



«Профессиональная переподготовка командиров отделений пожарно-спасательных частей»

Дисциплина: «Пожарная тактика»

**Тема 5.1 «Тактические возможности пожарных
подразделений»**

Нормативные правовые акты и рекомендуемая


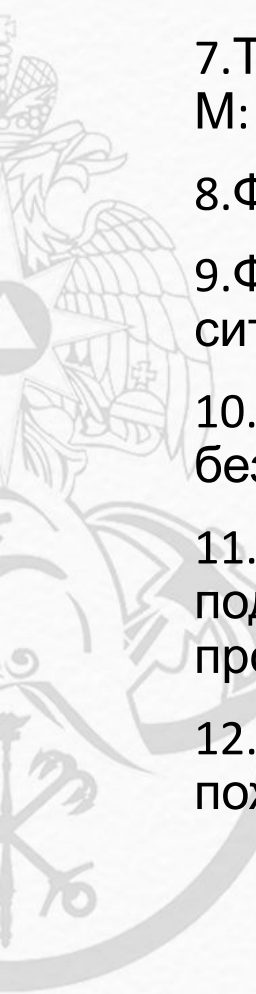
литература:



Основная:

- 1.Александриков В.Н., Косенко Д.В. Требования безопасности при пожарах и авариях.- Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2012.
- 2.Башаричев А.В.Пожарная тактика: учебно- методическое пособие по решению пожарно-тактических задач [гриф УМО] . — СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2009. — 58 с. Режим доступа: <http://elibrigps.ru:8800/?39&type=card&cid=ALSFR-c76226fd-1579-47f2-b5a5-1e4b1991cac7>.

Дополнительная:

- 1.Теребнев В.В. Справочник руководителя аварийно- спасательных работ. – Екатеринбург: Калан, 2012. — 496 с.
- 2.Теребнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Технические возможности пожарных подразделений. – Екатеринбург: Калан, 2012, — 248 с.
- 3.Теребнев В.В., Артемьев Н.С., Грачёв В.А. Справочник спасателя- пожарного. — Екатеринбург: Калан, 2007. — 396 с.
- 4.Теребнев В.В., Богданов А.Е., Семенов А.О., Тараканов Д.В. Принятие решений при управлении силами и средствами на пожаре. — Екатеринбург, 2012.
- 5.Теребнев В.В., Смирнов В.А., Семёнов А.А.. Пожаротушение (справочник). — Екатеринбург: Калан, 2012. — 472 с.

- 
- 
- 6.Теребнев В.В., Ульянов Н.И., Грачёв В.А. Пожарно-техническое вооружение. Устройство и применение. — М: Центр Пропаганды, 2007. — 328 с.
 - 7.Теребнев В.В., Ульянов Н.И., Грачёв В.А. Пожарные машины. Устройство и применение. — М: Центр Пропаганды, 2007. — 328 с.
 - 8.Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г.
 - 9.Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 г.
 - 10.Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008.
 - 11.Приказ МЧС России № 444 от 16.10.2017 г. «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
 - 12.Приказ МЧС России № 452 от 20.10.2017 г. «Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны».

- 
- 
13. Приказ от 11 декабря 2020 года N 881н «Об утверждении правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны Российской Федерации».
 14. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 782 н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
 15. Приказ от 25.10. 2017 г., № 467 Москва. «Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах».

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1. Понятия о тактических возможностях пожарных подразделений.**
- 2. Тактические возможности пожарных подразделений.**
- 3. Расчет основных показателей тактических возможностей пожарных подразделений.**

Вопрос 1. Понятия о тактических возможностях пожарных подразделений.

Основная задача при тушении пожаров – спасание людей в случае угрозы их жизни и здоровью, достижение локализации и ликвидации пожара в сроки и в размерах, определяемых возможностями сил и средств, привлеченных к его тушению.

Для выполнения основной задачи используются следующие средства:

- 1.пожарные машины, в том числе приспособленные для целей пожаротушения автомобили;
- 2.пожарно-техническое инструмент и оборудование, в том числе средства индивидуальной защиты органов дыхания;
- 3.огнетушащие вещества;
- 4.аварийно-спасательное оборудование и техника;
- 5.системы и оборудование противопожарной защиты предприятий;
- 6.системы и устройства специальной связи и управления;
- 7.медикаменты, инструменты и оборудование для оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при пожарах;
- 8.иные средства, вспомогательная и специальная техника.

Тактические возможности подразделения – способность (возможность) выполнять определенный объем работ на пожаре за конкретный промежуток времени.

Караул в составе двух или более отделений на основных пожарных автомобилях – основное тактическое подразделение пожарной охраны, способное самостоятельно решать задачи по тушению пожара и проведению АСР в соответствии со своими тактическими возможностями.

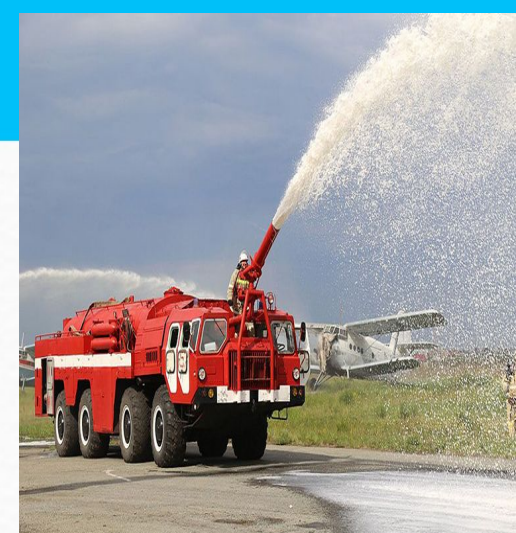
Все пожарные машины по своему назначению делятся на основные и специальные.

Основные – предназначены для доставки к месту пожара личного состава, огнетушащего вещества, пожарно-технического инструмента и оборудования:

пожарные автоцистерны, насосные станции, аэродромные автомобили, автонасосы, насосно-рукавные автомобили;

пожарные автомобили воздушно-пенного, порошкового, углекислотного, газоводяного тушения;

пожарные самолеты и вертолеты, корабли и катера, поезда и дрезины, мотопомпы.



Специальные – предназначены для доставки к месту пожара личного состава, пожарно-технического инструмента и оборудования. Используются для выполнения специальных работ на пожаре.

К специальным пожарным машинам относятся: пожарные автолестницы, автоподъемники, автопеноподъемники, автомобили связи и освещения, автомобиль газодымозащитной службы, водозащитные, рукавные, штабные, оперативные автомобили, окрашенные в соответствии с ГОСТом, оборудованные сигналом «Сирена» и радиостанцией, а также, машины, состоящие на вооружении пожарных частей или приданные для выполнения вспомогательных работ на пожаре (автотопливозаправщики, передвижные авторемонтные мастерские, агитационные автомобили, легковые, грузовые автомобили, тракторы и др.)



Вопрос 2. Тактические возможности пожарных подразделений.

Тактические возможности зависят от: 1) назначения подразделения; 2) численности расчета и степени подготовленности личного состава; 3) тактико-технических данных техники и вооружения; 4) табеля положенности пожарно-технического инструмента и оборудования (ПТВиО); 5) обстановки на пожаре.

Тактические возможности отделения на автоцистерне

Отделение на автоцистерне является наиболее маневренным первичным тактическим подразделением. Оно часто используется для быстрой подачи первого ствола.

Автоцистерна предназначена для:

доставки личного состава, ПТВиО, запаса воды и пенообразователя к месту пожара или аварии;

подачи воды и пены на тушение пожара без установки и с установкой автомобиля на водоисточник;

подачи воды в перекачку и подвоза воды к месту пожара.

Отделение на автоцистерне предназначено для:

подачи водяных и пенных стволов на тушение пожара;

проведения спасательных работ;

эвакуации людей и имущества;

разборки строительных конструкций.

Отделения на автоцистернах, имея запас воды и пенообразователя, не устанавливая автомобиль на водоисточник, могут подъехать непосредственно к месту пожара и подать водяные или пенные стволы для тушения, а также принять меры по обеспечению и проведению спасательных работ, предотвращению взрывов или обрушений конструкций и аппаратов, сдерживать распространение огня на решающем направлении до введения сил и средств других подразделений. Время, в течение которого отделение обеспечит подачу огнетушащих средств, зависит от схемы развертывания сил и средств.

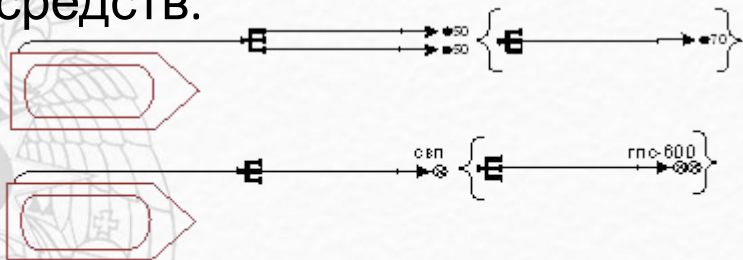


Рис. 4.1. Схемы развертывания СиС на автоцистерне без установки на водоисточник.

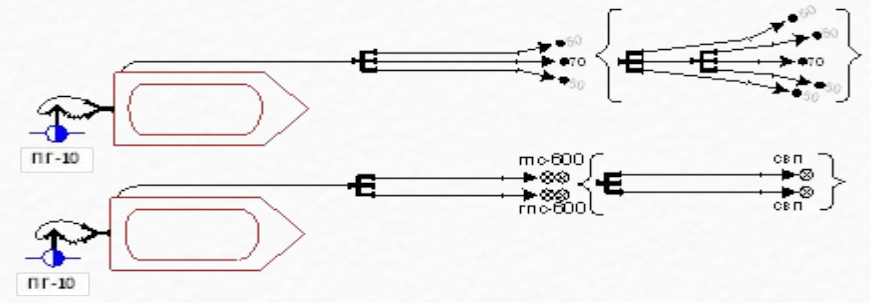


Рис. 4.2. Схемы развертывания СиС на автоцистерне с установкой на водоисточник.

Тактические возможности отделения на автонасосе

Автонасос предназначен для:

доставки пожарного расчета, ПТВ, пенообразователя к месту пожара или аварии;

подачи водяных и пенных стволов на тушение пожара с установкой автомобиля на водоисточник;

подачи воды в перекачку.

Отделение на автонасосе предназначено для

подачи воды и пены на тушение пожара;

проведения спасательных работ;

эвакуации имущества;

разборки строительных конструкций.

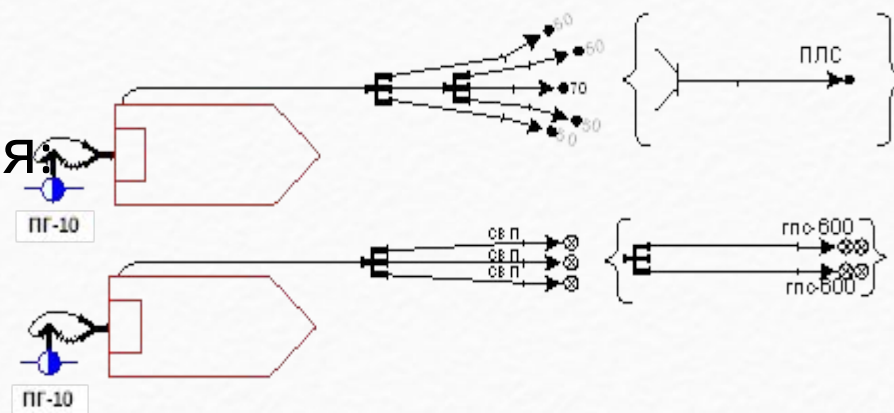


Рис. 4.3. Схемы развертывания СиС на автонасосе.

Тактические возможности караула

Работа караула основывается на взаимодействии отделений. Четкое взаимодействие позволяет обеспечить быстрый ввод сил и средств на тушение пожара и успешно выполнять многие другие виды действий по ТП и ПАСР (разведка, развертывание сил и средств, спасание людей, эвакуация имущества, вскрытие и разборка строительных конструкций).

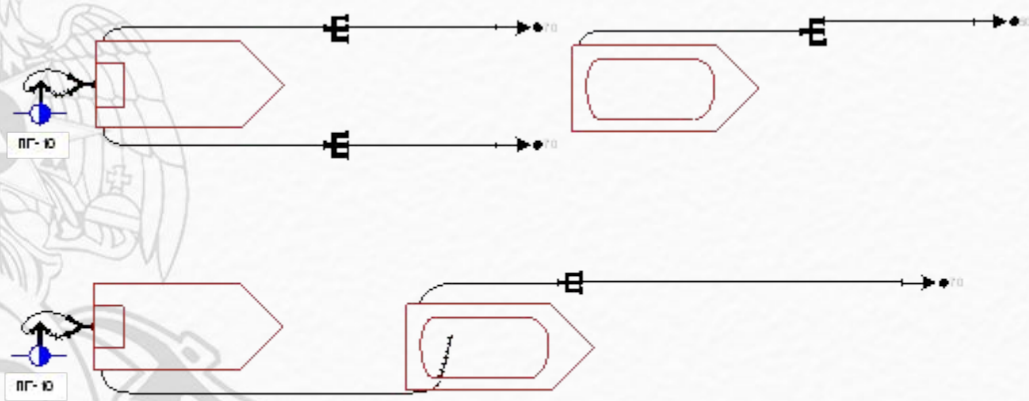


Рис. 4.4. Схемы взаимодействия отделений в составе караула.

Вопрос 3. Расчет основных показателей тактических возможностей пожарных подразделений.

Руководитель тушения пожара должен не только знать возможности подразделений, но и уметь определять основные показатели тактических возможностей подразделений:

время работы стволов и генераторов от автоцистерны без установки на водоисточник и время работы стволов от водоемов ограниченной емкости;

максимальное количество стволов, которое можно подать от автомобиля;

количество получаемой от автомобилей пены;

возможную площадь и объем тушения пеной от автомобилей;

предельное расстояние прокладки магистральной рукавной линии и напор на насосе пожарного автомобиля.

$$\tau_{\text{раб}} = \frac{V_{\text{ц}}}{\left(\sum_{i=1}^k N_{i,\text{приб}} \cdot q_{i,\text{приб}} \cdot 60 \right)}, \text{ мин};$$

где $V_{\text{ц}}$ – объем воды в цистерне пожарной машины, л; N_i – число водяных стволов, работающих от данной пожарной машины, шт.; q_i – расход воды из стволов, л/с.

Более точное время работы водяных стволов с учетом количества воды, находящегося в пожарных рукавах и не используемого для целей пожаротушения, определяется следующим образом:

$$t_{\text{раб}} = \frac{\left(V_{\Psi} - \sum_{j=1}^z n_{j,\text{рук}} \cdot V_{j,\text{рук}} \right)}{\left(\sum_{i=1}^k N_{i,\text{приб}} \cdot q_{i,\text{приб}} \cdot 60 \right)}, \text{ мин.}$$

где $n_{j,\text{рук}}$ – количество рукавов в магистральной и рабочих линиях, шт.,
 $V_{j,\text{рук}}$ – объем воды в одном рукаве (табл. 4.1), л, $N_{i,\text{приб}}$ – количество приборов
подачи ОТВ, шт., $q_{i,\text{приб}}$ – расход прибора подачи ОТВ, л/мин.

Диаметр рукава (мм)	25	38	51	66	77	125	150
Объем воды (л)	9	22	40	70	90	190	350

Время работы пенных стволов и генераторов пены средней кратности определяют:

а) по расходу пенообразователя:

$$\tau_{\text{раб}} = \frac{V_{\text{ПО}}}{\left(\sum_{i=1}^{\kappa} N_{i,\text{СТВ(ГПС)}} \cdot q_{i,\text{СТВ(ГПС)}}^{\text{ПО}} \cdot 60 \right)}, \text{ мин};$$

б) по расходу воды:

$$\tau_{\text{раб}} = \frac{V_{\text{Ц}}}{\left(\sum_{i=1}^{\kappa} N_{i,\text{СТВ(ГПС)}} \cdot q_{i,\text{СТВ(ГПС)}}^{\text{В}} \cdot 60 \right)}, \text{ мин};$$

в) по расходу водного раствора пенообразователя:

$$\tau_{\text{раб}} = \frac{V_{\text{р-ра}}}{\left(\sum_{i=1}^{\kappa} N_{i,\text{СТВ(ГПС)}} \cdot q_{i,\text{СТВ(ГПС)}}^{\text{р-ра}} \cdot 60 \right)}, \text{ мин};$$

Объем раствора пенообразователя, который можно получить от пожарной машины, зависит от количества воды и пенообразователя в заправочных емкостях. Чтобы рассчитать объем раствора пенообразователя необходимо знать количество воды (K_v), приходящееся на один литр ПО в водном растворе пенообразователя:

а) для 6% водного раствора пенообразователя;

$$K_v = 94 / 6 = 15,7 \text{ л};$$

б) для 4% водного раствора пенообразователя;

$$K_v = 96 / 4 = 24 \text{ л}.$$

Для проведения расчетов необходимо знать, что в автомобиле закончится полностью – вода или пенообразователь. С этой целью определяется количество воды в емкости цистерны пожарного автомобиля фактически приходящееся на один литр пенообразователя (K_{ϕ}).

$$K_{\phi} = V_{\text{ц}} / V_{\text{по}}, \text{ л};$$

где $V_{\text{ц}}$ – количество воды в цистерне пожарной машины, л; $V_{\text{по}}$ – количество пенообразователя в баке пожарной машины, л.

Сравнивая K_{ϕ} и $K_{\text{в}}$, можно определить, какое вещество расходуется полностью (по нему и вести расчет). Если $K_{\phi} > K_{\text{в}}$, то пенообразователь расходуется полностью, а часть воды остается – расчет производится по запасу пенообразователя. Если $K_{\phi} < K_{\text{в}}$, то вода расходуется полностью, а часть пенообразователя остается – расчет производится по запасу воды.

Объем водного раствора пенообразователя определяется по формулам:

а) по запасу пенообразователя:

$$V_{\text{р-ра}} = (V_{\text{по}} \cdot K_{\text{в}}) + V_{\text{по}}, \text{ л},$$

б) по запасу воды:

$$V_{\text{р-ра}} = (V_{\text{ц}} / K_{\text{в}}) + V_{\text{ц}}, \text{ л},$$

Определение тактических возможностей подразделений с установкой машин на водоисточник

Автоцистерны устанавливаются на водоисточники в следующих случаях:

водоисточник находится рядом (до 200 м) с горящим объектом;

когда запаса огнетушащих средств, вывозимых на машине, не достаточно для ликвидации пожара и сдерживания огня на решающем направлении;

когда израсходован запас огнетушащих веществ;

во всех случаях по распоряжению РТП

Определение количества стволов, одновременно подаваемых от пожарной машины

а) по подаче насоса пожарной машины

$$N_{\text{ств}} = Q_{\text{нас}} / q_{\text{ств}}, \text{ шт.};$$

где $Q_{\text{нас}}$ – подача насоса, л/с; $q_{\text{ств}}$ – расход воды из одного ствола, л/с.

б) по водоотдаче водопроводной сети

$$N_{\text{ств}} = Q_{\text{сети}} / q_{\text{ств}}, \text{ шт.};$$

где $Q_{\text{сети}}$ – водоотдача водопроводной сети, л/с.

в) по пропускной способности пожарной колонки

$$N_{\text{ств}} = Q_{\text{кол}} / q_{\text{ств}}, \text{ шт.};$$

где $Q_{\text{кол}}$ – пропускная способность пожарной колонки, л/с.



Определение предельного расстояния прокладки магистральной рукавной линии

Предельным расстоянием прокладки магистральной рукавной линии считается максимальная длина рукавных линий от пожарных машин, установленных на водоисточники, до разветвлений, расположенных у места пожара, или до позиций стволов (генераторов), поданных на тушение, если разветвление не устанавливается.

$$L_{np} = \frac{H_H - (H_{np} \pm Z_M \pm Z_{np})}{H_{мрл}} \cdot 20, \text{ м};$$

где H_H – напор на насосе пожарной машины в соответствии с технической характеристикой, м; H_{np} – напор у приборов (разветвления или прибора тушения), м.

При подаче приборов тушения непосредственно от пожарной машины, без разветвления, принимается $H_{np} = H_c$, т.е. напору на спрыске прибора, который определяется условием задачи или по справочной литературе, при подаче приборов тушения через разветвление принимается $H_{np} = H_p$, т.е. напору у разветвления – $H_p = H_c + 10$, м; Z_M – наибольшая высота уклона или подъема местности, м; Z_{np} – наибольшая высота подъема или опускания стволов, м; $H_{мрл}$ – потери напора в одном рукаве магистральной рукавной линии.

$$H_{мрл} = S \cdot Q^2, \text{ м};$$

где S – сопротивление одного напорного рукава длиной 20 м; Q – расход воды в наиболее загруженной магистральной рукавной линии, л/с.

Определение напора на насосе пожарной машины для обеспечения подачи огнетушащего вещества

$$H_H = H_{мрл} \pm Z_M \pm Z_{np} + H_{np}, \text{ м.в.ст.};$$

где $H_{мрл}$ – потери напора в наиболее загруженной магистральной рукавной линии – $H_{мрл} = N_p \cdot S \cdot Q^2$, м.

$$N_p = (1,2 \cdot L) / 20, \text{ шт.};$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий неровность прокладки рукавной линии; L – расстояние, на которое прокладывается магистральная линия, м; 20 – длина одного рукава, м.

Задание на самостоятельную подготовку

Изучить:

1. Тактику использования при выезде одного, двух отделений на АЦ (АЦ и АНР).
Взаимодействие отделений в карауле.
2. Основные тактические возможности пожарных подразделений.



Спасибо
за внимание!