

Агрегатные системы пожаротушения устанавливаются непосредственно на объекте, все включенные в систему технические средства представляют собой самостоятельные единицы.

Модульные установки представляют собой совокупность отдельных модулей, которые монтируются как в защищаемом помещении, так и могут быть установлены в соседнем помещении.

Микрокапсулированные устройства в своей работе используют твердые миниатюрные частички, реагирующие на повышение температуры в помещении, т.е. работают по принципу тепловых извещателей.

Для тушения пожара на сегодняшний день используются следующие вещества [3]:

– водные соединения, которые в результате применения превращаются в облако пара, тем самым вытесняют из зоны возгорания кислород; такое средство тушения является безопасным для людей; ограничением водных растворов является то, что ими нельзя тушить электрооборудование, также такие вещества наносят существенный материальный ущерб;

– пенные средства, благодаря расстиланию пены по поверхности к очагу пожара ограничивается доступ кислорода; пенные средства так же, как и вода не подходят для тушения газов и оборудования под напряжением;

– газовые установки пожаротушения применяются в помещениях, где имеются лакокрасочные вещества, электрооборудование, а также жидкие горючие вещества; газовые системы опасны для здоровья человека;

– порошковые системы, ими оснащаются склады, помещения, содержащие дизельные вещества; такие системы также представляют опасность для здоровья человека;

– аэрозольные установки – данный тип вещества снижает температуру в помещении и препятствует распространению огня; активно применяются такие установки в электроустановках, в складах с горючими веществами, в кабельных сооружениях.

Таким образом, можно говорить о том, что способность пожарной сигнализации обнаружить пожар, а системы пожаротушения потушить очаг возгорания, зависит не только от выбора качественной технологии производства, но и зависит от правильности выбранных и установленных элементов системы в соответствии с их назначением и особенностями. Развитие систем пожарной сигнализации и систем пожаротушения в России не стоит на месте, поскольку мгновенно меняющийся рынок новых материалов и веществ, диктует условия развития систем локализации и ликвидации пожара.

Список использованных источников:

1. Вариации систем пожарной сигнализации и виды автоматического пожаротушения / М.В. Квасов, И.А. Легкова // Современные пожаробезопасные материалы и технологии: сборник материалов IV международной научно-практической конференции, посвященной 30-й годовщине МЧС России. – Иваново, 2020. – С. 213–217.
2. Принципы построения и классификация систем пожарной сигнализации / М.А. Шакин, О.Ю. Чернышев, Е.О. Козлова [и др.] // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 2. – 9 с.
3. Якупов Х.Ф. Современные автоматические системы пожарной сигнализации и пожаротушения / Х.Ф. Якупов, С.Г. Аксенов // Студенческий форум. – 2021. – № 41. – 2 (177). – С. 85–86.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭВАКУАЦИИ И РАССРЕДОТОЧЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ ЧС ВОЕННОГО ХАРАКТЕРА**

*Л.Г. Деменкова<sup>a</sup>, ст. преподаватель, А.И. Петько, студент группы 3-17Г81,  
Юргинский технологический институт (филиал)  
Национального исследовательского Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26  
E-mail: <sup>a</sup>demenkova@tpu.ru.ru*

**Аннотация:** В статье описываются особенности организации и проведения мероприятий по эвакуации и рассредоточению населения при чрезвычайных ситуациях военного характера. Так же рассмотрены предложения по совершенствованию эвакуационных мероприятий при чрезвычайных ситуациях военного характера.

**Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации военного характера, эвакуация населения, рассредоточение населения, способы эвакуации, загородная зона, обеспечение жизнедеятельности населения.

**Abstract:** The article describes the features of the organization and implementation of measures for evacuation and dispersal of the population in emergencies of a military nature. Proposals to improve evacuation measures in case of military emergencies were also considered.

**Keywords:** emergencies of a military nature, evacuation of the population, dispersal of the population, methods of evacuation, suburban area, ensuring the vital activity of the population.

За последнее время в мировом сообществе происходят важнейшие изменения в части военно-политической и социально-экономической сферы. Так, по мнению ученых, одной из важных особенностей вооруженной борьбы как на сегодняшний день, так и в будущем является то, что в ходе военных действий и военных конфликтов под ударами могут оказаться не только военные объекты и войска, но и к тому же и объекты экономики, и гражданское население.

Под чрезвычайными ситуациями военного характера (далее ЧС) следует понимать особую группу, включающую конфликтные и экологические ЧС, которые возникают на определенной территории, непосредственно вызванных повседневной деятельностью войск и под воздействием современных средств поражения (ядерное, обычное, геофизическое оружие и др.) на ВС и другие войска с их объектами (инфраструктурой), объекты экономики и население, в о концовке чего приводит к человеческим жертвам, ущербу здоровья населения и окружающей природной среде, значительным материальным потерям и нарушению условий жизнедеятельности населения.

Если проанализировать военно-политическую обстановку в мире, то придём к выводу о совершенно нестабильной обстановки на территории земного шара. Так, начиная с 90-х г. XX века в мире произошло 42 ограниченной войны и примерно 39 локальных военных конфликтов и некоторые из них актуальны до настоящего времени. Так, к современным примерам чрезвычайных ситуаций военного характера можно отнести: войну на Донбассе, войну в Сирии, война на Украине.

В случае возникновения локальных вооруженных конфликтов и развертывания широкомасштабных войн в качестве источников чрезвычайных ситуаций военного характера будут выступать опасности, которые непосредственно возникают в случае проведения военных действий либо же по причине подобных действий. На рисунке 1 представлены опасности в случае проведения военных действий.

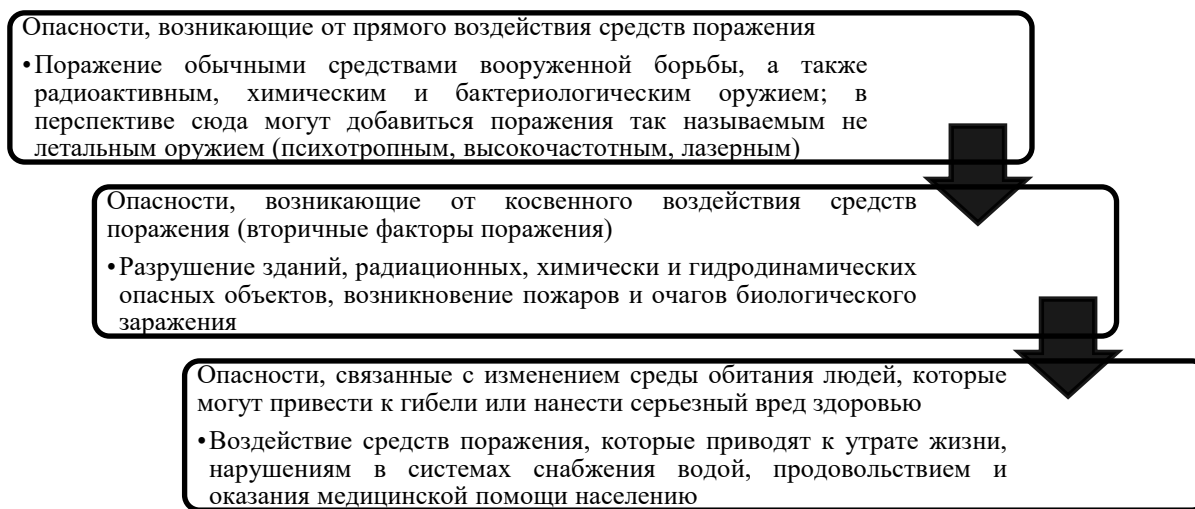


Рис. 1. Основные опасности при чрезвычайных ситуациях военного характера

При возникновении военных угроз и вероятных сценарий развития событий, в качестве наиболее эффективного способа защиты граждан, материальных и культурных ценностей является эвакуация и рассредоточения населения, а именно размещение в наиболее безопасные и пригодные районы на территории своего субъекта или других субъектов РФ.

Эвакуация и рассредоточение – это основные способы защиты населения в случае возникновения больших чрезвычайных ситуации военного характера, несмотря на большие трудности и сложности при их планировании.

Эвакуация населения – комплекс мероприятий по организованному вывозу или выводу с территории городов и иных населённых пунктов, отнесённых к группам по гражданской обороне, гражданского персонала организаций, переносящих свою деятельность в загородную зону или прекращающих её в военное время, нетрудоспособного и незанятого в производстве населения, а также населения, проживающего в зонах возможного катастрофического затопления.

Расседоточение населения – это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) из категорированных городов и размещению в загородной зоне для проживания и отдыха персонала объектов экономики, производственная деятельность которых в военное время продолжит в этих населенных пунктах. Так, расседоточению будет подлежать следующий персонал:

- уникальные объекты экономики, для продолжения работы которых соответствующие производственные базы в загородной зоне отсутствуют или располагаются в категорированных городах;
- организации, которые непосредственно обеспечивают производство и жизнедеятельность объектов категорированных городов (городских энергосетей, объектов коммунального хозяйства и т. п.).

На рисунке 2 представим цели эвакуации и расседоточения при ЧС военного характера.

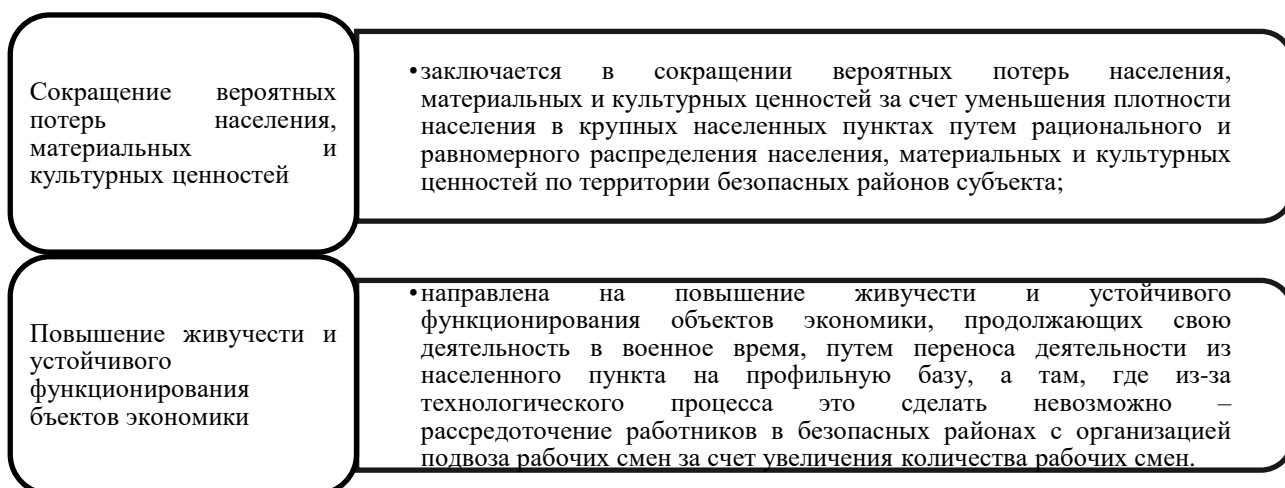


Рис. 2. Цели эвакуации и расседоточения при ЧС военного характера

От масштабов чрезвычайных ситуаций и числа населения, которое оказалось в опасной зоне в случае срочной эвакуации и других местных ресурсов находится в зависимости срок эвакуации, а также ее способ его проведения. Так рассмотрим способы расседоточения и проведения эвакуации:

- при эвакуации пешем основного населения в безопасную зону, либо вывоза граждан любыми видами транспорта включает комбинированный способ;
- эвакуируя население только по средствам транспорта включает транспортный способ;
- эвакуируя население только пешем способом (переносят свою деятельность в загородную зону рабочие и служащие предприятий, организаций, учреждений и учебных заведений) – это пеший порядок.

Оповещают о начале эвакуации население, во-первых, посредством подвижных пунктов оповещения населения, рупоров (громкоговорителей), установленных на территории местности, а также посредством самих же предприятий, учреждений, учебных заведений (радио, телефон, телевидение, газеты). Сообщают куда и когда необходимо прибыть, какие необходимо иметь при себе документы и вещи.

Далее на рисунке 3 рассмотрим варианты эвакуационных мероприятий населения, которые непосредственно оказались в зоне чрезвычайной ситуации в зависимости от охвата эвакуации граждан.



Рис. 3. Варианты проведения эвакуации

Как правило, эвакуация и рассредоточения населения проводится в зависимости от территориально - производственного принципа. Эвакуация населения проводится за пределы загородной зоны до особого разрешения.

Так, загородная зона – это зона территории, которая располагается за пределами зоны допустимых разрушений. Граница загородной зоны определяется в зависимости от категории (важности) населенного пункта. В загородной зоне устанавливается район размещения эвакуированного населения.

Рассредоточиваемые же граждане постоянно возвращаются на свое рабочее место, окончив же работу они возвращаются обратно, а именно в загородную безопасную зону. Рассредоточиваемых рабочих размещают в ближайших к границам категоризированных городов районах загородной зоны поблизости с железнодорожными, автомобильными и водными путями сообщения. Места (загородная зона) где размещается рассредоточиваемый персонал оборудуют противорадиационными и простейшими укрытиями.

Учреждения ГОЧС и эвакуационные органы одновременно планируют, и в случае необходимости организуют и проводят эвакуационные мероприятия. Органы здравоохранения организуют работу в области обеспечения эвакуоперевозок. Органы деятельности в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог обеспечивают дорожные эвакуомероприятия.

В случае эвакуации и рассредоточения населения в городе (районе) или на объекте экономики создаются с целью эффективного организованного проведения данных практических мероприятий:

- эвакуационная комиссия по эвакуации и рассредоточения населения;
- сборные, промежуточные и приемные эвакуационные пункты;
- станции (порты, аэродромы, пункты посадки и высадки).

В случае организации движения пешеходных колонн необходимо грамотно разработать план относительно маршрута, состав колонн, исходный пункт, рубежи регулирования движения и время необходимое для их прохождения. Данный план должен включать места и время допустимых привалов до назначения конечного пункта. Также необходимо предусмотреть расположение медпунктов, пунктов обогрева, промежуточных пунктов эвакуации. И также необходимо предусмотреть возможность вывоза населения по средствам транспорта обратно в места постоянного размещения. Необходимо установить сигналы управления и порядок их доведения до населения.

В случае возникновения эвакуации населению необходимо:

- изначально, взять с собой средства индивидуальной защиты, документы, денежные средства, по возможности продукты на 2–3 суток, воду, медикаменты, необходимые вещи;
- далее необходимо прибыть на сборные эвакуационные пункты, непосредственно размещенные в общественных зданиях (школах, клубах, театрах, спортзалах и т. п.).

Сборный эвакуопункт – это защитные сооружения другие учреждения обеспечения безопасной жизнедеятельности. Эвакуопункт обеспечивает сбор, регистрацию и отправку граждан на станции посадки или на исходные пункты организации пешеходных колонн.

На рисунке 4 представлены вопросы обеспечения жизнедеятельности населения, которые необходимо отработать при планировании эвакуационных мероприятий.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что угроза войны с применением всех современных средств поражения на сегодняшний день присутствует в Российской Федерации, тем самым влечет чрезвычайные ситуации военного времени.

Поэтому необходимо заранее проанализировать в каждом субъекте РФ все свои территории на предмет возможности размещения населения при проведении эвакуации и рассредоточения населения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций военного характера.

Так, МЧС Российской Федерации выдвигают предложения с целью повышения эффективности и совершенствования эвакуации и рассредоточения граждан:

1. В случае развития неблагоприятного сценария ведения военных конфликтов необходимо проводить эвакуацию населения в безопасные районы не только в пределах территории субъекта РФ, но и за их пределы, а именно в безопасные районы других субъектов РФ.

2. Если на территории населенных пунктов имеются объекты оборонно-промышленного и топливно-энергетического комплекса, то их необходимо эвакуировать, так как данные объекты являются наиболее значимыми целями относительно применения оружия массового поражения и даже ядерного оружия.

3. Не целесообразно проводить эвакуацию в местности где вокруг находятся химически опасные объекты. Причина этому, во-первых, является быстротечность возникновения химического заражения населения.

А во-вторых аварийно-химические опасные вещества (далее – АХОВ) неустойчивы, тем самым снижая запасы АХОВ, и обеспечивая население СИЗ. При этом риски использования химического оружия по объектам тыла и гражданам незначительны в связи с возможным полным уничтожением его в мире, и к тому же вероятное прекращение деятельности объектов в части уничтожения химического оружия.

4. Необходимо проанализировать самые потенциальные местности, особо за интересующие противника, а именно наличие на территории КВО, плотность населения, особенности территории, как географическое, транспортное и т. д. В результате такие субъекты как Республика Крым, Калининградская область, Чукотский автономный округ смогут запланировать эвакуационные мероприятия только внутри субъекта, в совокупности с иными способами защиты населенных пунктов.

5. Разработать план в части реэвакуации, а именно возвращения граждан, материальных и культурных ценностей из безопасных территорий на территории ранее их размещения.

6. Заблаговременно проработать план относительно деятельности органов государственной власти, а именно эвакуации их из населенного пункта, либо рассредоточение граждан, которые непосредственно продолжают свою деятельность в период военного времени.

7. Необходимо в области темы эвакуации все термины и понятия, которые непосредственно используются в нормативных правовых актах РФ изложить так, чтобы была выработана единая терминология.

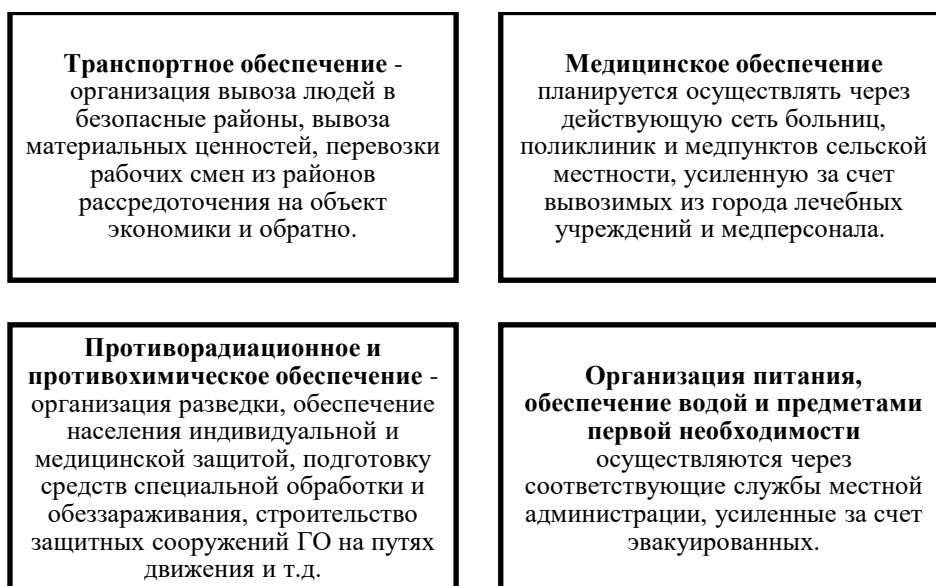


Рис. 4. Вопросы обеспечения жизнедеятельности населения при планировании эвакуационных мероприятий

19 октября Президент России Владимир Путин объявил о решении ввести военное положение в Херсонской и Запорожской областях, ЛНР и ДНР. Так, на данный момент происходит временная эвакуация жителей г. Херсон, так как это вынужденная мера обеспечения безопасности мирных граждан от регулярных обстрелов ВСУ.

В связи со сложившейся ситуацией на Украине, Департаментом по гражданской обороне на территории РФ было принято решение в рамках программы «Модернизация муниципальной автоматизированной системы централизованного оповещения (МАСЦО) населения на территории Российской Федерации» об установлении на период с 2023–2025 гг. сирен оповещения в количестве необходимой для каждой территории РФ. Так, на территории Юргинского городского округа на 2023 год запланировано установить 10 сирен централизованного оповещения населения. В последующие года 2024–2025 года будет установлено еще 10 сирен оповещения.

Также предусмотрены региональные программы на территории РФ в области приведения надлежащего состояния требования бомбоубежищ в случае введения военного положения, а именно при эвакуации и рассредоточения населения в безопасные зоны.

Следовательно, в наше время необходимо постоянно совершенствовать мероприятия по эвакуации и расконцентрации населения при чрезвычайных ситуациях военного характера для дальнейшей выработки новых технологий, повышающих оперативность и эффективность эвакуационных мероприятий, а также быть уверенными в возможности эвакуации большинства населения из крупных городов, учитывая наложения мероприятий в области мобилизационной подготовки, а также мобилизации и военного положения.

Список использованных источников:

1. Совершенствование защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов с учётом современных угроз: сборник материалов научно-практической конференции. – МЧС России. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2021. – 98 с. – URL : – [https://24.mchs.gov.ru/uploads/resource/2021-11-16/nauchno-prakticheskie-konferencii\\_1637040498493617235.pdf](https://24.mchs.gov.ru/uploads/resource/2021-11-16/nauchno-prakticheskie-konferencii_1637040498493617235.pdf) / (дата обращения: 29.10.2022).
2. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций, характерных для мест расположения и производственной деятельности организации, а также оружия массового поражения и других видов оружия. – URL: – [https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/58d/tema-1\\_2021.pdf](https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/58d/tema-1_2021.pdf) / (дата обращения: 30.10.2022).
3. Эвакуация населения в современных условиях. – Текст электронный. – URL: <http://www.fa.ru/org/div/go/Documents/Inf/2019/Эвакуация.pdf> / (дата обращения: 31.10.2022).
4. К чему компании быть готовой при введении военного положения или другого спецрежима – Текст электронный. – URL: <https://www.law.ru/article/27809-k-chemu-byt-gotovoy-kompanii-pri-vvedenii-voennogo-polozeniya-ili-drugogo-spetsrejima/> / (дата обращения: 31.10.2022).

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ

*П.В. Родионов<sup>а</sup>, к.пед.н., ст. преподаватель, Д.П. Козтева, студент гр. 3-17Г01,  
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: <sup>а</sup>rodionov1972@tpi.ru*

**Аннотация:** С целью повышения эффективности тактических возможностей и способностей к планированию тушения пожаров подразделениями МЧС России на сегодняшний день довольно успешно применяются робототехнические средства (установки, комплексы). Робототехнические средства эффективно демонстрируют себя в зонах повышенного воздействия опасных факторов пожара, их применение позволяет повысить уровень безопасности объекта, снизить вероятность травмирования людей к минимуму, и расширить возможности маневрирования пожарных подразделений при тушении пожаров. В статье рассмотрены особенности организации применения робототехнических средств при тушении пожаров.

**Ключевые слова:** тушение пожаров, робототехника, робототехническое средство, робототехнический комплекс, опасные факторы пожара, РТС тяжелого и среднего классов, тактическое планирование, огнетушащие вещества, защитные средства, автономная работа РТС.

**Abstract:** The use of robotic means in extinguishing fires is justified by the need to increase the tactical capabilities of fire and rescue units of the Ministry of Emergency Situations of Russia. Robotic tools effectively demonstrate themselves in areas of increased exposure to fire hazards, their use makes it possible to increase the level of safety of the facility, reduce the likelihood of injury to people to a minimum, and expand the maneuvering capabilities of fire departments when extinguishing fires. The article discusses the features of the organization of the use of robotic means in extinguishing fires.

**Keywords:** fire extinguishing, robotics, robotic equipment, robotic complex, fire hazards, heavy and medium class RTS, tactical planning, fire extinguishing agents, protective equipment, autonomous operation of RTS.

Целью успешного тушения пожара является своевременная локализация и ликвидация пожара с минимальными затратами и потерями, как человеческими, так и материальными.

Тактика тушения пожара формируется с учетом сложившейся обстановки на пожаре и определяется непосредственно руководителем тушения пожара, от его решения зависит возможность и необходимость применения тех или иных средств пожаротушения. При тушении пожара в современном мире нередко применение робототехнических установок. Таким образом, робототехническое средство представляет собой материальный ресурс пожаротушения.