машинах, неожиданный пуск которых может привести к травмированию людей, должны предусматриваться предупредительные предпусковые (с опережением на 10-15 с) звуковые (не ниже 95 дБ) или световые сигнальные устройства с условными сигналами.

## **Лекция № 3: «Обеспечение безопасности спасательных работ при применении АСИ»**

### **Вводная часть.**

При ведении аварийно-спасательных работ необходимо учитывать ряд факторов, определяющих выбор применяемого инструмента и технологические приемы, обеспечивающие безопасные условия их выполнения. Прежде всего, это характер выполняемых работ: разрушение (дробление) строительных конструкций, их резка, подъем и перемещение. Кроме того, должны учитываться условия ведения работ: степень запыленности и загазованности, химическое и радиоактивное загрязнение, пожаро- и взрывоопасность, повышенная влажность, атмосферные осадки, температура окружающей среды, освещенность, замкнутость рабочего пространства и т.д. Для конкретных условий ведения работ выбирается инструмент с соответствующим типом привода – гидравлическим, пневматическим, электрическим, моторным (от двигателя внутреннего сгорания) или ручным. АСИ с различным типом привода обеспечивает различную степень безопасности при работе в определенных условиях, но кроме этого должны соблюдаться и безопасные технологические приемы выполнения тех или иных операций.

По виду энергии, приводящей механизированный инструмент в действие, он подразделяется на гидравлический, пневматический, электрический и с мотоприводом (приводом от двигателя внутреннего сгорания).

**Вопрос 1.** Обеспечение безопасности при применении гидравлического аварийно-спасательного инструмента

Гидравлический аварийно-спасательный инструмент предназначен для выполнения комплекса работ, связанных с перекусыванием арматуры, подъема и перемещения элементов завала, строительных и других конструкций, расширения проемов в завалах с целью высвобождения защемленных людей на

пожарах или в результате аварий, дорожно-транспортных происшествий и других стихийных бедствий, а также для вскрытия металлических дверей.

Инструмент пожарный гидравлический - инструмент, приводимый в действие от ручного (ножного) насоса или от электро- мото или пневмоприводного насосного агрегата, предназначенный для выполнения различных работ на пожаре.

Гидравлические ножницы - инструмент, с помощью которого можно резать различные элементы конструкций посредством двух ножей, приводимых в действие гидроцилиндром.

Гидравлический разжим - инструмент, с помощью которого можно раздвинуть или стянуть элементы различных конструкций посредством рычагов, приводимых в действие гидроцилиндром.

Комбинированный гидравлический инструмент - инструмент, который может использоваться в качестве разжима и ножниц. Он имеет универсальное назначение.

Аварийно-спасательный инструмент имеет различную комплектацию. В общем случае состав комплекта гидравлического аварийно-спасательного инструмента входит: насос ручной, насосная станция, разжим, резак, комбинированный резак - ножницы, вскрыватели, резак тросовый, кусачки, домкрат одноштоковый, домкрат двуштоковый, проушины, цепи с крюками, кусачки автономные.

При работе с гидравлическим инструментом необходимо помнить, что рабочая жидкость для привода инструмента подается под большим давлением (около 80 МПа), режущие (разжимающие) кромки инструмента испытывают большие нагрузки. Весь обслуживающий персонал должен быть экипирован касками с защитным щитком, защитными рукавицами и специальной обувью. Наибольшую опасность представляет перекусывание металлических изделий.

При этом необходимо строго соблюдать следующие правила:

- при проведении аварийно-спасательных работ инструмент должен быть в исправном состоянии;
- запрещается стоять впереди оператора, производящего резку и находиться на оси перекусываемого стержня;
- запрещается работать под грузом без дополнительных упоров;
- запрещается контакт шлангов с агрессивными жидкостями и нагревательными приборами;
- запрещается работа инструмента во взрывоопасных средах;
- категорически запрещается подсоединение нагнетательного рукава к сливному;
- в разомкнутом положении рабочие поверхности клапанов должны быть закрыты резиновыми заглушками;
- при соединении быстроразъемных клапанов нужно следить за тем, чтобы соединительные накидные гайки были завернуты до упора;
- следить за правильной установкой резцов (под углом 90°) по отношению к перекусываемому материалу;

- при обнаружении неисправностей необходимо немедленно остановить увеличение давления, сбросить его и устранить неисправность;
- после фиксации между резцами кусачек перекусываемого стержня, их необходимо накрыть куском брезента 0,5х0,5 м и осуществить перекусывание;
- при использовании для привода инструмента ручного насоса, проверить пломбу на предохранительном клапане насоса, настроенном на максимальное давление 80 МПа;
- при использовании в качестве привода электрической или бензиновой насосной станции необходимо соблюдать требования электро- и пожарной безопасности.

**При подготовке рабочего места и инструмента необходимо:**

- вывесить предупреждающие знаки;
- удалить посторонних лиц из зоны работы инструмента;
- при необходимости осветить место проведения работ;
- принять все меры, исключающие травмирование, гибель спасателей и пострадавших;
- обеспечить спасателей защитными средствами (очки, противогазы, брезент и т.п.), а также доброкачественной обувью и спецодеждой.

**При подготовке инструмента необходимо:**

- проверить наличие гидравлической жидкости и топливной смеси в насосной станции;
- снять защитные колпаки с быстроразъемных клапанов и убедиться, что на них нет грязи, песка, воды (при необходимости протереть чистой, сухой ветошью);
- проверить наличие трещин на рабочем органе инструмента (при их наличии рабочий орган заменить);
- проверить внешним осмотром целостность напорных и сливных рукавов.

**При подключении гидроинструмента к ручному насосу необходимо:**

1. Установить ручной насос на горизонтальной площадке или так, чтобы непосредственно насосная часть находилась ниже уровня заливной горловины.
2. Расправить напорный и сливной рукава так, чтобы они не соприкасались с агрессивными жидкостями, нагревательными приборами, открытым огнем.
3. Поднести гидроинструмент к месту предполагаемых работ.
4. Снять защитные колпачки с напорных и сливных рукавов гидроинструмента и ручного насоса.
5. При необходимости удалить сухой, чистой ветошью воду, пыль, грязь с быстроразъемных клапанов гидроинструмента и ручного насоса.
6. Соединить нагнетательный рукав (светло-коричневого цвета) насоса ручного с нагнетательным рукавом (светло-коричневого цвета) гидроинструмента так, чтобы соединительные муфты были завернуты до упора.

7. Соединить сливной рукав (белого цвета) гидроинструмента со сливным рукавом (белого цвета) ручного насоса так, чтобы соединительные муфты были завернуты до упора.

8. На ручном насосе закрутить до упора ручку сброса давления.

9. Первому номеру расчета, встав одной ногой на станину, поднимая и опуская рабочую рукоятку насоса, а второму – поворачивая блок управления гидроинструмента вправо (влево) – сделать два (три) пробных рабочих движения гидроинструмента.

10. Проверить подтекает ли масло (если подтекает – устранить причину).

11. Удалить воздух из гидросистемы: для этого необходимо поставить гидроинструмент вертикально, блоком управления вверх, и сделать полный цикл движения рабочих органов.

При использовании катушки-удлинителя необходимо следить за тем, чтобы короткие сливной и нагнетательные рукава были соединены с ручным насосом (насосной станцией), а длинные – с гидроинструментом.

Работа ручным насосом без подключенного гидроинструмента категорически запрещается.

#### **При подключении гидроинструмента к насосной станции:**

1. Выполнить пункты 1-7 (см. подключение гидроинструмента к ручному насосу).

2. Перевести тумблер управления зажиганием в верхнее положение.

3. Шток управления воздушной заслонки подать от себя.

4. Шток управления подачей топливной смеси вытянуть на себя.

5. Взяться за ручку тросового стартера правой рукой и три-четыре раза энергично вытянуть трос на длину 50-60 см, при этом левой рукой придерживать раму насосной станции.

6. Вытянуть шток управления воздушной заслонкой на себя до упора.

7. Взяться за ручку тросового стартера правой рукой и энергично вытянуть трос на длину около 50-60 см, при этом двигатель запустится.

8. Прогреть двигатель на малых оборотах в течение 2-3 мин., и проверить, не подтекает ли гидравлическая жидкость из штуцеров и рукавов.

9. Сделать 2-3 пробных движения гидроинструментом, поворачивая блок управления вправо-влево.

**Перекусывание арматуры, уголка, листового металла с помощью кусачек.** Перекусываемая арматура оголяется от наполнителя (при необходимости) на величину, позволяющую использование кусачек по габаритным размерам. Для перекусывания арматуры диаметром до 24 мм под резцы подкладывается прокладка толщиной до 1 мм, без прокладок перекусывается арматура диаметром от 24 до 32 мм.

Второй номер расчета берет левой рукой за рукоятку кусачек, правой рукой за корпус кусачек, разматывая соединительный шланг, подходит к арматуре, вставляет кусачки таким образом, чтобы арматура располагалась между резцами под прямым углом, накрывает куском брезента размером 0,5×0,5 м, докладывает первому номеру расчета “готов”.



Первый номер расчета устанавливает насос горизонтально; правой рукой переводит кран управления насосом из транспортного положения в рабочее, при этом левой рукой прижимает рукоятку к корпусу насоса, а правой освобождает фиксатор, поднимая и опуская правой рукой рукоять управления насосом, подает гидравлическую жидкость в кусачки. Под действием давления рычаги кусачек с ножами сходятся, происходит перекусывание арматуры. После перекусывания второй номер расчета докладывает “есть”. Первый номер устанавливает кран управления в нейтральное положение, при этом открывает его, вращая правой рукой против часовой стрелки до упора, происходит сброс давления. Рычаги кусачек с резцами возвращаются в исходное положение (разводятся). Второй номер расчета снимает брезент, извлекает кусачки. При необходимости провести очередное перекусывание (выполнить вышеперечисленные приемы), по окончании использования кусачек вынести их в безопасное место.

**Перерезание арматуры, металлической полосы, уголка, труб.** Для перерезания арматуры диаметром до 32 мм металлической полосы (60×10 мм), уголка 65 мм, труб диаметром до 60 мм могут быть использованы кусачками и кусачки комбинированные. При использовании кусачек подготовить гидроинструмент, ручной насос (насосную станцию) и рабочее место:

- взять кусачки левой рукой за подъемно-транспортную рукоятку, а правой за блок управления;
- повернуть блок управления вправо и развести ножи серповидной формы так, чтобы перерезаемый металл мог свободно пройти между ножами;
- подать кусачки от себя так, чтобы перерезаемый материал встал напротив корневой выемки ножей перпендикулярно оси гидроинструмента;
- накрыть (при необходимости) ножи и металл брезентом;
- повернуть блок управления правой рукой влево, перерезать металл;
- блок управления перевести в положение “нейтраль”.

**Подъем и перемещение элементов завала с помощью силового цилиндра.** Завал обследуется на предмет устойчивости элементов. Первый номер расчета извлекает цепи – 2 шт. из ящика, подносит к месту установки силового цилиндра и укладывает одну цепь рядом с элементом завала, который необходимо поднять или переместить; подбирает в завале неподвижный элемент, закрепляет на нем крюк с цепью, растягивает ее и вставляет второе звено цепи в проушину цилиндра со стороны кожуха. После этого закрепляет крюк (струбцину, захват) с цепью за подвижный элемент завала, растягивает цепь, вставляет второе или последующее звено цепи в проушину, чтобы выбрать слабину цепи, со стороны цилиндра.

Второй номер расчета одновременно с первым подносит цилиндр к месту установки, укладывает его на тело завала (поддерживает) в удобном положении для установки звена цепи в проушину. После закрепления цепей берет второй конец соединительного шланга, подносит к цилиндру, снимает заглушку со штуцера и подсоединяет шланг. Первый номер подносит насос на длину шланга, устанавливает горизонтально, устанавливает кран управления в рабочее положение, переводит рукоятку из транспортного положения в

рабочее. Поднимая-опуская рукоять управления насосом, подает гидравлическую жидкость в цилиндр. Второй номер расчета следит за ходом штока цилиндра, после полного втягивания докладывает “есть”.

### **Подъем и фиксация на нужной высоте отдельных элементов завала.**

Для подъема и фиксации на нужной высоте отдельных элементов завала могут быть использованы кусачки комбинированные, силовые цилиндры и расширители.

Для подъема и фиксации на нужной высоте отдельных элементов завала с использованием кусачек комбинированных и расширителей необходимо:

- подготовить к работе гидроинструмент, ручной насос (насосную станцию), рабочее место;

- взять кусачки комбинированные (расширитель) левой рукой за подъемно-транспортную рукоятку, а правой – за блок управления и поднести к поднимаемому грузу;

- вставить рифленые концы удлиненных ножей (удлиненных губок) в щель рифлением между грузом и твердой поверхностью;

- правой рукой повернуть блок управления вправо и приподнять груз;

- блок управления перевести в положение “нейтраль”;

- вставить в образовавшуюся щель деревянный упор;

- правой рукой повернуть блок управления влево и свести удлиненные ножи (удлиненные губки) так, чтобы свободно можно было бы вынуть комбинированные кусачки (расширители);

- блок управления перевести в положение “нейтраль”;

- установить под груз на твердую поверхность деревянную подкладку (при необходимости);

- установить рифленые концы удлиненных ножей дальше под груз на деревянную подкладку;

- правой рукой повернуть блок управления вправо и поднять груз.

Работа под поднятыми элементами завала без установки надежных упоров запрещена.

Для обеспечения безопасной работы гидравлического инструмента необходимо провести проверку его исправности, для чего:

- подключить комплект манометров в систему;

- соединить все соединительные муфты и включить насос;

- полностью открыть или закрыть инструмент и проверить по манометру уровень создаваемого давления. Величина давления должна соответствовать паспортным данным (для комплектов АСИ отечественного производства рабочее давление составляет 80 МПа);

- открывая и закрывая инструмент, проверить шарниры, режущие поверхности, челюсти, наконечники и т.д.;

- достигнув рабочего давления, проверить, открывая и закрывая инструмент, все шланги и соединительные муфты на повреждение и отсутствие подтеканий.

При работе с силовыми цилиндрами всегда следует стремиться центрировать нагрузку на плунжер. Если нагрузка превышает 50% величины

развиваемого цилиндром усилия, то изгиб плунжера представляет собой реальную опасность. Чем больше ход плунжера, тем выше опасность изгиба.

При установке гидравлических домкратов всех видов запрещается допускать отклонение от вертикального положения. В случае установки домкрата на подкладки следует убедиться в его устойчивости. При размещении домкрата под поднимаемым грузом поршень его должен быть свободен от нагрузки, а приводная рукоятка доступна для работы. В период подъема и опускания груза гидравлическим домкратом нужно постоянно следить за его положением и устойчивостью.

В процессе работы с полной нагрузкой необходимо избегать просачивания масла между корпусом и поршнем, а также течи жидкости в других частях домкрата. Появление масла на поверхности корпуса домкрата говорит о его неисправности.

Требования безопасности при работе с гидравлическим инструментом рассмотрим на примере кусачек (ножниц) и расширителей.

Работа с использованием кусачек (ножниц) и расширителей требует выполнения следующих основных требований техники безопасности:

- кусачки (ножницы) устанавливаются к перерезаемому или перекусываемому элементу под углом 90 градусов;

- не следует с силой удерживать кусачки в первоначальном положении при выполнении операции; это может привести к возникновению нежелательных усилий на режущих лезвиях при развороте инструмента, следуя линии наименьшего сопротивления.

Необходимо следить за работой кусачек во время резания и их перемещения:

- если кусачки перемещаются в направлении, опасном для спасателя или других людей, то следует немедленно отпустить предохранительную рукоятку или повернуть ее в противоположную сторону;

- если кусачки коснулись какого-либо узла или конструкции, то работа должна быть немедленно прекращена. Такая ситуация может привести к травме рук или к серьезному повреждению инструмента. Резку следует возобновить, установив кусачки под другим углом.

Резку массивных элементов, таких как балки и шарниры, необходимо производить в углублении, предусмотренном в режущей части кусачек. Режущие челюсти должны быть сомкнуты при проведении резательной операции. Если режущие челюсти кусачек начинают расходиться или перекрещиваться, то работу необходимо немедленно прекратить, иначе режущие челюсти кусачек могут быть поломаны.

Резку массивных элементов мощными кусачками необходимо проводить с помощником для поддержания откусываемых элементов.

Расширитель следует держать так, чтобы не травмировать себя в случае непредвиденного его движения. При раздвижке необходимо следить за тем, чтобы не попасть между расширителем и каким-то предметом. Использование расширителя для подъема конструкций или тяжелых машин не рекомендуется без применения массивных опор, надеваемых на наконечники расширителя, и

поддержки груза деревянными брусками постоянно: до, во время и после подъема.

## **Вопрос 2.** Обеспечение безопасности при применении инструмента с электроприводом

Ручной механизированный инструмент с электроприводом - ручная машина, приводимая в действие от электродвигателя, предназначенная для выполнения различных работ при тушении пожара (пила отрезная дисковая, электромолоток, электроперфоратор, электролебедка).

К обслуживанию агрегатов, инструментов, оборудования, кабельной сети станций могут быть допущены только лица, изучившие их устройства и правила эксплуатации, имеющие соответствующую квалификационную группу по технике электробезопасности и прошедшие предварительный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. К обслуживанию станции допускается личный состав, имеющий не ниже III квалификационной группы по технике безопасности.

К работе с электроинструментом допускаются лица, имеющие не ниже I квалификационной группы по технике безопасности. При этом непосредственно перед работой они должны пройти инструктаж на рабочем месте с записью в журнале инструктажа. Источником электроэнергии для электроинструмента может служить и мобильные электроагрегаты, обслуживаемые спасателями.

При работе с электроинструментом и электроагрегатами необходимо строго соблюдать следующие требования:

- не ремонтировать агрегат во время его работы и инструмент, подключенный к сети; не прикасаться к выхлопной трубе агрегата; не курить возле агрегата;
- следить за исправным состоянием топливных баков, топливопровода и топливной аппаратуры;
- все появляющиеся течи немедленно устранять;
- иметь под руками в постоянной готовности средства тушения пожара;
- не допускать к агрегату посторонних лиц;
- при работе с электромолотками, перфораторами и заточным станком обязательно надевать защитные очки, рукавицы и противошумные наушники;
- при производстве сварочных работ сварщик должен обязательно работать в брезентовых рукавицах. Помощник сварщика должен работать также в защитных рукавицах и в защитных очках;
- при работе на заточных станках в кузове кислородные баллоны обязательно вынести из кузова. При наличии стеллажей или других подставочных средств заточные станки вынести из кузова. Крепить станки к стеллажу болтами, имеющимися в комплекте станции.

Кроме выполнения перечисленных правил необходимо соблюдать правила техники безопасности, изложенные в эксплуатационной документации каждого вида оборудования.

Запрещается работа генератора на режимах, отличающихся от указанных в паспортной характеристике.

Металлические корпуса трехфазных электроинструментов и оборудования должны иметь надежную металлическую связь с корпусом агрегата при помощи четвертой жилы кабеля. При этом четвертая жила присоединительного кабеля должна присоединяться к барашковому зажиму на корпусе агрегата. Присоединять четвертую жилу кабеля к нулевому выводу генератора запрещается.

Не работать с инструментом, имеющим хотя бы незначительные неисправности (плохо работающий выключатель, поврежденную изоляцию присоединительного кабеля и т.п.).

Перед работой необходимо проверять исправность инструмента, затяжку всех его болтов, гаек и винтов.

Электроинструменты подключать к сети после подачи напряжения только в диэлектрических перчатках. Смену рабочей части электроинструмента, смазку и устранение мелких неисправностей в нем производить только после его отключения и отсоединения от сети соединительного кабеля. Во время работы с электроинструментом следить за состоянием питающего кабеля и не допускать его перекручивания и натяжения. При перерывах в работе, при прекращении подачи напряжения, перемене места работы электроинструмент от сети отсоединить.

Подключение кабеля к выходным зажимам агрегата производить до его запуска. Перемещать кабель подтягиванием по земле допускается только на короткие расстояния, предварительно отключив его от сети. Не допускается соединение поврежденных кабелей путем временного сращивания жил, оставляя их оголенными. При прокладке кабеля в местах перехода через участки местности, по которым возможно движение транспорта, следует закапывать его в землю, подвешивать над землей, накрывать щитами и т. п. Запрещается присоединять электроинструмент к кабельной сети без штепсельной вилки. Присоединение штепсельной вилки непосредственно к разделанным концам проводов питающего кабеля запрещается.

Перед выдачей на руки, а также не реже одного раза в месяц электроинструмент должен проверяться в отношении его исправности на отсутствие замыкания на корпус, целостность всех жил кабеля (особенно заземляющей), сохранность изоляции.

При появлении дыма или огня из электродвигателя, поломки приводного механизма, нагрева подшипников двигателя сверх допустимого, сильного снижения числа оборотов, сопровождающегося быстрым нагревом двигателя, электроинструмент должен быть немедленно отсоединен от питающей сети.

Причинами возникновения пожара при работе с электроинструментом могут быть:

а) несоблюдение правил противопожарной безопасности при эксплуатации агрегатов;

б) короткие замыкания и перегрузки в электрических цепях станции.

Запрещается передавать электроинструмент, хотя бы временно, другим лицам, разбирать его и своими силами ремонтировать, ставить в воду, грязь, снег.

Не допускается производить включение и выключение ламп светильника путем ввертывания и вывертывания ламп. Заменять перегоревшие лампы следует после того, как светильник будет отключен от сети.

**Первая помощь при поражении электрическим током.** В большинстве случаев прикосновение человека к токоведущим частям, находящимся под напряжением, вызывает у него непроизвольное судорожное сокращение мышц и пострадавший самостоятельно не может освободиться от действия тока. Поэтому необходимо быстро выключить установку, которой касается пострадавший. Если же этого сделать нельзя, необходимо помочь пострадавшему оторваться от установки.

При этом надо помнить, что прикасаться голыми руками к человеку, находящемуся под током, опасно для жизни. Поэтому при спасении пострадавшего надо надеть на руки резиновые перчатки или обернуть руки, например, полый шинели или надеть на руку шапку, пилотку, опустить рукав шинели и т.п., можно, наконец, накинуть на пострадавшего плащпалатку или взять его за одежду.

Надо помнить, что во всех этих случаях изолирующий предмет должен быть сухим, в противном случае опасность для пострадавшего может даже увеличиться. После освобождения пострадавшего от действия электрического тока необходимо вызвать врача и до его прихода оказывать пострадавшему первую помощь в зависимости от его состояния. Пострадавшему, не проявившему признаков жизни, надо оказать срочную помощь на месте и, не ожидая вызова врача, начать делать искусственное дыхание и непрямой (наружный) массаж сердца. Искусственное дыхание не прекращать до прибытия врача и медицинского заключения.

**Особенности обеспечения безопасности.** Эксплуатация электроинструмента связана с повышенной опасностью поражения электротоком и непосредственно рабочим органом. Для обеспечения безопасности необходимо использовать исправный инструмент, укомплектованный всеми деталями, предусмотренными конструкцией.

Перед началом работ необходимо проверить: включен ли электродвигатель; правильность и надежность крепления рабочего органа; соответствия напряжения электросети паспортному напряжению электродвигателя; надежность крепления всех соединений; легкость и плавность движения ходовых деталей; правильность направления вращения рабочего органа.

Рабочий сменный орган должен быть правильно подобран и заточен в соответствии с характером работы. Режущие детали электроинструмента (сверла, режущие цепи, пилы, абразивные диски) должны точно соответствовать электроинструменту данного типа и надежно закрепляться в зажимных приспособлениях. Во время хранения и при работе электроинструментом следует полностью исключить возможность попадания внутрь воды и масла.

Длина токопроводящего кабеля должна быть такой, чтобы не происходило его натягивания и ослабления контактов в штепсельном

соединении, так как это может вызвать короткое замыкание. Присоединять электроинструмент к сети необходимо только через специальные штепсельные розетки, обеспечивающие включение заземления. Запрещается присоединение электроинструмента путем навешивания защитных концов провода или закручивания их. Запрещается самостоятельно присоединять к временным электросетям электрифицированный инструмент и трансформаторы без пусковых аппаратов или штепсельных соединений. Запрещается работать без заземления, а в сетях с заземленной нейтралью – без заземления металлического корпуса инструмента, если рабочее напряжение превышает 42 В. Электроинструменты напряжением 42 В, присоединенные к электросети через понижающие трансформаторы или преобразователи частоты, должны быть обязательно заземлены.

Запрещается соединять токоведущий нулевой провод однофазного электроинструмента с заземляющим проводником инструмента и подсоединять их под один общий зажим шины заземления или к какой-либо конструкции.

При включении инструмента замыкание заземления должно предшествовать замыканию рабочих контактов. При отключении электроинструмента сначала должны быть отключены рабочие контакты, а потом заземление.

При работе в помещениях с большой влажностью, а также вне помещений следует применять переносные электроприборы с напряжением 12 В.

Электрифицированный инструмент, рассчитанный на напряжение 127 В или 220В, применяют при работе в сухих помещениях с деревянными полами или в помещениях, где исключена возможность одновременного прикасания к корпусу инструмента, к металлическим конструкциям или к оборудованию.

В помещениях с повышенной опасностью по степени поражения людей электрическим током разрешается работать с электроинструментом, рассчитанным на напряжение не выше 42 В.

Работать электроинструментом в металлических резервуарах должны два человека. При этом один из них, наблюдающий, должен находиться вне резервуара. Во избежание повреждения шлангового провода или кабеля режущим инструментом, а также для удобства работы следует перекладывать провод или кабель через плечо или прикреплять его к поясному ремню при помощи карабина.

Не разрешается включать электродвигатель инструмента под нагрузкой на рабочий орган. Включение электродвигателя осуществляется только на холостом ходу.

Запрещается:

- работать электроинструментом во время дождя, если рабочее место не защищено навесом;
- работать электроинструментом на высоте более 1,3 м с подмостей или лесов, не имеющих соответствующих ограждений;
- работать электрифицированным инструментом с приставных лестниц и стремянок;

– оставлять электроинструмент на лесах или подвешивать на лестнице во избежание его падения.

Ручными машинами с двойной изоляцией разрешается работать без применения диэлектрических перчаток, бот, ковриков.

Запрещается заземлять металлические части ручных машин с двойной изоляцией.

Запрещается эксплуатация электрифицированного инструмента при наличии хотя бы одной неисправности:

- повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- повреждения колпака щеткодержателя;
- нечеткая работа выключателя;
- искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;
- вытекания смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- появления дыма или запаха, характерного для нагретой изоляции;
- появления ненормального шума, стука, вибрации;
- поломки или появления трещины в корпусной детали, рукоятке.

### **Вопрос 3. Обеспечение безопасности при применении пневмоинструмента**

Ручной механизированный инструмент с пневмоприводом - ручная машина, приводимая в действие энергией сжатого воздуха, предназначенная для выполнения различных работ на пожаре.

Источником энергии для пневмоинструмента служит сжатый воздух, подаваемый к инструменту от компрессора или из баллонов высокого давления (для пневмодомкратов). Манометры компрессоров и редукторов должна быть исправными, о чем свидетельствует наличие штампов на стекле приборов о сроках их проверки. Баллоны сжатого воздуха подлежат проверке инспекцией Котлонадзора, о чем на корпусе баллонов делается отметка о дате проверки, пробном и рабочем давлении и дате последующей проверки. Запись о проведенной проверке делается в паспорте (формуляре) сосуда, работающего под давлением.

При работе с пневмоинструментом необходимо соблюдать следующие правила:

- необходимо уделять особое внимание вращающемуся рабочему органу, следует помнить об опасности захвата одежды;
- при рубке, рыхлении ударным инструментом необходимо надевать защитные очки;
- при работе на высоте более 1,3 м необходимо использовать предохранительный пояс;
- нельзя допускать переломов шлангов, закутывания, а также пересечение их с тросом, электрокабелем;



- шланги надо беречь от повреждений, следить за их исправностью. Запрещается ходить по ним, а также складывать на них различные грузы;
- замершие шланги следует отогревать в теплом, сухом помещении, запрещается отогревать их паром или горячей водой;
- до подсоединения шлангов к инструменту, а также отсоединения их необходимо перекрыть вентиль воздушной магистрали;
- при перерывах в работе, а также при обрыве шлангов следует немедленно перекрыть вентиль воздушной магистрали;
- прекращение подачи воздуха путем переламывания шлангов запрещается;
- не разрешается перекручивать или разминать шланг на морозе;
- приступая к работе необходимо проверить исправность инструмента непродолжительным пробным пуском его на холостом ходу, при этом инструмент направить в безопасную сторону;
- длина шланга от вентиля воздуховода до инструмента не должна превышать 12 м;
- не допускается нагрев ударного механизма до температуры выше 120-150<sup>0</sup>С и превышение давления в пневмосистеме;
- резиновый шланг присоединять без доступа воздуха, перекрывая его краном или вентилем.

#### **Вопрос 4. Обеспечение безопасности при применении инструмента с мотоприводом**

Ручной механизированный инструмент с мотоприводом - ручная машина, приводимая в действие от двигателя внутреннего сгорания, предназначенная для выполнения различных работ при тушении пожара (мотопила, мотолебедка, мотодолбежник).

При проведении АСР широко используется инструмент с приводом от двигателя внутреннего сгорания (инструмент с мотоприводом): мотопилы, бензорезы, ручные режущие машины с дисковым алмазным рабочим органом и т.д. Именно этот инструмент автономен, имеет небольшой вес и большие возможности резать практически любой материал.

**К основным требованиям безопасности при эксплуатации аварийно-спасательного инструмента с мотоприводом необходимо отнести следующие:**

- в качестве топлива нельзя использовать этилированный бензин, так как вдыхание его паров приносит существенный вред здоровью;
- не переполнять двигатель топливом, так как это затрудняет его запуск, запрещается давать двигателю максимальные обороты на холостом ходу;
- при работе использовать соответствующий комплект средств индивидуальной защиты (каска, комбинезон, пылезащитные очки, виброзащитные рукавицы, шумопоглощающие наушники, респираторы);

- во избежание накопления зарядов статического электричества емкости с бензином должны быть заземлены;
- запрещается использование инструмента с открытой горловиной топливного бака или с ненадежным креплением его крышки, а также держать вблизи рабочего места запас топлива больше, чем на одну рабочую смену;
- работы на закрытых и открытых, но трудно проветриваемых участках проводить при условии, что на выхлопную трубу мотоперфоратора будет надет гибкий шланг для отвода отработавших газов.

## **Лекция № 4. «Планирование, организация и проведение практических занятий»**

**Вопрос 1.** Методика разработки и составления методического плана на проведение занятий командиром отделения и начальником караула

При обсуждении первого учебного вопроса следует уделить внимание вопросу: порядок подготовки стажера начальника караула и командира отделения к проведению занятия.

Большую роль в воспитании и обучении личного состава пожарных частей имеют начальники караула и командиры отделения. Они отвечают за обучение и воспитание личного состава, за дисциплину и строевую выправку и за соблюдение мер безопасности.

Справиться с этими задачами могут лишь те начальники, которые имеют отличную физическую и специальную подготовку, в совершенстве владеют методикой обучения и тренировки личного состава в зависимости от поставленной цели.

Вопрос овладения методикой обучения является одним из центральных в деле подготовки командиров отделения и начальников караула. При обучении в институте все курсанты должны получить практические навыки обучения личного состава в должности начальника караула.

Подготовка учебных занятий представляет собой изучение ряда правил, вытекающих из принципов и логики процесса обучения. Она предусматривает: личную подготовку руководителя занятия; выбор места проведения занятия; подготовку учебной материально-технической базы; определение состава помощников руководителя занятия, инструкторов, показчиков, а также состава расчетов, обеспечивающих занятие и страховку обучаемых.

В личную подготовку руководителя входят следующие этапы:

- тщательное изучение содержания учебных вопросов программы, тематического плана и расписания занятия;
- подбор и изучение необходимых руководств и пособий;
- определение цели и задачи учебного занятия;
- подготовка содержания учебного материала (расчет учебного времени, определение объема учебных вопросов, количества пожарной техники, материально-технических средств, средств страховки и др.);

- выбор наиболее эффективного сочетания методов и приемов обучения;
- определение структуры занятия, соответствующей целям, задачам и методам обучения;
- уточнение уровня физической и специальной подготовки личного состава, соответствующего данному этапу обучения;
- определение последовательности прохождения учебных мест и рассмотрение нагрузки (учебной и физической) на каждого обучаемого, оценка ее целесообразности;
- определение мер безопасности при проведении занятия в целом и на каждом учебном месте;
- определение состава помощников руководителя занятия, показчиков, а также состава расчетов, обеспечивающих занятие и страховку;
- определение перечня мероприятий по подготовке помощников руководителя занятия, привлекаемых к занятиям специалистов;
- решение других организационных вопросов, вытекающих из целей пожарно-строевой подготовки и функций территориальных органов и подразделений пожарной охраны.

Все перечисленные мероприятия отражаются в разрабатываемом руководителем занятия учебно-методическом документе, который представляет собой оформленный и утвержденный план проведения занятия.

При проведении занятия руководителю необходимо:

- обеспечить в ходе занятия решение всех учебных задач;
- следить за точным выполнением требований настоящих Рекомендаций и не допускать изменений условий и порядка выполнения упражнений в сторону упрощения;
- обладать высокой личной физической и специальной подготовкой;
- создавать при обучении условия, приближенные к реальной обстановке;
- напоминать обучаемым перед каждым занятием о необходимости строгого соблюдения мер безопасности при выполнении упражнений, не допускать переутомления личного состава.

Подготовка начальника караула к занятиям по пожарно-строевой подготовке включает в себя следующие этапы:

- Уяснить по расписанию, содержание и цель занятия (по обоим упражнениям)
- Подготовить соответствующую литературу по указанным упражнениям.
- Повторить правила выполнения и нормативное время, продумать команды и меры безопасности. Плохое знание всего вышеперечисленного наносит ущерб качеству занятия и снижает авторитет командира.
- Определить методику проведения занятия в зависимости от поставленной цели.
- Составить методический план и утвердить его у преподавателя.

Методика проведения полностью зависит от поставленной цели по данному занятию.

На занятиях по пожарно-спасательной подготовке ставятся следующие цели: обучить; тренировать; принять зачёт.

После составления методического плана, стажёр начальника караула, не позднее, чем за сутки до проведения занятия, обязан прибыть к своему преподавателю для утверждения методического плана и получения инструктажа. В день проведения занятия, группа под командованием зам. командира учебной группы строится в указанном месте в 2 шеренги по отделениям. При появлении преподавателя зам. командира группы докладывает по форме: «Товарищ майор, 121-я учебная группа в количестве 30 человек, к занятию по ПСП - Готова! Заместитель командира группы курсант Павлов!». Основная задача стажера начальника караула - это грамотная организация проведения занятия. Во время подготовительной части занятия, стажёры командиров отделений под руководством стажера начальника караула, должны успеть подготовить места проведения занятий и ПТО: осмотреть лестницы, подготовить страховку, взрыхлить предохранительную подушку и др. Во время основной части занятия стажёры командиров отделений под руководством стажера начальника караула, проводят занятие с отделениями.

В заключительной части занятия стажёры командиров отделения под руководством стажера начальника караула, должны убрать ПТО на свои места, построить отделения, провести разбор занятия и доложить, стажеру начальника караула, а стажер начальника караула преподавателю по форме: «Товарищ майор отработка упражнения закончена, разбор занятия произведён! Стажёр начальника караула - к - т Павлов!»

После подведения итогов и доклада стажера начальника караула, преподаватель должен подвести итоги работы начальника караула и командиров отделения и объявить им оценки, по следующим критериям:

- теоретическая подготовка и методический план;
- строевая выправка и дисциплинированность;
- четкая, правильная подача команд, умением управлять отделением и караулом на занятии;
- правильная организация занятия, умение устранять ошибки, допускаемые курсантами;
- соблюдение всех мер безопасности на занятии.

## **Вопрос 2. Порядок разработки методического плана (120 мин)**

При обсуждении второго учебного вопроса следует уделить внимание вопросу: требования, предъявляемые к методическому плану.

Методический план - это документ, на основании, которого проводятся занятия по пожарно-спасательной подготовке с караулом (отделением). Он должен отражать все основные моменты действий начальника караула и личного состава при отработке упражнения. В методическом плане должны быть: тема и содержание занятия, цель и время, место проведения занятия, материально техническое обеспечение, ход занятия, порядок тренировки, команды, условия выполнения упражнения и нормативное время, обязанности

номеров расчёта и схема развёртывания сил и средств, правила по охране труда и перечень используемой литературы.

В первой части плана проведения занятия излагаются тема, учебные цели и задачи учебно-тренировочного занятия, дается перечень учебных вопросов, указываются время и место проведения, состав подразделения (обучаемых) и форма одежды, дается перечень руководств и пособий, приводится расчет материального обеспечения (материальные средства каждый раз определяются потребностями того или иного занятия).

Во второй части плана раскрывается ход занятия с обозначением его этапов: вводная, подготовительная, основная и заключительная части.

Во *вводной части* раскрываются методы и методические приемы:

построения группы, расчета, приема рапорта;

проверки готовности учебной группы и состояния мест проведения занятия;

доведения до обучаемых содержания целей, задач, учебных вопросов занятия и очередности их изучения;

проверки знания вопросов темы, уставных положений, правил охраны труда, умения работать с пожарной техникой.

Структура *подготовительной части* плана проведения занятия предусматривает упорядоченное описание общеразвивающих физических и специальных упражнений, обеспечивающих повышение работоспособности обучаемых, подготовку их двигательного аппарата к работе в основной части занятия, развитие и усовершенствование таких качеств, как быстрота, ловкость, сила, гибкость, решительность и др. Специальные упражнения выполняются после физических.

Структура *основной части* плана проведения занятия предусматривает упорядоченное описание учебных вопросов (специальных упражнений с пожарной техникой) и действий руководителя занятия по достижению целей занятия и решению учебных задач.

Схемы изучаемых упражнений выполняются, при необходимости, в виде приложения к плану проведения занятия.

В заключительной части отражаются содержание и последовательность разбора занятия, подведения итогов, приведения учебных объектов (мест занятия) в исходное состояние. Планируется как частный (по отдельным учебным вопросам), так и общий (по всему занятию) разбор.

Каждому обучающемуся выдается задание для разработки методического плана.

Примерные задания для методического плана

1.	Тема: Работа с ручными пожарными лестницами и спасательной веревкой 1. Переноска, установка и подъем по выдвижной лестнице на 3-й этаж учебной башни 2. Спасание пострадавшего из окна 4-го этажа учебной башни
2.	Тема: Работа с ручными пожарными лестницами и спасательной веревкой

	1. Подъем по штурмовой лестнице на 4-й этаж учебной башни 2. Самоспуск (самоспасание) из окна 4-го этажа учебной башни
3.	Тема: Работа со специальной защитной одеждой и пожарными рукавами 1. Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий 2. Прокладка рукавных линий в различных условиях
4.	Тема: Работа со специальной защитной одеждой и рукавной арматурой 1. Работа с пожарными стволами 2. Укладка и надевание боевой одежды и снаряжения
5.	Тема: Приемы и методы работы по вскрытию и разборке 1. Вскрытие кровли 2. Вскрытие полов, перегородок и перекрытий
6.	Тема: Работа с ручными пожарными лестницами и спасательной веревкой 1. Комбинированный подъем по выдвижной и штурмовой лестницам 2. Сматывание веревки в клубок
7.	Тема: Работа с ручными пожарными лестницами и спасательной веревкой 1. Подъем по штурмовым лестницам, подвешенным "цепью" 2. Вязка двойной спасательной петли с надеванием на пострадавшего
8.	Тема: Развертывание отделений и работа со спасательными средствами 1. Подготовка к развертыванию и предварительное развертывание 2. Проведение спасательных работ при помощи устройства спасательного рукавного
9.	Тема: Развертывание отделений и работа со спасательными средствами 1. Полное развертывание 2. Проведение спасательных работ при помощи "КСС-30"

## **Лекция № 5. «Охрана труда в подразделениях пожарной охраны»**

**Вопрос 1.** Общие требования приказа Минтруда России от 11.12.2020 N 881н

Правила по охране труда в подразделениях пожарной охраны (далее - Правила) устанавливают государственные нормативные требования охраны труда при выполнении личным составом ФПС служебных обязанностей.

На основе Правил разрабатываются инструкции по охране труда, которые утверждаются локальным нормативным актом работодателя (руководителя учреждения) с учетом мнения профсоюзного органа либо иного уполномоченного работниками представительного органа (при наличии). Инструкции по охране труда, а также перечень этих инструкций хранятся у

начальника соответствующего подразделения, копии с учетом обеспечения доступности и удобства ознакомления с ними в помещении начальника караула (руководителя дежурной смены).

Организация работы по обеспечению соблюдения законодательства Российской Федерации об охране труда в подразделениях ФПС осуществляется в соответствии с государственными нормативными требованиями охраны труда, содержащимися в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации.

Обеспечение безопасных условий труда личного состава возлагается:

- а) в структурных подразделениях центрального аппарата - на руководителей структурных подразделений центрального аппарата;
- б) в региональных центрах по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий - на начальников региональных центров;
- в) в главных управлениях МЧС России по субъектам Российской Федерации - на начальников главных управлений;
- г) в учреждениях и организациях - на начальников учреждений и организаций;
- д) в подразделениях ФПС - на начальников подразделений;
- е) в караулах (дежурных сменах) - на начальников караулов (дежурных смен);
- ж) при работе на пожаре и проведении аварийно-спасательных работ - на руководителя тушения пожара и на должностных лиц на пожаре, обеспечивающих выполнение работ на порученном участке;
- з) при проведении занятий, учений, соревнований - на руководителей занятий, учений, соревнований.

## **Вопрос 2. Требования охраны труда при эксплуатации специальной защитной одежде**

Специальная защитная одежда личного состава подразделений ФПС (боевая одежда, специальная защитная одежда изолирующего типа, специальная защитная одежда от повышенных тепловых воздействий) в соответствии со своим функциональным назначением обеспечивает необходимый уровень безопасности и работоспособность личного состава при воздействии опасных факторов пожара, а также защиту от механических воздействий и неблагоприятных климатических условий и подбирается по размеру и росту сотрудника.

Запрещается использовать специальную защитную одежду:

- а) несертифицированную;
- б) поврежденную, ветхую, рваную;
- в) при воздействии веществ, составов, излучений, для защиты от которых она не предназначена и (или) если это воздействие превышает ее защитные свойства и время защитного действия;
- г) не соответствующую технической документации завода-изготовителя;

- д) с истекшим сроком хранения и эксплуатации;
- е) без теплозащитного слоя;
- ж) не очищенную и не просушенную после предыдущего использования;
- з) если не была проведена проверка после последнего использования и отсутствует запись в журнале проверок или карточке эксплуатации;
- и) изолирующего типа после наработки регламентируемого технической документацией числа часов работы.

При тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ на объектах с наличием метанола используется специальная защитная одежда изолирующего типа с обеспечением тепловой защиты.

Специальная защитная одежда изолирующего типа надевается поверх форменного обмундирования и используется только с дыхательным аппаратом со сжатым воздухом, тип которого соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Звено, работающее в специальной защитной одежде изолирующего типа, состоит не менее чем из трех сотрудников личного состава подразделений ФПС. Запрещается заходить в опасную зону и покидать ее поодиночке.

В случае механических, химических или термических повреждений изолирующего скафандра или стекла иллюминатора, ухудшения самочувствия хотя бы у одного из членов звена, звено в полном составе по команде командира звена обязано покинуть опасную зону с последующим докладом руководителю тушения пожара или начальнику контрольно-пропускного пункта.

При работе при отрицательных температурах воздуха или прямом контакте с высокотемпературными средами используются специальные рукавицы и теплоизоляционные подкладки.

После выхода из зоны заражения проводится дегазация и санитарная обработка.

Запрещается:

- а) допускать к работе личный состав подразделений ФПС, не изучивший устройство, принцип и правила работы изделий;
- б) снимать части специальной защитной одежды (перчатки, сапоги), расстегивать молнию изолирующего скафандра до выхода из рабочей зоны.

### **Вопрос 3. Требования охраны труда при эксплуатации веревок спасательных пожарных**

Веревки спасательные пожарные (далее - веревки), находящиеся на вооружении, должны соответствовать требованиям нормативных документов в области пожарной безопасности, иметь коуши и храниться в чехлах, смотанными в клубок.

Один из концов веревки у обвязки петли обшивается белой тесьмой (2 - 5 см ширины), на которой указываются инвентарный номер и дата последнего испытания.



Запрещается нанесение инвентарного номера на металлические кольца крепления концов веревки стирающимися, выцветающими средствами (краска, маркер, фломастер).

При использовании веревки соблюдаются следующие требования:

а) веревка проверяется наружным осмотром командирами отделений подразделений ФПС не реже одного раза в 10 дней с занесением результатов осмотра в журнал испытаний пожарного оборудования, а начальниками караулов (смен) - перед каждым использованием на занятиях и после каждого применения на пожаре;

б) перед проведением занятий и после каждого использования веревки проводится под руководством начальника караула (смены) практическая проверка ее прочности. Для проверки на размотанной и закрепленной на всю длину (допускается через блок) веревке подтягиваются и висят на 1-2 секунды три человека.

Веревка снимается с расчета, если в процессе работы она подверглась воздействиям, вызвавшим разрушение оплетки, и не прошла (не выдержала) испытания.

#### **Вопрос 4. Требования охраны труда при эксплуатации ручных пожарных лестниц**

##### **4.1. Общие требования**

Ручные пожарные лестницы используются только по их прямому назначению.

Ручные пожарные лестницы на пожарном автомобиле плотно укладываются и надежно закрепляются.

Работа с ручными пожарными лестницами производится с использованием средств индивидуальной защиты рук пожарного.

При проведении тренировок личного состава подразделений ФПС по работе с ручными пожарными лестницами на площадках этажей учебной башни для страховки выставляется личный состав подразделений ФПС.

Тренировки по подъему на этажи учебной башни с помощью ручных пожарных лестниц проводятся после проверки состояния предохранительной подушки учебной башни руководителем тренировок и инструктажа личного состава, выделенного для страховки на этажах. Все виды тренировок проводятся в специальной защитной одежде и в касках.

После работы (тренировки) ручные пожарные лестницы очищаются от грязи и влаги.

При снятии ручных пожарных лестниц с пожарной автоцистерны запрещается ударять их о землю.

Установка ручных пожарных лестниц к металлической кровле объекта производится при отсутствии угрозы падения (соприкосновения) на кровлю электрических проводов.

Запрещается использование ручных пожарных лестниц, имеющих повреждения и своевременно не прошедших испытания.

#### 4.2. Выдвижная лестница

При снятии выдвижной лестницы с пожарной автоцистерны необходимо принимать ее на вытянутые руки, класть на плечо с осторожностью, не допуская ударов о землю. Во время переноски выдвижная лестница поддерживается за тетивы с соблюдением мер осторожности при передвижении на поворотах, особенно на скользкой дороге, во избежание падения.

При установке выдвижной лестницы необходимо:

- устанавливать лестницу на ровную площадку таким образом, чтобы ее масса распределялась на оба башмака равномерно, не допуская перекосов и падения;

- устанавливать лестницу на расстоянии не менее чем 1,5-2 м от стены с соблюдением угла наклона полностью выдвинутой лестницы 80-83 градуса;

- выдвигать колена лестницы равномерно, без рывков, не допуская накручивания веревки на руку;

- при выдвижении лестницы удерживать ее за тетивы первого колена, не допуская охвата пальцами внутренней стороны тетивы;

- поддерживать равновесие во время выдвижения лестницы;

- проверять механизм фиксации лестницы в выдвинутом положении.

Подъем или спуск по выдвижной лестнице производится после того, как:

- а) блок останова надежно зафиксировал колена выдвижной лестницы;

- лестница прислонена к зданию (сооружению) и поддерживается за тетивы первого колена вторым пожарным, не допуская охвата пальцами внутренней стороны тетивы;

- лестница выдвинута на такую длину, чтобы над карнизом здания, подоконником выступали не менее двух ступеней верхнего колена.

При подъеме (спуске) по выдвижной лестнице необходимо смотреть перед собой, не поднимая головы вверх, обхватывая ступени пальцами (большой палец снизу ступени) и не допуская раскачивания лестницы.

Запрещается подниматься и спускаться по выдвижной лестнице более чем одному человеку на одно колено и оставлять лестницу без надзора в выдвинутом состоянии.

При работе на выдвижной лестнице со стволом или инструментом личный состав подразделения ФПС закрепляется за ступени выдвижной лестницы с помощью поясного карабина пожарного.

При подъеме по выдвижной лестнице с инструментом принимаются меры, исключающие падение инструмента.

Запрещается менять место расположения выдвинутой лестницы без предупреждения об этом личного состава подразделений ФПС, работающего на высоте.

Выдвижная лестница устанавливается в местах, где исключается ее соприкосновение с линиями электропередач в случае наклона или падения. При отсутствии такой возможности для ее сборки и установки выделяются три человека, один из которых остается для подстраховки поднимающихся и выдвинутой выдвижной лестницы от падения до окончания работ.

#### 4.3. Штурмовая лестница

Штурмовая лестница подвешивается на полный крюк. При подвеске штурмовой лестницы на верхний этаж садиться на подоконник следует таким образом, чтобы был виден крюк штурмовой лестницы.

При переходе в окно со штурмовой лестницы и обратно запрещается становиться ногами на подоконник, опускать лестницу вниз путем скольжения тетивы по рукам во избежание травмирования личного состава подразделений ФПС и падения штурмовой лестницы.

Запрещаются подъем и спуск по штурмовой лестнице более одного человека.

При работе на штурмовой лестнице со стволом или инструментом личный состав подразделения ФПС закрепляется за ступени лестницы с помощью карабина.

При подъеме по штурмовой лестнице с инструментом принимаются меры, исключающие падение инструмента.

#### 4.4. Лестница-палка, лестница комбинированная

Прежде чем производить подъем, личный состав подразделений ФПС обязан убедиться в правильности установки и устойчивости лестницы-палки, лестницы комбинированной.

Запрещается:

- подъем (спуск) и работа на неустойчиво установленной лестнице-палке и лестнице комбинированной;
- подъем (спуск) по лестнице-палке и лестнице комбинированной более одного человека.

### **Вопрос 5. Требования охраны труда при подъеме (спуске) на высоту (с высоты)**

Устанавливаемые при работе на покрытиях, особенно сводчатых, ручные пожарные лестницы, специальные трапы надежно закрепляются.

При работе на высоте личный состав подразделений ФПС обеспечивается средствами самоспасания пожарных и устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными, исключающими их падение, с соблюдением следующих мер безопасности:

а) работа на ручной пожарной лестнице с пожарным стволом (инструментом) производится только после закрепления пожарного пожарным поясным карабином за ступеньку лестницы;

б) при работе на кровле пожарные закрепляются средствами самоспасания пожарных или устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными за конструкцию здания. Крепление за ограждающие конструкции крыши запрещается;

в) работу с пожарным стволом на высоте и покрытиях осуществляют не менее двух сотрудников личного состава подразделений ФПС;

г) рукавная линия закрепляется рукавными задержками.

Запрещается оставлять пожарный ствол без надзора даже после прекращения подачи воды, а также нахождение личного состава подразделений ФПС на обвисших покрытиях и на участках перекрытий с признаками горения.

Спасание или самоспасание можно начинать, убедившись, что длина веревки обеспечивает спуск на землю (балкон). Работы следует производить в рукавицах во избежание травмирования рук.

#### **Вопрос 6. Требования охраны труда при эксплуатации учебной башни**

Учебная башня устанавливается на специально оборудованной площадке дворовой территории или пристраивается к зданию пожарного депо (встраивается в здание). Пристроенная (встроенная) учебная башня должна соответствовать степени огнестойкости здания и иметь отдельный вход. При наличии входа в здание дверь выполняется противопожарной соответствующего типа.

Отдельно стоящая учебная башня может быть любой степени огнестойкости.

Учебные башни отвечают следующим требованиям:

- вертикальная фасадная сторона учебной башни обшивается строительным материалом, является рабочей и на ней предусматриваются по два и более оконных проема размером 1,10 х 1,87 в каждом этаже (кроме первого);

- расстояние от окна до обреза стены - не менее 65 см;

- ширина простенка - не менее 60 см;

- ширина подоконника - 38 - 40 см;

- расстояние до верхней поверхности подоконника от уровня пола -  $80 \pm 5$  см (с учетом применения контактной площадки);

- высота подоконника второго этажа от поверхности предохранительной подушки - 4,25 м, расстояние между подоконниками 2, 3, 4 этажей - 3,3 м;

- подоконники 2, 3, 4 этажей выступают за фасадную плоскость учебной башни на 3 см; к рабочей части по всей ее ширине на уровне подоконников 2, 3, 4 этажей набивается брус (рейка), при этом толщина бруса (рейки) соответствует размеру подоконника;

- на рабочей стороне учебной башни запрещается наличие отверстий (кроме оконных проемов) и выступающих частей. На расстоянии 3 м 20 см от верхней поверхности подоконника второго этажа учебной башни к ее основанию на лицевой стороне нашивается брус размером 6 х 6 см по всей ширине башни (расстояние измеряется до нижней стороны бруса). Под окнами второго этажа до земли на фасадную часть разрешается набивать листовое железо, резину, пластик или фанеру для предохранения личного состава подразделений ФПС от заноз;

- на каждом этаже учебной башни находятся площадки глубиной (от рабочей стороны) не менее 1,5 м, при этом каждая площадка имеет выход на стационарную лестницу, имеющую ограждение и установленную внутри учебной башни на одной из ее нерабочих сторон;

- учебная башня оборудуется надежными страхующими приспособлениями или сеткой;

- перед рабочей стороной учебной башни в грунте размещается предохранительная подушка толщиной не менее 1 м, шириной от фасадной стороны 4 м, выступающая за габариты башни не менее чем на 1 м.

Предохранительная подушка указанной толщины делается из засыпки, состоящей из 50% опилок и 50% песка, которая перемешивается и насыпается слоем на пружинистое основание; толщина основания - 50 см.

Между пружинистым основанием и засыпкой делается прокладка из рогожи.

Засыпка в яме выполняется взрыхленной, но на одном уровне с дорожкой разбега. Для отвода воды из приямка делается дренаж или другое устройство, обеспечивающее сток воды. Яма предохранительной подушки может быть оборудована паропроводом для подогревания материалов подушки в холодное время года.

Перед проведением тренировок на учебной башне верхний слой предохранительной подушки необходимо взрыхлить. Обновление предохранительной подушки производится не реже одного раза в 24 месяца и оформляется актом.

Перед учебной башней устраивается площадка длиной не менее 35 м.

Ширина площадки составляет:

- при учебной башне на 2 ряда окон - не менее 5 м;
- на 3 ряда окон - не менее 7,5 м;
- на 4 ряда окон - не менее 10 м.

Учебная башня оборудуется ставнями с запорами для закрывания окон и щитами для предохранения подушки от попадания влаги.

Учебная башня обеспечивается страхующими устройствами из расчета: одно устройство на один ряд окон по вертикали, которые ежегодно испытываются в установленном порядке с оформлением соответствующего акта.

Страхующие устройства учебных башен перед использованием подвергаются проверке: замок должен прочно удерживать веревку и после снятия нагрузки на нем должны отсутствовать повреждения и заметная остаточная деформация.

При использовании учебной башни для сушки и мойки пожарных рукавов шахта для сушки пожарных рукавов и помещения для мойки пожарных рукавов отделяются от помещений учебной башни сплошной стеной. Выход на верхнюю рабочую площадку шахты для сушки пожарных рукавов и в помещение для мойки пожарных рукавов допускается через помещение учебной башни. Верхняя рабочая площадка шахты для сушки пожарных рукавов оборудуется лебедкой для подъема пожарных рукавов высотой 1,25 м. Шахта для сушки пожарных рукавов оборудуется пусковой аппаратурой, которая размещается внизу и на верхней ее площадке. Башенная сушилка пожарных рукавов имеет калорифер или другие приборы для подогрева

воздуха. Пожарные рукава для сушки развешиваются равномерно по всему сечению шахты.

Крепление пожарных рукавов обеспечивается приспособлениями, позволяющими простое и быстрое их закрепление и освобождение, а также исключающими самопроизвольное падение пожарных рукавов вниз.

Запрещается использовать учебные башни для хранения оборудования и различных предметов, кроме пожарных рукавов, подвешенных для сушки

### **Вопрос 7. Требования охраны труда при развертывании сил и средств**

При развертывании сил и средств личным составом подразделений ФПС обеспечивается:

а) выбор наиболее безопасных и кратчайших путей прокладки рукавных линий, переноса инструмента и инвентаря;

б) установка пожарных автомобилей и оборудования на безопасном расстоянии от места пожара (условного очага пожара на учении) так, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств. Пожарные автомобили устанавливаются от недостроенных зданий и сооружений, а также от других объектов, которые могут обрушиться на пожаре, на расстоянии, равном не менее высоты этих объектов;

в) остановка, при необходимости, всех видов транспорта (остановка железнодорожного транспорта согласуется в установленном порядке);

г) установка единых сигналов об опасности и оповещение о них участников тушения пожара, личного состава подразделений ФПС, работающего на учении;

д) вывод участников тушения пожара в безопасное место при явной угрозе взрыва, отравления, радиоактивного облучения, обрушения, вскипания и выброса легковоспламеняющейся и горючей жидкости из резервуаров;

е) организация постов безопасности с двух сторон вдоль железнодорожного полотна для наблюдения за движением составов и с своевременным оповещением участников тушения пожара об их приближении в случае прокладки рукавных линий под железнодорожными путями.

При развертывании сил и средств личному составу подразделений ФПС запрещается:

а) начинать развертывание сил и средств до полной остановки пожарного автомобиля;

б) надевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоту и при работе на высоте;

в) находиться под грузом при подъеме или спуске на спасательных веревках инструмента, пожарного оборудования;

г) переносить ручной механизированный пожарный инструмент с электроприводом или мотоприводом в работающем состоянии, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения, а поперечные пилы и ножовки - без чехлов;

д) поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой;

е) подавать воду в незакрепленные рукавные линии до выхода ствольщиков на исходные позиции или их подъема на высоту.

Вертикальные рукавные линии крепятся из расчета не менее одной рукавной задержки на каждый рукав.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников подразделений ФПС.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При использовании пожарного гидранта его крышка открывается пожарным крюком или ломом. При этом необходимо следить, чтобы крышка не упала на ноги открывающего.

При прокладке рукавной линии с рукавного и насосно-рукавного пожарных автомобилей водитель контролирует скорость движения (не более 10 км/ч), а пожарный следит за исправностью световой и звуковой сигнализации, надежно фиксирует двери отсеков пожарных автомобилей.

В случаях угрозы взрыва прокладка рукавных линий осуществляется перебежками, переползанием, с использованием имеющихся укрытий (канавы, стены, обвалования), а также средств защиты (стальные каски, сферы, щиты, бронежилеты), под прикрытием бронешитов, бронетехники и автомобилей.

Ручные пожарные лестницы устанавливаются таким образом, чтобы они не могли быть отрезаны огнем или не оказались в зоне горения при развитии пожара.

Запрещается устанавливать пожарные автомобили поперек проезжей части дороги. Остановка на проезжей части улицы, дороге, создание помех для движения транспортных средств допускается только по приказу оперативных должностных лиц на пожаре или начальника караула. При этом на пожарном автомобиле должна быть включена аварийная световая сигнализация.

Для безопасности в ночное время суток стоящий пожарный автомобиль освещается бортовыми, габаритными или стояночными огнями.

### **Вопрос 8. Требования охраны труда при эксплуатации поясов пожарных спасательных и карабинов**

Пояса пожарные спасательные (далее - пояса) и карабины пожарные (далее - карабины), состоящие на вооружении, должны соответствовать требованиям нормативных документов в области пожарной безопасности.

При использовании пояса необходимо соблюдать следующие требования:

- а) пояс подбирается по размеру;
- б) перед заступлением на дежурство и после него пояс подвергается внешнему осмотру для подтверждения целостности и исправности его элементов;
- в) пояс подвергается испытанию согласно требованиям технической документации завода-изготовителя и должен иметь соответствующую маркировку об испытании (дата).

Пояс снимается с расчета при:

- а) повреждении поясной ленты (надрыв, порез);
- б) неисправности (поломки, погнутости) пряжки и шпилек пряжки;
- в) нарушении целостности заклепок и отсутствии на них шайб;
- г) порыве заклепками или блочками материала поясной ленты;
- д) отсутствии хомутика для закладывания конца пояса;
- е) наличии трещин и вмятин на поверхности блочков или отсутствии хотя бы одного из них;
- ж) наличии разрывов кожаной облицовки пояса.

При использовании карабина выполняются следующие требования:

- а) перед заступлением на дежурство и после него карабин подвергается внешнему осмотру для подтверждения целостности и исправности его элементов;
- б) при контакте карабина с агрессивной средой (кислота, щелочь) он промывается водой, вытирается, просушивается и подвергается испытаниям на прочность;
- в) карабин подвергается испытанию согласно требованиям технической документации завода-изготовителя.

Карабин снимается с расчета, если в процессе работы он подвергался нагрузкам, вызвавшим появление трещин, вмятин, изменение геометрической формы конструктивных элементов, нарушение работоспособности затвора или замыкателя.

## **Лекция № 6. «Основы подготовки работы с аварийно-спасательным снаряжением».**

### **Вопрос № 1. Общие положения работы с аварийно-спасательным снаряжением**

Спасательные верёвки изготавливаются в основном из полиамида. По своим прочностным характеристикам веревки из полиамида значительно превосходят веревки из натуральных волокон, обладая при этом значительно меньшим весом. Они меньше впитывают воду, не подвержены гниению. Иногда применяется полиэстер (менее эластичен, чем полиамид). При изготовлении веревок используют и высокотехнологичные материалы, такие как арамид (материал с самой высокой температурой плавления) и высокомолекулярный полиэтилен (обладают самыми лучшими прочностными характеристиками).

Существует много факторов, влияющих на прочность веревки, которыми пренебрегают, а порой просто не знают.

Все узлы уменьшают прочность веревки порядка на 20-30%.

Прочность веревки уменьшается при перегибах. Чаще всего веревка рвется на карабине или выступе. При перегибе веревки вокруг стального прутка диаметром 10 мм (карабин) прочность падает на 30 %.

Мокрая веревка снижает свою прочность на 20%. После просушки в прохладном и темном месте веревка почти полностью восстанавливает свои динамические характеристики.



Прочность веревок снижается при минусовых температурах воздуха из-за потери эластичности.

Значительно снижается прочность грязных веревок и которых использовали в условиях агрессивных сред (воздушно-механическая пена).

На прочность веревки влияет ее рабочий износ и старение. Для веревок каждый производитель дает свои рекомендации по жизненному циклу веревок от частоты использования. Но все они сводятся примерно к одним показателям, которые приведены в таблице.

Повреждение веревки может проявиться уменьшением диаметра, либо размягчением веревки. Может произойти изменение цвета материала, что сигнализирует о химическом воздействии.

По этим рекомендациям особую внимательность работы с веревками должны соблюдать учебные заведения, где веревку используют регулярно!

Процесс старения ускоряется, если веревка хранится под прямыми солнечными лучами за счет воздействия ультрафиолетового излучения солнца.

Веревка пожарная спасательная состоит из запаса веревки и 2 коушей.

Веревка состоит из оплетки и сердечника, который в свою очередь состоит из нитей, заплетенных в пряди. Количество прядей может варьироваться. Различают 16-ти, 24-х, 32-х, 48-ми прядные веревки.

Коуш – каплевидная оправка из металла с желобом на наружной стороне. Коуш заделывается в петлю веревки, чтобы предохранить ее от истирания и излома.

В обязательный комплект поставки должны входить: веревка, чехол, паспорт-инструкция (формуляр).

В оснащение пожарных подразделений входит веревка пожарная спасательная (ВПС), которая бывает длиной **30 метров** – ВПС-30 и **50 метров** – ВПС-50. ВПС применяются при самоспуске пожарного, подъеме и спуске пострадавших, пожарного оборудования и инструмента, а также обеспечения страховки при выполнении аварийно-спасательных работ на высоте.

Одним из элементов снаряжения пожарного является пожарный карабин, который применяется для страховки пожарного при работе на высоте, для самоспуска, а также спуска и подъема пострадавших (5).

Карабины изготавливаются из двух основных материалов: из стали и алюминиевого сплава. Пожарные как правило используют стальные карабины, которые выдерживают значительные нагрузки и менее подвержены износу, чем из алюминиевого сплава. Однако эти карабины имеют большой вес.

## **Вопрос № 2. Организация точек крепления**

При проведении спасательных работ с использованием спасательной веревки необходимо уметь использовать техники завязывания различных узлов и в зависимости от обстоятельств, применить нужный узел на практике.

Узлы служат для связывания веревок между собой, их привязывания и использования в специальных целях.

Для проведения спасательных работ рекомендуются 15 – 20 узлов, знание которых, должно значительно повысить эффективность проводимых спасательных работ. Эти узлы, методика их завязывания, проверены временем и большим

опытом использования. Следует помнить, что лучше знать хорошо несколько узлов, чем плохо — много. Хорошо — это значит уметь завязывать с закрытыми глазами, в темноте, одной рукой и т.п.

Все узлы по выполняемым функциям можно разделить на четыре категории: контрольные (стопорные), соединяющие, крепежные и специальные.

Точка крепления — опора (дерево, столб, строительные конструкции), к которой крепится снаряжение или веревка.

#### Выбор точек крепления

Правильный выбор точек крепления веревки является одним из важнейших элементов безопасности при проведении спасательных работ. Они должны быть достаточно надежны. Поэтому организация точек крепления требует высокой подготовленности от пожарного.

Закрепление можно производить либо концом той же веревки, завязав его вокруг конструкции с помощью крепежных узлов, либо используя отдельную специальную петлю из основной веревки или ленты.

Связывать веревочные петли следует узлом «грейпвайн», а петли из лент «ленточным узлом». Веревка встегивается в эту петлю с помощью карабина. На концах пристегиваемых веревок рекомендуется вязать узел проводника «восьмерка».

Закрепление веревок производится за стальные, железобетонные или деревянные конструкции и балки, а также кирпичные надстройки.

Дополнительно точками крепления можно использовать стволы деревьев диаметром в точке крепления не менее 20 см, колеса или раму пожарного автомобиля, ручной инструмент (лом, багор, лестница) закрепленный в проемах строительных конструкций зданий.

В некоторых случаях подходящим вариантом окажется перекинуть веревки через крышу и закрепить за какой-нибудь объект на поверхности с противоположной от места работы стороны.

Точки крепления основных и страховочных веревок должны быть разнесены. Это не относится к случаям, когда прочность точек закрепления не вызывает сомнений.

При закреплении веревок или плоских лент на перегибах и кромках необходимо предусматривать их защиту.

Ее можно не применять на гладких металлических элементах, кромки которых имеют закругления радиусом не менее 6 мм.

Иногда острые перегибы можно отбить пожарным поясным топором.

Для защиты веревки на перегибах рекомендуется использовать так называемые протекторы. Специализированные протекторы могут быть роликовые (угловые перекаты) и трубчатые (мягкие).

Если есть неуверенность в надежности точек крепления (сварных соединений, недостаточной толщины конструкций и т.д.) их рекомендуется объединять локальными или саморегулирующимися петлями, которые предназначены для объединения удерживающих возможностей ненадежных точек крепления.

Локальная петля — это петля из веревки или ленты, объединяющая вместе точки крепления так, что каждая петля нагружается независимо от других.

Размер локальных петель зависит от расстояния между точками крепления. Применяются как двухточечные петли, так и трехточечные.

Саморегулирующаяся петля — это петля из веревки или ленты, объединяющая вместе точки крепления так, что каждая петля равномерно распределяет нагрузки на точки крепления и дополнительно позволяет изменить направление нагрузки закрепленных на них веревок.

Саморегулирующиеся петли получаются путем создания закрытой петли (перекручивание петли) на одной или нескольких ветвей саморегулирующейся петли так, чтобы в месте пристегивания карабина образовалась подвижная петля.

Большое значение имеет угол между точками крепления. Чем меньше угол, тем меньше нагружается каждая точка крепления. Если точки крепления находятся далеко друг от друга, то нужно увеличить размер петли.

### **Вопрос № 3. Организация страховки и самостраховки.**

Страховка организуется в тех случаях, когда существуют риски, связанные с возможным падением пожарного с высоты 1,8 м и более.

В зависимости от вида выполняемых работ на высоте, имеющегося снаряжения, вида конструкций или поверхностей, на которых проводятся работы, организация страховки может быть осуществлена по-разному.

Самым простым способом обезопасить себя от падения служит самозадержание пожарного с упором об ограждение, кладку, перила и другие элементы. Во всех других случаях, когда самозадержание невозможно или небезопасно, пожарный обязан обеспечить свою безопасность организацией страховки с помощью специального снаряжения и страховочных средств.

Организация страховки осуществляется двумя основными способами: организация самостраховки и организация страховки.

Надежность страховки и самостраховки зависит, прежде всего, от технических приемов, которые применяет пожарный. Страховка и самостраховка всегда должны отвечать принципам независимости, надежности и непрерывности.

На силу рывка в большей степени влияют три фактора: вес страхуемого, фактор рывка и свойства веревки (коэффициент жесткости или способность растягиваться).

Снизить силу рывка можно применяя динамическую страховку, т.е. осознанно протравить некоторое количество веревки через страховочное устройство или иными манипуляциями («движение навстречу», прыжок вверх и т.д.) погасить энергию рывка.

Фактор рывка (падения) – геометрический показатель, характеризующий относительную нагрузку на систему страховки человека при срыве. Значения фактора рывка лежат в пределах от 0 до 2.

Фактор рывка – это отношение высоты падения к длине верёвки.

Иными словами, фактор рывка определяет так называемую относительную глубину падения, и показывает, сколько метров свободного падения тела приходится на каждый метр длины веревки, которая участвует в остановке этого падения.

В учебной литературе говорится, что падение с фактором рывка до 0 до 1 считается условно-безопасным и возникает, как правило, при верхней страховке

(то есть когда точка закрепления страховочной веревки находится выше человека). Однако это утверждение уместно при использовании индивидуальных страховочных систем (ИСС).

Падения с фактором рывка 1 и более в большинстве случаев может привести к тяжелым травмам или к гибели.

Самостраховка пожарного на высоте обеспечивается с помощью пожарного пояса, веревки и страховочных средств. Пожарный пояс применяется для страховки при работе на высоте, спасания людей и самоспуска пожарных, а также для ношения поясного топора и карабина.

При работе с пожарным стволом, инструментом на ручных пожарных лестницах пожарный обязан обеспечить себя самостраховкой, закреплением пожарного карабина за ступеньку лестницы на уровне пояса. Для этого пояс должен находиться в таком положении, чтобы карабин находился посередине туловища.

Для снижения динамической нагрузки, возникающей в момент падения человека, используют амортизаторы (компенсаторы) рывка, либо специальные устройства для поглощения энергии падения.

Амортизатор рывка — одно из важнейших средств безопасности. Они подразделяются на два типа: амортизатор трения и разрывной амортизатор.

Амортизатор трения – устройство, в котором веревка проходит через ряд отверстий в корпусе. Такие амортизаторы чувствительны к загрязнению. Сложно определить начальный порог срабатывания.

Разрывной амортизатор – сшитая гармошкой лента. Имеют защитную оболочку от загрязнений, но предназначены для одноразового использования.

#### Организация страховки

Страховка – комплекс мер, гарантирующих защиту пожарному от падения с высоты или его удержания в случае падения. Обеспечивается с помощью страховочной веревки. Различают нижнюю и верхнюю страховку

Нижняя страховка – страховка, при которой нужно подниматься выше опоры, за которую закреплена страховочная веревка.

При подъеме с нижней страховкой нужно самостоятельно организовывать точки крепления (опоры) страховки. Этот способ страховки преимущественно используется при скалолазании.

Верхняя страховка – страховка, при которой страхуемый не поднимается выше опоры (карабина или страховочного устройства), за которую закреплена страховочная веревка.

Применение верхней страховки предпочтительнее. Страховочная веревка подходит к страхуемому сверху. Страхующий может располагаться как выше, так и ниже страхуемого. Динамические нагрузки минимальны при срыве. Фактор рывка при такой страховке меньше 1.

Страховочную веревку нужно удерживать без провисания. Таким образом при срыве (падении) можно существенно уменьшить динамические нагрузки на страхуемого и на всю страховочную цепь. В результате чего минимизируется возможность получения травм. При необходимости страхующий может зафиксировать веревку.

#### **Вопрос № 4. Применение полиспастов.**

Основными способами спасения людей и имущества являются перемещение их, в том числе спуск или подъем с использованием специальных технических средств в безопасное место. При проведении спасательных работ подъем пострадавшего применяется редко, потому что требует значительно больших организационных и физических усилий, чем спуск. Тем не менее, возникают ситуации, когда подъем является предпочтительнее. К ним можно отнести:

- подъем пострадавшего из провала (шахты, колодца и др.);
- подъем на небольшую высоту или перемещение строительных конструкций (деревьев, техники, оборудования и др.);
- подъем пострадавшего, когда длины спасательной веревки недостаточно для спуска на землю или существует угроза жизни пострадавшего вовремя спуска.

В технике спасательных работ при подъеме пострадавшего традиционно используются полиспастные системы. Их также используют для подъема грузов и натяжения веревок.

Каждый пожарный должен владеть навыками подъема и перемещения пострадавших, а также тяжелых грузов с помощью полиспастов.

Полиспаст (от греч. polypastos – натягиваемый многими верёвками) – это система, состоящая из нескольких подвижных и неподвижных блоков огибаемых веревкой для подъёма и перемещения грузов.

В полиспастных системах реализуется известный принцип механики: выигрыш в силе за счет проигрыша в расстоянии. В частности, каждый подвижный блок полиспаста дает выигрыш в силе в два раза (если не учитывать трение в осях блока).

Выигрыш в усилии в любом полиспасте в значительной степени зависит от потерь на трении веревки при проходе через подвижные и неподвижные блоки. Для снижения затрат энергии на трение в полиспастах применяют блок-ролики. Для предотвращения обратного хода рабочей веревки и для удобства ее натяжения — зажимы. При отсутствии зажимов применяются узлы Прусика и Гарда.

Для облегчения расчётов потери на трение не учитываются, и за основу берётся теоретический выигрыш (ТВ) в усилии. Теоретический выигрыш – теоретическая величина возможного усилия, развиваемая полиспастом без учёта потери от трения о различные части системы. Фактический выигрыш – величина усилия, развиваемая системой полиспаста при вычете всех препятствующих сил, влияющих на её эффективность.

Полиспасты по своей сложности разделяются на: простые, сложные и комплексные. Простой полиспаст – система с последовательным расположением подвижных и неподвижных блоков. Сложный полиспаст – это система, в которой присутствует два и более простых полиспастов (один простой полиспаст, тянет за другой простой полиспаст). Комплексный полиспаст – система последовательно расположенных блоков либо их комбинация (простой и сложный), который характеризуется обязательным наличием блока,двигающегося к грузу.

Место прикрепления начала полиспаста и неподвижных блоков называется – точка крепления (анкер, станция). Подвижный блок – блок, расположенный на грузе либо встроен в систему полиспаста, но всегда движется навстречу или от груза. Подвижный блок всегда даёт двукратный выигрыш в силе. Неподвижный блок – блок, закреплённый неподвижно в точке крепления, необходимый для изменения направления прилагаемого усилия. Неподвижный блок не даёт выигрыша в усилии. Рабочая длина полиспаста – расстояние от точки крепления до ближайшего к грузу элемента (схватывающего узла, зажима, блока). Чем длиннее эта величина, тем большее расстояние может пройти груз за один рабочий ход полиспаста. Рабочий ход полиспаста – расстояние, которое проходят все элементы системы до любого соприкосновения с другими элементами. Рабочий ход зависит от вида полиспаста и от его рабочей длины.

Оборудование для организации полиспаста

Для присоединения полиспастов и их компонентов к веревке используются схватывающие узлы (Прусика, Бахмана) в три оборота из статического 8мм репшнура. Стандартная прочность 8мм репшнура составляет до 15 кН ( $\approx 1500$  кг). Однако нужно иметь ввиду, что такие узлы могут «ползти».

Схватывающие узлы используются и для предотвращения обратного хода веревки, и её фиксации на выходе из полиспаста. Также используются и специальные зажимы.

При устройстве полиспастов для уменьшения потерь на трении применяют блок-ролики.

## **Лекция 7. «Организация применения полиспастных систем при проведении АСР».**

## **Вопрос № 1. Основы построения простых полиспастов**

Основными способами спасения людей и имущества являются перемещение их, в том числе спуск или подъем с использованием специальных технических средств в безопасное место. При проведении спасательных работ подъем пострадавшего применяется редко, потому что требует значительно больших организационных и физических усилий, чем спуск. Тем не менее, возникают ситуации, когда подъем является предпочтительнее. К ним можно отнести:

подъем пострадавшего из провала (шахты, колодца и др.);

подъем на небольшую высоту или перемещение строительных конструкций (деревьев, техники, оборудования и др.);

подъем пострадавшего, когда длины спасательной веревки недостаточно для спуска на землю или существует угроза жизни пострадавшего ввремя спуска.

В технике спасательных работ при подъеме пострадавшего традиционно используются полиспастные системы. Их также используют для подъема грузов и натяжения веревок.

Каждый пожарный должен владеть навыками подъема и перемещения пострадавших, а также тяжелых грузов с помощью полиспастов.

Полиспаст (от греч. polypastos – натягиваемый многими верёвками) – это система, состоящая из нескольких подвижных и неподвижных блоков огибаемых веревкой для подъёма и перемещения грузов.

В полиспастных системах реализуется известный принцип механики: выигрыш в силе за счет проигрыша в расстоянии. В частности, каждый подвижный блок полиспаста дает выигрыш в силе в два раза (если не учитывать трение в осях блока).

Выигрыш в усилии в любом полиспасте в значительной степени зависит от потерь на трении веревки при проходе через подвижные и неподвижные блоки. Для снижения затрат энергии на трение в полиспастах применяют блок-ролики. Для предотвращения обратного хода рабочей веревки и для удобства ее натяжения — зажимы. При отсутствии зажимов применяются узлы Прусика и Гарда.

Для облегчения расчётов потери на трение не учитываются, и за основу берётся теоретический выигрыш (ТВ) в усилии. Теоретический выигрыш – теоретическая величина возможного усилия, развиваемая полиспастом без учёта потери от трения о различные части системы. Фактический выигрыш – величина усилия, развиваемая системой полиспаста при вычете всех препятствующих сил, влияющих на её эффективность.

Полиспасты по своей сложности разделяются на: простые, сложные и комплексные. Простой полиспаст – система с последовательным расположением подвижных и неподвижных блоков. Сложный полиспаст – это система, в которой присутствует два и более простых полиспастов (один простой полиспаст, тянет за другой простой полиспаст). Комплексный полиспаст – система последовательно расположенных блоков либо их комбинация (простой и сложный), который характеризуется обязательным наличием блока,двигающегося к грузу.

### Устройство полиспаста

Место прикрепления начала полиспаста и неподвижных блоков называется – точка крепления (анкер, станция). Подвижный блок – блок, расположенный на

грузе либо встроен в систему полиспаста, но всегда движется навстречу или от груза. Подвижный блок всегда даёт двукратный выигрыш в силе. Неподвижный блок – блок, закреплённый неподвижно в точке крепления, необходимый для изменения направления прилагаемого усилия. Неподвижный блок не даёт выигрыша в усилии. Рабочая длина полиспаста – расстояние от точки крепления до ближайшего к грузу элемента (схватывающего узла, зажима, блока). Чем длиннее эта величина, тем большее расстояние может пройти груз за один рабочий ход полиспаста. Рабочий ход полиспаста – расстояние, которое проходят все элементы системы до любого соприкосновения с другими элементами. Рабочий ход зависит от вида полиспаста и от его рабочей длины.

#### Оборудование для организации полиспаста

Для присоединения полиспастов и их компонентов к веревке используются схватывающие узлы (Прусика, Бахмана) в три оборота из статического 8мм репшнура. Стандартная прочность 8мм репшнура составляет до 15 кН ( $\approx 1500$  кг). Однако нужно иметь ввиду, что такие узлы могут «ползти».

Схватывающие узлы используются и для предотвращения обратного хода веревки, и её фиксации на выходе из полиспаста.

#### Простые полиспасты

Если закрепить верёвку на грузе и перекинуть её через блок в точке крепления (неподвижный блок), и потянуть вниз, то для поднятия груза необходимо приложить усилие, равное массе груза. Для того чтобы поднять груз на 1 метр, необходимо протянуть через блок 1 метр верёвки. **ВЫИГРЫША В УСИЛИИ НЕТ.**

Если закрепить верёвку в точке крепления и пропустить через блок на грузе, то для поднятия груза необходимо усилие в 2 раза меньше, чем его масса. Ролик будет двигаться вместе с грузом вверх. Для того чтобы поднять груз на 1 метр, необходимо протянуть через ролик 2 метра верёвки. **ВЫИГРЫШ В УСИЛИИ 2:1.**

### **Основные правила полиспастов**

#### ***Правило №1***

Выигрыш в усилии дают только **ПОДВИЖНЫЕ** ролики, закреплённые непосредственно на грузе или на верёвке, идущей от груза. **НЕПОДВИЖНЫЕ** ролики служат лишь для изменения направления движения верёвки и **ВЫИГРЫША В УСИЛИИ НЕ ДАЮТ.**

#### ***Правило №2***

Во сколько раз **ВЫИГРЫВАЕМ** в усилии – во столько же раз **ПРОИГРЫВАЕМ** в расстоянии. Например, в полиспасте 2:1 на каждый метр подъёма груза вверх надо протянуть через систему 2 метра верёвки, то в полиспасте 6:1 – соответственно 6 метров.

#### Расчёт теоретического выигрыша в простом полиспасте

Для простоты расчёта теоретического выигрыша полиспаста, принято пользоваться «Т - методом» (от англ. Tension - натяжение).

Теоретический выигрыш в простом полиспасте равен количеству отрезков, идущих от груза вверх. Если подвижные блоки закреплены не на самом грузе, а на веревке, идущей от груза, то отрезки считаются от точки закрепления блоков.

#### Примеры простых полиспастов



В простых полиспастах каждый подвижный ролик (закреплённый на грузе), добавленный в систему, даёт двукратный теоретический выигрыш.

Например, если мы начали с полиспаста 2:1, то, добавив ещё один подвижный ролик, мы получим  $2:1 + 2:1 = 4:1$ ; добавив ещё один ролик – получим  $2:1 + 2:1 + 2:1 = 6:1$  и т.д.

В зависимости от того, где закреплён конец верёвки (в точке крепления или на грузе), простые полиспасты подразделяются на чётные и нечётные.

Если конец верёвки закреплён в точке крепления, то будут получаться чётные полиспасты: 2:1, 4:1 и т.д.

Если конец верёвки закрепить на грузе, то получатся нечётные полиспасты: 3:1, 5:1 и т.д.

#### Полиспасты из отдельной верёвки

На практике чаще всего бывает ситуация, когда к рабочей верёвке прикрепляется полиспаст, сделанный из отдельной верёвки. В первую очередь это связано с экономией снаряжения.

В этих случаях отдельный полиспаст прикрепляется к грузовой верёвке (веревка, которая тянет груз) схватывающим узлом или зажимом. В этой системе для предотвращения обратного хода грузовой верёвки требуется фиксирующий схватывающий узел (зажим), который необходимо передвигать вручную.

### **Вопрос № 2. Основы построения сложных полиспастов.**

Кроме простых полиспастов в спасательных работах также широко применяются так называемые сложные полиспасты.

Сложный полиспаст – это система, в которой один простой полиспаст, тянет за другой простой полиспаст, таким образом, могут быть соединены 2, 3 и более полиспастов.

Расчёт усилия каждого из простых полиспастов, входящих в состав сложного, производится по правилу простых полиспастов.

Количество отрезков считается от точки крепления полиспаста к грузу или грузовой верёвки, выходящей из другого полиспаста.

Расчёт теоретического выигрыша сложного полиспаста

Для расчёта теоретического выигрыша в усилиях при использовании сложного полиспаста необходимо умножить значения простых полиспастов, из которых он состоит.

На рисунке – простой полиспаст с теоретическим выигрышем 3:1 тянет за простой полиспаст с теоретическим выигрышем 2:1. В итоге получается полиспаст с теоретическим выигрышем 6:1.

#### Комплексные полиспасты

Во всех приведённых выше конструкциях полиспастов верёвку необходимо тянуть в сторону точки крепления. На ограниченной площадке балкона или на стене тянуть снизу – вверх может быть очень тяжело и неудобно. Для того чтобы тянуть вниз и включить в работу свой вес, а также, чтобы не получить травму спины, часто встегивают дополнительный стационарный ролик (карабин).

Однако, согласно правилу полиспастов №1 - стационарные ролики не дают выигрыша в усилиях.

Потери на трение в такой схеме, особенно при использовании карабина, могут свести на нет все преимущества от тяги вниз.

В полиспасте Б дополнительный стационарный ролик В позволяет тянуть полиспаст вниз, но не дает выигрыша в усилие и увеличивает потери на трение.

В такой ситуации можно использовать комплексный полиспаст. Отличительной особенностью комплексных полиспастов – наличие в системе роликов, движущихся навстречу грузу. В этом заключается главное преимущество комплексных полиспастов в тех случаях, когда точка крепления расположена выше и надо тянуть полиспаст вниз.

На рисунке приведены две схемы комплексных полиспастов, применяемых в спасательных работах.

Основные недостатки комплексных полиспастов подобны недостаткам сложных полиспастов: комплексные полиспасты не складываются полностью, имеют малый рабочий ход и требуют много перестановок.

Существуют и другие схемы, но они не находят применения в спасательной практике.

## **Лекция № 8. «Организация проведения аварийного спуска с высоты».**

**Вопрос № 1.** Аварийный спуск с помощью карабина и спасательной веревки (шлаг на карабине)

На пожаре в условиях высокой температуры, сильного задымления и стресса пожарный обязан уметь провести аварийный спуск, используя при этом имеющиеся у него средства самоспасания (веревка пожарная, пояс пожарный и карабин пожарный).

Как правило, у пожарного «отрезанного огнем» есть несколько секунд для проведения спуска с высоты. За это время ему необходимо:

- найти и оценить надежность точки крепления;
- закрепить веревку к точке крепления;
- закрепить веревку на карабине;
- произвести «выход из окна»

От этих действий зависит успех применения средств самоспасания пожарных на пожаре.

При проведении аварийного спуска с помощью карабина и спасательной веревки (шлаг на карабине) необходимо закрепить веревку к надежной точке крепления и сбросить веревку из окна, при этом убедившись в ее полном разматывании и достаточной длины. При недостаточной длине веревки для спуска, на ней завязывается узел проводника на уровне нижележащего оконного проема или за несколько метров до конца веревки.

Двигаясь в сторону оконного проема, удерживая в руках веревку, нагрузить точку крепления. Под натяжением сделать отмер на веревке около 20-25 см (до локтевого сустава) за отливом окна. Зафиксированным в руке отмером, приложить веревку к карабину, открыть затвор карабина, правой рукой сделать на нем, закрепленным концом веревки, два оборота от себя (шлаг) и закрыть затвор

карабина. Затем взять в левую руку (ладонью снизу) коренной конец веревки, привязанный к конструкции, а ходовой конец правой рукой и завести за спину.

При проведении тренировочных спусков страхующий должен закрепить страховочную веревку на обучаемом, используя при этом один из приведенных способов.

Руководитель занятия должен проверить, как обучаемый и страхующий закрепили веревки за карабины, надеты ли перчатки и верно ли удерживается веревки, и только после этого разрешить спуск.

По команде руководителя занятий обучаемый должен подойти к подоконнику, перевести наружу правую ногу через окно, и сесть левым бедром на подоконник, согнув в колене левую ногу (зацепом). Веревку при этом необходимо удерживать в натяжении. Необходимо убедиться, что длина веревки между точкой крепления и карабином была достаточна для выхода за отлив окна, но не длиннее 10 см.

Удерживаясь левой рукой за подоконник, наклониться вперед-наружу. Правую руку удерживающую веревку в натяжении, прижать к наружной стене здания. После этого перенести центр тяжести туловища за пределы окна, левой ногой удерживаясь за внутренний откос оконного проема.

Удержание одновременно рукой и ногой за подоконник и откос оконного проема позволяет находиться в таком положении достаточно продолжительное время, а в случае необходимости, позволит вернуться в помещение. Убедившись в надежности крепления веревки на карабине, сначала необходимо освободиться от удержания ногой и перенести вес тела на веревку (нагружение карабина). Затем упираясь коленями в наружную стену, отпустить левую руку. По мере спуска упираться ногами так, чтобы спина была прямая, а ноги, согнутые в коленях – под прямым углом к стене.

Оконные проемы можно переходить по рамам и импостам или обходить сбоку. Спуск должен быть плавным, без резких торможений. Не рекомендуется спускаться скачками. Для уменьшения скорости спуска правой рукой прижать веревку к туловищу. Приземлиться на землю, сгибая ноги в коленях.

## **Вопрос № 2. Аварийный спуск с помощью карабина и спасательной веревки (узел «УИАА»)**

Действия по закреплению веревки за конструкцию и отмеру за внешней кромкой подоконника (отливом) для закрепления ее на карабине выполняются, как и в первом способе.

Зафиксированным в руке отмером, приложить веревку к карабину, открыть затвор карабина, правой рукой, закрепленным концом веревки, сделать на нем один оборот от себя (обнос), затем сделать закрытую петлю перед карабином (коренной конец веревки накладывается на ходовой) и встегнуть ее в карабин. При использовании узла «УИАА» для спуска не требуется заведение веревки за спину.

Основное правило – это верно заложить в карабин витки узла, учитывая при этом что узел «УИАА» может переворачиваться.

Удерживая в правой руке ходовой конец веревки, наплзти на подоконник. Удерживаясь левой рукой за внутреннюю кромку оконного проема, лёжа

продвинуться по подоконнику вперед-наружу до того момента, как поясной карабин, с закрепленной на нем веревкой не окажется за отливом окна. При этом прижимая к наружной стене здания правую руку, постоянно удерживать веревку в натяжении.

После этого перенести центр тяжести туловища за пределы окна, прижимая туловище к наружной стене здания. Перевалиться за оконный проем. Веревка при этом всегда должна быть в натяжении. Убедившись в надежности закрепления веревки на карабине, и упираясь коленями в стену, отпустить левой рукой подоконник.

Спуск производится одной рукой удержанием веревки перед карабином, а второй рукой удержанием ходового конца веревки.

Регулирование скорости спуска осуществляется ходовым концом веревки за счет управления величиной силы трения веревки на карабине.

## **Лекция № 9. Формирование практических навыков спасательной группы (пожарного расчета) в ходе проведения АСР при ликвидации последствий ДТП.**

### **Вопрос № 1. Тренировка в практическом выполнении операций по резке стоек автомобиля.**

Различные опоры и стойки содержат элементы, которых стоит избегать. Усилители для монтажа ремней безопасности могут стать причиной повреждения лезвий резаков. Системы преднатяжения ремней также могут привести к повреждению гидравлических резаков. Однако наиболее опасным является операция резания нагнетателя воздушной подушки. Она может оказаться исключительно опасной, поскольку выпуск сжатого под большим давлением газа внутри цилиндра или разрушение самого цилиндра может привести к очень серьезным травмам.

По этим причинам рекомендуется проверять опорные основания и стойки до начала их резки. Рекомендуется также использовать гибкий экран для защиты пострадавшего во время процесса резания. Он обеспечит хорошую защиту при соскальзывании режущих инструментов, а также частично от обладающих способностью неожиданно взрываться цилиндров, если их не было видно.

При наличии на автомобиле автоматической системы защиты при опрокидывании (системы R.O.P.S.)

Эти системы разворачиваются при опрокидывании автомобиля. Они, как правило, установлены позади кресел в задней панели. Это представляет значительную опасность для спасателей и медперсонала, когда во время выполнения аварийно-спасательных работ происходит случайное срабатывание системы защиты. В таких случаях следует отключить аккумулятор, если это представляется возможным, и избегать направления развертывания указанной системы.

### **Вопрос № 2. Тренировка в практическом выполнении операций по откидыванию крыши автомобиля назад или вбок, полному удалении крыши.**

Производится с целью обеспечения удобного доступа к пострадавшим и их эвакуации из поврежденного автомобиля (рис. 3.30).

В зависимости от характера удара и окружения места аварии способы вскрытия крыши автомобиля могут быть:

- полное снятие крыши автомобиля;
- откидывание крыши вперед;
- откидывание крыши назад;
- частичное удаление крыши;
- боковое откидывание крыши;
- откидывание крыши перевернутого автомобиля.

Каждый из перечисленных выше способов имеет свои преимущества и недостатки, которые необходимо оценить при принятии решения о том, какой из способов будет наилучшим в сложившейся ситуации.

### **Полное снятие крыши**

Удалить все необходимые стекла ранее описанным способами. Отрезать обе передние стойки.

Разрезать лобовое стекло от края до края, обеспечивая защиту как пострадавшего, так и участников ликвидации аварии от осколков стекла и стекольной пыли. Отрезать обе средние стойки.

При этом крыша должна удерживаться спасателями до начала резания стоек.

Продолжить демонтаж крыши, разрезая задние опорные стойки.

Надежно удерживая крышу автомобиля, закончить резание, убедившись, что отсутствуют другие соединительные точки и связи, такие как ремни безопасности или детали пластиковой отделки

Снять крышу с автомобиля и перенести ее на специально выделенную площадку.

В заключение необходимо установить защиту от острых краев и кромок оставшихся конструкций автомобиля.

### **Откидывание крыши автомобиля вперед**

В первую очередь необходимо отрезать опорные стойки. Эту операцию следует выполнять в то время, как другие спасатели поддерживают крышу автомобиля.

После размещения необходимой защиты от осколков стекла, сделать профильные надрезы с двух сторон крыши автомобиля непосредственно за лобовым стеклом и откинуть крышу автомобиля вперед. При необходимости использовать лом в качестве рычага.

Крышу автомобиля в отогнутом состоянии закрепить, а ремнями защитить острые углы и кромки.

### **Откидывание крыши вбок**

При выполнении этого действия необходимо обеспечить устойчивость автомобиля до начала выполнения любых операций по эвакуации пострадавших. Это особо важно, если автомобиль находится в таком неустойчивом положении (рис. 3.32).

Сделать вырез в передней стойке и разрезать лобовое стекло под углом, для создания места сгиба, при этом обеспечить защиту спасателей и пострадавших от стекольной пыли и осколков стекла.

Отрезать заднюю и среднюю стойку максимально близко к крыше автомобиля.

Выполнить профильный надрез крыши автомобиля непосредственно над задней стойкой. На некоторых типах легковых автомобилей конструкция крыши такова, что потребуется также разрез крыши и над передней стойкой.

Для создания горизонтальной рабочей платформы следует поставить опорные блоки в тех местах, куда будет положена крыша автомобиля (рис. 3.32). Медленно и плавно отогнуть крышу автомобиля в направлении вниз, чтобы автомобиль не потерял устойчивости.

Заключительным шагом является защита всех острых поверхностей и кромок.

### **Откидывание крыши опрокинутого автомобиля**

В начале действий необходимо надежно зафиксировать положение автомобиля клиньями и блоками, как указывалось ранее. (Автомобиль, показанный на рисунке, имеет двигатель, расположенный спереди.) К автомобилям с задним расположением двигателя должен быть иной подход. При наличии защитного чехла подушки безопасности установить его. После обеспечения надежной устойчивости автомобиля удалить стекла.

Открыть заднюю часть автомобиля, удалив, по возможности, его заднюю дверь.

Подпереть заднюю часть автомобиля, нагрузив страховочные опоры.

Удалить задние сидения автомобиля в случае эвакуации пострадавших с передних кресел, что обеспечит лучший доступ к пострадавшим. В некоторых ситуациях это может оказаться невозможным без предварительного создания достаточного рабочего пространства.

При откидывании крыши автомобиля вниз, необходимо предварительно вынуть опорные блоки, установленные под ней. Если это сделать невозможно, продолжить работы с опорными элементами на прежних местах, чтобы предотвратить движение крыши вниз.

Установить домкрат на надежную опорную поверхность на крыше автомобиля и создать домкратом усилие между крышей и полом автомобиля.

Отрезать средние и задние стойки с обеих сторон автомобиля, соблюдая меры предосторожности.

Выполнение операций резания, подъема и стабилизацию устойчивости автомобиля следует проводить полностью скоординировано.

В зависимости от выбранного способа откидывания крыши, приподнимать автомобиль вверх, либо толкать его крышу вниз, используя домкрат между крышей и полом автомобиля.

С помощью домкрата создается необходимое свободное рабочее пространство. Страховочные опоры теперь необходимо постоянно для обеспечения оптимальной устойчивости автомобиля необходимо постоянно регулировать страховочные опоры, которые установлены исключительно для поддержки автомобиля. Ими нельзя поднимать автомобиль вверх, так как это приводит к падению домкрата из рабочего положения.

## **Лекция № 10. «Обучение работе со специальной защитной одеждой пожарных и спасателей»**

**Вопрос № 1. Боевая одежда и снаряжение пожарного. Порядок надевания. Техническое обслуживание.**

Преподаватель доводит до обучающихся состав боевой одежды и снаряжения, порядок укладки и надевания, техническое обслуживание боевой одежды и снаряжения.

Специальная одежда пожарных предназначена для защиты кожных покровов человека от неблагоприятных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, а также для защиты от различных климатических воздействий.

Специальная одежда пожарных включает в себя куртку, брюки (или полукOMBинезон) со съемными теплоизоляционными подкладками и средства защиты рук.

Снаряжение пожарных состоит из каски пожарной (шлема); пояса пожарного спасательного с карабином, топором в кобуре; специальной защитной обуви (спецобуви); средств защиты рук.

Каска пожарная (шлем) предназначена для защиты головы и лица от механических воздействий и других опасных факторов, возникающих при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

При эксплуатации каски необходимо нанести на обе ее стороны (спереди и сзади) установленные знаки различия.

Каска (шлем) состоит из корпуса, лицевого щитка, внутренней оснастки, подбородочного ремня, пелерины.

В процессе эксплуатации необходимо осуществлять техническое обслуживание каски (шлема) согласно паспорту-инструкции на данное изделие.

Пояс пожарный спасательный (далее — пояс) предназначен для спасения людей и самоспасания пожарных во время тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, а также для страховки пожарных при работе на высоте.

Пояс состоит из поясного ремня, пряжки (для надежной фиксации поясного ремня), карабидержателя (обеспечивающего закрепление на поясе пожарного карабина), ремешка (для фиксации карабина на поясе), хомутика (для заправки свободного конца поясного ремня).

Конструкция пояса предусматривает размещение пожарного топора в кобуре.

Карабин пожарный спасательный предназначен для закрепления и страховки пожарных при работе на высоте во время тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

Карабин пожарный состоит из крюка (определяющего форму карабина) и затвора (обеспечивающего закрепление карабина за конструкцию).

Конструкция карабина обеспечивает автоматическое закрытие и фиксацию затвора при закреплении за элементы конструкции.

Топор пожарный поясной предназначен для перерубания и вскрытия элементов деревянных конструкций, а также передвижения с помощью кирки по крутым скатам кровель.

Топор состоит из бойковой части с киркой и обрезиненной рукоятки.

Специальная защитная обувь пожарных (далее — спецобувь) предназначена для защиты ног от неблагоприятных и вредных факторов, возникающих во время тушения пожаров и ликвидации последствий аварий.

Спецобувь выпускается двух видов: кожаная и резиновая.

Кожаная спецобувь обеспечивает защиту от повышенных тепловых воздействий и прокола подошвы.

Резиновая спецобувь кроме обеспечения защиты от опасных факторов, приведенных для кожаной спецобуви, водонепроницаема, имеет защиту от ударов, обладает химической стойкостью к воздействию агрессивных сред.

Средства защиты рук пожарных (рукавицы) предназначены для защиты рук от неблагоприятных и вредных факторов, возникающих при тушении пожаров и ликвидации последствий аварий, а также от климатических воздействий.

Средства защиты рук (рукавицы) не являются защитой от поражения электрическим током и повышенных тепловых воздействий.

Специальная одежда и снаряжение укладываются в гараже на специально отведенном месте (на стеллажах или на полке) в следующей последовательности:

- пожарный пояс с топором в кобуре, карабином, к которому пристегнуты рукавицы, складывается вдвое или втрое, пряжка пояса обращена вверх;
- брюки сначала складываются по продольным швам штанин, затем вдвое (втрое) поперек так, чтобы наверху находился передний разрез брюк с отогнутыми наружу краями; брюки кладутся на куртку, поясом к себе, а лямки убираются в складки брюк;
- куртка складывается по продольным швам наизнанку, рукавами вовнутрь и вдвое по талии, спиной кверху, с подогнутыми под нее полами и укладывается на пояс воротником к себе;
- каска (шлем) с убраным лицевым щитком кладется на брюки, пелериной к себе;
- резиновые (кожаные) сапоги ставятся под стеллажом (полкой) мысками от себя.

Специальная одежда и снаряжение начальника караула укладываются также, в специально приспособленном месте помещения (комнате) начальника караула.

Техническое обслуживание комплекта БОП осуществляется после каждого применения путем визуального осмотра, при котором определяется наличие загрязнений и повреждений изделий, входящих в комплект, и необходимость сушки. Очистка и ремонт должны проводиться согласно инструкции по эксплуатации на данное изделие.

После показа укладки боевой одежды и снаряжения преподаватель на личном примере показывает порядок надевания боевой одежды и снаряжения сначала в медленном, а затем в быстром темпе.

### **Ожидаемые действия:**

Курсанты отделения отрабатывают упражнение самостоятельно под руководством преподавателя.



Специальная одежда и снаряжение надеваются по сигналу "Тревога!" или по команде: "Специальную одежду и снаряжение - надеть!".

По этой команде курсант, стоящий лицом к сложенной специальной одежде и снаряжению, отодвигает каску (шлем) в сторону. Затем берет обеими руками брюки за отвороты, переносит центр тяжести на левую ногу, одновременно сгибая правую в колене. Оттягивая мысок правой ноги вниз, пожарный просовывает ее в правую штанину брюк. Надевает правую штанину, одновременно выпрямляя ногу и натягивая штанину руками на себя; встает на правую ногу, переносит на нее центр тяжести и надевает левую штанину аналогично правой. Затем подхватывает руками бретели брюк и надевает их на плечи. Низки брюк подворачиваются, снимается повседневная обувь и надевается защитная обувь; брюки расправляются поверх защитной обуви. Далее пожарный просовывает руки в рукава куртки, движением рук вверх (руки прямые) куртка перекидывается через голову и накидывается на плечи. Разводя в стороны и опуская руки вниз, пожарный полностью просовывает их в рукава. Затем застегиваются все карабины куртки. Надевается пожарный пояс и застегивается на пряжку, свободный конец фиксируется хомутиком. Надевается каска (шлем), подборочный ремень затягивается и фиксируется. После надевания лямки брюк должны быть надеты на плечи, карабины на специальной одежде и пожарный пояс застегнуты, подбородочный ремень каски затянут на подбородке, обмундирование и снаряжение оправлены.

При выезде на пожар допускается надевать и застегивать пожарный пояс, а также затягивать подбородочный ремень каски (шлема) в кабине автомобиля.

Снятие специальной одежды осуществляется в обратной последовательности

Преподаватель строит отделение в 2-е шеренги указать на ошибки, способы их устранения. Отметить положительные и отрицательные стороны занятия. Указать на курсантов, которым необходимы дополнительные тренировки.

## **Вопрос № 2. Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий: ТОК. Порядок надевания. Техническое обслуживание.**

Преподаватель доводит до обучающихся состав теплоотражательного костюма, порядок укладки и надевания, техническое обслуживание ТОК.

Комплект теплоотражательный для пожарных (далее - ТОК) предназначен для проведения работ по тушению пожаров в условиях, когда пожарный подвергается воздействию резких и многократно повторяющихся перепадов температуры окружающей среды (на объектах по добыче, переработке и хранению нефти, легковоспламеняющихся жидкостей и газов и др.).

В комплекте ТОК можно выполнять следующие виды работ: разведку, прокладку рукавных линий, работу с ручными пожарными стволами и пеногенераторами, вскрытие и разборку конструкций, переноску тяжестей, спасание людей, работу с ручным и механизированным инструментом.

Комплект ТОК состоит из брюк, куртки с защитным клапаном, капюшона с обзорным иллюминатором, бахил и трехпалых рукавиц. На спине куртки имеется отсек для размещения дыхательного аппарата.

Комплект ТОК обеспечивает защиту пожарного от повышенных тепловых воздействий: температуры до 200 оС; тепловых потоков с интенсивностью до 18 кВт/м<sup>2</sup>; кратковременных воздействий перегретого пара и открытого пламени.

Комплект ТОК укладывается в сумку в следующей последовательности: рукавицы, капюшон, куртка, бахилы, сверху кладутся брюки. Капюшон должен укладываться иллюминатором вниз.

Техническое обслуживание комплекта ТОК осуществляется после каждого применения путем визуального осмотра, при котором определяется наличие загрязнений и повреждений изделий, входящих в комплект, и необходимость сушки бахил. Очистка и ремонт должны проводиться согласно инструкции по эксплуатации на данное изделие.

После показа укладки боевой одежды и снаряжения преподаватель на личном примере показывает порядок надевания боевой одежды и снаряжения сначала в медленном, а затем в быстром темпе.

#### **Ожидаемые действия:**

Курсанты отделения отрабатывают упражнение самостоятельно под руководством преподавателя.

Комплект ТОК надевается самостоятельно одним курсантом. При надевании комплекта курсант, одетый в специальную одежду без пожарного пояса, вынимает из сумки уложенный комплект. По команде: "Комплект ТОК - надеть!" пожарный надевает брюки и подгоняет под свой размер бретели. После этого необходимо засучить низки брюк и надеть поверх сапог бахилы, закрепить их, опустить на бахилы низки брюк и стянуть их затяжками поверх бахил. Надеть куртку с пристегнутыми ремешками к рукавам куртки рукавицами, застегнуть ее на пуговицы, защитный клапан застегнуть на кнопки. На голову, поверх каски (шлема), надеть капюшон, пристегнуть его к карабинам, расположенным на куртке. Последними надеваются рукавицы.

При необходимости защиты органов дыхания комплект ТОК может использоваться с дыхательным аппаратом. В этом случае, после того как будут надеты брюки и бахилы, следует надеть дыхательный аппарат, открыть вентиль баллона (для АСВ) или выполнить проверку (для КИП). Потом следует надеть куртку, застегнуть ее на пуговицы, а защитный клапан на кнопки. Затем надеть маску дыхательного аппарата, каску (шлем) и осуществить дальнейшее надевание элементов комплекта так же, как описано выше.

Преподаватель строит отделение в 2-е шеренги указать на ошибки, способы их устранения. Отметить положительные и отрицательные стороны занятия. Указать на курсантов, которым необходимы дополнительные тренировки.

### **Вопрос № 3. Специальная защитная одежда пожарных изолирующего типа: ТАСК, ТАСК-М. Порядок надевания. Техническое обслуживание.**

Термоагрессивностойкий костюм (ТАСК) из специальных полимерных материалов предназначен для защиты личного состава подразделений МЧС России от воздействия агрессивных сред, повышенных тепловых воздействий и неблагоприятных климатических условий, возникающих при тушении пожаров, проведении разведки и спасании людей, а также при проведении аварийно-спасательных работ.



ТАСК должен надеваться поверх форменного обмундирования (допускается надевать изолирующий скафандр на боевую одежду пожарного без использования теплоизоляционного комбинезона).

ТАСК, используемый при тушении пожаров на химически опасных объектах, обеспечивает защиту органов дыхания, глаз, слизистых оболочек и кожных покровов человека от агрессивных сред в виде газов, паров, аэрозолей и пыли; поддерживает избыточное давление воздуха в подкостюмном пространстве, создаваемое ДАСВ.

Комплектность: изолирующий наружный скафандр с капюшоном, иллюминатором, отсеком для дыхательного аппарата, резиновыми перчатками и сапогами; комбинезон внутренний теплоизоляционный; капюшон внутренний теплоизоляционный с защитной каской; белье гигиеническое.

Термоагрессивостойкий костюм мобильный «ТАСК-М» создан на базе термоагрессивостойкого костюма «ТАСК» из специальных полимерных материалов. Предназначен для защиты личного состава противопожарных и аварийно-спасательных служб МЧС России при пожарах, авариях, проведении разведовательно-профилактических работ на химических объектах, а также судах, перевозящих химические вещества.



Дыхательный аппарат со сжатым воздухом надевается поверх костюма, что позволяет увеличивать время работы за счет имеющейся возможности быстрой замены баллонов.

Комплектность: наружный комбинезон с капюшоном (обтюрация по лицевой части), резиновыми перчатками и сапогами; комбинезон внутренний теплоизоляционный; белье гигиеническое.

### **Описание конструкции ТАСК**

Изолирующий скафандр изготовлен из специального полимерного термоагрессивостойкого материала, устойчивого к проникновению в подкостюмное пространство воды, поверхностно-активных веществ, агрессивных сред.

Изолирующий скафандр с втачным капюшоном снабжён герметичной застёжкой - молнией, которая проложена по правой передней половинке и по боковой части капюшона. Лицевая часть капюшона имеет панорамное смотровое стекло. Изнутри купол капюшона собирается на стяжку, обеспечивающую индивидуальную подгонку и постоянно требуемый обзор через иллюминатор скафандра. На спинке расположен отсек для дыхательного аппарата. Рукава имеют герметичное соединение с перчатками резиновыми, а низ брюк - с резиновыми сапогами. Герметичное соединение перчаток и сапог достигается за счёт применения системы металлических колец, резиновых уплотнителей и бандажей, в то же время даёт возможность заменять одни средства защиты рук и ног на другие. Все соединительные строчные швы скафандра закрыты специально подобранным герметиком. Внутри скафандра имеются регулировочные помочи. На задней части капюшона расположены клапана сброса избыточного давления.

Комбинезон внутренний теплоизоляционный, трёхслойный изготовлен из материалов с низкой теплопроводностью, способных защитить от конвективного тепла и неблагоприятных климатических воздействий, состоит из: ткани верха (х/б ткани); теплоизолятора (нетканого материала); подкладки (х/б ткани).

Комбинезон с втачными рукавами. Спереди, посередине – застёжка - молния с защитным клапаном. По низкам брюк проходит стяжка, брюки снабжены штрипками. На комбинезоне, справа на груди расположен отсек для размещения гарнитуры и портативной радиостанции.

Капюшон внутренний теплоизоляционный также, как и внутренний комбинезон - трёхслойный и изготовлен из аналогичных материалов. На средней части капюшона имеется регулировка объёма капюшона, спереди и по бокам расположены шлёвки для крепления защитной каски.

Защитный экран для стекла иллюминатора, изготовлен из полиэтиленовой плёнки.

Упаковочная сумка изготовлена из брезента. Допускается изготавливать упаковочную сумку из винилискожи или другого аналогичного материала.

Байковые портянки, прямоугольной формы, размером  $(700\pm 50)$  мм х  $(350\pm 50)$  мм. Срезанные края обработаны краеобмёточной строчкой.

Складывание составных частей ТАСК

Складывание наружного изолирующего скафандра:

- разложить скафандр на столе спинкой вниз, герметичную молнию расстегнуть;
- надеть защитный экран на стекло иллюминатора;
- перегнуть капюшон скафандра иллюминатором вниз на перед скафандра;
- сложить рукава поперёк скафандра поверх капюшона с иллюминатором;
- свернуть несколько раз по длине вокруг капюшона до сапог, а сапоги уложить поверх скатанного скафандра.

Складывание внутреннего теплоизоляционного комбинезона:

- разложить внутренний комбинезон на столе спинкой вниз, застегнуть застёжку-"молнию";

- сложить рукава поперёк комбинезона;
- свернуть несколько раз по длине.

Последовательность укладки составных частей ТАСК:

- уложить на дно сумки сложенный внутренний теплоизоляционный комбинезон;
- упаковать сложенный наружный изолирующий скафандр;
- уложить капюшон в торец сумки;
- положить сверху ремкомплект, комплект средств по уходу, руководство по эксплуатации с паспортом и свидетельством о приёмке, упакованные в полиэтиленовый пакет;
- застегнуть сумку на застёжку - молнию и опломбировать.

#### Общие указания по безопасности эксплуатации и работы в ТАСК

Командир подразделения должен обеспечить контроль за состоянием работающих в ТАСК. Звено работающих в ТАСК должно состоять не менее чем из трех человек. Руководитель тушения пожара, в зависимости от температуры в зоне пожара, должен определить объём и порядок проведения работы, поставить перед звеном соответствующую задачу, определить границы рабочей зоны и маршрут входа и выхода звена после завершения работ.

## **Вопросы, выносимые на экзамен**

1. Принципы обучения личного состава ПСП.
2. Формы и методы в процессе обучения ПСП
3. Принцип сознательности и активности обучаемых в процессе обучения ПСП.
4. Методика подготовки и порядок проведения инструкторско-методического занятия с командирами отделений.
5. Методика подготовки и порядок проведения занятия по ПСП с караулом.
6. Требования по составлению методического плана для проведения занятий по ПСП с отделением, с караулом.
7. Задачи, виды и формы психологической подготовки личного состава противопожарной службы.
8. Этапы учебно-тренировочного процесса в процессе обучения ПСП
9. Принцип прочности усвоения материала, систематичности и последовательности в процессе обучения ПСП.
10. Принцип доступности и наглядности в процессе обучения ПСП.
11. Общие положения проведения соревнований по пожарно-прикладному спорту
12. Требования к спортивным площадкам, одежде, обуви, снаряжению в пожарно-прикладном спорте
13. Требования к спортивным снарядам в пожарно-прикладном спорте;
14. Основные этапы выполнения упражнений по пожарно-прикладному спорту
15. Пути и средства предупреждения травматизма и несчастных случаев на занятиях и соревнованиях.
16. Основные методы и последовательность обучения личного состава.
17. Огневые полосы психологической подготовки пожарных, их виды и устройство.
18. Охрана труда при организации и проведении занятий на огневой полосе психологической подготовки пожарных.
19. Специальная защитная одежда и снаряжение пожарных.
20. Приемы и методы работы с пожарными рукавами, рукавной арматурой. Прокладка напорных рукавных линий в различных условиях
21. Приемы и методы работы по вскрытию и разборке строительных конструкций.
22. Приемы и методы работы ручными пожарными лестницами.
23. Требования охраны труда при эксплуатации ручных пожарных лестниц
24. Приемы и методы проведения спасательных работ с высоты.
25. Требования охраны труда при эксплуатации средств спасения с высоты.
26. Требования охраны труда при эксплуатации учебной башни.
27. Порядок проведения развертывания сил и средств.
28. Требования охраны труда при развертывании сил и средств.
29. Действия ствольщиков и подствольщиков в различных условиях.
30. Требования охраны труда при вскрытии и разборке строительных конструкций.
31. Установка пожарных машин на водопостройки.
32. Подготовка к развертыванию и предварительное развертывание сил и средств
33. Полное развертывание сил и средств
34. Развертывание специальных пожарных автомобилей

- 35. Проведение спасательных работ с помощью ручных пожарных лестниц
- 36. Проведение спасательных работ с помощью автолестниц и коленчатых подъемников
- 37. Проведение спасательных работ при помощи канатно-спусковых устройств
- 38. Проведение спасательных работ при помощи устройства спасательного рукавного.

**(Практическая часть)**

- 1. Выполнение норматива № 1.1 (Надевание боевой одежды и снаряжения).
- 2. Выполнение норматива № 4.1 (Вязка двойной спасательной петли без надевания ее на спасаемого).
- 3. Выполнение норматива № 4.2 (Вязка двойной спасательной петли с надеванием ее на спасаемого).
- 4. Выполнение норматива № 4.3 (Закрепление спасательной петли за конструкцию – любым способом).

## Литература

1. Тербнёв В.В. Подготовка спасателей-пожарных. Пожарно-строевая подготовка: (Учебно-методическое пособие)/В.В. Тербнёв, В.А. Грачёв, Д.А. Шехов.-Екатеринбург: Калан, 2013.-300с.
2. Тербнёв В.В. Специальная профессионально-прикладная подготовка пожарных. В.В. Тербнёв, В.А. Грачёв, М.А. Шурыгин.-Екатеринбург: ООО «Калан», 2013.-216с
3. Тербнёв В.В. Справочник руководителя аварийно-спасательных работ. В.В. Тербнёв.- Екатеринбург: ООО «Калан», 2012.-496с.
4. С.Г. Казанцев, М.В. Серёгин, Р.М. Шипилов, В.А., Смирнов Д.Н. Шалявин. Пожарно-спасательная подготовка. Часть 1. Практическое руководство. Иваново, 2020.-250с.
5. [Правила](#) по охране труда в подразделениях пожарной охраны, утв. приказом Минтруда и соцразвития России от 11.12.2020 № 881н
6. Порядок подготовки личного состава пожарной охраны, утв. приказом МЧС России от 26.10.2017 N 472
7. [Боевой устав](#) подразделений пожарной охраны, определяющий порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, утв. приказом МЧС России от 16.10.2017 № 444
8. [Устав](#) подразделений пожарной охраны, утв. приказом МЧС России от 20.10.2017 № 452
9. Нормативы по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке для личного состава федеральной противопожарной службы. - М.: МЧС России, 2011 г.