

государственное автономное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Колледж сервиса и туризма»

Дипломная работа по теме: «Технология проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий»

**Студента: Кулёва Александра
Вячеславовича**

**По специальности: 20.02.04
Пожарная безопасность**

**Руководитель: Трифоненко Е.
В.**



ЦЕЛЬ РАБОТЫ И РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Цель работы:

- Усовершенствование знаний и навыков личного состава пожарных подразделений при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.

Рассматриваемые вопросы:

- характеристика дорожно-транспортных происшествий и их виды, состояние аварийности;
- основные виды и последовательность проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий;
- оказание первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях;
- общие требования безопасности при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ на месте ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.

Задачи:

- изучение накопленного опыта ведения АСР;
- изучение принципов организации проведения спасательных работ;
- выявление опасных факторов при проведении АСР;
- разработка безопасных методов ведения АСР;

Объект исследования: технология проведения аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях;

Предмет исследования: – проведение АСР при лобовом столкновении легковых автомобилей

Гипотеза: действия по спасению людей при ДТП будут эффективнее, если:

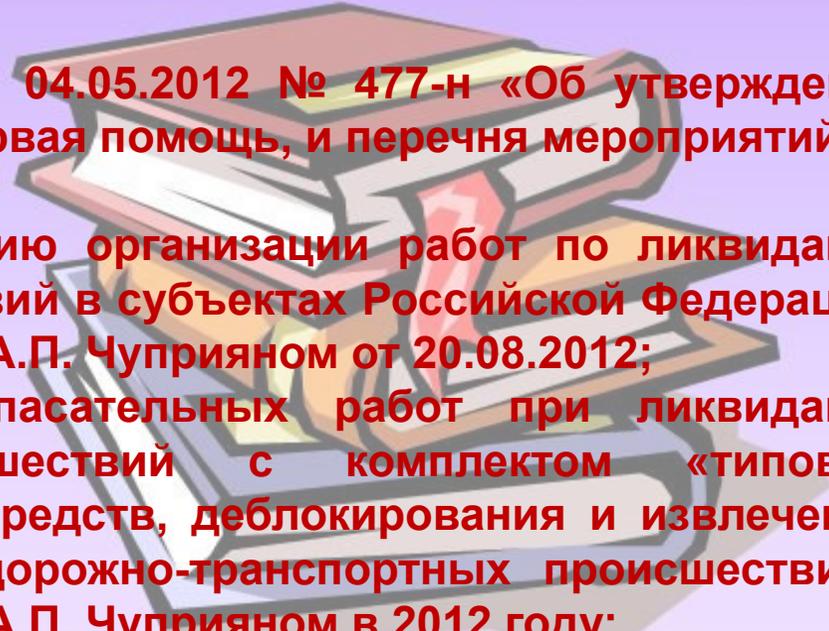
- будет более глубокое изучение конструкции различных автомобилей;
- будут разработаны технологические карты спасения людей при ДТП;

Глава I. Теоретическая часть исследования по теме: «Технология проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий»

Как показал опыт ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий, средние сроки прибытия спасательных формирований в городах составляет от 20 минут до 1 часа, а в сельской местности от 1,5 часов и более. В результате погибает около 70% пострадавших, которые могли бы быть спасены при своевременном оказании им медицинской помощи. Для того, чтобы помощь была оказана, необходимо быстро и правильно деблокировать пострадавших. В этом заключается актуальность работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
3. Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;
4. Федеральное закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
5. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477-н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»;
6. Системный проект по совершенствованию организации работ по ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий в субъектах Российской Федерации, утвержден Заместителем Министра МЧС России А.П. Чуприяном от 20.08.2012;
7. Руководство по ведению аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий с комплектом «типовых технологических карт разборки транспортных средств, деблокирования и извлечения пострадавших при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий», утвержден Заместителем Министра МЧС России А.П. Чуприяном в 2012 году;
8. Приложение 2 к письму СЗРЦ МЧС России от 13.03.2015 №2745-3-3-8 «Требования к фотоматериалам по реагированию пожарно-спасательных подразделений на ликвидацию последствий ДТП».



ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) – событие, возникающее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб.

Проблема аварийности на автотранспорте обусловлена:

- низкой дисциплиной участников дорожного движения;
- постоянно возрастающей мобильностью населения;
- увеличением диспропорции между приростом числа автомобилей и приростом протяженности дорожно-уличной сети;
- увеличением грузотранспортных потоков
- несоответствием дорожно-транспортной инфраструктуры потребностям общества;

Принятие управленческих решений и проведение комплекса мероприятий направленных на снижение числа дорожно-транспортных происшествий и тяжести их последствий по-прежнему остается актуальной.

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

Основной процент ДТП с заблокированием пассажиров падает на легковые автомобили. Термин «легковые автомобили» становится все труднее определить с необходимой четкостью. При употреблении этого термина мы имеем в виду в большинстве частные легковые автомобили, например автомобили для семьи. Ирония заключается в том, что «легковые» транспортные средства включают в настоящее время новейшие конструктивные разработки и материалы, которые обеспечивают высочайшую безопасность для пассажиров и одновременно многократно усложняют работу пожарных-спасателей.

Каждое дорожно-транспортное происшествие уникально. Такие характеристики, как тип и число попавших в ДТП автомобилей, их расположение при столкновении, число и состояние пострадавших, а также внешние опасности, которые играют важную роль в определении соответствующих аварийно-спасательных действий и последовательности их выполнения. В данной работе описываются основные методы, которые могут быть применены для безопасной эвакуации пострадавших из автомобиля. При этом как и любые профессиональные навыки, эти методы требуют постоянной практики.

ОСОБЫЕ ВИДЫ ДТП, ПРИ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ПРОВЕДЕНИЕ АСР

Особые виды ДТП — ДТП, осложненные опасными факторами, требующими специальной подготовки спасателей или привлечения дополнительных сил и средств.

ДТП с падением ТС в воду — ДТП, при которых ТС по каким-либо причинам падают в реки, озера, море, проваливаются под лед и т.п.

ДТП с падением ТС с крутых склонов — ДТП, при которых ТС по каким-либо причинам срываются с крутых склонов и при падении, как правило, несколько раз переворачиваются, ударяясь о выступы скал, и пролетают 100–150 м и более. Иногда ТС взрываются. Сами ТС превращаются в груды искореженного металла.

ДТП на участке железной дороги — ДТП, при которых: ТС сталкивается с подвижным или стоящим железнодорожным составом на железнодорожных переезде или на непредназначенном для переезда участке железной дороги; ТС сталкивается с другим ТС на железнодорожном переезде; подвижный железнодорожный состав наезжает на ТС на железнодорожном переезде или на непредназначенном для переезда участке железной дороги.

ДТП с участием трамвая (троллейбуса) — ДТП, при которых трамвай (троллейбус) столкнулся (наехал) на другое ТС, или в результате обрыва и падения на ТС силовых проводов, или схода трамвая с рельсов и его опрокидывания пострадали ТС или люди.

ДТП с возникновением пожара — ДТП, сопровождающееся возгоранием аварийных ТС и перевозимых ими грузов.

Попадание ТС под завал — ДТП, при котором ТС с людьми в результате природных или техногенных явлений попало под лавину, сель, обвал, камнепад и т.п.

ДТП в туннеле (путепроводе) — ДТП, осложненные спецификой ограниченного пространства, затрудняющего доступ к месту ДТП, проведение АСР и эвакуацию пострадавших.

ДТП с транспортным средством, перевозящим опасный груз — ДТП с ТС, перевозящим груз, попадающий под категорию опасных, в результате которого произошла его утечка (выброс, возгорание и т.п.) или существует опасность возникновения такой ситуации

СОСТОЯНИЕ АВАРИЙНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	за 5 месяцев 2015 года
Количество ДТП, в которых погибли или были ранены люди	1648	1675	1594	1424	411
Погибло, человек	125	134	132	141	34
Ранено, человек	2333	2312	2195	1974	558

Анализ состояния аварийности показывает, что при снижении количества дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли или были ранены люди тяжесть их последствий увеличивается.

Основные причины влияющие на показатели аварийности и тяжести состояния пострадавших в ДТП это несоблюдение участниками движения (водителями и пешеходами) правил дорожного движения, управление транспортным средством в состоянии алкогольного опьянения и ряд других фактов

СТОЛКНОВЕНИЕ

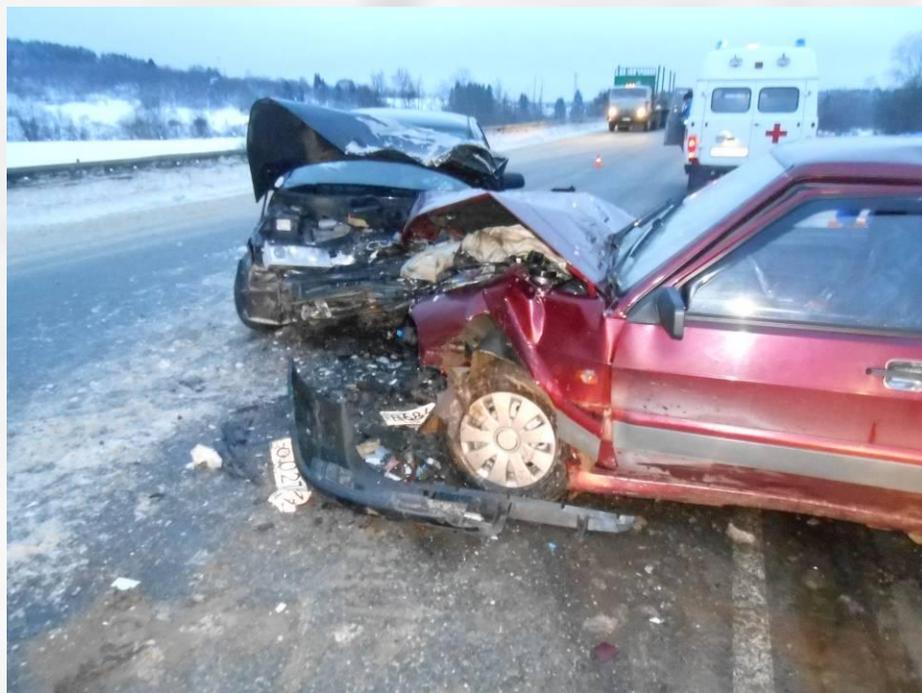
Столкновение — происшествие, при котором движущиеся ТС столкнулись между собой или с подвижным составом железных дорог.

Основными видами ДТП являются столкновения, которые подразделяются на:

лобовое — столкновение ТС при встречном движении;

боковое — столкновение ТС с боковой стороной другого ТС;

касательное — столкновение ТС боковыми сторонами при встречном движении или движении в одном направлении.



СТОЛКНОВЕНИЕ

Столкновения имеют высокую степень смертности из-за малого расстояния между наружным корпусом автомобиля и его пассажирами. В большинстве случаев после деформации остается очень незначительное свободное пространство, в котором и придется работать с пострадавшим. При возможности, сосредоточение усилий по эвакуации пострадавших с неповрежденной стороны автомобиля часто дает более эффективные результаты.



ОПРОКИДЫВАНИЕ

Опрокидывание — происшествие, при котором движущееся ТС опрокинулось.

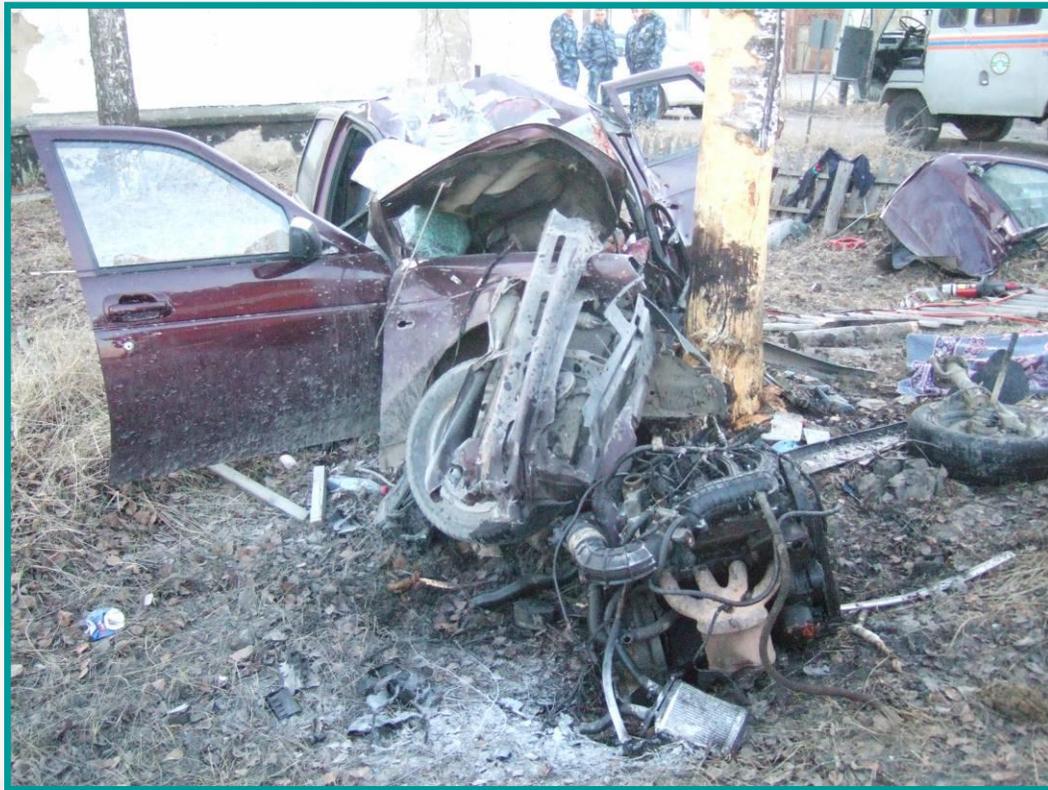
Зачастую опрокидывание происходит в результате столкновения транспортных средств или наезде на препятствие.



СТОЛКНОВЕНИЕ, НАЕЗД НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

Наезд на стоящее транспортное средство — происшествие, при котором движущееся ТС наехало на стоящее ТС, а также прицеп или полуприцеп.

Наезд на препятствие — происшествие, при котором ТС наехало или ударились о неподвижный предмет (опора моста, столб, дерево, ограждение и т. д.).



ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

РЕЗАКИ

Резаки используются для разрезания элементов автомобиля и удаления определённых элементов его конструкции. Также резак может быть использован для профильной резки (ослабления конструкции), которая позволяет смещать элементы оборудования автомобиля при работах по сдвигу приборной панели вперед или при подъёме крыши.

Есть множество инструментов с различным профилем лезвий для различных работ.



ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

РАСШИРИТЕЛИ

Расширители имеют три основные функции: расширение, сдавливание и стягивание. Они могут разрушать или сдавливать металлические элементы, создавая слабые и хрупкие точки или зоны для последующего резания, а также позволяют раздвигать элементы в разные стороны. Третья функция выполняется с помощью использования крюковых адаптеров на наконечниках соответствующих инструментов, что позволяет расширителю стягивать элементы, сближая их.

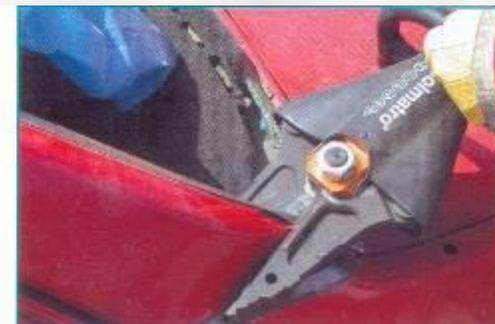
Наконечники различной формы могут быть установлены на расширителе для решения самых разнообразных задач.



ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

КОМБИНИРОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Это универсальные рабочие инструменты сочетающие резак и расширитель в одном устройстве. Однако, по причине соединения в себе этих функций, можно предположить снижение технических характеристик инструмента, связанных с расширением и резанием. Как и в случае расширителей, с этими инструментами могут использоваться тяговые принадлежности и насадки.



ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ДОМКРАТЫ

Используются для выдавливания фрагментов автомобиля наружу и работают по принципу мощного гидравлического поршня. Некоторые из них имеют телескопическую конструкцию, что дает возможность значительно увеличить длину хода штоков при малых их габаритах и установке в ограниченных пространствах. Некоторые домкраты имеют сменные головки, что позволяет использовать дополнительные насадки для других операций вместе с тяговыми крюками и цепями.



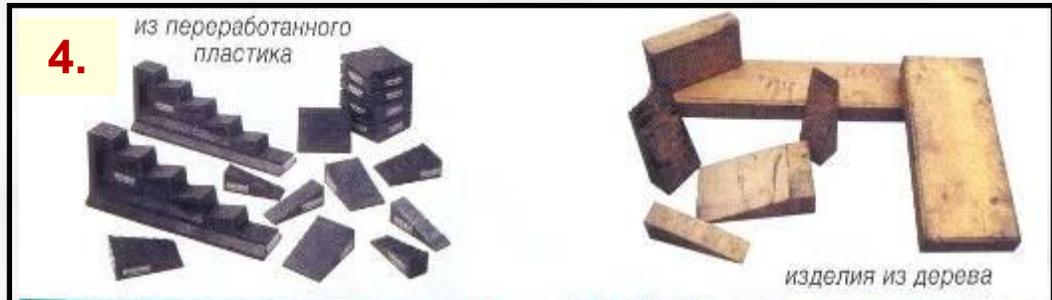
ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

2. ПОДЪЕМНЫЕ ПОДУШКИ

3. КРЕПИ И ОПОРЫ

4. КЛИНЬЯ И БЛОКИ



ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ



РАБОТА С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ



Пожарные/спасатели должны работать в специальной одежде, в касках с опущенным забралом и специальных перчатках (крагах).

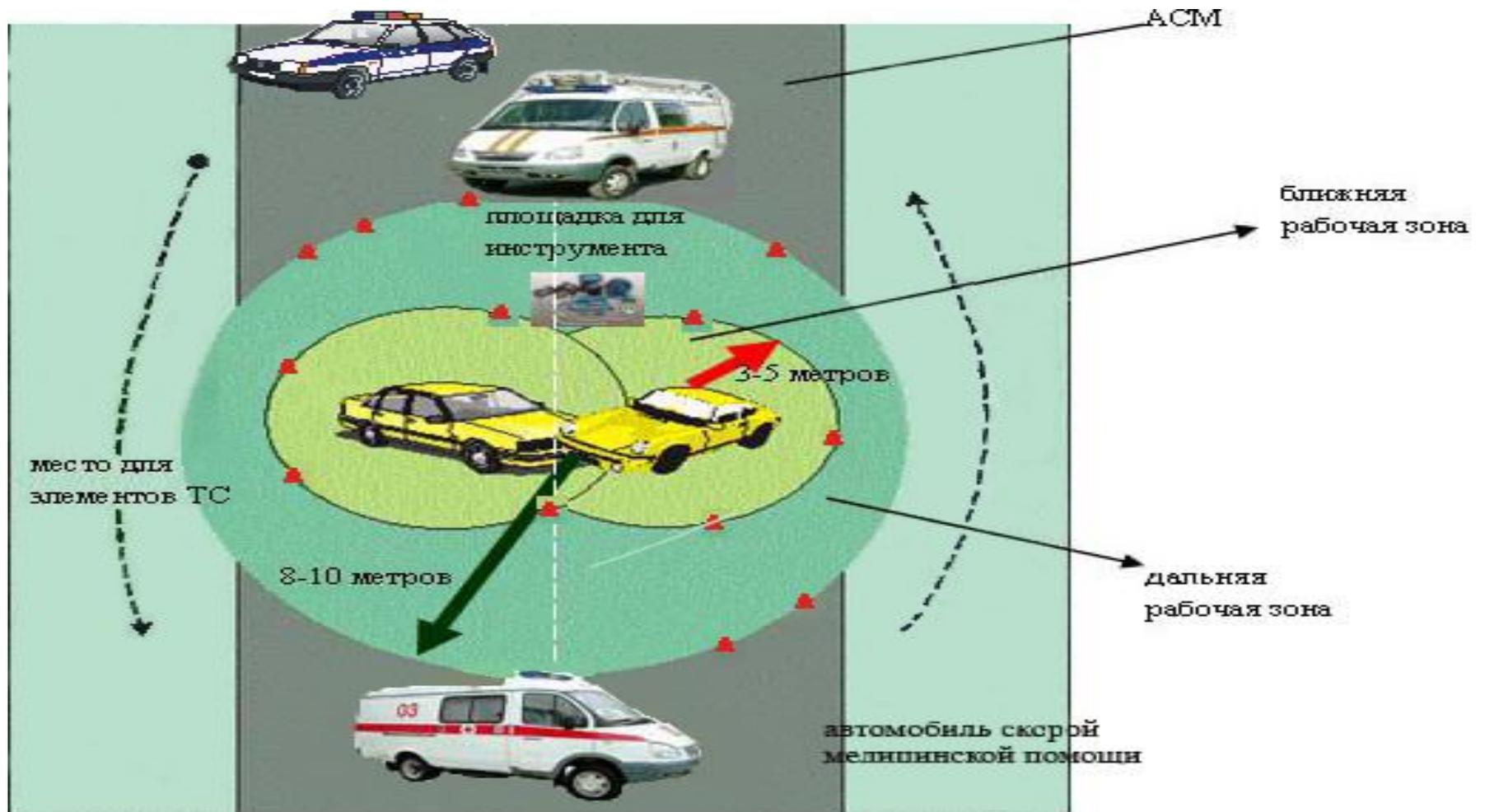
При демонтировании (среза) частей аварийного транспортного выбирать правильное положение инструмента во избежание нахождения (зажима пожарного/спасателя) между инструментом и кузовом автомобиля.

Запрещается переноска, перетаскивание, подъем инструмента за гибкие шланги.

Необходимо исключить попадание шлангов на острые кромки машины.

Обеспечить контроль за работающей станцией.

Глава II. Практическая часть исследования



Тактический замысел.

- Произошло ДТП с участием двух легковых автомобилей АУДИ и НИССАН. В результате в обоих транспортных средствах оказались заблокированы водители.
- Также произошло вытекание бензина из баков с последующим возгоранием. Сообщение в пожарную часть г Светлогорска поступило через 2 минуты после возгорания. Первыми к месту ДТП прибыл пожарный расчёт.
- К моменту прибытия караула в составе 2-х отделений ПСЧ-17– площадь пожара составляла 16.2 кв.м. Начальник караула по прибытию на место оценивает обстановку, определяет ранг пожара, вызывает скорую помощь, определяет решающее направление боевых действий (деблокирование людей и подача стволов на

Расчет сил и средств.

Организация тушения пожара разлившегося бензина и деблокирование людей

Определяем время свободного развития пожара:

$$T_{\text{св.р}} = T_{\text{обн.}} + T_{\text{сооб.}} + T_{\text{сб.}} + T_{\text{сл.}} + T_{\text{р.}} = \\ 2+1+2+7+5 = 17 \text{ мин};$$

Определяем путь пройденный огнем на момент введения первых стволов:

$$L = 5V + V \cdot T^2 = 7 \times 0.6 + 0.6 \times 10 = 4.2 + 6 = 10.2 \text{ м.}$$

- Определяем требуемое количество сил и средств для ликвидации пожара и ранг вызова, при этом принимаем, что на разветвлениях используются свободные водители.
- $N_{\text{л/с}} = N_{\text{ств.т}} \cdot 1(\text{ГДЗС}) + N_{\text{ств.з}} \cdot 1(\text{ГДЗС}) + N_{\text{м}} + N_{\text{пб}} = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 3 = 5$,
где
- Определим требуемое кол-во отделений на АЦ:
- $N_{\text{отд}} = N_{\text{л/с}} / 4 = 5 / 4 = 2 \text{ отд.}$
- Принимаем 2 отделения на основных АЦ.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ) ПРОВОДИМЫЕ НА МЕСТЕ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДТП

На месте ликвидации последствий ДТП необходимо выполнить следующие аварийно-спасательные и другие неотложные работы.

- 1. Оценить аварийную ситуацию (состояние автомобиля и пострадавших).**
- 2. Установить оградительные конуса.**
- 3. Стабилизировать аварийное транспортное средство.**
- 4. Определить и устранить вторичные поражающие факторы, усложняющие проведение аварийно-спасательных работ.**
- 5. Обесточить внутреннюю бортовую электросеть автомобиля.**
- 6. Разблокировать заклиненные двери автомобиля и обеспечить доступ к пострадавшим.**
- 7. Демонтировать крышу автомобиля.**
- 8. Оказать первую помощь пострадавшим.**
- 9. Извлечь пострадавших из аварийного транспортного средства.**

ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДТП

Личный состав пожарно-спасательных подразделений прибывший на место ликвидации последствий ДТП обязан оказать первую помощь пострадавшим.

Оказание первой помощи при ДТП представляет собой комплекс простейших мероприятий, проводимых на месте получения травмы самим пострадавшим или другими лицами, с использованием аптечки первой помощи или подручных средств оказания помощи, с целью устранения последствий поражений, угрожающих жизни пострадавших, и предупреждения развития опасных для жизни осложнений.

В соответствии с Федеральным законодательством первая помощь оказывается гражданам Российской Федерации и иным лицам, находящимся на ее территории, до оказания медицинской помощи при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью, лицами, обязанными ее оказывать по закону или по специальному правилу и имеющими соответствующую подготовку (сотрудниками органов внутренних дел Российской Федерации, сотрудниками, военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы, спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб, водителями транспортных средств и другими лицами).

Полный перечень мероприятий по оказанию первой помощи указан в приказе Министерства здравоохранения социального развития РФ от 04.05.2012 г. № 477н.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

1. Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи:
2. Вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом.
3. Определение наличия сознания у пострадавшего.
4. Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего:
5. Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни:
6. Мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей:
7. Мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения:
8. Мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний:
9. Придание пострадавшему оптимального положения тела.
10. Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки.
11. Передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ



1. Организация вызова «скорой помощи».
2. Извлечение пострадавших из разбитого автомобиля.
3. При извлечении пострадавшего из аварийного транспортного средства исключить сгибание и вытягивание силой за его туловище, руки и/или ноги.
4. При потере пострадавшим сознания и положением его тела в неестественном положении, извлекать его из автомобиля необходимо вдвоем или втроем стараясь не изменять его положения.
5. При подозрении на перелом позвоночника не перемещать пострадавшего без крайней необходимости и постараться изначально положить на спину.
6. У извлеченного из транспортного средства пострадавшего необходимо ослабить галстук, расстегнуть воротник, ослабить пояс (ремень) для облегчения дыхания.
7. При переломах и вывихах конечностей необходимо наложить шину.
8. В случае наличия у пострадавшего кровотечения следует принять меры по ее остановке.
9. Транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение производится при явных обстоятельствах задержки либо невозможности вызова «скорой помощи».

Оказание первой помощи должно производиться быстро и не причинять пострадавшему излишней боли.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ ИЗ АВАРИЙНОГО ТРАСПОРТНОГО СРЕДСТВА



ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Работа с инструментом должна проводиться в спецодежде (боевой одежде пожарного), каске с защитным стеклом.

Надёжность аварийно-спасательного инструмента и безопасность работы с ним обеспечивается исправным содержанием, повседневным контролем за его состоянием и своевременным техническим обслуживанием.

При работе с инструментом следует:

- следить за обстановкой в рабочей зоне, знать и соблюдать безопасные приёмы работы с инструментом в зависимости от вида материала и особенности конструкции устройств, находящихся в непосредственном контакте с инструментом;
- следить за рабочей магистралью инструмента, не допускать её изломов, перегибов и других повреждений;
- перед запуском проверить надёжность крепления всех узлов и агрегатов;
- в случае обнаружения неисправности, немедленно прекратить работу.

Запрещается использовать аварийно-спасательный инструмент при:

- нарушении целостности электрической изоляции проводов, инструмента, приборов;
- слабом креплениидвигающихся (вращающихся) частей (узлов) инструмента, прибора;
- при наличии следов деформации.

Кроме указанных пунктов, необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в инструкциях заводов-изготовителей.

Заключение

- Приезжая на ДТП пожарные должны быстро и эффективно оказать помощь. Для этого в работе были представлены технологические карты по деблокированию пострадавших .
- Гипотеза исследования нашла подтверждение в работе, т. к. более глубокое изучение конструкции различных автомобилей действительно позволяет действовать умело и грамотно при ДТП. А технологические карты, моделирующие ситуации, могут эффективно применяться на практике лишь при хорошем знании техники.



Спасибо за внимание