



Рекомендации по выбору  
пожарного оборудования,  
средств индивидуальной защиты  
и предметов, необходимых  
для работы добровольческих  
групп на природных пожарах

В этом тексте собраны рекомендации по выбору пожарного оборудования, средств индивидуальной защиты и предметов, необходимых для работы добровольческих групп на пожарах на природных территориях. Эти рекомендации основаны на опыте добровольных лесных пожарных и их многолетней работе по тушению природных пожаров на различных ландшафтах в разных регионах России и зарубежья. В качестве примеров указано оборудование и снаряжение, которое есть в продаже в России и наиболее подходит по следующим критериям: доступности, надёжности, мобильности и простоте использования. Таким оборудованием успешно пользуются добровольные лесные пожарные из разных регионов страны.

Ни один пример оборудования и снаряжения не является рекламой производителя. Ссылки на сайты продавцов даны только для ознакомления с оборудованием и снаряжением. Цены указаны примерные и могут меняться со временем и в зависимости от региона.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ</b>	<b>2</b>
Средства защиты головы	2
Средства защиты лица и глаз	4
Средства защиты органов дыхания	6
Защитная одежда	8
Средства защиты рук	10
Обувь	12
<b>ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	<b>14</b>
Ранцевые лесные огнетушители (РЛО)	14
Воздуходувки-опрыскиватели	16
Моторизированные ранцевые огнетушители	19
Мотопомпы	20
Рукава, рукавные головки, стволы и другая пожарная арматура	24
Установки пожарные высокого давления (УПВД)	28
Радиостанции	30
Навигационное оборудование	32
Фонари	34
Беспилотные летательные аппараты	36

# СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

## Средства защиты головы

Каска — средство защиты в первую очередь от механических повреждений. Её используют для работы на пожарах в лесу или в местах, где есть опасность падения на голову тяжёлых предметов (например, камней в горной местности). Для защиты волос и кожи головы от искр, высоких температур и грязи под каску необходимо надевать подшлемник или бандану, изготовленные из хлопка или арамидных тканей (например, номекса), без синтетических примесей.

**ВАЖНО: КАСКА НЕ ЗАЩИТИТ ОТ ПАДАЮЩЕГО ДЕРЕВА!**



*Подбородный ремень на каске должен быть застёгнут*

Фото Марии Васильевой

### Выбирать каску нужно по следующим критериям:

- материал, из которого сделана каска: это должен быть тугоплавкий пластик, который выдерживает температуру 150 °С не менее 30 минут (см. сертификат соответствия);
- вес каски: чем тяжелее каска, тем менее комфортно будет её носить;
- система подвеса должна быть удобной, иметь достаточный диапазон регулировки, чтобы было комфортно носить каску длительное время;
- наличие подбородного ремня и удобство его крепления;
- возможность использования каски вместе с защитными очками или защитным щитком;
- цвет каски и наличие на ней светоотражающих элементов: чем ярче каска, тем заметнее вы на пожаре, тем легче будет вас найти в случае ЧП.

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Шлем спасателя SICOR EOM	<a href="http://bit.ly/2ziMvmY">http://bit.ly/2ziMvmY</a>	14 000	Очень хорошая лесопожарная каска, но очень дорогая, сложно найти в наличии в России
Каска VALLFIREST VF1 и VF#	<a href="http://bit.ly/2MtWaQp">http://bit.ly/2MtWaQp</a>	12 000	Удобная каска, сделана специально для лесных пожарных
Каска пожарного КЗ-94	<a href="http://bit.ly/2P9LwAr">http://bit.ly/2P9LwAr</a>	2700	Каска тяжёлая, с неудобным подвесом, щиток довольно длинный и толстый, неудобна для длительной работы в лесу
Каска пожарного КП-92	<a href="http://bit.ly/2TTOA2m">http://bit.ly/2TTOA2m</a>	1900	Каска лёгкая (легче, чем КЗ-94), подвес удобнее, короткий щиток: не годится для работы с сильными травяными и тростниковыми пожарами, либо требуется дополнительная защита лица
Каска защитная uvex «Феос IES»	<a href="http://bit.ly/33TGWth">http://bit.ly/33TGWth</a>	3550	Каска с удобным подвесом без подбородного ремня. Не сертифицирована как пожарная, но производитель заявляет о её термостойкости. Рекомендуется использовать вместе с термостойкими защитными очками Uvex
Подшлемник Н/ш-1	<a href="http://bit.ly/2KMe8vn">http://bit.ly/2KMe8vn</a>	1200	Подшлемник из номекса, рекомендуется использовать на пожарах с высокой тепловой нагрузкой
Подшлемник термостойкий летний (тип Т)	<a href="http://bit.ly/2U4hMnD">http://bit.ly/2U4hMnD</a>	820	Подшлемник из хлопка



## Средства защиты лица и глаз

### Щиток защитный

Щитки применяются для защиты лица от теплового излучения при работе на травяных и тростниковых пожарах. На торфяных пожарах, где нет деревьев, их используют ствольщики для защиты от брызг грязи. При работе с воздуходувкой-опрыскивателем использование щитка **обязательно**.

При выборе защитного щитка необходимо обращать внимание на **материал**, из которого он сделан. Это должен быть тугоплавкий поликарбонат с температурой плавления от 150 °С.

Щиток должен **полностью закрывать лицо**, лучше, если он будет с **подбородником**.

Щиток может быть выполнен в виде самостоятельного изделия, которое надевается на голову, или может крепиться на каску.

Нужно помнить, что щиток легко поцарапать, поэтому при транспортировке необходимо убирать его в индивидуальную упаковку.



Фото Марии Васильевой

Защитный щиток  
с креплением на каску

### Защитные очки

Очки защитные применяются для защиты глаз от дыма, мелких частиц и грязи. Используются на лесных и торфяных пожарах.

При выборе очков стоит обращать внимание на материал, из которого они сделаны: это должен быть термостойкий поликарбонат (с температурой плавления от 150 °С). Нельзя использовать очки из стекла, так как в случае механического повреждения очки не должны рассыпаться на острые осколки.

Уплотнительная манжета также должна быть сделана из термостойкого материала — силикона или резины с температурой плавления от 150 °С.

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Щиток НБТ2 ВИЗИОН® ТИТАН (РС) с подбородником (424391)	<a href="http://bit.ly/2ZniCAI">http://bit.ly/2ZniCAI</a>	500	Щиток проверен на интенсивных тростниковых пожарах. Удобен тем, что стекло длинное, с подбородником, удобный подвес и регулировка размера, держит температуру. Если стекло «потекло», значит, вы работаете небезопасно, необходимо срочно отойти дальше от источника температуры. При выборе щитка смотрите на материал, из которого он изготовлен. Щиток должен быть сделан из поликарбоната — этот материал достаточно тугоплавкий
Щиток защитный лицевой с креплением на каске КБТ ВИЗИОН® ТИТАН-04391	<a href="https://bit.ly/3C3jXxT">https://bit.ly/3C3jXxT</a>	820	Щиток с подбородником (смотрите, чтобы он был!) для крепления на каску. Подходит для касок SICOR EOM, MSA F-2, Tutan MAX, UVEX и других строительных касок. Позволяет использовать каску на пожаре с высоким тепловым излучением. В остальном аналогичен обычному щитку с подбородником. При выборе щитка смотрите на материал, из которого он изготовлен. Щиток должен быть сделан из поликарбоната, этот материал достаточно тугоплавкий
Очки «Ультравижн» закрытые, огнестойкие, герметичные (9301613)	<a href="http://bit.ly/31TgNsU">http://bit.ly/31TgNsU</a>	2580	Удобные термостойкие очки, подойдут для использования с любыми типами касок

## Средства защиты органов дыхания

### Респираторы

Основная задача респиратора — фильтровать воздух от продуктов горения, как правило твёрдых частиц. Некоторые респираторы задерживают органические газы (например, пары ацетона, бензина, фенола).

**ВАЖНО: НИ ОДИН РЕСПИРАТОР НЕ ЗАДЕРЖИВАЕТ УГАРНЫЙ ГАЗ (СО)!**

Респираторы бывают одноразовые или многоразовые.

**Одноразовые респираторы** лучше выбирать с **клапаном выдоха**. Респиратор должен максимально плотно прилегать к лицу. Чтобы такой респиратор не намок и не пропитался сажей и пылью, при переноске лучше его упаковывать в пылевлагодонепроницаемую упаковку.

Необходимо **регулярно менять** одноразовые респираторы (раз в день при интенсивном использовании) или сразу, при повреждении респиратора.

**Многоразовые респираторы** состоят, как правило, из полумаски, сменных фильтров-картриджей, держателей предфильтров и самих предфильтров.

При выборе такого респиратора нужно следить, чтобы **полумаска** была сделана из силикона (термостойкий нетоксичный материал) и присутствовал **клапан выдоха**.

Полумаска должна плотно прилегать к лицу, без щелей. Чтобы проверить, плотно ли она прилегает, нужно надеть полумаску на лицо, плотно закрыть ладонями предфильтры и попробовать вдохнуть. Если вдох сделать не получилось, значит, маска сидит плотно.



Фото Марии Васильевой

Правильно надетый  
и отрегулированный по размеру  
респиратор

*Сменные картриджи бывают разных типов, они рассчитаны на фильтрацию от разных веществ.*

Для работы на ландшафтном пожаре подходят картриджи для защиты от паров органических соединений с температурой кипения выше 65 °С, пыли, тумана.



Респиратор можно использовать без **предфильтров**, но следует помнить, что применение предфильтров в разы увеличивает срок службы фильтрующего элемента. Предфильтры следует менять регулярно (раз в день при интенсивном использовании).

При транспортировке респиратора следует носить его в пылевлагонепроницаемой упаковке. Если это невозможно, необходимо внутрь полумаски класть кусок чистой ткани, чтобы туда не забивалась пыль.

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Полумаска фильтрующая (респиратор) противоаэрозольная 8112 с клапаном выдоха (FFP1, до 4 ПДК)	<a href="http://bit.ly/2P9okT6">http://bit.ly/2P9okT6</a>	105	Одноразовый респиратор для индивидуального использования, хорошо задерживает твёрдые частицы. НЕ ЗАЩИЩАЕТ от угарного газа! Требует ежедневной замены при интенсивном использовании. При переноске нужно убирать в пакет или чистый карман, иначе быстро пачкается и забивается сажей. Компактен
Полумаска 3М™ серии 7500	<a href="http://bit.ly/2Mx5J0V">http://bit.ly/2Mx5J0V</a>	3450	Хорошо прилегает к лицу, сделана из силикона, который теоретически не должен плавиться. Подходит для использования разными людьми после обработки хлоргексидином
Сменный патрон 3М™ 6057 для масок и полумасок	<a href="http://bit.ly/2TVorjy">http://bit.ly/2TVorjy</a>	930	Патрон для полумаски 3М. Задерживает твёрдые частицы, некоторые органические газы. НЕ ЗАЩИЩАЕТ от угарного газа! При использовании предфильтров служит долго. Без использования предфильтров срок службы составляет 4–8 часов, в зависимости от условий работы
Держатель предфильтров 3М™ 5.911 и 5.925	<a href="http://bit.ly/2ZdUkJB">http://bit.ly/2ZdUkJB</a>	104	Для респираторов-полумасок 3М рекомендуется использовать предфильтры — это значительно увеличивает срок службы фильтрующих элементов. Следует помнить, что держатели для предфильтров достаточно хрупкие, поэтому следует всегда иметь запасные. С респираторами следует обращаться аккуратно, не бросать на твёрдые поверхности
Предфильтр 3М™ 5911 для защиты от пыли и тумана (P1, до 4 ПДК)	<a href="http://bit.ly/2HipOUu">http://bit.ly/2HipOUu</a>	177	Предфильтры для респираторов 3М продлевают срок службы фильтрующих патронов. Требуют регулярной замены: ежедневно, при работе на пожарах с большим количеством сажи и пепла. Если предфильтр начал плавиться, значит, вы работаете небезопасно, необходимо срочно отойти дальше от источника температуры и заменить предфильтр

## Защитная одежда

Вся одежда лесного пожарного (включая нательное бельё и носки) должна быть сделана из негорючих и тугоплавких материалов (хлопка, льна, арамидных тканей, например номекса). Вся **фурнитура** на одежде (молнии, пряжки, пуговицы) также должна быть либо металлической, либо из тугоплавкого пластика (с температурой плавления от 150 °С). Если молнии на одежде пластиковые, они должны быть прикрыты специальными клапанами.

Одежда должна быть **ярких сигнальных цветов со светоотражающими элементами**, не стоит надевать камуфляж. Яркая одежда помогает лучше видеть друг друга в лесу, а также искать потерявшегося человека в условиях задымления.

В первую очередь одежда должна быть удобной и достаточно лёгкой. Она должна закрывать всё тело, и лучше, когда она состоит из нескольких слоёв, каждый из которых сделан из негорючей ткани. Для разных типов пожаров следует подбирать наиболее подходящую одежду.



Защитная одежда из номекса

Для пожаров с **низкой тепловой нагрузкой** (например, лесных низовых пожаров слабой интенсивности или торфяных) это может быть противоэнцефалитный костюм из хлопка или номекса. Следует обратить внимание, чтобы фурнитура на одежде также была из термостойких материалов. В случае отсутствия в купленном комплекте светоотражающих элементов — нашейте их.

Для пожаров с **высокой тепловой нагрузкой** (например, травяных и тростниковых) можно применять боевую одежду пожарного, так как она хорошо защищает от теплового излучения. Можно применять противоэнцефалитные костюмы из хлопка или номекса, но тогда на вас должно быть надето несколько слоёв одежды из негорючих тканей. Дополнительные слои создают лучшую изоляцию от теплового потока. Можно применять термобельё, сделанное из хлопка, натуральной шерсти или арамидных материалов.

Ремни для одежды и аптечки стоит использовать из натуральных материалов (кожи, брезента), либо из кевларовых и арамидных нитей. Важно, чтобы пряжки на ремне были металлическими либо из тугоплавкого пластика (с температурой плавления от 150 °С).

Тушение тростникового пожара  
в боевой одежде пожарного



Фото Марии Васильевой

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Боевая одежда пожарного	<a href="http://bit.ly/2L2EKaw">http://bit.ly/2L2EKaw</a>	30 000	Костюм сделан из современных арамидных материалов (номекса или других). Очень хорошо защищает от теплового излучения. Идеально подходит для работы на сильных травяных и тростниковых пожарах или в холодную погоду. Ткань пропитана и не пропускает воду, но в костюме жарко
Костюм противоэнцефалитный	<a href="http://bit.ly/2MxVGJ9">http://bit.ly/2MxVGJ9</a>	24 000	Костюм сделан из номекса. Куртка-анорак. Подходит для работы на травяных и других пожарах. В костюме не очень жарко
Костюм мужской противоэнцефалитный «Лес»	<a href="http://bit.ly/33RW2Qc">http://bit.ly/33RW2Qc</a>	3450	Костюм сделан из хлопка, лёгкий, прочный и удобный. Подходит для работы на лесных и торфяных пожарах. Для работы на пожарах с высокой тепловой нагрузкой требуется надевать под костюм дополнительные слои, например термобельё из номекса или хлопка
Комплект защитной экипировки пожарного-добровольца (КЗЭП) ШАНС-Д	<a href="http://bit.ly/2KVI6Nm">http://bit.ly/2KVI6Nm</a>	9350	Костюм из брезентовой негорючей ткани. Подходит для работы на пожарах с низкой тепловой нагрузкой
Бельё мужское трикотажное х/б «Тайга»	<a href="http://bit.ly/2MzedVo">http://bit.ly/2MzedVo</a>	880	Термобельё из хлопка рекомендуется надевать под боевую одежду на пожарах с сильным тепловым излучением для увеличения теплоизоляции
Бельё термостойкое Н/б-1	<a href="http://bit.ly/2zgyk1Q">http://bit.ly/2zgyk1Q</a>	7000	Термобельё, сделано из номекса. Рекомендуется применять в качестве дополнительного изолятора под боевую одежду пожарного

## Средства защиты рук

Для работы на пожарах с **низкой тепловой нагрузкой** (например, торфяных) в качестве защиты рук можно использовать перчатки из натуральных (хлопок, лён, кожа) или арамидных тканей. Возможно использование строительных хлопковых перчаток (без ПВХ-напыления). На таких пожарах перчатки в первую очередь выполняют функцию защиты от механических повреждений и грязи. Но важно помнить, что при падении, перчатки со стандартной манжетой не защитят запястья от ожогов или других повреждений.

Для пожаров с **высокой тепловой нагрузкой** (например, травяных и тростниковых) перчатки должны быть сделаны из плотной негорючей ткани, манжеты на таких перчатках должны быть длинными и широкими, чтобы в них можно было заправить рукава куртки. Это могут быть кожаные краги, которые используют сварщики и металлурги, также подойдут специальные перчатки для пожарных.



*Кожаные краги сварщика  
в качестве защитных перчаток*

Поскольку на разных пожарах тепловая нагрузка может меняться в зависимости от горючих материалов, полезно при себе иметь и тонкие перчатки, и толстые краги. Краги удобно носить на поясе, закрепив карабином.

Вид перчаток	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Краги ТРЕК кожаные спилковые красные пятипалые	<a href="https://bit.ly/3MbkmD">https://bit.ly/3MbkmD</a>	300	Проверенные на многих пожарах краги. При покупке подобных краг следует смотреть, чтобы обязательно была подкладка из натуральных тканей или номекса (без подкладки вам будет горячо). Не следует брать зимний вариант, с меховой подкладкой: во-первых, мех может быть искусственным, что опасно, во-вторых, краги будут слишком толстые и вам будет не удобно
Перчатки НОМЕКС термостойкие	<a href="http://bit.ly/2Hmfgnv">http://bit.ly/2Hmfgnv</a>	1250	Не альтернатива крагам, скорее, рабочие перчатки из негорючего материала
Перчатки пожарного ВСВ ПРЕМИУМ (с крагой)	<a href="https://bit.ly/3fCL9vW">https://bit.ly/3fCL9vW</a>	12 800	Перчатки для профессиональных пожарных, сделаны из кевлара и кожи. Подходят для работ на пожарах с высокой тепловой нагрузкой (например, травяных и тростниковых)



## Обувь

Обувь должна быть из **негорючих материалов** (натуральной кожи, специальной термостойкой резины, кирзы), с подошвой из маслобензостойкой нитрильной резины и с высоким берцем (так, чтобы в ботинки можно было заправить штанины). Обувь должна быть удобной, так как при тушении природных пожаров часто приходится ходить на большие расстояния по сильно пересечённой местности. Это могут быть высокие кожаные ботинки или кирзовые сапоги. Важно, чтобы при работе на пожаре внутрь ботинка не попадали тлеющие частицы. Для этого голенище обуви должно плотно прилегать к ноге (ботинки плотно зашнурованы, у сапог узкое голенище), либо штанины должны быть надеты сверху на обувь и плотно затянуты.



Кожаные ботинки — подходящая обувь для работы на природных пожарах

Фото Юлии Петренко

При работе на пожарах, особенно торфяных, обувь часто промокает, поэтому лучше, чтобы она была **водостойкой**.

**ВАЖНО: НЕЛЬЗЯ РАБОТАТЬ НА ПОЖАРАХ В ОБЫЧНЫХ САПОГАХ ИЗ РЕЗИНЫ, ПВХ И ПОЛИУРЕТАНА!**

Можно использовать специальную обувь пожарного (например, пожарные сапоги из негорючей резины или ботинки), но нужно помнить, что она, как правило, тяжёлая, с металлическими вставками.

Вид обуви	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Ботинки «Англия» с кожаной подкладкой	<a href="http://bit.ly/2ZkJPQk">http://bit.ly/2ZkJPQk</a>	4000	Удобные кожаные ботинки. Подошва из нитрильной резины. При покупке обязательно посмотрите, чтобы подкладка в ботинке была из натуральной кожи. Минусы: подошва гвоздевая, довольно быстро начинает отрываться, ботинки легко намокают, шнурки заводские, из синтетики (рекомендуется поменять на хлопковые или арамидные)
Ботинки «Калахари» м.14	<a href="http://bit.ly/31UrYS5">http://bit.ly/31UrYS5</a>	5000	Удобные кожаные ботинки. Подошва из нитрильной резины, проверена на термостойкость на тростниковых пожарах. Подошва проклеенная. Ботинки промокают при работе в мокрых условиях, например на торфянике. Шнурки заводские, из синтетики (рекомендуется поменять на хлопковые или арамидные)
Ботинки 211 с высокими берцами, «Фарадей»	<a href="http://bit.ly/2MFnE5I">http://bit.ly/2MFnE5I</a>	3300	Удобные кожаные ботинки. Подошва из нитрильной резины, проверена на термостойкость на тростниковых пожарах. Подошва проклеенная. Шнурки заводские, из синтетики (рекомендуется поменять на хлопковые или арамидные)
Ботинки с высокими берцами и настрочным клапаном (подкладка Cambrelle)	<a href="http://bit.ly/2Ub3Bgw">http://bit.ly/2Ub3Bgw</a>	4700	Удобные кожаные ботинки. Подошва из нитрильной резины, проверена на термостойкость на тростниковых пожарах. Подошва проклеенная. Шнурки заводские, из синтетики (рекомендуется поменять на хлопковые или арамидные)
Сапоги для пожарных 434, «Фарадей», GTX, BOA	<a href="http://bit.ly/2L6X3eF">http://bit.ly/2L6X3eF</a>	25 300	Довольно тяжёлые ботинки, удобны для работы на пожарах с высокой тепловой нагрузкой, но ходить на дальние расстояния в них сложно
Сапоги 421 Supernova, «Фарадей»	<a href="https://bit.ly/3VcyErt">https://bit.ly/3VcyErt</a>	7950	Сапоги из огнестойкой резины, идеально подходят для работы на торфянике, не промокают. При работе на травяных пожарах следите за тем, чтобы штанины были поверх сапог. Это убережёт вас от искр и угольков, которые иначе могут попасть внутрь

# ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## Ранцевые лесные огнетушители (РЛО)



Работа с ранцевым лесным огнетушителем

фото Юлии Петренко

Пожарное оборудование.  
Ранцевые лесные огнетушители (РЛО)

Самым удобным для работы на природных пожарах является РЛО с **мягкой ёмкостью** для воды и **двухходовым гидропультом**, например РП-18 «Ермак». Мягкая ёмкость позволяет компактно упаковать сухой ранец, объём мягкой ёмкости, как правило, 18–20 литров. Минус такого ранца — его нельзя перевозить наполненным.

При выборе ранцевого огнетушителя важно обращать внимание на качество изготовления гидропульта и самой ёмкости. Мягкая ёмкость может быть совсем не обшита тканевой оболочкой. Тканевая оболочка выполняет роль дополнительного изолирующего слоя между холодной ёмкостью и спиной пожарного. Также на тканевую оболочку РЛО обычно нашивают карманы, поясные ремни, что увеличивает удобство использования ранца.

Часто внешняя тканевая оболочка некачественно прошита и ляжки и фурнитура отрываются под собственным весом наполненного ранца. Рекомендуется перед использованием прошить ляжки РЛО самостоятельно, во избежании неожиданностей во время пожара. Пластиковые **крышки** должны закрываться плотно, без усилий. Необходимо осмотреть **нижний штуцер**, к которому присоединяется шланг. Он должен быть затянут, без трещин и заусенцев (гайка, затягивающая нижний штуцер, находится внутри ёмкости для воды, доступ к которой осуществляется через заливное отверстие).

При выборе РЛО необходимо обращать внимание на **материал**, из которого сделан гидропульт. Выбирать лучше с корпусом из металла, а не из пластмассы. Новый гидропульт должен ходить без усилий и «закусываний». Также не лишним будет разобрать гидропульт и убедиться в его комплектности.

Существуют РЛО с **жёсткой пластмассовой ёмкостью**, объёмом 12–15 литров. Такой ранец можно использовать как дополнительную ёмкость, его **можно перевозить наполненным**.



*Ранцевый лесной огнетушитель с жёсткой ёмкостью для воды*

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Ранец противопожарный РП-18 «Ермак»	<a href="http://bit.ly/2Z8DuMY">http://bit.ly/2Z8DuMY</a>	8090	Применяется на травяных, тростниковых и лесных низовых пожарах. Очень простая конструкция: мешок с водой, шланг и гидропульт. Существует несколько производителей РЛО. Для РЛО «Ермак» существует ремонтный комплект гидропульта ( <a href="https://bit.ly/2J5uCOh">https://bit.ly/2J5uCOh</a> ). При покупке РЛО других производителей спрашивайте про ремонтпригодность комплектующих. После использования РЛО не забывайте смазывать силиконовой смазкой подвижные детали гидропульта и манжеты
Ранец противопожарный РП-15 «Ермак»	<a href="http://bit.ly/2zqL1HL">http://bit.ly/2zqL1HL</a>	5700	Жёсткий ранцевый лесной огнетушитель, с пластмассовой ёмкостью, объёмом 15 литров. В комплекте двухходовой гидропульт производства «Лесхозснаб»
Огнетушитель ранцевый лесной (РЛО) ОР-1	<a href="https://bit.ly/3EgsPTE">https://bit.ly/3EgsPTE</a>	7400	РЛО с мягкой ёмкостью, объёмом 18 литров. Отличается от РЛО «Ермак» другим расположением заливной горловины (находится сбоку ранца, что может затруднять заполнение ранца водой) и гидропультом собственного производства



## Воздуходувки-опрыскиватели

Воздуходувка-опрыскиватель, или просто воздуходувка эффективно применяется для тушения травяных и тростниковых пожаров. Она может быть с баком для воды или без него.



Тушение травяного пожара при помощи воздуходувки-опрыскивателя

Фото Марии Васильевой

**При выборе воздуходувки стоит обращать внимание на следующие параметры:**

- вес без воды (чем легче аппарат, тем удобнее с ним работать);
- объём бака для воды или огнетушащего раствора (при тушении интенсивных травяных пожаров вода расходуется очень быстро, поэтому чем меньше объём бака, тем чаще придётся заправляться);
- скорость воздушного потока, производительность (оптимальная скорость потока — 120 м/с и выше);
- объём и расположение топливного бака (чем меньше бак, тем меньше время работы от заправки до заправки; если топливный бак расположен внизу, необходимо очень внимательно следить, на какую поверхность можно ставить воздуходувку);
- материал, из которого сделана воздуходувка (обычно раму воздуходувки делают стальной, а корпус вентилятора, ствол и гибкий шланг — пластиковыми); необходимо учитывать возможность быстрого ремонта соединений гибкого шланга и ствола в процессе работы, так как они подвержены тепловой и механической нагрузке, поэтому гибкий шланг должен крепиться к корпусу и стволу металлическими хомутами, которые надёжнее штатных пластиковых.



Существуют модели, которые сочетают в себе ранцевый лесной огнетушитель и ручную воздуходувку (например, модель «Ангара» <http://bit.ly/2KUMRqO>). Такие воздуходувки не очень удобны, так как приходится в руке держать довольно тяжёлый аппарат. Скорость воздушного потока у такой воздуходувки небольшая, поэтому работать с ней на высокой или слежавшейся траве неэффективно.

Название	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Воздуходувка-опрыскиватель Chifarelli M3	<a href="http://bit.ly/30rCeAT">http://bit.ly/30rCeAT</a>	40 000	Одна из самых удачных воздуходувко-опрыскивателей. Очень мощная (скорость потока — 125 м/с), ёмкость бака для воды — 17 литров. Если повезёт такую найти в продаже, покупайте не задумываясь. Из этой модели сделана модель для тушения травяных пожаров <a href="http://bit.ly/2NoLTVi">http://bit.ly/2NoLTVi</a> . Подходит для тушения травяных и тростниковых пожаров. При работе с такой воздуходувкой нужно следить за тем, чтобы не плавилась лямки (на пожарной версии лямки негорючие). Также нельзя переворачивать такую воздуходувку, т. к. в бензобаке есть вентиляционное отверстие, через которое топливо может вытечь. Воздуходувка двухтактная, работает на смеси бензина и двухтактного масла!
Воздуходувка-опрыскиватель Chifarelli M1200	<a href="https://bit.ly/3y9vwCr">https://bit.ly/3y9vwCr</a>	от 80 000	Обновлённая версия модели M3. Отличается нижним расположением бензобака: теперь бензин не вытекает, но нужно следить за тем, чтобы не ставить аппарат на тлеющую и горячую поверхность. В остальном практически не отличается от модели M3, имеет более удобный подвес. Воздуходувка двухтактная, работает на смеси бензина и двухтактного масла!

Название	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Воздуходувка-распылитель Oleo-Mac MB90 5606-9001E1	<a href="https://bit.ly/3ydtqS8">https://bit.ly/3ydtqS8</a>	89 000	Воздуходувка-опрыскиватель, аналог Ciffarelli M1200
Опрыскиватель бензиновый Champion PS257	<a href="http://bit.ly/30oBRHm">http://bit.ly/30oBRHm</a>	20 300	Бюджетный вариант воздуходувки-опрыскивателя. Скорость воздушного потока сопоставима с Chifarelli, сам аппарат полностью сделан из пластика, объём бака для воды — 15 литров. Довольно капризен к качеству смеси. Работает на смеси бензина и двухтактного масла!
Воздуходувка Stihl BR 700 Magnum	<a href="https://bit.ly/324bho5">https://bit.ly/324bho5</a>	70 000	Воздуходувка без бака для воды. Очень мощный поток воздуха, мощнее, чем у Chifarelli M3. Из-за отсутствия ёмкости для воды очень лёгкая. С такой воздуходувкой сможет работать любой, даже не очень физически выносливый человек. Подходит для работы на травяных пожарах. На тростниковых пожарах и при толстой дерновине требует обязательной работы двух человек с РЛО. Воздуходувка двухтактная, работает на смеси бензина и двухтактного масла!

## Моторизированные ранцевые огнетушители

Представляют собой ёмкости, которые можно повесить за спину, с двигателем, насосом высокого давления, шлангом и стволом. Применяются **для прямого тушения травяных и лесных пожаров.**



Работа по дотушиванию лесного пожара при помощи моторизованного ранцевого огнетушителя

Аппарат, так же, как и УПВД, создаёт компактную струю воды; давление на выходе — 25 атм, расход жидкости — 3–4 л/мин.

Ёмкость для воды у разных моделей разная, но обычно не превышает 20 литров, то есть при расходе 3 л/мин вода кончается меньше чем за 7 минут работы.

Аппарат крайне **чувствителен к качеству воды:** чтобы им уверенно пользоваться, нужна отдельная ёмкость с чистой водой (нельзя заправлять ранец из лужи или канавы, не убедившись в чистоте воды).

На данный момент не достаточно информации об эффективности использования устройства на пожарах.

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Огнетушитель ранцевый моторизованный ОРМ-4/25	<a href="http://bit.ly/2Z7ce1b">http://bit.ly/2Z7ce1b</a>	95 900	Моторанец производства фирмы «Лесхозснаб». Комплектуется мягкой ёмкостью, объёмом 18 литров. Рабочее давление — 25 атм. Расход воды — 3–4 л/мин
Опрыскиватель бензиновый Echo SHR-170SI	<a href="https://bit.ly/3C0yaM6">https://bit.ly/3C0yaM6</a>	71 500	Бензиновый опрыскиватель, с жёсткой ёмкостью для воды. Для более удобной работы требуется заменить штатный ствол на ствол пистолетного типа от мойки высокого давления. Расход воды до 7 л/мин

## Мотопомпы

Основными характеристиками мотопомпы являются:

- **вес;**
- **напор** — давление воды, которое может выдать мотопомпа на выходном патрубке (по этой характеристике можно понять, на какую высоту мотопомпа может поднять воду; измеряется в метрах);
- **расход воды** (производительность) — количество воды, которое может прокачать через себя мотопомпа за единицу времени (измеряется в литрах в минуту);
- **диаметр входных и выходных патрубков** показывает, какой диаметр рукава подходит для конкретной мотопомпы и какие **переходники** необходимы, чтобы подсоединить имеющиеся рукава (измеряется в миллиметрах);
- **диаметр твёрдых частиц** — размер частиц, которые может пропустить через себя насос мотопомпы (показывает, какая необходима **заборная сетка**; степень загрязнённости воды, которую может перекачивать мотопомпа; измеряется в миллиметрах);
- **тип двигателя**, установленного на мотопомпе (может быть двухтактным или четырёхтактным, бензиновым или дизельным; показывает, на каком топливе работает двигатель и какой необходим тип смазки).

Для работы на лесных или торфяных пожарах, где приходится много и на большие расстояния носить оборудование на руках, предпочтительны малогабаритные мотопомпы. Важно учитывать характеристики мотопомп при работе на местности с **большим перепадом высот**. При этом чем выше напор, тем сильнее требование к чистоте воды.



Фото Марии Васильевой

Работа с мотопомпой для воды средней загрязнённости

Для работы на торфяных пожарах с большой площадью очагов стоит выбирать мотопомпы с большим расходом воды. Отлично подойдёт **грязевая** мотопомпа: обычно они имеют большую производительность и могут перекачивать жидкую грязь и ил.

Лучше всего иметь несколько мотопомп с разными характеристиками.





Малогабаритная мотопомпа для чистой воды

Таблица расчёта напорных линий для некоторых мотопомп

Расход л/мин	ГП 51-25	РС 70	РС 50	РС 25	Рукава					Honda WB30	SEM 50V	SERM 50V	Honda WB20	Honda WX15	PTG 110	Расход л/мин
					77	66	51	38	25							
	Давление на входе в ствол, м				Потери давления в одном рукаве, м					Давление на выходе помпы, м						
10				3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	25	46	79	28	36	37	10
15				6	0,00	0,00	0,01	0,03	0,25	25	46	78	28	36	37	15
20				10	0,00	0,00	0,01	0,06	0,44	25	45	78	28	36	37	20
30				23	0,00	0,01	0,03	0,13	1,0	25	45	76	28	36	37	30
40			1	40	0,01	0,02	0,06	0,22	1,8	25	44	74	27	36	35	40
45			2	51	0,01	0,02	0,07	0,28	2,3	25	43	73	27	36	34	45
60		1	3	90	0,02	0,04	0,13	0,50	4,0	24	42	71	26	36	31	60
80	2	2	5	160	0,03	0,07	0,23	0,89	7,1	24	41	67	26	35	23	80
100	2	3	8		0,04	0,11	0,36	1,4	11,1	23	39	64	25	33	13	100
120	3	4	12		0,06	0,16	0,52	2,0	16,0	23	37	60	24	31		120
130	4	5	14		0,07	0,18	0,61	2,3		23	36	58	24	29		130
160	6	8	21		0,11	0,28	0,92	3,6		22	34	53	22	24		160
180	8	10	27		0,14	0,35	1,2	4,5		22	32	50	21	20		180
200	9	12	33		0,17	0,43	1,4	5,6		22	31	46	21	16		200
240	14	18	48		0,24	0,62	2,1	8,0		21	28	40	19	5		240
260	16	21	56		0,28	0,73	2,4			20	26	36	18			260
300	21	28	75		0,38	0,98	3,3			20	23	29	15			300
320	24	31	85		0,43	1,1	3,7			19	21	26	14			320
350	29	37	102		0,51	1,3	4,4			18	19	21	12			350
390	36	46			0,63	1,6	5,5			18	15	14	10			390
420	42	54			0,74	1,9	6,4			17	13	9	8			420
480	54	70			1,0	2,5	8,3			16	8					480
540	69	89			1,2	3,2				14						540
600	85				1,5	3,9				13						600
660					1,8	4,7				11						660



Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Honda WX10	<a href="http://bit.ly/30qnS43">http://bit.ly/30qnS43</a>	40 000	Компактная мотопомпа для чистой воды. Очень лёгкая (7 кг). Удобно работать с линией диаметром 25 мм. Подойдёт для работы на лесных пожарах. Компактна, легко переносить. Удобно использовать для наполнения водой ёмкостей или для подачи воды в линию из ограниченной ёмкости, например бочки или РДВ. Четырёхтактная помпа, работает на чистом бензине
Honda WX15	<a href="http://bit.ly/2KOIkWY">http://bit.ly/2KOIkWY</a>	50 000	Лёгкая (9 кг) мотопомпа для чистой воды, которая даёт достаточно высокое давление (3,6 атм). Давления мотопомпы хватает как для работы на торфе, так и для работы с большими перепадами высот. Сочетание разных мотопомп может давать воду на абстрактно большую высоту. Расход воды — 240 л/мин. Успешно применяется на тушении лесных пожаров на скалистых островах Ладожского озера и торфяных пожарах Центральной России
Honda WB20	<a href="http://bit.ly/2KQCuUR">http://bit.ly/2KQCuUR</a>	60 000	Мотопомпа для чистой воды. Весит 21 кг, при этом достаточно компактна. Подойдёт для работы на торфяниках, для откачки воды из затопленных подвалов. Напор 32 м подходит для работы на местности с большим перепадом высот. Расход воды — 600 л/мин. Четырёхтактная помпа, работает на чистом бензине
Honda WB30	<a href="http://bit.ly/2KQcdWQ">http://bit.ly/2KQcdWQ</a>	70 000	Тяжёлая мотопомпа (26 кг) для воды средней загрязнённости. Подойдёт для работы на торфяниках с небольшим перепадом высот, для откачки воды из затопленных подвалов. Может перекачивать 1100 л/мин. Четырёхтактная помпа, работает на чистом бензине
Honda WT30	<a href="http://bit.ly/2L1Nlon">http://bit.ly/2L1Nlon</a>	200 000	Большая и очень тяжёлая (60 кг) мотопомпа, с расходом 1200 л/мин для грязной воды. Может перекачивать жидкую грязь, ил, сапропель и другую гидромассу. Величина твёрдых частиц — до 2,5 см (может засасывать мелкие камушки, но нужно следить, чтобы не забивало ствол). Идеально подходит для перекачки воды при тушении торфа, можно использовать в качестве насосной станции. Четырёхтактная помпа, работает на чистом бензине

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Robin Subaru PTG 110	<a href="http://bit.ly/31Xrv1G">http://bit.ly/31Xrv1G</a>	16 000	Лёгкая ДВУХТАКТНАЯ (работает на смеси бензина с маслом) мотопомпа. При небольшой производительности (130 л/мин) даёт высокий напор (35 м). Входной и выходной патрубки диаметром 25 мм. Отлично подходит для принудительной подачи воды к УПВД, для заполнения ёмкостей (можно возить в машине, занимает мало места). Также отличный вариант для тушения подвозной водой из цистерны
Koshin SERH-50Z	<a href="https://bit.ly/3CvJeCo">https://bit.ly/3CvJeCo</a>	120 600	Качественная высоконапорная (до 90 м) мотопомпа. Имеет три выхода из насоса: один диаметром 50 мм и два диаметром 25 мм. На выходы диаметром 25 мм рекомендуется ставить краны или заглушки. Мотопомпа работает только с чистой водой (диаметр твёрдых частиц — 3 мм). Расход воды — 500 л/мин. Такая помпа подходит для работ на пожарах с большим перепадом высот. Четырёхтактная помпа, работает на чистом бензине
FUBAG PTH 600 Honda 838249	<a href="https://bit.ly/3M57Fdd">https://bit.ly/3M57Fdd</a>	38 350	Мотопомпа для чистой воды, подойдет для работы на лесных и торфяных пожарах. Напор 32 м, расход 520 л/м, диаметр входных и выходных патрубков 50 мм.
Daishin PTG 208 PTG208	<a href="https://bit.ly/3ydUXmJ">https://bit.ly/3ydUXmJ</a>	36 000	Мотопомпа для чистой воды, подойдет для работы на лесных и торфяных пожарах. Напор 32 м, расход 520 л/м, диаметр входных и выходных патрубков 50 мм.
PATRIOT MP 3065 SF 335101431	<a href="https://bit.ly/3SBhwJV">https://bit.ly/3SBhwJV</a>	21 000	Мотопомпа для очень грязной воды (возможно перекачивать ил и торфомассу), отлично подойдет для работы на торфяных пожарах. Напор 30 м, расход 1100 л/м, диаметр входного и выходного патрубков 80 мм
FUBAG PG1300T 838247	<a href="https://bit.ly/3ryelqs">https://bit.ly/3ryelqs</a>	54 300	Мотопомпа для очень грязной воды (возможно перекачивать ил и торфомассу), отлично подойдет для работы на торфяных пожарах. Напор 26 м, расход 1300 л/м, диаметр входного и выходного патрубков 80 мм

## Рукава, рукавные головки, стволы и другая пожарная арматура

### Рукава

Пожарные рукава — это гибкие трубопроводы, предназначенные для передачи огнетушащих веществ под избыточным давлением (напорные рукава) или вакуумом (всасывающие рукава). Напорные рукава состоят из внутреннего гидроизолирующего латексного слоя, силового каркаса из ткани, наружного резинового слоя (или без него), а также рукавных головок (полугаек), при помощи которых рукава соединяются друг с другом.

Рукава бывают разных диаметров, от 25 мм до 150 мм. Для удобства работы желательно иметь рукава разных диаметров и переходные головки. При выборе рукавов следует учитывать, что чем меньше диаметр, тем больше потеря давления воды на трение о стенки рукава, но при этом меньший объём воды уйдёт на заполнение рукавов (в случае, если у вас ограниченный объём). Также стоит учитывать, как далеко и на какую высоту нужно подать воду. Для того чтобы понять сколько и каких рукавов нужно при выполнении той или иной задачи, удобно пользоваться таблицей расчёта рукавных линий.

Существуют несколько типов рукавов, отличающихся друг от друга рабочим давлением, местом применения и весом. Для работы на ландшафтных пожарах удобнее всего применять рукава «Универсал» (с рабочим давлением до 1 МПа) и «Стандарт» (с рабочим давлением до 1,6 МПа), так как рабочее давление, создаваемое мотопомпами, редко превышает 16 атмосфер, а данные рукава наиболее лёгкие по весу. Рукава «Армтекс» как правило, очень тяжёлые. Например, рукав «Армтекс», диаметром 51 мм весит 9,1 кг, а рукав «Универсал» 51 мм весит 4,1 кг.

При выборе рукавов следует обращать внимание на качество тканевой оплётки: она должна быть равномерной вязки без отверстий и торчащих нитей. Рукава можно приобрести как ненавязанные, отдельно от рукавных головок, так и уже с рукавными головками.

При выборе навязанных рукавов стоит обращать внимание на материал и качество изготовления рукавных головок, качество проволочной навязки (надёжнее всего ручная навязка с тремя отдельными скрутками) и наличие передвижной заплатки на теле рукава (это позволит заделать отверстия в рукаве). Стоит учитывать, что стандартная длина любого рукава – 20 (±1) м.

Всасывающие рукава обычно подбираются под характеристики имеющейся мотопомпы (диаметр, длина). Они бывают разной длины (до 10 м). Удобнее всего использовать всасывающие рукава длиной 4 м — они наиболее компактные. Для мотопомп можно использовать готовые напорно-всасывающие рукава, продающиеся в магазинах резинотехнических изделий, а также можно использовать армированные ПВХ шланги для воды. Главное учитывать, как будут соединяться всасывающий рукав и мотопомпа: это могут быть фитинги, которыми комплектуется мотопомпа, или рукавные головки.

## Стволы, рукавные головки, переходники и другая пожарная арматура

Сейчас рукавные головки, стволы и прочую пожарную арматуру производят не только **из алюминия**, но и **из пластмассы**. Это сильно снижает вес и стоимость пожарного оборудования, но, к сожалению, оно пригодно для использования только в пожарных кранах.

При выборе **рукавных головок** (которые состоят из штуцера и полугайки) для рукавов лучше использовать **полностью алюминиевые головки**, в которых и втулка, и сама полугайка металлические. Такие головки прослужат долго и не подведут в ответственный момент. В рукавных головках, где **втулка пластиковая**, а полугайка металлическая, достаточно часто втулка трескается.

**Арматура из алюминия** тоже бывает очень разной, и необходимо обращать внимание на качество **отливки** деталей, **обработку отливочных швов** (бывает, что их не сошлифовывают, и о них можно порезаться), проточку мест сочленения подвижных и неподвижных деталей.



Пожарные рукава  
и трехходовое разветвление

При выборе стволов нужно обращать внимание на качество отливки, отсутствие шероховатостей внутри конуса ствола, на точность размещения отверстия в центре ствола. Чем качественнее обработан ствол, тем компактнее и правильнее будет струя воды на выходе. Если ствол **разборный**, состоит из муфтовой головки и конуса, стоит обратить внимание на качество изготовления **резьбы и герметичность** соединения. Важно помнить, что пластиковые стволы недолговечны и лучше их не использовать на природных пожарах.



### Стволы торфяные

Торфяной ствол представляет собой устройство, состоящее из **металлической трубы с несколькими отверстиями, заострённого** наконечника, ручек, крана и муфтовой головки. Применяется для тушения **торфяных и подземных пожаров**.

Труба вставляется в торф или лесную подстилку. Вода подаётся в верхний конец трубы и вытекает через отверстия. Для качественного тушения необходимо регулярно **переставлять** торфяной ствол с шагом в 40 см.

Тушение торфяным стволом требует очень тщательного **контроля щупом-термометром** и сильно проигрывает по времени тушению при помощи ручных и лафетных стволов.



Торфяной ствол ТС-1  
под давлением

Фото Игоря Подгорного



Работа по тушению торфяного  
пожара при помощи торфяного  
ствола ТС-1

Фото Игоря Подгорного

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Рукава пожарные «Универсал»	<a href="http://bit.ly/2Ht5Ia6">http://bit.ly/2Ht5Ia6</a> (ссылка на магазин в Москве, в других регионах, скорее всего, свои магазины)	от 2500 в зависимости от диаметра рукава	Предназначены, как правило, для пожарных кранов (до 1,0 МПа). Отличаются меньшим весом, так как материал менее плотный, а латексированный слой не очень толстый. Стоит применять, если есть потребность в экономии веса (например, если нужно возить в лодке, самолёте, нужно вручную далеко нести). Ссылка на таблицу массы рукавов, в зависимости от марки: <a href="http://bit.ly/33RK8WE">http://bit.ly/33RK8WE</a> . При бережном использовании может служить не один сезон. В качестве примера производителя рукавов и пожарного оборудования — отечественная фирма «Берег» ( <a href="http://bit.ly/2TZwllT">http://bit.ly/2TZwllT</a> )
Рукава пожарные «Стандарт»	<a href="http://bit.ly/30ucAMa">http://bit.ly/30ucAMa</a>	от 3000, в зависимости от диаметра рукава	Плотнее рукавов «Универсал». Позволяют работать с более высоким давлением (до 1,6 МПа), при этом почти на 40 % тяжелее. Рекомендуется использовать такие рукава на торфяниках, где нет необходимости переносить рукава вручную на дальние расстояния
Стволы пожарные и соединительные головки	<a href="http://bit.ly/2IH26cs">http://bit.ly/2IH26cs</a>		При покупке пожарных стволов и соединительных головок, уточняйте из какого материала они сделаны. Для работы на ландшафтных пожарах не стоит использовать стволы и переходники из пластмассы
Ключ для соединения арматуры К-80	<a href="http://bit.ly/2m3VOUL">http://bit.ly/2m3VOUL</a>	300	Ключ для пожарной соединительной арматуры К-80 (ключ рукавный) предназначен для соединения и разъединения рукавных головок напорных и всасывающих рукавов и другой пожарной арматуры. Бывает необходим при работе с рукавами диаметром больше 51 мм. Для нормальной работы необходима пара рукавных ключей
Рукава напорно-всасывающие	<a href="http://bit.ly/2ICIZjV">http://bit.ly/2ICIZjV</a>		При выборе всасывающих рукавов стоит учитывать диаметр рукава и длину (подбирается под характеристики мотопомпы). Всасывающие рукава могут быть уже с рукавными головками или без них
Торфяной ствол ТС-1	<a href="http://bit.ly/33R67Nd">http://bit.ly/33R67Nd</a>	4900	Применяется для тушения торфяных и подземных пожаров

## Установки пожарные высокого давления (УПВД)

УПВД представляет собой агрегат, состоящий из двигателя внутреннего сгорания, насоса высокого давления, рукава (шланга) высокого давления и ствола пистолетного типа. Применяться такая установка может на травяных и лесных пожарах для прямого тушения.

Отличительной чертой такой установки является высокое давление (150–200 атм) на выходе из ствола при небольшом расходе воды (до 10 л/мин). На выходе получается компактная мелко распылённая струя воды под высоким давлением, которая эффективно сбивает пламя.



Установка пожарная высокого давления

**К сожалению, у такой установки есть и много минусов.**

- Как правило, она очень **тяжёлая** (например, УПВД «Ермак» весит 62 кг).
- Работает только с **оригинальными рукавами** (шлангами) высокого давления. Длина одной катушки с рукавом (шлангом) — 50 м. Существуют катушки-удлинители, также по 50 м (весят около 30 кг). Однако безопасная размотка рукава (шланга) ограничивает оперативность тушения.
- Установка рассчитана на работу **только с чистой водой**, любая твёрдая частица может необратимо повредить насос высокого давления. Необходимо устанавливать дополнительные **фильтры** для очистки воды.
- Установка крайне **плохо забирает воду** из источника **без напора**. Приходится ставить на вход в УПВД малогабаритную помпу, которая создаёт напор. Это дополнительная сложность, которую стоит учитывать.
- Высокая стоимость (например, УПВД «Ермак» стоит больше 200 тыс. рублей).

Оптимальный метод использования такого оборудования: установить стационарно на автомобиль (прицеп, лодку, трактор) с ёмкостью для воды, лучше в паре с мотопомпой, с помощью которой можно создавать напор и наполнять ёмкость (обязательно через фильтр). К сожалению, ввиду малой мобильности УПВД можно применять на пожарах только в той зоне, до которой сможет доехать транспорт с ёмкостью.

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Установка противопожарная высокого давления (УПВД) «Ермак»	<a href="http://bit.ly/2MybBHw">http://bit.ly/2MybBHw</a>	290 000	Установка для подачи воды под высоким давлением (до 170 атм). Предназначена для тушения травяных, тростниковых и лесных пожаров. Позволяет работать в условиях дефицита воды. Тяжёлая (60 кг), поэтому рекомендуется устанавливать стационарно на автомобиль, прицеп с бочкой, моторную лодку. Очень требовательна к качеству воды. Необходимо устанавливать на входе в насос дополнительные фильтры тонкой очистки воды
Мойка высокого давления Lifan Q3690 (177F-B)	<a href="http://bit.ly/2L0iNc0">http://bit.ly/2L0iNc0</a>	87 400	Схожа по характеристикам с УПВД «Ермак». Требуется комплектации дополнительным шлангом высокого давления, так как в комплекте шланг длиной 15 м



## Радиостанции

Радиостанции работают в разных частотных диапазонах, могут быть носимыми и базовыми.



Фото Марии Васильевой

Носимая UHF-радиостанция

Наиболее удобный диапазон для работы на пожарах — 433 МГц (UHF-диапазон от 400–470 МГц). Как правило, это **носимые**, достаточно компактные радиостанции. Они стоят относительно недорого (от 800 рублей за штуку), заряда аккумулятора хватает на длительное время, расстояние уверенного приема — до 2 км (следует помнить, что при сложном рельефе, например в горной местности или густом лесу, расстояние уверенной работы может быть намного меньше). К таким радиостанциям существуют различные аксессуары (запасные аккумуляторы, гарнитурки различной компоновки).

**ВАЖНО: НЕЛЬЗЯ ВКЛЮЧАТЬ РАЦИЮ НА ПЕРЕДАЧУ БЕЗ АНТЕННЫ!  
В ЭТОМ СЛУЧАЕ РАЦИЯ НЕОБРАТИМО ВЫХОДИТ ИЗ СТРОЯ.**

Также стоит учитывать, что радиостанции боятся воды, поэтому при работе их стоит убирать в карман или защитный чехол. Существуют влагозащищённые радиостанции, но, как правило, они намного дороже обычных.

UHF-радиостанции бывают и автомобильными. Они достаточно дорогие (от 10 000 рублей). Главное преимущество такой радиостанции — **расстояние передачи до 8 км.**

Главное — это правильно установить антенну на автомобиле. Автомобильные антенны могут крепиться на мощном магните к плоскости кузова или болтом к кузовному элементу автомобиля. При эксплуатации автомобиля следует следить, чтобы антенну не сломало ветками, так как работа без антенны может привести к поломке радиостанции.



При работе на пожарах, где применяется авиация, для связи наземных групп и воздушных судов работники лесопожарных служб используют авиационные радиостанции. Они работают в диапазоне частот 118–136.975 МГц. У каждого руководителя тушения лесного пожара в наземной группе должна быть такая радиостанция: это необходимо в первую очередь для безопасности людей, работающих на земле. Руководитель тушения или старший группы слушает эфир, следит за тем, чтобы на группу не сбросили воду, корректирует воздушное судно.

Следует помнить, что для выхода в эфир при использовании такой радиостанции необходима лицензия. При совместной работе добровольцев и лесопожарных подразделений использование таких радиостанций (при наличии их у добровольцев) должно быть согласовано.

Название	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
UHF-радиостанция Baofeng UV-5R	<a href="http://bit.ly/2zclm46">http://bit.ly/2zclm46</a>	2150	Бюджетная, но качественная радиостанция. Двухканальная и двухдиапазонная радиостанция. Радиостанция крепкая, не боится водяных брызг (не имеет защиты от погружения в воду!). Не рекомендуется покупать к такой радиостанции удлиненную антенну, производства Baofeng, так как они очень хрупкие и легко ломаются при откручивании-закручивании
UHF-радиостанция Baofeng UV-82	<a href="http://bit.ly/2LfuuMj">http://bit.ly/2LfuuMj</a>	2300	Мощная двухканальная радиостанция, с хорошей защитой от брызг воды (не имеет защиты от погружения в воду!)
Автомобильная радиостанция Yaesu FT-7900R	<a href="http://bit.ly/2HlylWZ">http://bit.ly/2HlylWZ</a>	41 100	Автомобильная радиостанция, работает в диапазонах 146–174, 420–470 МГц. При покупке такой радиостанции следует помнить, что антенна для неё продаётся отдельно
Авиационная радиостанция YAESU VXA-710	<a href="http://bit.ly/2Hn1xN0">http://bit.ly/2Hn1xN0</a>	18 000	Авиационная радиостанция, водозащищённая. Позволяет наземной группе слушать эфир и корректировать воздушное судно

## Навигационное оборудование

При работе на пожарах бывают ситуации, когда можно потеряться, например попасть в задымление, заблудиться, или тушение может начаться в светлое время, а выходить к табору или машине придётся по темноте. Для безопасной и эффективной работы на пожарах важно иметь при себе навигатор. Так же, при проведении разведки или картировании торфяного пожара необходима возможность сбора данных о местоположении объектов или очагов.

Для ориентирования на местности, полезно так же иметь компас (он не требует элементов питания).



Работа с навигатором

Фото Марии Васильевой

В качестве навигатора хорошо подойдут туристические модели с защитой от промокания. У таких навигаторов есть возможность подгружать карты, точки и треки. Туристические навигаторы имеют сменные элементы питания, но несмотря на довольно продолжительное время их работы, полезно иметь при себе запасные.

Если в качестве навигатора используется смартфон, важно помнить, что не у всех современных смартфонов хорошо работает GPS-приёмник, некоторые определяют местоположение по сотовым вышкам (при отсутствии сотового сигнала телефон не может определить местоположение). Не все смартфоны имеют защиту от воды и механических воздействий. Кроме того, при включённом GPS смартфон быстро разряжается.

Как правило, в современных навигаторах есть функция электронного компаса, при помощи которой можно взять азимут на объект, точку назначения или дым.

**ВАЖНО: ОБЯЗАТЕЛЬНО КАЛИБРОВАТЬ КОМПАС В КАЖДОЙ НОВОЙ ТОЧКЕ, ПЕРЕД ТЕМ КАК ВЗЯТЬ АЗИМУТ.**

**ВАЖНО: ПРОВЕРЬТЕ В НАСТРОЙКАХ НАВИГАТОРА, НА КАКОЙ ПОЛЮС ОН УКАЗЫВАЕТ (ЛУЧШЕ СТАВИТЬ НА ИСТИННЫЙ).**

Даже если в вашем навигаторе есть функция электронного компаса, необходимо иметь при себе обычный компас. Азимут с компаса точнее.

**ВАЖНО: КОМПАС УКАЗЫВАЕТ НА МАГНИТНЫЙ ПОЛЮС; ЧТОБЫ УЗНАТЬ ИСТИННЫЙ, НУЖНО ЗНАТЬ МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНИЕ ТОГО МЕСТА, ГДЕ БЕРУТ АЗИМУТ.**

При определении азимута важно учитывать, что большие металлические конструкции (автомобили, опоры ЛЭП и т. п.) могут давать значительную погрешность. Поэтому стоит производить замер на расстоянии от металлических объектов.

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Навигатор туристический Garmin ETREX 20X	<a href="http://bit.ly/2Nqdy2">http://bit.ly/2Nqdy2</a>	13 200	Бюджетный навигатор с возможностью загружать карты, треки, точки. Нет функции электронного компаса. Навигатор для определения местоположения использует спутники GPS и ГЛОНАСС
Навигатор туристический Garmin GPSMAP 64	<a href="http://bit.ly/31P1gdl">http://bit.ly/31P1gdl</a>	20 000	Навигатор с возможностью загружать карты, треки, точки. Более удобное управление, чем у ETREX 20, больше функциональных возможностей. Нет функции электронного компаса. Навигатор для определения местоположения использует спутники GPS и ГЛОНАСС
Навигатор туристический Garmin GPSMAP 64 ST	<a href="http://bit.ly/2MymKb0">http://bit.ly/2MymKb0</a>	27 000	Навигатор с возможностью загружать карты, треки, точки. Более удобное управление, чем у ETREX 20, больше функциональных возможностей. Есть функция электронного компаса. Есть возможность беспроводной передачи данных между схожими устройствами. Навигатор для определения местоположения использует спутники GPS и ГЛОНАСС
Компас Moscompass Модель 11 Универсал Плата С	<a href="http://bit.ly/2Mymrgz">http://bit.ly/2Mymrgz</a>	1700	Компас с хорошей точностью. Комплектуется платой, с которой удобно брать азимут и работать с бумажными картами

## Фонари

При тушении природных пожаров следует учитывать суточную динамику развития пожара. Вечером и ночью, как правило, горит с меньшей интенсивностью. По новым правилам тушения лесных пожаров разрешается по решению РТЛП тушить лесные пожары в тёмное время суток при наличии искусственного освещения. Несмотря на это, **КРАЙНЕ ОПАСНО** тушить в тёмное время суток торфяные пожары, пожары в лесу, где есть большой риск падения деревьев с подгоревшими корнями, и пожары на крутых склонах. Тушение степных пожаров достаточно безопасно при наличии у пожарных искусственного освещения и навигаторов. Поэтому каждому участнику тушения важно при себе иметь фонарь с запасом элементов питания. Важно помнить, что при ночном тушении осложняющим фактором является не только ограниченная видимость, но и усталость личного состава и пониженное внимание.

### При выборе фонаря важно учитывать следующие параметры:

- водонепроницаемость (фонарь должен иметь защиту от воды, как минимум от брызг);
- световой поток (не менее 40–50 лм при среднем энергопотреблении; лучше, чтобы было несколько режимов работы с разным потреблением энергии; желательно, чтобы был режим с высоким световым потоком для поиска пропавшего или для подачи сигнала на расстоянии);
- длительность работы (в среднем режиме не менее 8 часов непрерывной работы);
- возможность использовать фонарь, не занимая рук (либо налобный фонарь, либо фонарь с креплением на каску или одежду);
- универсальность элементов питания, важная, но не обязательная характеристика (если у вас при себе есть навигатор, фонарь и другие приборы, хорошо, чтобы элементы питания этих приборов были взаимозаменяемыми).

Лучше использовать фонари со светодиодами — они достаточно ярко светят при этом экономно расходуют электроэнергию.



Фото Марии Васильевой

Работа на степном пожаре со светодиодным фонарём

Модель	Ссылка на магазин	Примерная стоимость (руб.)	Комментарии
Фонарь Fenix MC11 2014	<a href="https://bit.ly/3C8LEp2">https://bit.ly/3C8LEp2</a>	2900	Г-образный водозащищённый (степень защиты IP-68) фонарь с подвижной головной частью (может отклоняться в секторе 90 градусов). Световой поток — 155 люмен. Питание — 1 батарея AA. Фонарь комплектуется металлической клипсой для крепления на кармане или поясе, возможно использовать как налобный
Фонарь налобный Petzl Pixa3	<a href="http://bit.ly/2Z6jXwy">http://bit.ly/2Z6jXwy</a>	9400	Налобный водозащищённый фонарь (степень защиты IP-67) с тремя режимами работы. Элементы питания — 2 батареи AA
Налобный фонарь NITE-CORE HC60 CREE XM-L2 U2 14 906	<a href="http://bit.ly/2zgYnWQ">http://bit.ly/2zgYnWQ</a>	4000	Налобный водозащищённый фонарь (степень защиты IPX-7) с разными режимами работы. Элементы питания — 1 АКБ 18 650



## Беспилотные летательные аппараты

Для облегчения разведки на пожаре применяют беспилотные летательные аппараты — БПЛА, которые бывают самолётного и вертолётного типа. Мы в своей практике используем БПЛА вертолётного типа (квадрокоптеры), так как они просты в управлении, не требуют взлётно-посадочных полос.

БПЛА самолётного типа могут применяться для патрулирования больших пространств с целью поиска пожаров, требуют более высоких навыков управления, не могут зависнуть на одной точке для уточнения данных, зачастую требуют взлётно-посадочных полос.

**СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ, ЧТО БПЛА — ЭТО В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ, КОТОРЫЙ ТРЕБУЕТ РЕГИСТРАЦИИ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНАХ, А ТАКЖЕ СОГЛАСОВАНИЯ ПОЛЁТОВ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД РАБОТОЙ.**



### Задачи, для которых используют БПЛА на пожаре:

- поиск пожара на местности (видим дым — не можем понять где находится пожар — запускаем БПЛА — визуально видим где пожар);
- разведка пожара (поиск водоисточников, преград для пожара, наличие объектов инфраструктуры, определение рельефа местности, измерение площади пожара, определение контура пожара для выбора тактической схемы тушения);
- оперативный мониторинг обстановки (наличие верхового лесного пожара, изменение кромки пожара, расстановка сил);
- контроль качества тушения кромки при помощи тепловизионной камеры;
- помощь в окарауливании (поиск недотушенных очагов в визуальном режиме и с помощью тепловизионной камеры);
- поиск очагов тления торфа с помощью тепловизионной камеры.

### Параметры при выборе квадрокоптера:

- наличие GPS модуля на квадрокоптере;
- способность стабилизации квадрокоптера в пространстве (способность зависать в одной точке);
- время нахождения в воздухе (для большинства современных квадрокоптеров это от 15 минут и выше);
- максимальное удаление от пульта управления (дальность полёта). Для оптимальной работы — не менее 1,5 км;
- способность квадрокоптера вернуться в точку взлёта при потере сигнала пульта управления;
- качество снимаемого фото и видео. Большинство современных квадрокоптеров имеют качество съёмки 4K и выше (следует помнить, что для выполнения аэрофотосъёмки нужно получить специальное разрешение);
- устойчивость к ветру (большинство современных квадрокоптеров уверенно летают при скорости ветра до 15 м\с);
- наличие тепловизионной камеры. При выборе тепловизионной камеры стоит обращать внимание на её разрешение, чем оно выше — тем более чувствительным будет тепловизор. Также важно, чтобы на квадрокоптере было две камеры — обычная и тепловизионная, с возможностью переключать режимы съёмки между визуальным и тепловым, так как при наличии только тепловизора управление квадрокоптером будет крайне сложным. Но не стоит отказываться от квадрокоптера без тепловизора, потому что даже при помощи обычной камеры можно закрыть много задач на пожаре.

**МОДЕЛЬНЫЙ РЯД СОВРЕМЕННЫХ КВАДРОКОПТЕРОВ ПОСТОЯННО МЕНЯЕТСЯ, СОВЕРШЕНСТВУЕТСЯ, ПОЯВЛЯЮТСЯ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. К СОЖАЛЕНИЮ, СЕЙЧАС ЕСТЬ НЕКОТОРЫЕ ТРУДНОСТИ С ПОКУПКОЙ АППАРАТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ, ПОЭТОМУ ПОИСК ПОДХОДЯЩЕЙ МОДЕЛИ И МАГАЗИНА ВАМ ПРИДЁТСЯ ПРОВЕСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНО**

**ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, КАКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ИЛИ ЭКИПИРОВКУ ВЫ ИСПОЛЬЗУЕТЕ, СОБЛЮДАЙТЕ  
ТЕХНИКУ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОДУМЫВАЙТЕ РЕЖИМ  
ТРУДА И ОТДЫХА И ПОМНИТЕ ПЕРВОЕ ПРАВИЛО  
СПАСАТЕЛЯ: НЕ ПРИУМНОЖАТЬ КОЛИЧЕСТВО ЖЕРТВ.**

**БЕРЕГИТЕ ДРУГ ДРУГА.**