



МЧС России



# 2023

## конкурс «ЕСТЬ ИДЕЯ!»

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ



# **СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

**«Есть идея!»**

Москва  
2024

УДК 001.894:614.84  
ББК 68.9  
Е 86

*Составители сборника:*

канд. техн. наук *А.И. Бондар*, *Е.Г. Гамаюнов*, *М.В. Кошелев*,  
*А.А. Доротюк*, *А.В. Федоринов* (ДОН МЧС России);  
*С.В. Закирова*, *А.И. Агапова*, *Е.О. Смирнова*,  
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

Сборник материалов «Есть идея!». М.: ВНИИПО, 2024. 658 с.

Е 86

Сборник включает в себя краткие описания инновационных разработок победителей, лауреатов и участников проводимого в МЧС России ежегодного конкурса рационализаторов и изобретателей «Есть идея!», поступивших на конкурс в 2023 году.

Сборник предназначен для использования сотрудниками различных подразделений МЧС России, специалистами, занимающимися научно-технической деятельностью в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также для широкого круга читателей, интересующихся инновационными разработками в области безопасности жизнедеятельности.

*Материалы сборника подготовлены к печати в ФГБУ ВНИИПО и публикуются в авторской редакции.*

*В сборник не включены материалы, по которым некорректно подготовлена информация, а также заявки, представленные с нарушением сроков подачи.*

УДК 001.894:614.84  
ББК 68.9

© МЧС России, 2024  
© ФГБУ ВНИИПО, 2024

## ВВЕДЕНИЕ

Совершенствование чрезвычайного реагирования зависит в том числе от успешной деятельности по внедрению в практику инновационных научно-технических разработок, придания практической направленности всей научно-технической деятельности.

Одним из резервов инновационного развития является активное использование имеющегося на территориях творческого потенциала сотрудников.

В соответствии с приказом МЧС России от 13.05.2022 № 470 «Об организации и проведении конкурса «Есть идея!» в целях развития творческой инициативы, выявления и реализации предложений (идей), направленных на повышение эффективности деятельности МЧС России, данный конкурс организован и проводится по следующим номинациям:

- оперативная деятельность подразделений МЧС России;
- надзорная и профилактическая деятельность подразделений МЧС России;
- материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшение условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей;
- цифровые технологии в деятельности МЧС России.

Положением о конкурсе предусмотрено, что предложения (идеи) для участия в нем подаются установленным порядком в специально созданную ведомственную конкурсную комиссию, которая подводит итоги и определяет победителей.

На рассмотрение комиссии по подведению итогов конкурса «Есть идея!» за учетный период 2023 года поступило 277 заявок по четырем номинациям. Наиболее активное участие в разработке, подготовке и внедрении в повседневную деятельность рационализаторских идей и предложений приняли главные управления МЧС России по Республике Коми, по Республике Бурятия, по Красноярскому краю, по Свердловской области, образовательные организации высшего образования ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России», а также организации и подразделения МЧС России ФГКУ «Специальное управление ФПС № 5 МЧС России» и ФГКУ «Специальное управление ФПС № 16 МЧС России».

Предложения (идеи), которые были признаны самыми оригинальными, будут внедряться в деятельность территориальных органов, пожарно-спасательных подразделений, спасательных воинских формирований, научных и образовательных учреждений, а также других федеральных государственных учреждений и предприятий, находящихся в ведении МЧС России.

Надеемся, что издание будет способствовать стимулированию распространения передового опыта в системе МЧС России, дальнейшему развитию творческой инициативы сотрудников Министерства и повысит их эффективность при решении профессиональных задач.



Победители и лауреаты  
конкурса «Есть идея!» 2023



## Номинация

### «Оперативная деятельность подразделений МЧС России»

## ПОБЕДИТЕЛЬ

### Тренировочный комплекс для подготовки газодымозащитников

**Организация:** 49 ПСЧ 11 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Пермскому краю

**Автор(ы):** старший пожарный 49 ПСЧ 11 ПСО старший сержант внутренней службы **Арасланов А.В.**

#### Краткое обоснование

Тренажер предназначен для подготовки газодымозащитников входящих в состав дежурных караулов (смен) к работе в условиях ограниченного пространства, а также отработки возможных нестандартных ситуаций (дезориентация в непригодной для дыхания среде, запутывание в проволоке, потеря элементов экипировки и т.д.).

#### Пути реализации предложения

Для поддержания необходимого уровня готовности к выполнению задач по предназначению и совершенствованию профессиональных навыков работы в непригодной для дыхания среде, а также для формирования морально-психологических качеств при работе в замкнутом пространстве.

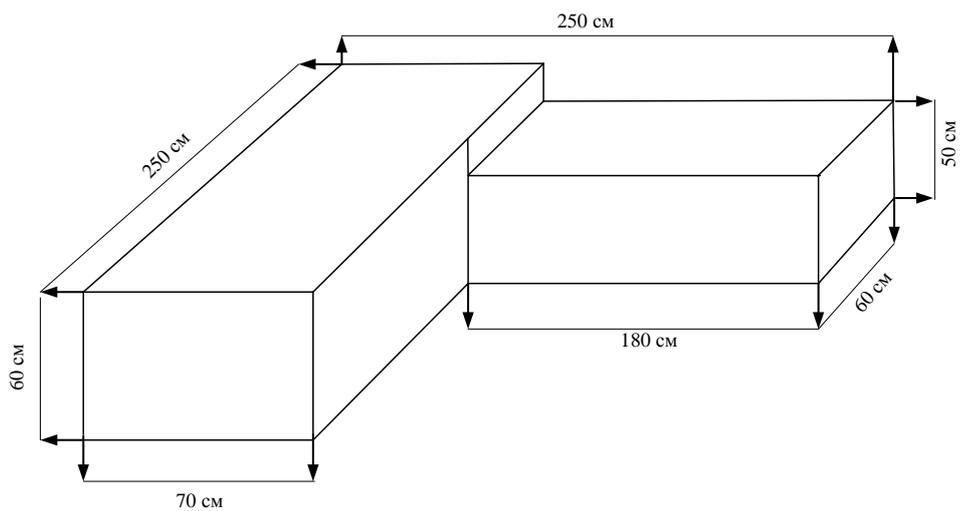
#### Оценка результата внедрения

Предлагается использование данного комплекса при проведении занятий с газодымозащитниками на свежем воздухе, а также в совокупности с теплодымокамерой.

Преимущества использования комплекса:

- Высокая мобильность.
- Съёмные элементы обеспечивают создание различных условий работы.
- Простота сборки.
- Невысокая стоимость.
- Возможность использования в виде угла 90 градусов.
- Возможность доукомплектования другими элементами.

| № п/п  | Наименование изделия  | Количество  | Цена |
|--------|---|---|------|
| 1      | Ориентированно-стружечная плита   | 3,5 листа   | 2100 |
| 2      | Труба профильная 20 × 20 × 1,2  | 35 метров   | 3000 |
| 3      | Крепежная фурнитура:<br>- подвесы<br>- саморезы с пресс шайбой 20<br>- клепки алюминиевые 4*6<br>- шайбы к клепкам<br>- шпингалет | 8 штук<br>200 штук<br>150 штук<br>100 штук<br>4 штуки | 2000 |
| 4      | Фанера ламинированная 18 мм   | 1,5 м <sup>2</sup>                                    | 1750 |
| 5      | Карабин универсальный 5 мм  | 20 штук   | 400  |
| Итого: |   |   | 9250 |



## Номинация

### «Оперативная деятельность подразделений МЧС России»

## ЛАУРЕАТ

Система для забора воды из водоема на приспособленном пожарном автомобиле Урал-375 (ПН-30) 8м<sup>3</sup> без применения газоструйного вакууматора (ГВА)

**Организация:** ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Красноярскому краю

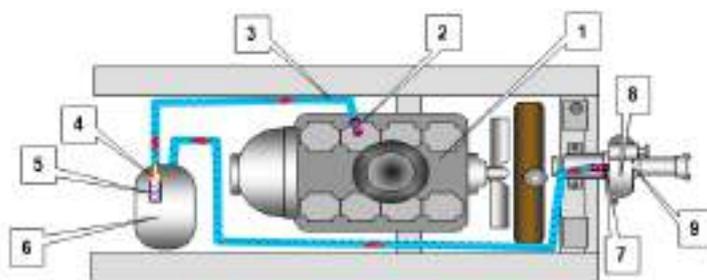
**Автор(ы):** водитель пожарного автомобиля ОП 86 Плескач В.А.

#### Краткое обоснование

Идея состоит в том, чтобы создать систему, позволяющую производить закачку воды из водоема без помощи газоструйного вакуумного аппарата (ГВА), но по своим характеристикам не уступающую ему.

Основная идея состоит в том, что для создания вакуума в полости насоса мы не создаем его по мере необходимости, а он автоматически создается и перевозится в вакуумном ресивере. При необходимости, мы просто при помощи крана управления соединяем вакуумный ресивер с полостью насоса и заполняем насос водой.

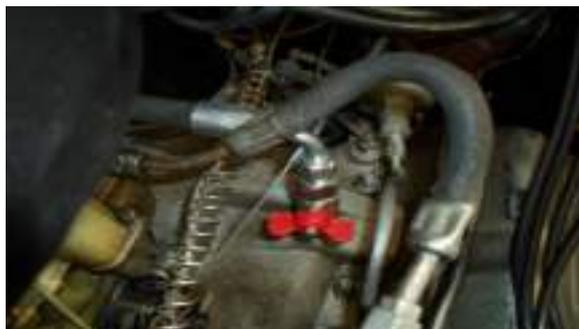
Двигатель автомобиля Урал-375 во впускном коллекторе во время работы создает разрежение 0,8 атм. Соединяем рукавом высокого давления (3) (см. рис. 1) через кран (2 – для отключения системы) впускной коллектор автомобиля и штуцер на вакуумном ресивере (6). С другой стороны штуцера внутри ресивера (6) находится обратный клапан (4), не позволяющий падать созданному разрежению в ресивере. Обратный клапан (4) соединен с предохранительным клапаном (5), предотвращающим попадание воды во впускной коллектор двигателя. Соединяем второй штуцер ресивера с краном (7), вкрученным в верхнюю полость насоса.



- 1 - двигатель
- 2 - кран (отключения системы)
- 3 - шланг высокого давления
- 4 - обратный клапан
- 5 - предохранительный клапан
- 6 - вакуумный ресивер
- 7 - кран управления
- 8 - насос
- 9 - смотровой глазок

Рисунок 1 – Схема работы системы

*Кран (2 отключения системы)* – это узел в системе, который служит для полного отключения системы.



*Ресивер (6)* – это узел в системе, который служит:

- для создания определенного объема вакуума (в нашем случае 50 литров)
- Система модернизирована в 2023 году, объём вакуумных ресиверов увеличен до 100 литров (что улучшило скорость забора воды);*
- для уменьшения скачков разряжения во впускном коллекторе двигателя.
  - отстойником для воды, если по каким-то причинам вода из насоса попала в вакуумную систему.



*Обратный клапан (4)* – это узел в системе, который служит для сохранения максимального разряжения в системе.

*Предохранительный клапан (5)* – узел в системе, который служит для защиты двигателя автомобиля от гидроудара.

*Смотровой глазок (9)* – это узел в системе, который служит для контроля уровня воды в полости насоса.



При работе двигателя и закрытом кране управления (7) на насосе, в системе создается разрежение равное  $0,76 \text{ кгс/см}^2$  (577,6 мм.рт.ст.) Теоретически, данное разрежение соответствует геометрической высоте всасывания 7,35 м. Этот вакуум создается, совершенно не влияя на работу двигателя. В дальнейшем, пока работает двигатель, созданное разрежение равное  $0,76 \text{ кгс/см}^2$  поддерживается, и даже после остановки двигателя этот показатель не изменяется в течение 5 часов. Теоретически мы можем заполнить полость насоса водой даже при заглушенном двигателе.

При необходимости забора воды из водоема, мы подсоединяем к насосу напорно-всасывающие рукава и открываем кран управления (7) (см. рис. 1). Вакуум из системы начинает засасывать воду в насос. Разрежение в системе в этот момент начинает падать, но двигатель постоянно его пополняет. В течение 30 секунд насос заполняется водой и готов к подаче воды.

*В случае попадания воды из насоса в вакуумный ресивер, произойдет заполнение вакуумного ресивера до уровня предохранительного клапана (поплавковый), при срабатывании которого прекратится поступление воды далее в систему, тем самым предотвращается возможность совершения гидроудара.*

Испытание системы проведено 04.09.2013 года и используется на АЦП-8-30(375) по сегодняшний день, зарекомендовала себя как надёжная и простая в эксплуатации система.

В дальнейшем планируется модернизация системы, что позволит улучшить её тактико-технические характеристики.

Целесообразность этой идеи состоит в том, что мы не создаем вакуум по мере надобности, а он автоматически создается и возится в системе автомобиля, сохраняя все показатели. Вакуумная система в любой момент готова к работе. По мере необходимости мы его используем (мы же не накачиваем воздух в пневмосистему тормозов автомобиля перед торможением, а создаем давление в системе и при необходимости этим давлением пользуемся) (экономия времени).

### **Пути реализации предложения**

1. Реализация этой идеи возможна на любой приспособленной пожарной технике, работающей на бензиновых двигателях. Это повышает коэффициент полезного действия (КПД) этой техники, упрощая сам процесс забора воды из водоема.

2. Возможно использование этой системы на штатных АЦ, работающих на бензиновых двигателях, в качестве дублирующей системы. Так как, при выходе из строя ГВА (АВС-01Э) воду из водоема можно забрать только двумя способами:

- заливкой всасывающей линии;
- кольцеванием цистерны.

Но для этих способов необходимо, чтобы в цистерне автомобиля было оставлено достаточное количество воды. А это не всегда возможно, так как вы уверены, что у вас исправен ГВА (АВС-01Э).

### **Оценка результата внедрения**

1. Эта система надежней:

- так как она в отличие от ГВА не контактирует с агрессивной средой (высокая температура, выхлопные газы автомобиля);
- в отличие от АВС-01Э не используется система электропривода.

2. Эта система проще в устройстве, в ней нет двигающихся, вращающихся и трущихся деталей.

3. Эта система намного проще в эксплуатации.

4. Эта система гораздо дешевле ГВА (стоимость ГВА на данный момент времени – 19585 рублей, шиберный вакуумный насос АВС-01Э цена от 75000 рублей), а стоимость нашей системы составляет 3200 рублей.

## **Номинация**

### **«Надзорная и профилактическая деятельность подразделений МЧС России»**

## **ПОБЕДИТЕЛЬ**

### **Изготовление тактильной рукодельной книги/пособия для слабовидящих и незрячих детей «Мир на кончиках пальцев»**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

**Автор(ы):** начальник отдела надзорных мероприятий в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, подполковник внутренней службы **Одинцев Д.В.**; главный специалист отдела информации и связи с общественностью Главного управления, майор внутренней службы **Рудакова-Березина Н.В.**

#### **Краткое обоснование**

Создание рукодельных тактильных книг для дошкольников и младших школьников помогает развивать не только психические процессы, но и формирует интерес к книге, к чтению, что не менее важно и для их комплексного развития, и для дальнейшей учебной деятельности.

Возможность получения разнообразной информации и умение работать с ней, применять ее в повседневной жизни дает возможность слабовидящим и незрячим детям эффективно интегрироваться в социум.

Минпросвещения России поддерживает идею необходимости дублирования для младших школьников общедоступной и формирующей культурную и гражданскую идентичность литературы в виде тактильных пособий.

Реализация проекта позволит работникам специализированных учреждений, при ведении профилактической работы с детьми, использовать данный методический материал. Это будет способствовать формированию в сознании детей с малых лет основ безопасности жизнедеятельности.

Целью данной работы является:

1. Минимизация гибели и травматизма детей на пожарах.
2. Формирование культуры безопасности у подрастающего поколения.
3. Приобщение детей к соблюдению правил пожарной безопасности, приобретению новых знаний и навыков действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

#### **Пути реализации предложения**

Организация и проведение ежегодного конкурса по изготовлению тактильной рукодельной книги/пособия для слабовидящих и незрячих детей «Мир на кончиках пальцев» с привлечением общественности к данной проблематике.

Передача конкурсных работ (книг) на безвозмездной основе в детские профильные учебные заведения (интернаты) автономного округа.



Конкурсные работы

### **Оценка результата внедрения**

Основная проблематика образовательного процесса на сегодняшний день заключается в дефиците обучающей и развивающей литературы для детей с нарушением зрения, особенно это касается изданий на противопожарную тематику.

Детские психологи отмечают, что на начальном этапе обучения, обучающиеся с нарушением зрения с большим интересом и успехом осваивают тактильные варианты книг по сравнению с их аналогами, выполненными шрифтом Брайля, так как детям интересны книги с возможностью совмещения учебной и игровой деятельности.

Нелюбовь маленьких детей с нарушениями зрения к книгам по Брайлю, которая транслируется во многих научных статьях, подчеркивает необходимость приобщения детей к альтернативным книгам.

В текущем году состоялась апробация данной идеи (социального проекта), которая показала высокую заинтересованность специализированных учреждений автономного округа в подобных изданиях, а их авторами зачастую становились дети и их педагоги.

Соответственно, реализация проекта позволяет детям-участникам проекта, самостоятельно изучать основы безопасности жизнедеятельности, запоминать важные правила с учетом применения эффекта генерации (выразить требуемое своими словами).

Всего было изготовлено свыше 130 работ, которые уже переданы в профильные учреждения. Работники этих учреждений в социальных сетях выразили слова благодарности Главному управлению и гражданам, которые изготовили данные работы.

В целях совершенствования идеи планируется распространить имеющихся положительный опыт среди всех субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа.

В дальнейшем, в случае оказания поддержки данного проекта со стороны заинтересованных лиц, планируется привлечь к изготовлению данных изданий (книг) профессиональных мастеров и поднять конкурс на новый уровень.



Благодарственные письма участникам конкурса, дипломы для победителей в каждой номинации, а также ценные подарки



Вручение наград победителям конкурса

## **Номинация**

### **«Надзорная и профилактическая деятельность подразделений МЧС России»**

## **ЛАУРЕАТ**

### **Профилактическое мероприятие «Детские аудио беседы по пожарной безопасности»**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу

**Автор(ы):** начальник отдела надзорной деятельности и профилактической работы Тяжинского и Тисульского районов управления НДПР подполковник внутренней службы **Коробейников И.М.**

#### **Краткое обоснование**

Сотрудниками отдела надзорной деятельности и профилактической работы Тяжинского и Тисульского районов управления НДПР записаны аудиосообщения на тему профилактики пожаров, озвученные детьми сотрудников отдела.

Беседы были направлены и транслировались по системам речевого оповещения в образовательных организациях дошкольного, общего и среднего образования, объектах культуры Тяжинского и Тисульского муниципальных округов.

В записи аудиосообщений принимали участие: Коробейникова Анастасия, Коробейникова София, Жернаков Данил.

#### **Оценка результата внедрения**

Ожидаемая эффективность данного мероприятия – нетрадиционное сообщение с профессиональной адаптированной информацией, направленное на эмоциональное восприятие детского голоса взрослыми и интерес сверстников; профилактика детской гибели при пожарах и пожаров по причине детской шалости с огнем; привлечение внимания к проблеме пожарной безопасности нетрадиционными средствами.

## **Номинация**

**«Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей»**

## **ПОБЕДИТЕЛЬ**

### **Тренажёр «Вскрытие металлической двери»**

**Организация:** 75 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главное управление МЧС России по Московской области

**Автор(ы):** начальник 75 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС майор внутренней службы **Кульков К.А.**

#### **Краткое обоснование**

Тренажёр «вскрытие металлической двери» (далее – тренажёр) предназначен для обучения личного состава подразделений пожарной охраны

и аварийно-спасательных служб (формирований) и отработки навыков вскрытия металлических дверей с использованием ручного немеханизированного и механизированного пожарного инструмента, гидравлического аварийно-спасательного инструмента (далее – ГАСИ), а также способствует выработке навыков взаимодействия и понимания между номера боевого расчёта, помогает понять принципиальные сценарии и типичные проблемные ситуации при проникновении в помещения.

Тренажёр выполняется трансформируемым и дополняемым изделием, мобильно транспортируемым и быстро устанавливаемым на любой учебной площадке.

Тренажёр представляет собой напольную устойчивую конструкцию, имитирующую закрытую дверь, состоящую из дверного полотна, встроеного в раму и установленную на специальную опору.

Используемые материалы и крепления позволяют сохранить эстетический вид и целостность тренажёра.

Каркас тренажёра выполняется из алюминиевой (стальной) профильной трубы квадратного профиля размером 100 × 100 (100 × 50, 40 × 40) мм и алюминиевых (металлических листов) листов толщиной не менее 2,5 мм.

Дверное полотно рама в обязательном порядке выполняются из стали.

Стальные поверхности подлежат защитной и декоративной окраске (методом порошковой покраски).

Габаритные размеры, мм: 2100 × 1100 (1600) × 2000.

Масса, не более, кг: 200.

Тренажёр собирается при помощи болтовых соединений, что обеспечивает быструю сборку и установку тренажёра. Разобранная конструкция тренажёра обеспечивает удобную транспортировку на любом виде транспорта.

При необходимости выполняется дополнительная имитация стен, а также выступов стен в дверном проёме. При стационарной установке тренажёра имитацию стен можно выполнить кирпичной кладкой.

Тренажер имеет несколько элементов замочных механизмов:

замок основной – врезной цилиндрический замочный механизм (с фиксирующей задвижкой);

замок дополнительный – вкладной сувальдный замочный механизм;

система многостороннего запираения – замок «паук» («краб»).

Конструкция тренажёра обеспечивает надежное закрепление вышеуказанного оборудования.

Имитация стальных стержней замочных механизмов осуществляется гладкой стальной арматурой диаметром до 18 мм.

На дверном полотне выполняются диагностические выпилы, позволяющие демонстрировать узлы и элементы, на которые необходимо первоначально оказать воздействие для вскрытия двери.

Тренажёр комплектуется сменными ригелями, пластинами и уголками для его многократного использования. Металлическая дверь в местах вскрытия имеет легкосъёмные заменяемые вставки, позволяющие без усилий и в короткий срок привести тренажёр в состояние готовности.

Вскрытие двери может производиться специальным ручным аварийно-спасательным инструментом (ИРАС), ручным пожарным инструментом типа «Halligan tool», бензорезом, ГАСИ всех типов.

В перспективе будет рассмотрен вопрос установки на тренажёр модуля электрических (электромагнитных) запорных механизмов, которые в вопросе вскрытия отличаются от иных типов (накладных, врезных, ригельных, цилиндрических, дисковых, штифтовых и сувальдных замков).

#### **Пути реализации предложения**

Изготовление предлагаемой модели тренажёра имеет низкие трудозатраты, возможность изготовления в условиях существующего производства при использовании имеющегося оборудования, а также силами личного состава подразделений пожарной охраны.

Стоимость предлагаемой модели тренажёра зависит от стоимости используемых для изготовления материалов и комплектующего оборудования.

#### **Оценка результата внедрения**

В настоящее время модель предлагаемого тренажёра изготовлена силами личного состава 75 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Московской области и применяется в системе профессиональной подготовки.

Применение предлагаемой модели тренажёра позволяет повысить уровень практических навыков по вскрытию металлических дверей

и проникновению в помещения при помощи разных типов имеющегося на вооружении подразделений пожарной охраны специального инструмента

и оборудования, показать на простом примере устройство и принципиальную схему входных систем, объяснить проблемные вопросы и характерные ошибки при вскрытии дверей

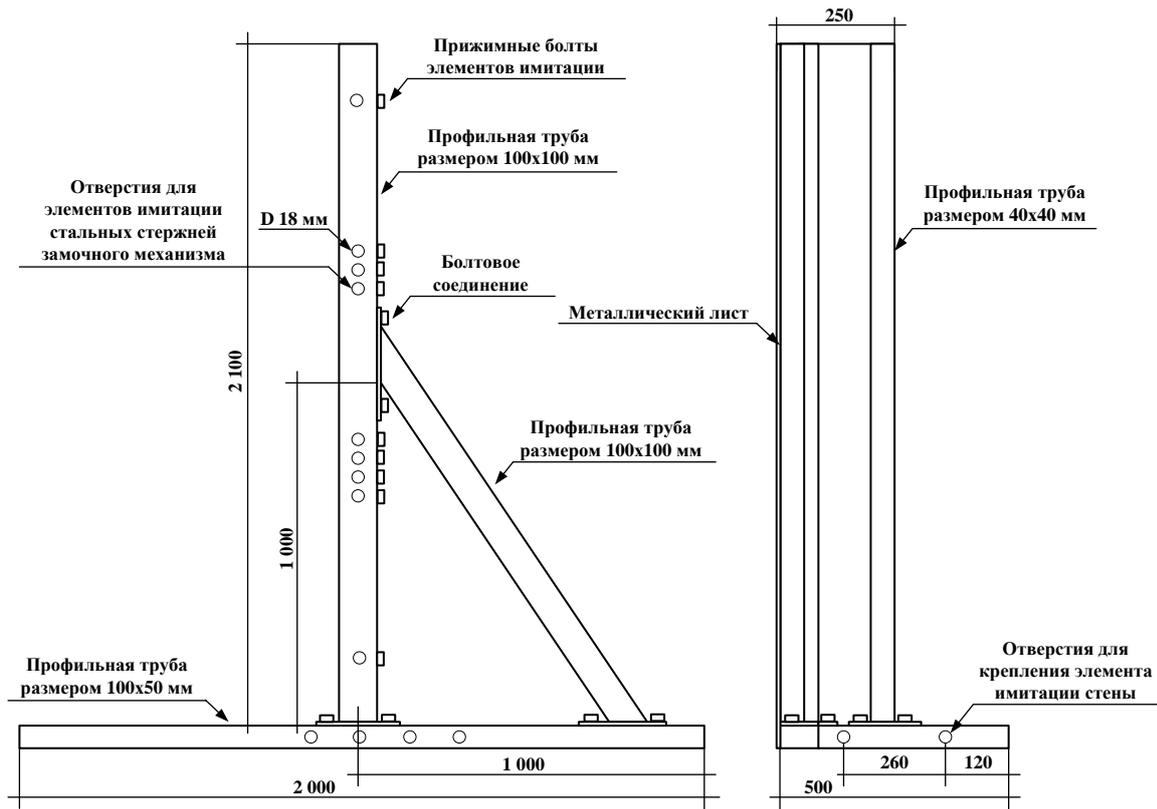


Рисунок 1 – Схема тренажёра (вид сбоку)

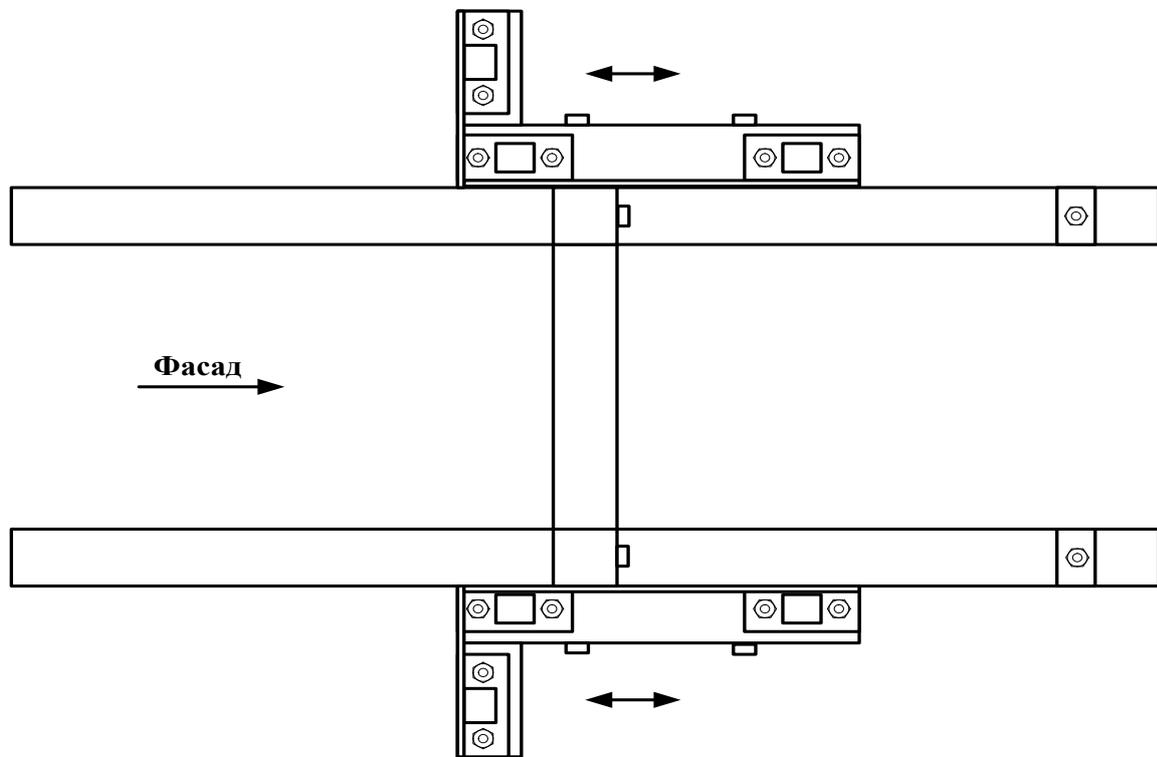


Рисунок 2 – Схема тренажёра (вид сверху)

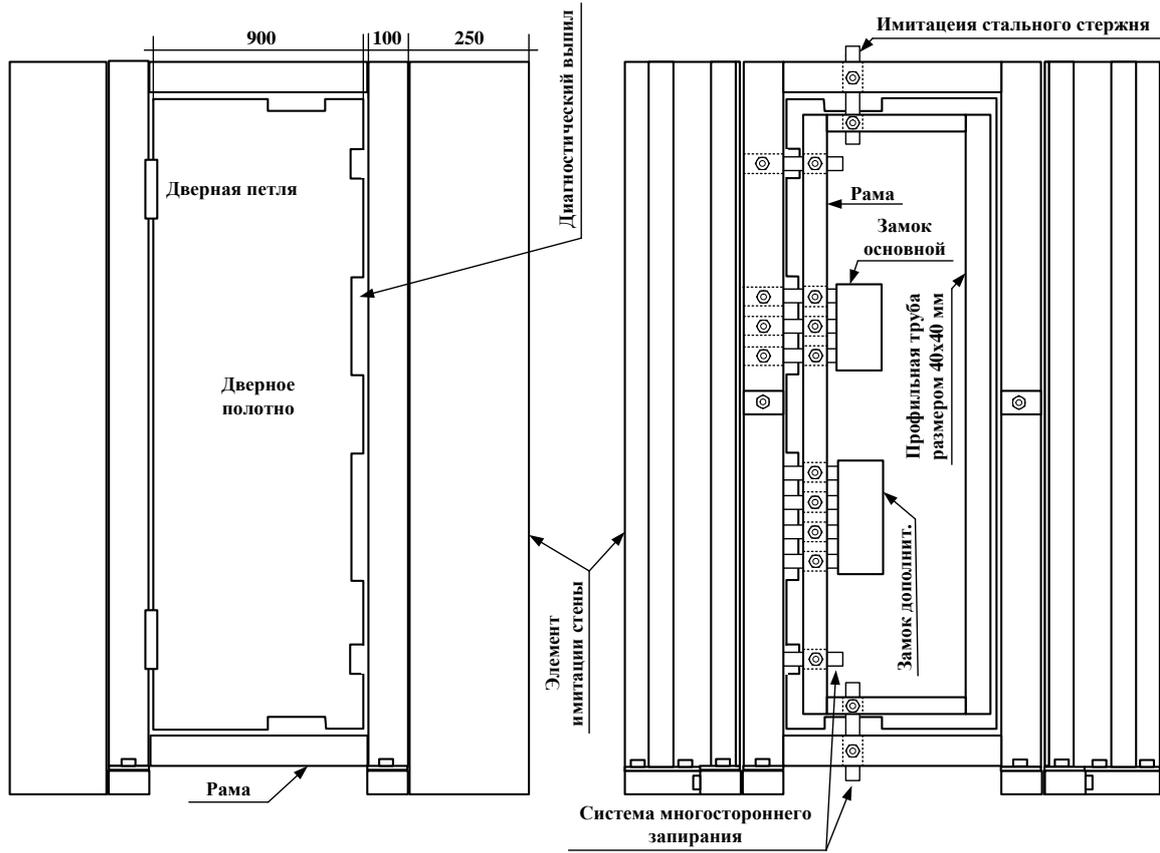


Рисунок 3 – Схема тренажёра (вид спереди и изнутри)

## Номинация

**«Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей»**

## ЛАУРЕАТ

**Инновационная технология подачи пены высокой кратности через установку Flexi foam на высоты с использованием подъемного механизма (автолестницы)**

**Организация:** Главное управление МЧС России по г. Москве

**Автор(ы):** начальник караула 73 ПСЧ ФПС ПСО ФПС Управления по СВАО Главного управления МЧС России по г. Москве, старший лейтенант внутренней службы **Демидков С.В.**; старший пожарный 59 ПСЧ ФПС ПСО ФПС Управления по СВАО Главного управления МЧС России по г. Москве, старший сержант **Гаина В.А.**; личный состав 73 ПСЧ ФПС ПСО ФПС Управления по СВАО Главного управления МЧС России по г. Москве

### Краткое обоснование

Установка системы генерации Flexi foam и подача пены при помощи автолестницы осуществляется следующим образом:

С пульта управления опускаем люльку АЛ на ровную поверхность. Далее устанавливаем приемное устройство для носилок в направлении продольной оси лестницы.



Осуществляем сборку установки. С помощью крепежных ремней соединяем между собой вентиляционное устройство, воздухопроводный переходник (адаптер) и пенный генератор. Запуск вентиляционного устройства производим на земле.



Размещаем систему генерации пены на платформе автолестницы с использованием модуля крепления, входящего в её комплект. Далее фиксируем все составляющие крепёжными ремнями. Подключить систему к автоцистерне, согласно схемам безопасной подачи пены.





Устанавливаем автолестницу с оператором в СИЗОД на необходимый уровень высоты для подачи огнетушащего вещества. По команде поднимаем обороты вентиляционного устройства и подаем раствор пенообразователя в рукавную линию.



#### **Оценка результата внедрения**

Использование данного способа позволит подавать огнетушащие вещества на более высокие этажи, чем при традиционном способе подачи, и кроме этого, позволит сократить сроки подачи огнетушащих веществ и сделать данную установку более мобильной.

## Номинация

### «Цифровые технологии в деятельности МЧС России»

## ПОБЕДИТЕЛЬ

Организация цифроаналоговой (комбинированной) УКВ радиосвязи мобильного узла связи с Главным управлением МЧС России по Владимирской области, центральным пунктом пожарной связи службы пожаротушения ФПС ГПС, центром управления в кризисных ситуациях, запасным пунктом управления Главного управления МЧС России по Владимирской области

**Организация:** Главное управление МЧС России по Владимирской области

**Автор(ы):** начальник отдела информационных технологий и связи майор внутренней службы **Пирогов Р.В.**

#### Краткое обоснование

При работе мобильного узла связи с места ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) разворачиваются и функционируют следующие виды связи:

видеоконференцсвязь с использованием станции спутниковой связи VSAT, сети Интернет по 4G;

сеть передачи данных с использованием станции спутниковой связи VSAT, сети Интернет по 4G;

внутриведомственная цифровая сеть связи;

радиотелефонная связь в сетях операторов сотовой связи;

цифровая радиосвязь в сети МЧС России с вышестоящими органами управления МЧС России;

КВ радиосвязь с Главным управлением;

УКВ радиосвязь в сети Главного управления с участниками ликвидации ЧС и местным пожарно-спасательным гарнизоном, на территории которого ликвидируется ЧС.

Развертываемая УКВ радиосвязь на базе мобильного узла связи Главного управления (далее – МУС ЧС) не в полном объеме обеспечивала оперативный обмен информацией в звене МУС ЧС, центр управления в кризисных ситуациях (далее – ЦУКС) Главного управления, центральный пункт пожарной связи службы пожаротушения ФПС ГПС (далее – ЦППС) Главного управления, запасный пункт управления Главного управления (далее – ЗПУ).

#### Пути реализации предложения

В целях обеспечения увеличения дальности УКВ радиосвязи МУС ЧС с мест ликвидации ЧС, а также организации оперативного обмена информацией посредством УКВ радиосвязи с ЦУКС, ЦППС и ЗПУ Главного управления были выполнены следующие мероприятия:

в МУС ЧС установлен цифровой ретранслятор ТАКТ-161П23/45, который подключен (RJ45) к VipNet Coordinator HW 1000 (Рис. 1), а также установлены: стационарная цифроаналоговая радиостанция DMR-T450 и портативные цифроаналоговые радиостанции DMR-П450 в количестве 20 единиц (Рис. 2).



Рисунок 1



Рисунок 2

В здании Главного управления и на ЗПУ Главного управления установлены аналогичные VipNet Coordinator HW 1000 и цифровые ретрансляторы ТАКТ-161П23/45, что позволило организовать цифровую УКВ радиосвязь по сети передачи данных TCP/IP (f1) в соответствии с разработанной схемой (Рис.3).

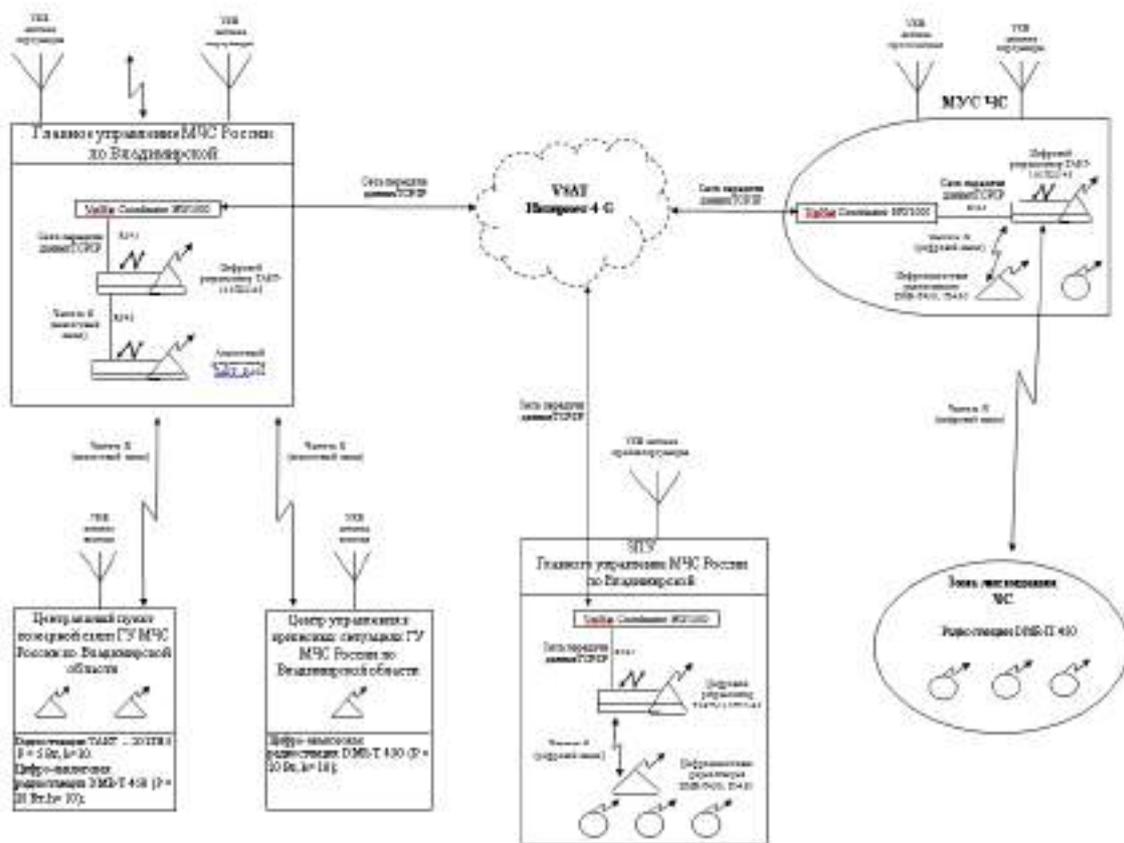


Рисунок 3

В связи с ограниченным количеством цифровых ретрансляторов ТАКТ-161П23/45, а также в целях оптимизации и функционирования УКВ радиосвязи на территории Главного управления, в котором дислоцируются

структурные подразделения ЦУКС и ЦППС, установлена связка из ретрансляторов ТАКТ-161П23/45 (цифровой) и ТАКТ-Р102П45 (аналоговый) (Рис. 4),



Рисунок 4

что, в свою очередь, позволило принимать ЦУКС и ЦППС Главного управления частоты по аналоговым каналам (f2) по УКВ радиостанциям ТАКТ-201П45 с использованием автомобильных антенно-фидерных устройств (Рис.5).



Рисунок 5

Таким образом, выполненные мероприятия позволили исключить установку стационарных антенно-фидерных устройств (далее – АФУ) на здание Главного управления (в количестве 2 АФУ), работающих на одинаковых частотах (f2) (Рис. 6), что позволило значительно сократить затраты на организацию радиосвязи.



Рисунок 6

### **Оценка результата внедрения**

Построенная в Главном управлении УКВ радиосеть увеличила дальность УКВ радиосвязи МУС ЧС с мест ликвидации ЧС, а также позволила организовать оперативный обмен информацией в звене ЦУКС, ЦППС, ЗПУ Главного управления.

Установка на территории Главного управления связи из ретрансляторов ТАКТ-161П23/45 (цифровой) и ТАКТ-Р102П45 (аналоговый) позволила ЦУКС и ЦППС Главного управления принимать цифровые радиочастоты от МУС ЧС на аналоговые радиостанции ТАКТ-201П45, а также сэкономило затраты на установку АФУ для каждой стационарной радиостанции, расположенной на территории Главного управления, и увеличило зону покрытия радиосвязи носимых, возимых радиостанций по территории г. Владимира.

## Номинация

### «Цифровые технологии в деятельности МЧС России»

#### ЛАУРЕАТ

#### Информационная система пунктов связи подразделения пожарной охраны

**Организация:** 14 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Саратовской области

**Автор(ы):** старший инженер отделения организации службы, подготовки и пожаротушения 14 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Решетов Г.В.**

#### Краткое обоснование

Современные технологии позволяют повысить эффективность реагирования на пожары за счет автоматизации процессов и предоставления сотрудникам пожарной охраны актуальной информации в удобном формате.

В рамках данной проекта предлагается разработка информационной системы пунктов связи подразделения пожарной охраны. Система позволит автоматизировать учет выездов, предоставить сотрудникам статистику по пожарам и обеспечить доступ к информации о районе выезда, включая пожароопасные объекты, наружные источники противопожарного водоснабжения и другие данные.

Основные идеи информационной системы:

Вкладка учета выездов. Вкладка предназначена для учета всех выездов подразделений пожарной охраны. В ней будут храниться данные о времени и месте вызова, ранге пожара, количестве задействованных сил и средств, а также результатах реагирования.

| Счетчик | Дата       | Время вызова | Участок                          | Экстренный вызов | Пожарная часть | Пожар | Помощь | Пожарная часть | Выезд |
|---------|------------|--------------|----------------------------------|------------------|----------------|-------|--------|----------------|-------|
| 100     | 19.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Горького, 100    | Да               | 100            | Да    | Да     | 100            | Да    |
| 101     | 18.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 101            | Да    | Да     | 101            | Да    |
| 102     | 18.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Кирова, 10       | Да               | 102            | Да    | Да     | 102            | Да    |
| 103     | 17.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Дзержинского, 10 | Да               | 103            | Да    | Да     | 103            | Да    |
| 104     | 17.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Космонавтов, 1   | Да               | 104            | Да    | Да     | 104            | Да    |
| 105     | 16.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Горького, 11     | Да               | 105            | Да    | Да     | 105            | Да    |
| 106     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Стрелковая, 10   | Да               | 106            | Да    | Да     | 106            | Да    |
| 107     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 11    | Да               | 107            | Да    | Да     | 107            | Да    |
| 108     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Космонавтов, 10  | Да               | 108            | Да    | Да     | 108            | Да    |
| 109     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 109            | Да    | Да     | 109            | Да    |
| 110     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 110            | Да    | Да     | 110            | Да    |
| 111     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 111            | Да    | Да     | 111            | Да    |
| 112     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 112            | Да    | Да     | 112            | Да    |
| 113     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 113            | Да    | Да     | 113            | Да    |
| 114     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 114            | Да    | Да     | 114            | Да    |
| 115     | 14.12.2023 | 10:00        | г. Саратов, ул. Советская, 10    | Да               | 115            | Да    | Да     | 115            | Да    |

Рисунок 1 – Вкладка учета выездов

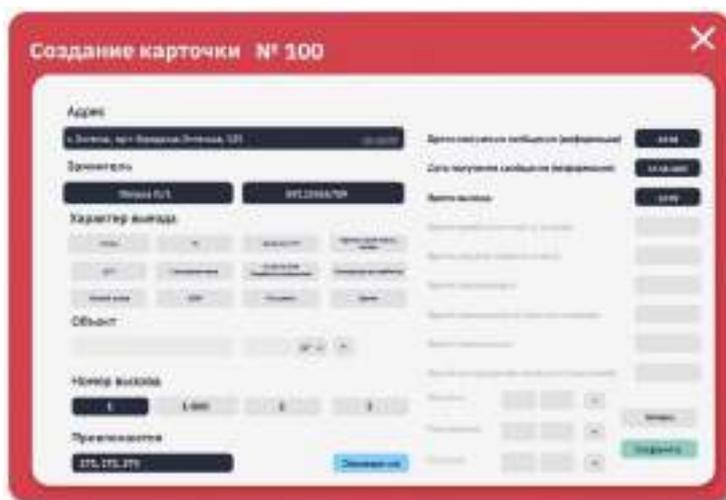


Рисунок 2 – Окно создания карточки выезда (реагирования)

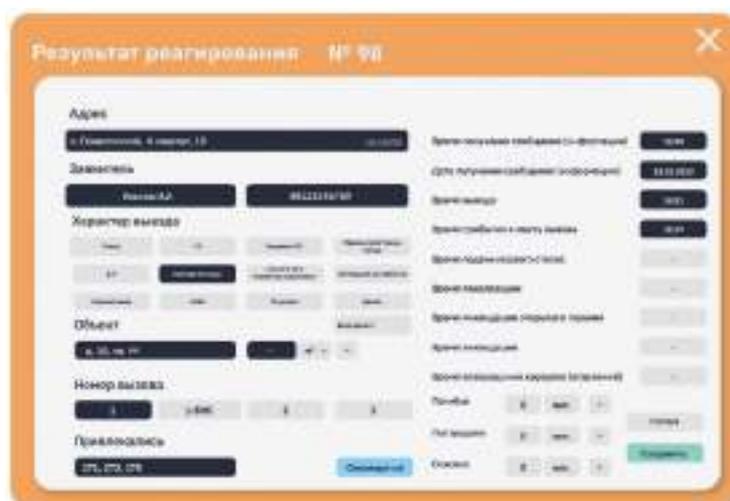


Рисунок 3 – Окно редактирования карточки реагирования

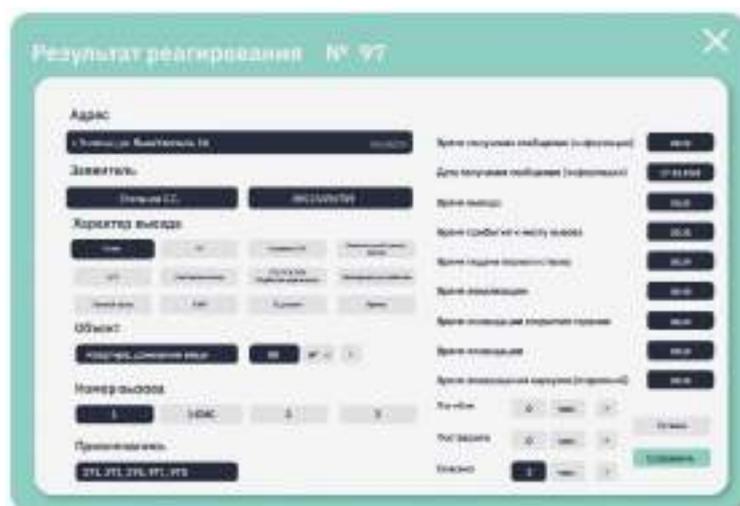


Рисунок 4 – Окно сохраненной в историю карточки реагирования

При создании карточки реагирования предполагается возможность оповещения (путем отправки сообщения в каком-либо мессенджере) руководства о

выезде подразделения на пожар (ЧС). Для удобства перечень должностных лиц представлен в виде их позывных.

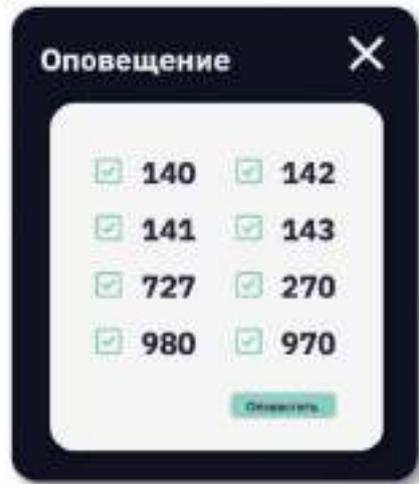


Рисунок 5 – Вкладка выбора должностных лиц для оповещения о выезде подразделения

В рамках информационной системы так же предлагается создание автоматизированного варианта формирования путевки на выезд пожарно-спасательного подразделения. Существующий образец представляет собой лист, на котором диспетчер, который обработал поступившее заявление о пожаре (ЧС), отражает минимальную информацию, полученную от заявителя.

В предлагаемом образце помимо установленных реквизитов, отражаются:

- 1) номер ПТП или КТП (если на объект имеется документ предварительного планирования);
- 2) общий вид объекта на карте города с обозначением ближайших водоисточников;
- 3) оперативно тактические характеристики объекта;
- 4) инженерные системы;
- 5) конструктивные элементы;
- 6) дополнительная информация, полученная от заявителя.

Предполагается, что информация будет автоматически заполняться с имеющейся базы данных:

- 1) карта района выезда подразделения;
- 2) информации о домах с сайта [dom.mingkh.ru](http://dom.mingkh.ru) (Онлайн-сервис является частью общественного инициативного проекта МинЖКХ.ру и содержит информацию о жилом фонде в Российской Федерации. В базе сервиса содержится информация более чем о 949 тысячах домах в 85 регионах: управляющая компания, фотографии и планы на карте, количество этажей, год постройки и ввода в эксплуатацию, серия и тип постройки здания - всего более 40 характеристик).

Вся информация организована в три блока:

- 1) информация о заявителе, его номере телефона, адресе места происшествия и характеристику происшествия;
- 2) общий вид объекта на карте города, номер документа предварительного планирования (при наличии);
- 3) сведения о доме и дополнительная информация.

С целью повышения компактности, предусмотрен вариант ее складывания. Складывание путевки позволит повысить удобство ее использования

должностными лицами на пожаре.

Путевка в электронном виде сохраняется в базе данных информационной системы.

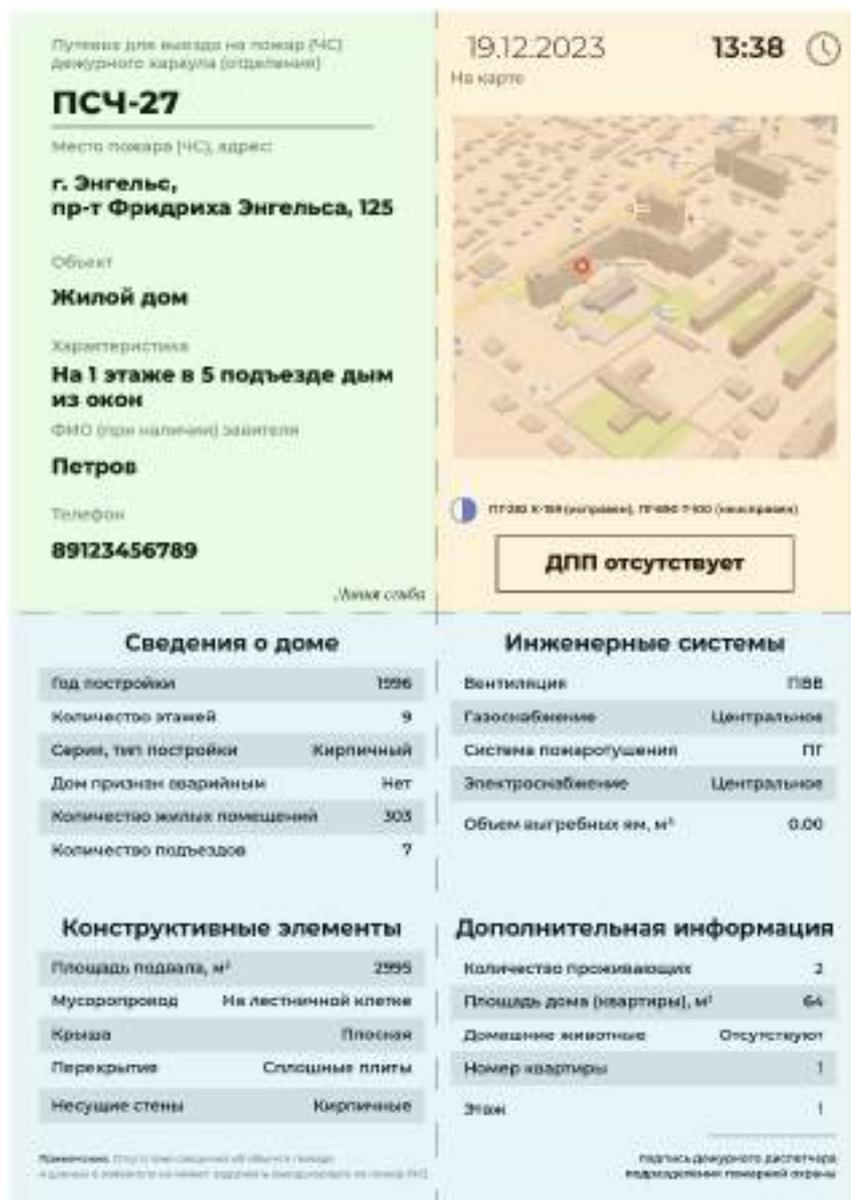


Рисунок 6 – Предлагаемый вариант путевки на выезд пожарно-спасательного подразделения

Вкладка статистики. Вкладка предназначена для анализа данных о пожарах. В ней будут отображаться различные статистические показатели.



Рисунок 7 – Вкладка «Статистика»

Вкладка карты района выезда. Вкладка предназначена для отображения информации о районе выезда подразделения пожарной охраны. На карте будут отображаться районы выезда, пожароопасные объекты, наружные источники противопожарного водоснабжения и другие данные.



Рисунок 8 – Вкладка «Карта района выезда подразделения»

### Пути реализации предложения

Информационная система пунктов связи подразделения пожарной охраны может быть внедрена приложением в браузере. Это позволит сотрудникам пожарной охраны использовать систему с любого устройства, подключенного к сети Интернет.

Экономические затраты на реализацию системы будут включать в себя следующие расходы:

1) затраты на разработку системы: разработка системы будет осуществляться силами специалистов в области программного обеспечения;

2) затраты на обучение сотрудников: сотрудникам пожарной охраны будет необходимо пройти обучение по работе с системой.

Затраты на разработку системы будут зависеть от сложности системы и объема требуемых функций.

В целом, внедрение информационной системы пунктов связи подразделения пожарной охраны является экономически эффективным решением. Система позволит повысить эффективность реагирования на пожары.

Кроме того, при реализации системы необходимо учитывать следующие моменты:

1) безопасность: система должна быть защищена от несанкционированного доступа и использования;

2) надежность: система должна быть устойчива к сбоям и ошибкам;

3) поддержка: система должна поддерживаться разработчиками для своевременного устранения возникающих проблем.

Учитывая эти моменты, можно разработать систему, которая будет эффективно работать и отвечать всем требованиям пожарной охраны.

### **Оценка результата внедрения**

Разработка информационной системы пунктов связи подразделения пожарной охраны позволит повысить эффективность реагирования на пожары за счет автоматизации процессов и предоставления сотрудникам актуальной информации в удобном формате.

Внедрение информационной системы пунктов связи подразделения пожарной охраны позволит повысить эффективность реагирования на пожары за счет следующих эффектов:

1) ускорение обработки вызовов: система позволит автоматизировать процесс обработки вызовов, что позволит сократить время, необходимое для принятия решения о выезде подразделения пожарной охраны;

2) повышение информативности: система позволит предоставить сотрудникам актуальную и достоверную информацию о пожароопасных объектах, наружных источниках противопожарного водоснабжения и других данных, что позволит им принять более обоснованные решения;

3) улучшение координации действий: система позволит обеспечить обмен информацией между различными подразделениями пожарной охраны, что позволит повысить эффективность взаимодействия между ними, в том числе при реагировании по повышенному номеру вызова.

Конкретные показатели эффективности внедрения системы будут зависеть от ее сложности и объема требуемых функций.

В целом, внедрение информационной системы пунктов связи подразделения пожарной охраны является перспективным направлением, соответствующим современным требованиям, которое способствует повышению эффективности реагирования на пожары.

# Оперативная деятельность подразделений МЧС России



## Комбинированный способ повышения живучести подвижных и неподвижных объектов, заключающийся во внедрении технологии превентивного пожаротушения в сочетании с применением противопожарно-противоосколочных подушек

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, ГБОУ гимназия № 406

**Автор(ы):** доцент кафедры ППСФСФ СПб УГПС МЧС России, к.т.н., полковник внутренней службы **Булатов В.О.**; старший научный сотрудник отдела планирования, организации и координации научных исследований СПб УГПС МЧС России, д.т.н., профессор **Захматов В.Д.**; заместитель проректора по НРИКТ БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, профессор кафедры А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника», д.т.н., доцент **Чернышов М.В.**; ученица ГБОУ гимназии № 406 **Глоба-Булатова В.В.**

### Краткое обоснование

Предложение относится к области предотвращения пожаров и взрывов и может быть использовано для внедрения в широком спектре военных и гражданских транспортных средств и на неподвижных объектах путем объединения уже существующих систем пожаротушения и различных систем предотвращения, катастрофических для защищаемых объектов, событий (комплексов активной защиты, комплексов оптико-электронного подавления, систем типа «адаптивный круиз контроль», систем типа «автопилот», систем предотвращения столкновений и т.д. или с внешнего источника управления (например от автоматизированной системы управления подразделением) и т.д.

Основная идея состоит во внедрении двух взаимодополняющих элементов:

первый элемент, заключается в активации систем пожаротушения (спасения) до получения объектом критических повреждений – в т.н. превентивном пожаротушении – на основании объективных данных, полученных электронными системами защищаемого объекта<sup>1</sup>;

второй элемент, заключается в применении т.н. «противопожарно-противоосколочных подушек», существенно повышающих эффективность противопожарных систем и снижающих заброневое действие боеприпасов<sup>2</sup>.

Наибольший эффект достигается при использовании систем пожаротушения со сверхвысокой скоростью срабатывания, прежде всего, импульсных систем пожаротушения, основанных на использовании энергии заряда ВВ (пороха).

После поражения защищаемого объекта в автоматическом режиме или по сигналам противопожарных датчиков происходят повторные срабатывания исполнительных устройств (механизмов) системы пожаротушения для подавления

---

<sup>1</sup> Патент на изобретение RU 2783960 «Способ превентивного пожаротушения с последующим подавлением условий для воспламенения топливно-воздушной смеси и имеющейся пожарной нагрузки от вторичных источников зажигания» [https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2783960&TypeFile=html](https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2783960&TypeFile=html)

<sup>2</sup> Патент на изобретение RU 2783896 «Способ пожаротушения (в том числе превентивного) и защиты от поражающих факторов обычных боеприпасов подвижных и неподвижных объектов посредством подавления условий для распространения и воспламенения с последующим взрывом топливно-воздушной смеси с помощью применения наполняемых огнетушащим агентом противопожарно-противоосколочных подушек, изготовленных с применением стойких к баллистическим воздействиям огнестойких материалов» [https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2783896&TypeFile=html](https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2783896&TypeFile=html)

вторичных источников зажигания и отключение основных линий электроснабжения пораженного отсека (если это возможно и не было сделано ранее).

При обнаружении достаточной угрозы пробития защищаемого объекта или при запуске систем пожаротушения (например, в ручном режиме), происходит срабатывание применением быстронаполняемых огнетушащим агентом противопожарно-противоосколочных подушек, изготовленных с применением специальных стойких к баллистическим воздействиям огнестойких материалов и, одновременно, заполнение свободного пространства огнетушащим агентом.

Важным является то, что после отбоя «пожарной тревоги», возможна рекуперация огнетушащего агента в емкости системы пожаротушения (особенно из объема подушек).

Идея применения «подушек» заключается в высокоскоростном «поглощении» подушками «свободного» объема защищаемого отсека и создании условий физическо-химической невозможности свободного распространения топливно-воздушной смеси в защищаемом отсеке и совместном (подушки и огнетушащий агент) подавлении условий для возгорания и взрыва, ограничении распространения опасных факторов пожара, а также открывающейся возможности применения внутри подушек огнетушащих агентов, опасных или нежелательных для человека.

#### **Пути реализации предложения**

Целью данного предложения является создание автоматической системы, обнаруживающей угрозу поражения боеприпасом транспортного средства (неподвижного объекта) или обнаруживающей угрозу ДТП с катастрофическими последствиями и запускающей процесс т.н. «превентивного пожаротушения», т.е. пожаротушения, которое начинается до получения защищаемым объектом каких-либо повреждений и выхода контролируемых пожарными датчиками параметров на критические значения. Иными словами, распыление огнетушащего агента и другие необходимые действия необходимо начинать до момента поражения транспортного средства (неподвижного объекта) – создавать эффективную огнетушащую среду до момента начала возгорания и вспышки, что создаст необходимые условия для спасения защищаемого объекта и людей в нем. По данным открытых и рассекреченных источников, натурные исследования в СССР и за рубежом показали, что при поражении топливных баков бронееквивалента есть от 100 до 150 мс для подавления условий взрыва топливно-воздушной смеси, после чего наступает гибель всего экипажа и потеря бронемшины на срок не менее 7 суток (гипотеза поражения «А», как правило, означающая детонацию боекомплекта и топливных баков).

Автоматическая система применения «противопожарно-противоосколочных подушек», может работать в двух вариантах исполнения.

В первом варианте, система обнаруживает угрозу поражения боеприпасом транспортного средства (неподвижного объекта), или получает команду от внешнего управляющего контура (например, от системы автоматизированного управления подразделением), или от автоматизированной системы транспортного средства («автопилот», «адаптивный круиз контроль» и т.п.) обнаруживающей угрозу ДТП с катастрофическими последствиями и запускающей процесс т.н. «упреждающего пожаротушения», т.е. пожаротушения, которое начинается

до получения защищаемым объектом каких-либо повреждений и выхода контролируемых пожарными датчиками параметров на критические значения.

Во втором варианте, система запускает процессы пожаротушения по факту выхода контролируемых пожарными датчиками параметров на критические значения или по команде оператора (режим «ручного запуска»), т.е. по общепринятому в настоящее время алгоритму.

В обоих вариантах логика работы системы предупреждения пожара и взрыва, а также защиты от баллистических поражающих факторов при пробитии защитных преград заключается в создании такой среды в защищаемом отсеке, при которой возгорание во всем объеме защищаемого отсека невозможно или может произойти только в некоторых локальных точках без возможности дальнейшего распространения пожара и взрыва в защищаемом объеме.

Данная цель достигается тем, что кардинально меняется алгоритм работы противопожарных систем. При сохранении существующего варианта запуска работы противопожарных систем (по сигналу противопожарных датчиков или вручную), основным становится алгоритм работы превентивного пожаротушения, при котором сигнал для включения противопожарных систем должен давать комплекс активной защиты (КАЗ) или комплекс оптико-электронного подавления (КОЭП) при обнаружении подлетающего боеприпаса (признаков его подлета – работу систем наведения и целеуказания высокоточных боеприпасов) и определения его параметров как опасных для защищаемого объекта, что дает кардинальный выигрыш в работе противопожарных систем – мероприятия по предотвращению пожара и взрыва начинаются до того, как произойдет катастрофическое воздействие на защищаемый объект. Иным каналом для включения противопожарных систем защищаемого объекта может быть автоматизированная система управления подразделением (сигнал от внешних источников). В авиации и на флоте существуют автоматизированные системы управления и предотвращения аварий и столкновений, которые могут дать аналогичную команду противопожарным системам. Для гражданского транспорта предлагается использование систем, которые разработчики называют «автопилотом» или «адаптивный круиз контроль», которые оснащены радаром, лидарами, видеокамерами, парктрониками, объемными датчиками системы предупреждения столкновений и другим оборудованием под управлением бортового компьютера.

Выбор конкретной системы пожаротушения при решении задачи взрывопожарозащиты зависит от выделенного бюджета, условий эксплуатации (прежде всего, температурных), возможностей по ее размещению внутри защищаемых объемов и наличия в них людей.

Ввиду наличия существенного выигрыша в скорости срабатывания системы, возможно сочетание совместной работы систем, основанных на различных физико-химических принципах. По нашему мнению, наибольший выигрыш, особенно на этапе первоначального срабатывания системы взрывопожарозащиты, даст применение технологии импульсного пожаротушения, причем ориентированной на многократное срабатывание исполнительных устройств (механизмов) системы пожаротушения для предотвращения воспламенения от вторичных источников зажигания в сочетании с аварийным сбросом топлива из пораженных топливных баков наружу от защищаемых объемов и перекрытием топливных магистралей. Таким образом, в защищаемом объеме создаются неблагоприятные для возникновения пожара и взрыва условия, которые затем искусственно поддерживаются в течение опасного для защищаемого объекта периода.

В варианте использования систем импульсного пожаротушения поставленная задача решается тем, что система управления заранее обнаруживает

угрозу и включает подсистему быстродействующих (сверхбыстродействующих) импульсно-распылительных устройств, создающих за доли секунды в объеме защищаемого отсека мультивихревой газо-капельный шквал или газопорошковый вихрь, которые за счет многократных отражений от поверхностей корпуса и оборудования отсека обеспечивает эффективное тушащее воздействие и создание неблагоприятной для зажигания и взрыва топливо-воздушной смеси среды и имеющейся пожарной нагрузки.

При получении критических значений срабатывания от противопожарных датчиков или по заранее заложенному алгоритму, после пробития боеприпасом защищаемого объема (повреждения транспортного средства в ДТП) производится, по возможности максимально адресное срабатывание исполнительных устройств (механизмов) системы пожаротушения для подавления вторичных источников зажигания и отключение основных линий электроснабжения пораженного отсека (если это возможно).

Топливные баки, расположенные внутри и снаружи от защищаемых отсеков модифицируются или сразу проектируются так, чтобы по команде системы управления осуществить перекрытие топливных магистралей и аварийный сброс топлива (как вариант, управляемое сжигание) вовне защищаемого объема (в т.ч. путем отстрела наружных топливных баков от защищаемого объекта с помощью пиропатронов).

Опасная пожарная нагрузка (например, боекомплект) по команде системы управления изолируются от обитаемых отсеков, в пораженном отсеке отключаются линии электропитания (при наличии возможности) – одновременно с первым срабатыванием превентивной системы пожаротушения или позже (из соображений обеспечения спасения защищаемого объекта и людей в нем).

Таким образом данное изобретение позволяет за счет эмерджентности (синергии) существующих систем, которые ранее существовали независимо друг от друга (системы взрыво-пожарозащиты транспортных средств и неподвижных объектов, с одной стороны и КАЗ, КОЭП, системы предотвращения столкновений или адаптивного круиз контроля, с другой

стороны) выйти на новый уровень обеспечения взрыво-пожарозащиты и достичь таким образом, результатов, ранее невозможных даже теоретически.

Предлагаемый способ пожаротушения с использованием «противопожарно-противоосколочных подушек», заключается в том, что наряду с обычным способом распыления огнетушащего агента внутри защищаемого объема или без него, в защищаемом объеме срабатывают т.н. «противопожарно-противоосколочные подушки», изготовленные с применением специальных стойких к баллистическим воздействиям огнестойких материалов (в варианте «противопожарно-противоосколочного» исполнения для военной техники, в варианте «противопожарного» исполнения для гражданской техники). Принцип срабатывания таких подушек аналогичен привычному в автомобильной индустрии способу срабатывания, с той разницей, что для быстрого и сверхбыстрого наполнения «противопожарно-противоосколочных огнестойких подушек» могут применяться пиротехнические составы, имеющие выраженное противопожарное действие, а при необходимости, наддув подушек продолжается длительное время (избыточное давление сбрасывается через предохранительные клапаны). Также обязательным условием работы «противопожарных» подушек является их огнестойкость. Таким образом, достигаются следующие эффекты (в варианте работы в отсеке военной техники):

1) Быстро раздувшиеся от сработавших пиропатронов подушки «съедают» т.н. «свободные» объемы защищаемого отсека, чем, во-первых, физически препятствуют свободному распространению топливно-воздушной смеси в объеме защищаемого отсека, а во-вторых, выталкивают «лишний» воздух (для чего, конечно, необходимо предусмотреть клапаны для сброса избыточного давления из защищаемого отсека), т.е. резко уменьшают количество окислителя в защищаемом объеме. Кроме того, они физически ограничивают распространения опасных факторов пожара внутри защищаемого отсека.

2) Поскольку в результате срабатывания «противопожарно-противоосколочных подушек» резко уменьшается «свободный» объем в защищаемом помещении, то эффективность распыляемого в нем огнетушащего агента (огнетушащий агент в «свободном» объеме защищаемого отсека распыляется как параллельный срабатыванию подушек процесс) резко возрастает скорость нарастания его концентрации (градиент) в атмосфере защищаемого отсека, что позволяет уменьшить минимально необходимый физический объем (количество) распыляемых огнетушащих веществ и обеспечить противопожарной системе длительное и многократное активное воздействие на топливно-воздушную смесь при том же физическом объеме (массе) запасенного в системе пожаротушения огнетушащего агента.

3) Применение специальных стойких к баллистическим воздействиям и опасным факторам пожара (огнестойких) материалов, позволяет снизить убойное действие поражающих факторов боеприпасов при пробитии внешнего контура (прежде всего, первичные и вторичные осколки, элементы кумулятивной струи, ударного ядра и брызги расплавленного металла бронезащиты), замедляют или останавливают сорванные (или незакрепленные) предметы, представляющие смертельную опасность для людей и оборудования и позволяют снизить вероятность пожара и взрыва от вторичных причин возгорания.

4) Применение «противопожарно-противоосколочных подушек» позволяет пойти на обоснованный риск применения (внутри подушек, конечно) опасных для жизни и здоровья людей огнетушащих агентов. После окончания «пожарной тревоги» или через заданное время, огнетушащий агент откачивается из подушек «за борт» или «набивается» компрессором обратно в систему пожаротушения. Возможность рекуперации огнетушащего агента может оказаться весьма ценным свойством системы пожаротушения для транспортных средств, длительно находящихся в отрыве от баз (корабли океанской зоны, космические корабли и т.д.).

5) При достижении в части отсека, «отсеченной» подушкой от остального объема коридора концентрации между НКПР<sup>3</sup> и ВКПР<sup>4</sup>, происходит взрыв топливно-воздушной смеси и срабатывают вышибные панели в части отсека, затронутой взрывом, воздействие взрыва (температура, избыточное давление,

---

<sup>3</sup> НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени – минимальная концентрация горючего газа в однородной смеси с окислителем, при которой возможно распространение пламени по смеси. Если концентрация горючего газа в смеси меньше НКПР, смесь не способна к распространению пламени, поскольку при горении такой «бедной» смеси выделяется так мало тепла, что его не хватает для прогрева и воспламенения остальных объемов газа.

<sup>4</sup> ВКПР – верхний концентрационный предел распространения пламени – минимальная концентрация горючего газа в однородной смеси с окислителем, при которой возможно распространение пламени по смеси. Если концентрация горючего газа в смеси меньше ВКПР, смесь не способна к распространению пламени, поскольку при горении такой «бедной» смеси выделяется так мало тепла, что его не хватает для прогрева и воспламенения остальных объемов газа.

резкое изменение газового состава атмосферы) в значительной степени ограничивается «отгороженной» подушками частью отсека.

При реализации предложенного алгоритма на гражданском транспорте - при дорожно-транспортных происшествиях, авиационных происшествиях, происшествиями с морским транспортом и другими видами транспорта, реализуется схема работы, описанная выше, с поправкой на некоторое «упрощение» и удешевление применяемого оборудования – требование стойкости к осколкам может сниматься.

При реализации предложенного предложения для пожаро-взрывозащиты зданий, возможны варианты применения «противопожарных подушек» совместно или без применения огнетушащих агентов для пожаротушения. По нашему мнению, возможность локализации и существенного замедления распространения опасных факторов пожара по

защищаемому зданию может обеспечить существенный выигрыш для обеспечения эвакуации и развертывания пожарных подразделений без внесения существенных изменений в принятые объемно-планировочные решения. Существенным моментом при использовании предлагаемых подушек является возможность ограничения подачи огнетушащего агента площадью, ограниченной подушками и очагом возгорания, в последующем – включение дополнительных распылителей огнетушащего агента – по мере необходимости т.е. по срабатывающим датчикам, что обеспечит нанесение меньшего ущерба защищаемым помещениям и имуществу в них.

Выбор конкретной системы пожаротушения при решении задачи взрыво-пожарозащиты зависит от выделенного бюджета, условий эксплуатации (прежде всего, температурных), возможностей по ее размещению внутри защищаемых объемов и наличия в них людей. Прогнозируется, что наиболее эффективным будет вариант с использованием быстродействующих (сверхбыстродействующих) импульсно-распылительных устройств, создающих за доли секунды в объеме защищаемого отсека мультивихревой газо-капельный шквал или газопорошковый вихрь, которые за счет многократных отражений от поверхностей корпуса и оборудования отсека обеспечивает эффективное тушащее воздействие и создание неблагоприятной для зажигания и взрыва топливо-воздушной смеси среды и имеющейся пожарной нагрузки.

Таким образом, данное предложение позволяет за счет эмерджентности (синергии) существующих систем, которые ранее существовали независимо друг от друга (системы взрыво-пожарозащиты транспортных средств и неподвижных объектов (включая противоосколочные коврики), с одной стороны и КАЗ, КОЭП, системы предотвращения столкновений или адаптивного круиз контроля, с другой стороны), системы обнаружения возгорания и системы пожаротушения, выйти на новый уровень обеспечения взрыво-пожарозащиты и достичь таким образом, ранее невозможных результатов в обеспечении взрыво-пожарозащиты.

Для наглядной иллюстрации приведенных рассуждений и доказательства осуществимости высказанных идей приведены следующие рисунки (эскизы):

на фигуре 1 показаны характерные последствия взрыва топливо-воздушной смеси – танк Т-34 подрыв баков, расположенных в надгусеничных полках, теоретически, для спасения экипажа и танка в целом, возможно пожертвовать частью бронелиста и топливным баком (например, вышибная панель);

на фигурах 2 и 3 показаны советские разработки, реализованные на Украине по алгоритмам работы комплекса активной защиты «Заслон»;

фигура 2 показывает диаграмму обнаружения КАЗ «Заслон» (Украина) РПГ (на рисунке слева) и 30 мм боеприпаса (на рисунке справа). В случае перехвата низкоскоростных (70...100 м/с.) противотанковых средств создается задержка срабатывания БЧ. В случае обнаружения средств, не представляющих угрозы танку (30 мм граната и пр.) сигнал на подрыв БЧ не подается.

фигура 3 показывает диаграмму обнаружения КАЗ «Заслон» (Украина, так как это представлено на мониторе самой системы) цельнокорпусного боеприпаса (БПС) – на рисунке слева и бронебойного снаряда танковой пушки БК-18М – на рисунке справа. Сигнал на подрыв БЧ подается, таким образом, уже давно реализован алгоритм распознавания и классификации по степени опасности подлетающих к защищаемому объекту боеприпасов (снарядов, ракет, гранат и т.д.).

на фигуре 4 показана схема работы комплекса активной защиты танка «Заслон» (Украина) в фазе его активного противодействия подлетающим боеприпасам, которые автоматическая система сочла опасными (фигура 4 поясняет суть явлений, показанных на фигуре 3);

на фигуре 5 показано как танк Т-80У устанавливает завесу при помощи гранат ЗД17 для противодействия системам наведения средств поражения по команде комплекса оптико-электронного подавления «Штора-1» (фото из открытых источников), что иллюстрирует возможности современной бронетехники по превентивному противодействию подлетающим боеприпасам;

на фигуре 6 показана схема функционирования оборудования для подавления возгорания фирмы Kidde-Deugra (компьютерная модель), со сверхвысокой степенью срабатывания системы пожаротушения.

на фигуре 7 показана компьютерная реконструкция свободного распространения топливно-воздушной смеси в десантном отсеке бронемашины с последующим воспламенением и взрывом.

на фигуре 8 показано срабатывание фронтальных подушек безопасности, применяемых в современной автомобильной индустрии;

на фигуре 9 показан принцип работы в отсеке транспортного средства:

а) исходное состояние системы;

б) вариант без применения предлагаемой защиты с помощью противопожарно-противоосколочных подушек, применяется только огнетушащий агент (существующие системы);

в) после пробития снарядом и срабатывания подушек с заполнением отсека огнетушащим агентом;

г) после пробития снарядом и срабатывания подушек с заполнением отсека огнетушащим агентом в случае достижения параметров между НКПР и ВКПР (в случае неудачи работы систем пожаротушения по подавлению пожара и взрыва), происходит взрыв топливно-воздушной смеси и срабатывают вышибные панели в части отсека, затронутой взрывом.

Цифрами на фигуре 9 обозначены:

1 - Противопожарно-противоосколочные подушки в сложенном положении,

2 - Контейнеры с огнетушащим агентом и устройство для его подачи,

3 - Топливные баки,

4 - Насосы системы рекуперации огнетушащего агента,

5 - Огнетушащий агент заполнил весь свободный объем отсека,

6 - Снаряд, пробивший броню и топливный бак,

7 - Снаряд, а также топливо и осколки из пробитого бака и обшивки поступают в отсек через пробоину в обшивке в отсек и свободно распространяется

в нем (фигура 9 б) или до контакта с предложенными противопожарно-противоосколочных подушками (фигура 9 в),

8 - Взрыв топливно-воздушной смеси,

9 - Истекающие наружу продукты взрыва топливно-воздушной смеси,

10 - Вышибная панель, срабатывающая от избыточного давления.

на фигуре 10 – показан принцип работы предложения в помещении (коридоре) здания в различных вариантах работы предложенной системы:

а) упрощенная модель распространения опасных факторов пожара в помещении (коридоре) без пожаротушения;

б) упрощенная модель распространения опасных факторов пожара в помещении (коридоре) при распылении огнетушащих агентов;

в) упрощенная модель распространения опасных факторов пожара в помещении (коридоре) при применении противопожарных подушек;

г) упрощенная модель распространения опасных факторов пожара в помещении (коридоре) при совместном применении противопожарных подушек и распыления огнетушащих агентов.

Цифрами на фигуре 10 обозначены:

1 - Очаг возгорания,

2 - Опасные факторы пожара,

3 - Распыление огнетушащих агентов,

4 - Противопожарные подушки в раскрытом положении.

При подготовке данной заявки использовались только открытые источники информации, сведений, содержащих гостайну, не содержится.

Данное предложение не отрицает существующие в отрасли наработки, а предлагает кардинальное изменение логики алгоритма их работы, т.е., по возможности, переход от начала работы с пожаром и взрывом не с момента когда они уже произошли или стали неизбежными, а к моменту когда средства автоматики определили неизбежную критическую угрозу защищаемому объекту и приступили к подавлению условий, благоприятствующих возникновению пожара и взрыва, а затем, в угрожаемый период, продолжают активные профилактические действия. Внедрение предложения предполагает в дальнейшем возможность изменения подходов к проектированию техники с учетом внесенных предложений.



Рисунок 1 – Характерные последствия взрыва топливно-воздушной смеси – танк Т-34, подрыв баков, расположенных в надгусеничных полках



Рисунок 2 – диаграмма обнаружения КАЗ «Заслон» (Украина) РПГ и 30 мм боеприпаса. В случае перехвата низкоскоростных (70...100 м/с.) противотанковых средств создается задержка срабатывания БЧ. В случае обнаружения средств, не представляющих угрозы танку (30 мм граната и пр.) сигнал на подрыв БЧ не подается

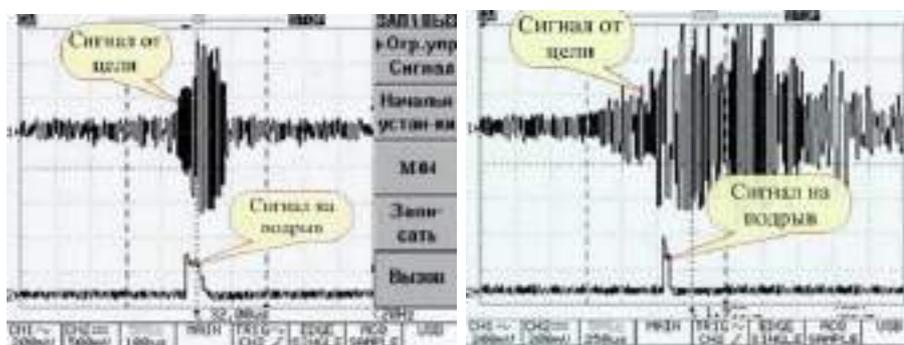


Рисунок 3 – диаграмма обнаружения КАЗ «Заслон» (Украина) цельнокорпусного боеприпаса (БПС) и бронебойного снаряда танковой пушки БК-18М. Сигнал на подрыв БЧ подается

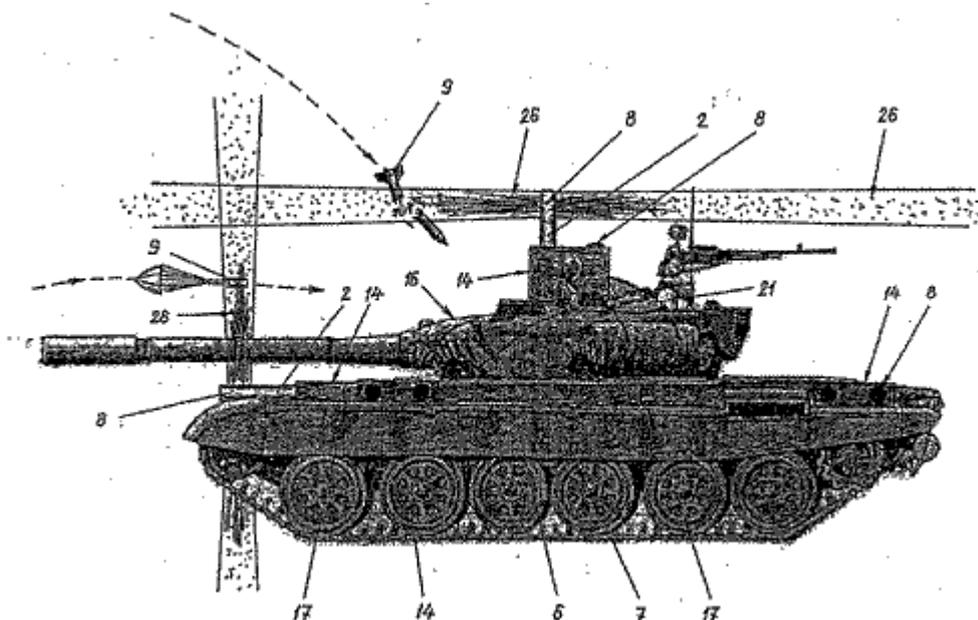


Рисунок 4 – Схема работы комплекса активной защиты танка «Заслон» обнаружения КАЗ «Заслон» (Украина)



Рисунок 5 – танк Т-80У устанавливает завесу при помощи гранат ЗД17 для противодействия системам наведения средств поражения по команде комплекса оптико-электронного подавления «Штора-1» (фото из открытых источников)



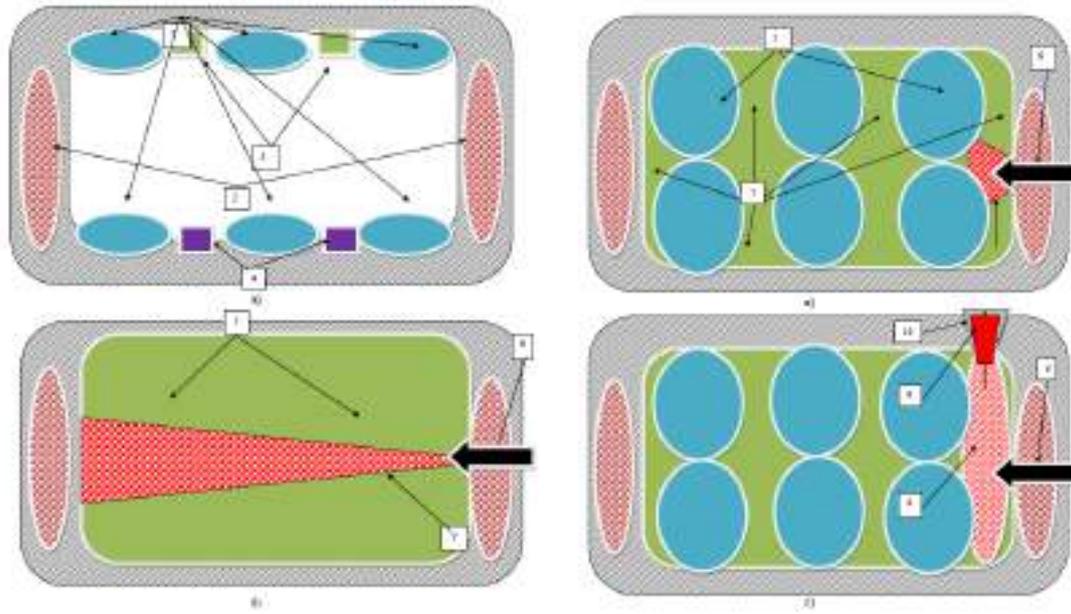
Рисунок 6 – Схема функционирования оборудования для подавления возгорания фирмы Kidde-Deugra (компьютерная модель)



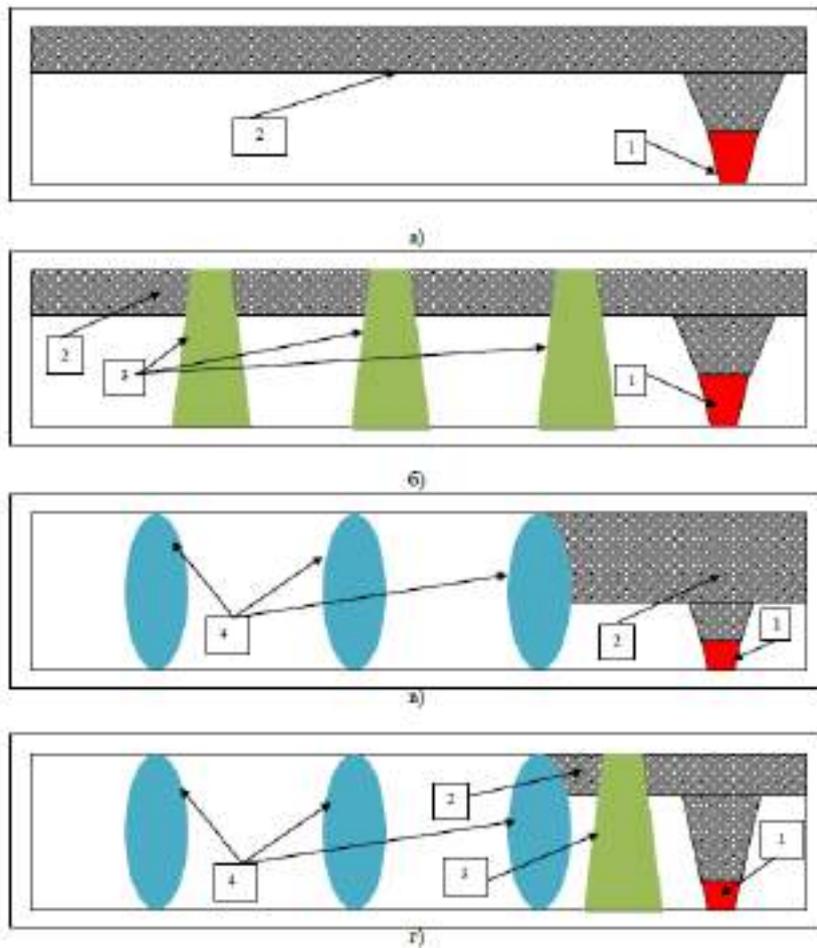
Фигура 7



Фигура 8



Фигура 9



Фигура 10

Пути реализации заключаются в проведении НИОКР и внедрении системы превентивного пожаротушения на подвижных и неподвижных объектах, для чего зачастую не потребуется производить существенных переделок уже

смонтированных систем, потребуется только внести изменения в алгоритмы их работы и «кинуть провод» от комплекса активной защиты (автопилота гражданского автомобиля) на систему пожаротушения. Внедрение предложения предполагает в дальнейшем возможность изменения подходов к проектированию техники с учетом внесенных предложений.

Смета затрат на реализацию идеи:

- Себестоимость внесения изменений в программное обеспечение и провода от комплекса активной защиты (автопилота гражданского автомобиля) на систему пожаротушения составит несколько десятков или сотен рублей в пересчете на один подвижный и неподвижный объект стоимостью до нескольких десятков миллионов рублей.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Реализация предложенной идеи позволит за минимальные деньги в разы повысить выживаемость подвижных и неподвижных объектов и людей в них при воздействии по ним средств поражения и при дорожно-транспортных происшествиях (авариях). Кроме того, «превентивное пожаротушение» позволит обоснованно понизить предъявляемые к системе пожаротушения требования в части ее быстродействия.

Высказанные идеи получили признание в виде двух патентов на изобретение, опубликованы в материалах нескольких конференций и в ВАКовской статье в «Вестнике академии военных наук», содержание которой было изложено на форуме «Воентех» в БГТУ им.Д.Ф.Устинова, таким образом получив одобрение пожарных и военных ученых, а также специалистов ВПК.

### **Оценка результата внедрения**

Результат от реализации идеи – значительное повышение эффективности систем пожаротушения и взрывозащиты.

Ожидаемый технический результат, от использования предложения, достигается минимально необходимыми изменениями в существующих подвижных и неподвижных объектах. Преимущества применения: возможность упрощения систем пожаротушения, своевременность начала борьбы с взрыво-пожароопасными топливно-воздушными смесями, кардинальное повышение эффективности противопожарных систем. Ключевым, по мнению авторов, является экономический эффект, от повышения живучести стационарных инфраструктурных и военных объектов, военной техники и выживаемости личного состава в условиях уже произошедшей революции в военном деле, которую мы наблюдаем на примере СВО – средства воздушной и космической разведки интегрированы в единую информационную среду с новыми средствами поражения, прежде всего беспилотными летательными аппаратами различных классов (от малых FPV дронов до тяжелых беспилотных летательных аппаратов, с дальностью до 1000 км и полезной нагрузкой в сотни кг), высокоточными артиллерийскими снарядами и дальнобойными реактивными снарядами и ракетами..

## Модульная система доставки активного агента или нелетального боеприпаса для спасения горящего человека или применения спецсредств для самообороны от людей и опасных животных

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, ФГКОУ ВО СПбУ МВД России, Пушкинская районная администрация СПб, СПб ГУ ГПС МЧС России по Санкт-Петербургу

**Автор(ы):** доцент кафедры КиИТЭ СПб УГПС МЧС России, к.т.н., полковник внутренней службы **Булатов В.О.**; заместитель начальника кафедры ФГКОУ ВО СПбУ МВД России, к.э.н., доцент, подполковник полиции **Комаров М.И.**; ведущий специалист Пушкинской районной администрации СПб **Глоба-Булатова В.Я.**; заместитель начальника пожарной части № 92 20-й ПСО Колпинского района ГУ ГПС МЧС России по Санкт-Петербургу, старший лейтенант внутренней службы **Комаров М.М.**; старший научный сотрудник отдела планирования, организации и координации научных исследований СПб УГПС МЧС России, д.т.н., профессор **Захматов В.Д.**

### Краткое обоснование

Предложение носит характер продукции двойного назначения и относится, с одной стороны (А62С), к оборудованию для подавления возгораний и пожаротушения с уклоном на спасение горящих людей с одновременным оказанием им быстрой доврачебной помощи, а с другой стороны (С06D, F41H, F42B), к оборудованию (спецсредствам), прежде всего, нелетального действия, предназначенного для воздействия на правонарушителей в виде отравляющими веществами либо краской и (или) боеприпасами (поражающими элементами) останавливающего действия, а также подразумевает возможность применения антидотов (противоядий) и (или) обезболивающих препаратов после воздействия отравляющих веществ или поражающих элементов, также предлагаемая модульная система может применяться для самообороны от опасных видов животных.

Ежегодно растет число случаев загорания одежды на людях, получающих ожоги 2-3 степеней (по направлению А62С), например полицейские при контроле массовых беспорядков от попадания зажигательных бутылок, люди в горячей квартире; военные при применении зажигательного и термобарического оружия; водитель и пассажиры в горящих транспортных автомобилях, трамваях, троллейбусах, автобусах, метро; рабочие и инженеры при пожарах в цехах, ангарах, складах на химических и нефтегазовых объектах. Гидравлические, пневматические и пневмо-импульсные огнетушители громоздки, тяжелы, низкоэффективны, малонадежны – их невозможно носить с собой постоянно. Когда загорается одежда на человеке, нет времени бежать к ближайшему огнетушителю - каждая лишняя секунда проводит к тяжелым ожогам, например, горящие полицейские от зажигательных бутылок в Киеве в 2014 году. Десятки огнетушителей стояли за их спинами на дистанции, но пока за ними бежали, приводили в действие и тушили – человек получал очень тяжелые ожоги. Всего от ожогов пострадало около 400 полицейских.

Применение в армии порошковых, воздушно-пенных и воздушно-эмульсионных огнетушителей для тушения горящих автомобилей с личным составом дополнительно сильно раздражают органы зрения, дыхания, обоняния, усиливают боль от обожженной кожи и затрудняют последующее лечение, тушение компактной струей неэффективно, углекислотные, фреоновые отравят или сделают

несовместимой с жизнью атмосферу в этих отсеках (в замкнутом объеме боевых отделений).

Более 90% возгораний одежды на человеке можно тушить постоянно носимым огнетушителем или распылителем простым, легким, надежным, тушащим эффективно с дистанции до 2-3 м, с многолетним сроком хранения без перезарядки и имеющим модульную конструкцию.

С другой стороны, в ходе массовых беспорядков (по направлению С06D, F41H, F42B), у правоохранителей есть необходимость адресного (индивидуального) воздействия на правонарушителей отравляющими веществами, несмываемыми красками и нелетальными боеприпасами (как по отдельности, так и в их сочетании). Кроме того, после воздействия отравляющих веществ нередко возникает необходимость оказания доврачебной помощи пострадавшим.

Как показали события января 2022 года в Казахстане, «мирные» протестующие могут целенаправленно систематически заниматься уничтожением пожарной техники и машин скорой помощи с попутным нападением на сотрудников этих срочных служб вплоть до убийств или тяжких телесных повреждений. Поэтому есть проблема, чем вооружить сотрудников этих служб, чтобы с одной стороны, они могли хотя бы в минимальном объеме, обеспечить самооборону, а с другой стороны, чтобы из-за этого они не стали объектом нападения с целью завладения оружием (для последующих нападений на сотрудников силовых структур и грабежей), а с третьей стороны, чтобы это средство не было слишком дорогостоящим и было при этом достаточно компактным (не мешало основному функционалу). Имеющиеся газовые баллончики всех типов имеют известные ограничения и недостатки, заключающиеся в том, что их, как правило, нельзя их применять против ветра, в закрытых помещениях, салонах автомобилей – иначе велик риск поражения самого применяющего или в случае струйных (пенных, гелевых) баллончиков, есть риск уклонения противника с хорошей реакцией и для их успешного применения необходимо хорошо прицелиться.

Другой альтернативой является вооружение сотрудников срочных служб (пожарно-спасательных формирований и скорой помощи) комплексом самообороны типа «Оса» или его близкими аналогами, например «Удар». При всех достоинствах этого решения, надо отметить, что это мощное средство пригодно для убийства (случаи отмечены на практике) и требуют для личного использования обязательной лицензии на оружие самообороны и, соответственно, совершенно другой культуры оборота и служебного пользования, фактически являющейся полным аналогом нормативно-правовой и организационной культуры оборота служебного огнестрельного оружия и боеприпасов к нему, что, фактически обнуляет возможности его внедрения.

В связи с освоением природных ресурсов удаленных районов нашей страны и ростом внутреннего туризма (прежде всего, Сибирь, Дальний восток, Крайний Север) растет число крайне нежелательных встреч человека с опасными видами животных. По ряду крайне веских причин невозможно и нецелесообразно оснащать каждого геолога, строителя, нефтяника или туриста средствами летального действия. Среди средств нелетального действия преобладают решения из недружественных государств. Кроме того, указанным категориям часто приходится иметь при себе и средства пожаротушения. Предлагаемая модульная система сокращает массу и количество носимого (возимого) оборудования и унифицирует его, повышая при этом его эффективность.

Предлагается вместо нескольких средств иметь одно модульное устройство, состоящее из привода (импульсного устройства – пускателя) и нескольких быстросменных модулей с полезной нагрузкой, которые делают предлагаемый комплекс эффективным универсальным средством решения широкого круга задач.

### **Пути реализации предложения**

Целью данного предложения является создание достаточно простой в использовании универсальной модульной системы, позволяющей с минимальными затратами и максимальным удобством решать широкий круг задач, прежде всего, пожаротушения с оказанием доврачебной помощи пострадавшим от опасных факторов пожара (от огня, искр и теплового потока), а также для решения задач самообороны (от людей и животных) и решения задач дезинфекции. Кроме того, при решении задач самообороны от людей, может также дополнительно решаться задача скрытого маркирования правонарушителей с целью их дальнейшего розыска и задержания. Задача самообороны может также решаться не только против людей, но и против опасных видов животных, что особенно важно и актуально при освоении природных ресурсов и туризме на бескрайних просторах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, т.к. даже современное автоматическое огнестрельное оружие не гарантирует спасения людей, но гарантирует фатальные травмы или гибель для животных и риск нападения людей с целью завладения огнестрельным оружием. Дополнительно к модулям с веществами, предназначенными для самообороны от людей и животных можно предусмотреть модули-антидоты, резко снижающие или полностью компенсирующие воздействие активных веществ на организм.

Данная цель достигается тем, модульная система доставки активного агента или нелетального боеприпаса состоящая из корпуса-ствола (импульсного устройства – пускателя) с быстроразъемным соединением (например, байонетным), содержащего в себе инициатор горения, распылительный заряд, пыж(и), огнетушащий состав (воду, водный раствор или гель), и съемного рабочего модуля отличающийся тем, что съемный рабочий модуль имеет соответствующую маркировку и содержит в своем составе активные компоненты (химические реактивы, лекарственные средства и т.д.) которые производят дополнительное мощное воздействие на объект. Модульная система может храниться и применяться с крышкой-заглушкой, которая позволит произвести выстрел без рабочего модуля в случае, когда в нем нет необходимости (что позволит существенно экономить средства для «простого» пожаротушения). С другой стороны, крышка-заглушка будет выполнять функции предохранения торцевой части корпуса-ствола (импульсного устройства – пускателя) и позволит сохранить оптимальные параметры распыла огнетушащего вещества при применении без съемного рабочего модуля, т.е. сохранит баллистические свойства системы одинаковыми с вариантом использования со съемным рабочим модулем.

Ожидаемый технический результат, от использования изобретения, достигается минимальным временем подготовки и осуществления распыла, по сравнению с известными огнетушителями, достаточно широким и мощным фронтом распыла, сбивающим пламя и покрывающим сразу всю обожженную кожу.

Преимущества применения: интуитивная простота, быстрота применения и широкая многофункциональность в сочетании с небольшими габаритами, которые позволят в холодное время года носить модульную систему под верхней одеждой (что, в свою очередь, предохранит жидкость или гель в модульной системы от

замерзания). Это все позволит любому человеку, без сложного обучения и длительных тренировок, провести тушение с одновременной доврачебной обработкой пострадавшего, что особенно актуально при спасении экипажей (десантов) боевых машин и при массовых беспорядках с применением «коктейлей Молотова». Кроме того, модульная система, прежде всего, во время массовых беспорядков (например, как в Республике Казахстан в январе 2022 г.) позволит отбиться от правонарушителей сотрудникам «срочных служб» (прежде всего скорой помощи и службы пожаротушения), у которых не предусмотрено огнестрельное оружие, а выполнение ими их основного функционала (в сочетании с профессиональными установками «не навреди / не убий»), не позволит им эффективно воспользоваться огнестрельным оружием (которое в свою очередь, может стать причиной нападения на них с целью завладения оружием). При этом возможно также открытое или скрытое маркирование правонарушителей, напавших на сотрудников с целью их дальнейшего розыска и наказания. Важным направлением применения модульной системы, при, прежде всего, освоении удаленных регионов, включая Сибирь, Дальний Восток и Крайний Север, будет самооборона от опасных видов диких животных. Модульная система не нанесет им увечий, смерти и не спровоцирует их на еще большую агрессию. При отпугивании опасных видов животных, возможно, также проводить их маркирование краской различных цветов с целью выявления особо агрессивных особей для принятия, в последующем, обоснованного решения на их отстрел.

Кроме сотрудников срочных служб, данная модульная система может оказаться бесценным спецсредством для сотрудников уголовно-исполнительной системы, непосредственно работающих со спецконтингентом, особенно в зоне, где принципиально запрещено огнестрельное оружие.

При этом, по сравнению с прототипом, предлагаемая модульная система обладает гораздо более широким диапазоном применения и большей гибкостью и дешевизной для решения всей суммы поставленных задач в сочетании с исключением риска нападения на сотрудников срочных служб с целью завладения оружием и устранением немалых расходов и сложностей, связанных с организацией служебного обращения огнестрельного оружия и боеприпасов к нему.

Одним из вариантов предлагаемой модульной системы может быть система с электроспуском и предохранителем (механическим или электрическим) от неполного присоединения рабочего модуля к корпусу-стволу. Ввиду того что неполное (неплотное) соединение корпуса-ствола (импульсного устройства – пускателя) со съемным рабочим модулем может при производстве выстрела привести к срыву последнего и травмам, можно предусмотреть механический и (или) электрический предохранитель. Возможные конструкции механических предохранителей от неполного (неплотного) соединения хорошо отработаны на практике в стрелковом и артиллерийском вооружении. Электрический предохранитель может иметь конструкцию, схожую с конструкцией современных зеркальных и беззеркальных фотоаппаратов (контактная группа на корпусе фотоаппарата и съемного объектива с микросхемой (или контактной группой) для проверки связи фотоаппарата с фотообъективом и тестирования их совместимости, исправности и готовности к работе). В случае применения варианта с электрическим предохранителем можно использовать готовые решения (включая лазерный целеуказатель), отработанные при проектировании, производстве и эксплуатации семейства бесствольных пистолетов типа «Оса».

Краткое описание чертежей (фигур).

Для наглядной иллюстрации приведенных рассуждений и доказательства осуществимости высказанных идей приведены следующие чертежи (фигуры, рисунки, эскизы):

на фигуре 1 показаны испытания малогабаритного импульсного распылителя воды (без медицинской составляющей) конструкции профессора В.Д.Захматова (аналог 1 в описании) на горящем манекене изготовленной фирмой ZOLA (Санкт-Петербург). На фигуре 1 буквами отмечено:

- а) горящий манекен
- б) «выстрел» водой по манекену (начальная фаза разлета воды)
- в) «выстрел» водой по манекену (конечная фаза разлета воды). Манекен «спасен», огонь потушен;

на фигуре 2 показан эскиз изделия «Патрон ударно-шокового действия» Патент РФ 2529557, в предлагаемой конструкции, предлагается, для придания начальной скорости поражающим элементам, использовать корпус-ствола (импульсное устройство – пускатель), т.е. исключить из конструкции патрона заряд и средства его инициирования. Нумерация на фигуре дана в соответствии с патентом РФ на изобретение RU 2529557 С1.

Патрон ударно-шокового действия состоит из длинной гильзы 1 с метательным зарядом 2, в которой размещены газовое уплотнение 3, отформованное в форме манжеты из полиэтилена, емкость 4, для ударных элементов, например резиновых шариков 5, отформованная в форме стакана

из полиэтилена и скрепленная с газовым уплотнением 3. Соединение газового уплотнения 3 с емкостью 4 для ударных элементов 5 может быть выполнена любым известным способом, например кольцевым выступом на внутренней поверхности емкости, установленным в ответной ему кольцевой канавке на газовом уплотнении, или формованием газового уплотнения 3 и емкости 4 совместно в одном инструменте при их изготовлении. Газовое уплотнение 3 с емкостью 4 и ударными элементами 5 закреплены в гильзе 1 с поджатием к ее дну пыжом 6, выполненным в форме диска из картона. Крепление пыжа 6 в гильзе 1 и герметизация стыка между ними произведены мастикой или герметиком любой марки. В емкости 4 для ударных элементов 5 выполнены сквозные продольные пазы 7, наклоненные в сторону вращения емкости после ее вылета из ствола гранатомета. В основании каждого паза 7 перед газовым уплотнителем 3 выполнены радиальные отверстия 8, диаметр которых существенно больше ширины пазов 7 и которые образуют ослабленные сечения продольных частей емкости 4, образованных пазами 7. Ударные элементы в этом патроне могут иметь любую форму и могут быть изготовлены из любого материала, применяемого в известных патронах ударношокового действия: мешки с песком или металлической дробью, диски из резины, пластика или древесины, шарики из пластика и резины и т.д;

на фигуре 3 показана спецмазь "СП" (химическая ловушка) в контейнере с крышкой (Аналог 5.а в описании);

на фигуре 4 показано люминесцентное метящее средство в распылителе со свечением в области 365 нм (ЛУЧ-365, Аналог 5.б в описании); на фигуре 5 показано изделие «Катапульта» предназначено для распыления специальной красящей композиции (далее СКК). На фигуре 5 а) показано само изделие, на фигуре 5 б) показано его воздействие на человека при срабатывании; на фигуре 6 показана «Оса» — бесствольный пистолет, многофункциональный комплекс гражданского оружия нелетального действия, предназначенный для активной

самообороны, подачи сигналов и освещения местности. на фигуре 7 показан «Удар» (Устройство Дозированного Аэрозольного Распыления) — механический распылитель российского производства на фигуре 8 показана объемная дезинфекция, на фигуре 8 буквами отмечено:

а) аппарат для дезинфекции

б) применение аппарата сотрудником МЧС для проведения дезинфекции;

на фигуре 9 показан специализированный газовый баллон для самообороны от медведей

на фигуре 10 показан эскиз трехмерной модели предлагаемой модульной системы в боевом положении. На фигуре 9 цифрами отмечено:

1 - корпус-ствол (импульсное устройство – пускатель)

2 - половина быстроразъемного соединения (например, байонетного), неразъемно скрепленная с корпусом-стволом (импульсным устройством – пускателем);

3 - половина быстроразъемного соединения (например, байонетного), неразъемно скрепленная со съемным рабочим модулем;

4 - съемный рабочий модуль;

на фигуре 11 показана схема предлагаемой модульной системы

а) то же что и на фигуре 9 (предлагаемой модульной системы в боевом положении, т.е. с присоединенным сменным модулем), где цифрами отмечено:

1 - корпус-ствол (импульсное устройство – пускатель)

2 - половина быстроразъемного соединения (например, байонетного), неразъемно скрепленная с корпусом-стволом (импульсным устройством – пускателем);

3 - половина быстроразъемного соединения (например, байонетного), неразъемно скрепленная со съемным рабочим модулем;

4 - съемный рабочий модуль;

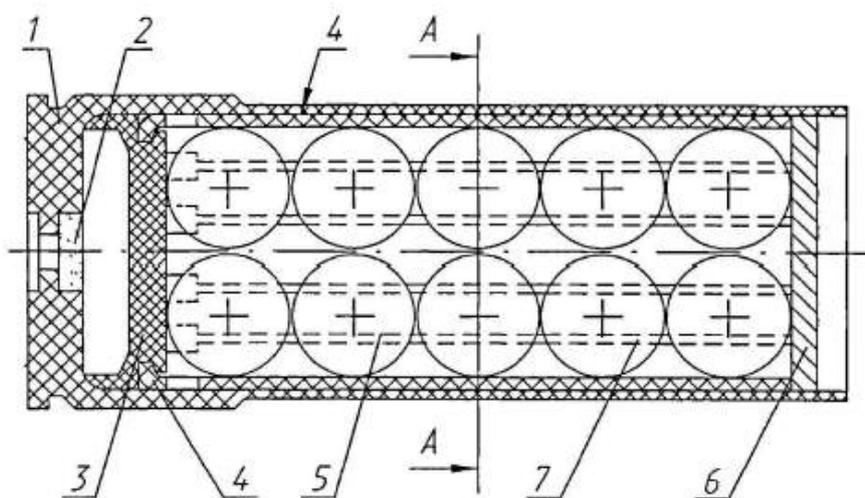
б) предлагаемая модульная система в транспортном положении, где цифрой 5 обозначена крышка-заглушка, которую возможно изготовить одной деталью (сборочной единицей) со второй полугайкой быстроразъемного (возможно, байонетного) соединения

в) съемный рабочий модуль предлагаемой модульной системы в транспортном положении, где цифрой 6 обозначена предохранительная крышка;

на фигуре 12 показан вариант исполнения контактной группы на корпусе-стволе (импульсном устройстве – пускателе) и рабочем модуле для варианта с использованием электроспуска и электрического (электронного) предохранителя на примере реализации этой концепции в семействе зеркальных фотоаппаратов Canon EOS. На фигуре 12 цифрами показано: 1 контактная группа на корпусе фотоаппарата, 2 – контактная группа на корпусе объектива. Без получения корректного отклика сигнала в системе корпус-объектив, спуск затвора фотоаппарата невозможен.



Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3



Фигура 4



а)



б)

Фигура 5



Фигура 6



Фигура 7



а)

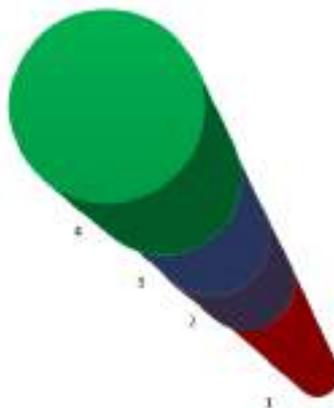


б)

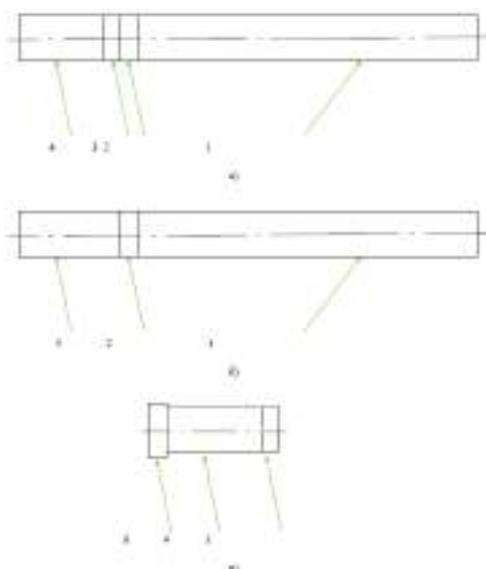
Фигура 8



Фигура 9



Фигура 10



Фигура 11



Фигура 12

Пути реализации заключаются в проведении НИОКР совместно с медицинскими учреждениями и дальнейшее внедрение предлагаемой идеи в силовых структурах РФ и системе скорой медицинской помощи.

Себестоимость производства прототипа распылителя (без «дополнительных составляющих») составляет не более 500 рублей за изделие в текущих ценах. Конечная цена модульного распылителя будет сильно зависеть от накладных расходов предприятия-изготовителя и стоимости «дополнительных» компонентов.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Высказанная идея является развитием предложения авторов 2021 года (Занявшего 1-е место в Университете) и получившего патент на изобретение, опубликована в материалах нескольких конференций и оформлена в виде патентной заявки.

По мнению авторов, на данный момент нет сопоставимых аналогов, решающих заявленный круг задач и не подпадающих при этом под серьезные ограничения организационно-правового характера.

### **Оценка результата внедрения**

Во взаимодействии с научно-медицинскими организациями провести НИОКР и на базе существующих конструкций импульсных распылителей реализовать идею.

Реализация предложенной идеи позволит за минимальные деньги достичь следующих результатов:

1) в разы повысить выживаемость пострадавших от ожогов при техногенных авариях, ДТП и при поражении транспортных и боевых машин в зоне боевых действий за счет немедленного оказания им доврачебной помощи (т.н. «золотой час») любым оказавшимся неподалеку человеком (при этом не требуются специальные навыки, тренировки и медицинская квалификация) – процесс тушения будет совмещен с оказанием доврачебной помощи;

2) невооруженные (огнестрельным оружием) подразделения ГПС МЧС и персонал машин скорой помощи получают эффективное средство самообороны при массовых беспорядках (по типу событий в январе 2022 в Казахстане), не провоцирующее при этом на нападения с целью завладения оружием. Одновременно с этим снимаются значительные организационно-правовые проблемы обращения с огнестрельным оружием и боеприпасами (обучение и переобучение персонала правилам обращения с оружием и стрельбе из него, создание оружейных комнат, организация службы и учета, круглосуточная охрана и сигнализация оружейных комнат, и т.д. и т.п.).

3) многочисленный персонал, различных ведомств, а также частные лица и организации, участвующие в освоении Крайнего Севера могут получить эффективное средство самообороны от диких зверей (вплоть до медведей) без включения в оборот огнестрельного оружия и вынужденного решения сопутствующих проблем (с учетом того, что для Крайнего Севера, как правило, используется мощное нарезное оружие, подпадающее под серьезные ограничения ввиду своей повышенной опасности).

## Повышение визуальной идентификации пожарно-спасательных автомобилей при оперативном движении в транспортном потоке крупных городов

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** курсант учебной группы ПБ-951, рядовой внутренней службы **Арамилев Д.В.**; заместитель начальника кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, к.с.-х.н., доц., полковник внутренней службы **Терентьев В.В.**; начальник учебно-научного комплекса пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ, к.п.н., доц., полковник внутренней службы **Зубарев И.А.**; преподаватель кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, подполковник внутренней службы **Пареньков Р.В.**

### Краткое обоснование

Согласно данным профессора М.Д. Безбородько дорожно-транспортные происшествия (ДТП) с пожарными автомобилями происходят значительно чаще, чем с грузовыми автомобилями. Величина среднего уровня опасности перевозок (т.е. движения пожарного автомобиля к месту вызова) в Государственной противопожарной службе более чем в 5 раз больше чем средние данные по стране.

Это происходит потому, что пожарные автомобили следуют к месту вызова с максимально возможной скоростью, что зачастую существенно превышает среднюю скорость потока, а в отдельных случаях с отступлением от требований правил дорожного движения.

Рассмотрев статистику по ДТП по Пермскому гарнизону пожарной охраны необходимо выделить 4 пожарно-спасательную часть 10 пожарно-спасательного отряда Главного управления МЧС России по Пермскому краю, расположенную в Дзержинском районе города Перми. В данной части наравне с широко известными конструкциями пожарно-спасательных автомобилей отечественного производства в боевом расчете находятся два пожарных автомобиля, произведенных в США (рис. 1).



Рисунок 1 – Пожарно-спасательные автомобили ПСЧ-4 г. Пермь, производства США

За 2013-2021 год общее количество ДТП (подлежащих учету) с участием служебного оперативного транспорта 4-ПСЧ составило 11 случаев, из них с участием пожарных автомобилей, произведенных в США – ни одного ДТП.

Проведя исследование документов по учету ДТП в данном подразделении можно выделить следующие группы происшествий:

- не предоставление преимущества при движении оперативного транспорта – 90%;
- плохие погодные условия (снег, гололед, дождь и т.п.) – 5 %;
- недостаточная квалификация водительского состава – 5 %.

Основными виновниками ДТП с пожарными автомобилями являются водители легкового транспорта (точнее транспортные средства, относящиеся к категории В и В1) – 95 % из всех случаев. Виновники утверждали, что не видели и не слышали приближающийся пожарный автомобиль, особенно при пересечении перекрестков, при перестроении из ряда в ряд, на дорогах с круговым движением (рис. 2).

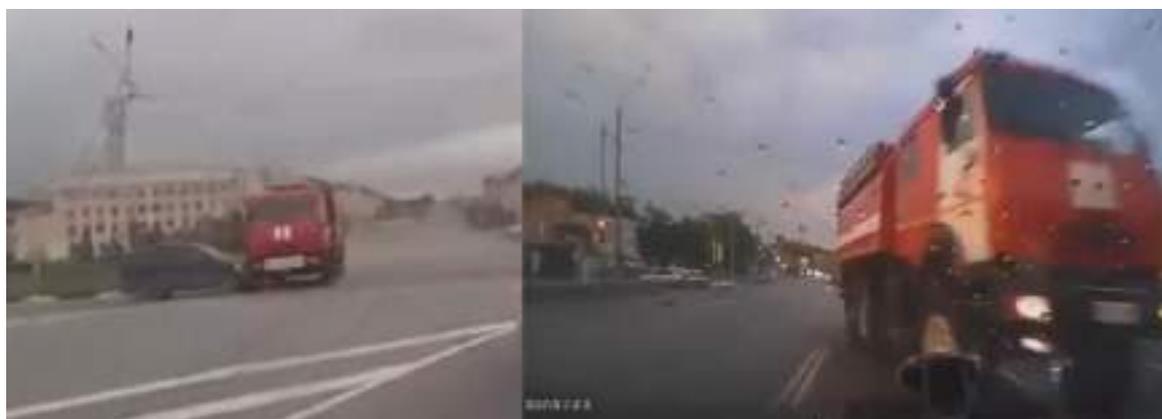


Рисунок 2 – Дорожные ситуации с пожарными автомобилями (изображения с регистраторов, установленных в легковых автомобилях)

Это можно объяснить, в том числе и невнимательностью, но возвращаясь к статистическим данным нельзя не отметить тот факт, что пожарные автомобили американского производства в ДТП не попадали. Личный состав 4-ПСЧ и другие участники дорожного движения обращают внимание на большую заметность «американцев» в транспортном потоке, в отличие от пожарных автомобилей отечественного производства.

Чем это можно объяснить? Как сказано выше – виновники ДТП (водители легковых автомобилей) утверждали, что не видели специальные световые сигналы (проблесковые маячки). В этом утверждении есть доля правды!

#### **Детализированное изложение идеи**

Согласно документов государственного регулирования, проблесковый маячок должен устанавливаться на крыше кузова транспортного средства или над ней (допускается установка нескольких проблесковых маячков). Проблесковые маячки в других местах транспортного средства (например, на боковых поверхностях автомобиля) устанавливать не допускается. При этом угол видимости специального светового сигнала в горизонтальной плоскости, проходящей через центр источника излучения света должен быть равен 360°; здесь же необходимо отметить, что для транспортных средств на шасси грузовых автомобилей

допускается уменьшение угла видимости проблескового маячка до  $180^\circ$ , при условии видимости его со стороны передней части транспортного средства.

Большие габаритные размеры отечественных пожарных автомобилей, особенно тяжелого класса (полная масса свыше 14000 кг), с установленными специальными сигналами на крыше кузова автомобиля плохо видны другим участникам дорожного движения, особенно водителям легковых автомобилей с близкого расстояния, до 10 м, а дневное время в условиях солнечной погоды работающие специальные сигналы вообще не видно. Другими словами, при движении пожарно-спасательного автомобиля в интенсивном транспортном потоке светоблестковые маячки, установленные на крыше, к примеру, на пожарной автоцистерне на базе шасси УРАЛ, КАМАЗ и т.п., находятся на расстоянии от земли около 3-х метров, что не дает возможности увидеть их работу с места водителя легкого автомобиля.

Рассмотрев расположение проблесковых маячков на пожарных автомобилях Американского производства, необходимо отметить их размещение не только на крыше, но и в области фар головного освещения, декоративной решетки радиатора и на боковых поверхностях, что соответствует уровню глаз водителя легкового автомобиля и кроссовера.

Проведя замеры расстояний (от поверхности земли, до верхней точки проблескового маячка) были получены следующие результаты, показанные на рисунках (рис. 3 и 4).



Рисунок 3 – Измерение высоты размещения проблесковых маячков на примере АЦ-10-150(КАМАЗ-65225)018МИ (справа) и АЦ-3,6-60 (E-ONE-INTERNATIONAL 4900)

Наиболее низкое размещение маячков (от поверхности земли до верхних точек пожарного автомобиля) наблюдается у автолестницы «HURAGANE» серии «E-ONE», которое составляет 1100 мм у маячка, расположенного на передней лицевой панели кабины, следующий (по вертикали) проблесковый маячок расположен на крыше, высота размещения составляет 2480 мм. На автоцистерне американского производства АЦ-3,6-60 (E-ONE-INTERNATIONAL 4900) в передней части интегрированного капота расположены передний (высота размещения 1240 мм) и боковой (высота размещения 1330 мм) проблесковые маячки, высота размещения маячков (световой балки) на крыше – 2550 мм. Для сравнения исследовано размещение проблесковых маячков на достаточно

распространенной автоцистерне производства УСПТК (Российская Федерация) на шасси КАМАЗ. Необходимо отметить, что на данном автомобиле проблесковые маячки расположены не только на крыше (высота от поверхности земли 3200 мм), но и на боковых поверхностях пожарной надстройки в верхней части (расстояние по вертикали от земли – 3000 мм).



Рисунок 4 – Расстояние от поверхности земли (в мм) и расположение проблесковых маячков на пожарных автомобилях

Рассмотрев расположение проблесковых маячков, мы видим более низкую горизонтальную виртуальную линию их размещения на пожарных автомобилях производства США. Отчасти это связано с более лояльными требованиями (конструкторскими, сертификационными) по данному вопросу, но в тоже время учитывался опыт работ пожарно-спасательных подразделений, которые выносили те или иные предложения, с которыми считались.

На современных образцах пожарно-спасательных автомобилях, некоторыми отечественными производителями (например, фирмой «Приоритет») в инициативном порядке размещаются проблесковые маячки как в передней части кабины ниже оконной линии, так и на боковых поверхностях (рисунок 5), но распространенность таких современных автомобилей очень ограничена.



Рисунок 5 – Расположение проблесковых маячков в передней части и боковых поверхностях (обведены синими кругами) на примере АЛ-42 (КАМАЗ 63934)

В тоже время необходимо отметить, что эксплуатация пожарно-спасательных автомобилей с «минимальным количеством» проблесковых маячков очень распространена на территории нашей страны. В рамках формулирования конкурсной Идеи, авторами предлагается дооснастить имеющиеся типы пожарных автомобилей дополнительными маячками.

В рамках выполнения конкурсного задания был разработан макетный образец размещения проблесковых маячков на примере АЦ-6,0-40 (УРАЛ-5557), который показан на рисунке 6. Специальные световые сигналы в боковой части расположены на высоте 1300 мм в оптимальных точках с точки зрения других участников движения на легковых автомобилях.



Рисунок 6 – Макетное размещение проблесковых маячков на примере АЦ-6,0-40 (УРАЛ-5557)

#### Пути реализации предложения

Расчет стоимости внедрения данного технического решения приведен в таблице 1.

Таблица 1

|  | <b>Наименование</b>   | <b>Количество, шт.</b> | <b>Сумма, руб.</b> |
|--|---|------------------------|--------------------|
|  | Специальные световые сигналы для передней части 2*48 Led светодиодные | 2                      | 1800               |
|  | Светодиодные световые сигналы FSC для боковой части (3 шт. на борт)   | 6                      | 9000               |
|  | Крепежные элементы  | 8 комплектов           | 650                |
|  | Блок управления   | 1                      | 2000               |
|  | <b>Итого:</b>   |                        | <b>13450</b>       |

Рассматриваемое техническое решение было представлено на Всероссийской научно-практической конференции в Академии гражданской защиты МЧС России с очным выступлением.



Рисунок 7 – Очное выступление на Всероссийской научно-практической конференции в АГЗ МЧС России в декабре 2022 года подтверждено Сертификатом участника

### **Оценка результата внедрения**

Считаем, что представленная в заявке практически-ориентированная Идея, направленная на повышение визуальной идентификации пожарно-спасательных автомобилей при оперативном движении в транспортном потоке крупных городов будет замечена отечественными производителями пожарно-спасательной техники, а разработчики документов государственного регулирования прислушались бы к предложениям и оперативно вносили соответствующие изменения и дополнения.

## Органайзер для оперативного штаба на месте пожара

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** начальник кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ (в составе учебно-научного комплекса «Пожаротушение»), подполковник внутренней службы, к.т.н. **Никишов С.Н.**; преподаватель кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ (в составе учебно-научного комплекса «Пожаротушение»), старший лейтенант внутренней службы **Анисимов В.В.**; доцент кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ (в составе учебно-научного комплекса «Пожаротушение»), подполковник внутренней службы, к.пед.н. **Ермилов А.В.**

### Краткое обоснование

В органайзере для оперативного штаба на месте пожара компактно размещены в одном месте основные предметы, которые могут понадобиться должностным лицам оперативного штаба (рис. 1). Основной особенностью предлагаемого органайзера является наличие в нем впервые разработанных «пожарных линеек» с трафаретами условно-графических обозначений пожарной техники и оборудования, соответствующие требованиям, приведенным в приложении №№ 10–11 к Боевому уставу подразделений пожарной охраны (рис. 2). На линейке оптимально подобраны наиболее часто используемые при составлении схем на пожаре условно-графические обозначения пожарной техники и оборудования.

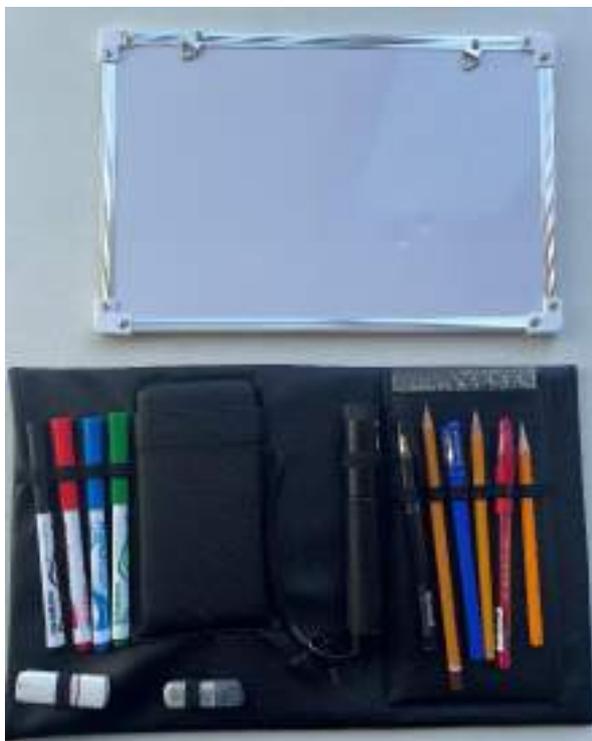


Рисунок 1 – Общий вид органайзера для оперативного штаба на месте пожара



Рисунок 2 – Общий вид «пожарных линеек»

Органайзер для оперативного штаба на месте пожара состоит из следующих элементов: органайзер с креплениями; магнитная доска; набор маркеров для магнитной доски; Пауэр Банк либо мобильный телефон; переходник Type C-USB 3.0; лазерная указка; флеш-накопитель usb; набор цветных ручек и карандашей; три пожарных линейки с условно-графическими изображениями пожарной техники, пожарно-технического оборудования и инструмента, авиации, развития и тушения пожара.

#### **Пути реализации предложения**

Органайзер для оперативного штаба на месте пожара может быть реализован в совершенствовании:

1. Профессиональной деятельности службы пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ ГУ МЧС России.
2. Учебно-воспитательного процесса обучающихся в вузах МЧС России в рамках изучения дисциплин: «Пожарная тактика», «Организация пожаротушения», «Управление силами и средствами при тушении пожаров и ликвидации последствий ЧС».

#### **Оценка результата внедрения**

Применение органайзера для оперативного штаба позволит сократить время выполнения ряда операций, в частности применение «пожарных линеек» позволит сократить время и повысит качество отображения на схемах расстановки сил и средств условно-графических обозначений пожарной техники и оборудования, соответствующие требованиям нормативных документов, так как в стрессовой ситуации или в условиях ограниченного времени должностные лица оперативного штаба могут наносить не верные символы, что в последующем может привести в заблуждение других должностных лиц или тратить время на поиск верного отображение из нормативного документа.

## Совершенствование рукавной линии DN 150

**Организация:** Главное управление МЧС России по Курской области

**Автор(ы):** начальник ПСО, полковник внутренней службы **Деревицкий О.И.**;  
заместитель начальника 1 СПСЧ по тушению крупных пожаров ПСО, майор  
внутренней службы **Бурцев В.М.**

### Краткое обоснование

В условиях тушения крупного пожара при подаче воды из открытого водоисточника посредством пожарной насосной станции возникают случаи перерывов в водоснабжении связанные с обрывом рукавной линии DN 150, особенно при подаче воды из низменности на возвышенность. Данное явление наблюдалось при тушении пожара в текущем году на предприятии «Белполь» в Курском районе где имеется не только значительный перепад высот между открытым водоисточником (рекой) и самим предприятием, но и большая удаленность. В случае повреждения рукавной линии на склоне возникает необходимость её полного опорожнения для замены поврежденного участка. После этого на заполнение рукавной линии затрачивается значительное время. При этом расход воды составляет 21 м<sup>3</sup>.

Сокращение времени восстановления подачи воды позволило бы значительно увеличить эффективность тушения пожара в описанных выше условиях. Для решения этого вопроса было бы целесообразно устанавливать в середину рукавной линии обратный клапан, который бы обеспечивал исключение опорожнения рукавной линии, находящейся выше обратного клапана в случае повреждения рукавов, расположенных ниже него. Это позволит сократить расход воды и время наполнения рукавной линии вдвое.

### Пути реализации предложения

Используя неисправную всасывающую сетку СВ 125 в качестве заготовки, за счет наличия в её корпусе работоспособного обратного клапана путем крепления методом сварки с двух сторон к ней полугаек с условным проходом DN 150 возможно изготовление обратного клапана. Данные клапаны целесообразно устанавливать в центре рукавных линий. Для слива воды из рукавной линии после её использования в корпусе клапана необходимо предусмотреть сливной кран, изготавливаемый из неисправного перекрываемого пожарного ствола.

### Оценка результата внедрения

Для достижения поставленной цели – сокращения времени на восстановление работоспособности рукавной линии DN 150, целесообразно укомплектовывать пожарные рукавные автомобили двумя обратными клапанами.

## Точка крепление путевого троса

**Организация:** Главное управление МЧС России по Смоленской области

**Автор(ы):** начальник отделения ФПС ГПС по кадровой работе с личным составом отдела кадровой, воспитательной работы и профессионального обучения старший лейтенант внутренней службы **Ходыко Е.П.**

### Краткое обоснование

При тушении пожаров в сильнозадымленных помещениях как ориентир для движения к месту ведения действий по тушению пожара и обратно или при эвакуации и спасении используется путевой трос. Перед входом в непригодную для дыхания среду газодымозащитник, замыкающий звено ГДЗС, закрепляет конец путевого троса карабином за конструкцию у поста безопасности. Пост безопасности выставляется на свежем воздухе, таким образом, при прокладке путевого троса возможны следующие события:

- 1) негерметичное закрытие дверей в задымленное помещение;
- 2) повреждение путевого троса при попытке герметизации помещения;
- 3) потеря времени на поиск конструкции для крепления, способной выдержать прилагаемую нагрузку.

Избежать перечисленных событий и повысить эффективность действий по тушению пожаров в задымленных помещениях возможно обеспечив точку крепления сразу при входе в помещение справа на одинаковом расстоянии от пола (85 сантиметров) используя анкерный болт с широким кольцом. Обеспечение точек крепления имеет определяющее значение на крупных объектах с открытым пространством и объектах с массовым пребыванием людей.

### Пути реализации предложения

Стоимость анкерного болта с кольцом составляет в районе от 100 до 250 рублей за единицу, а установка не требует специальных навыков кроме как просверлить отверстие соответствующего диаметра. Общей эстетики помещения кольцо не нарушит и может быть покрашено в красный цвет, как дополнительная система обеспечения пожарной безопасности.

### Оценка результата внедрения

Установка точек крепления путевого троса позволит избежать попадания дыма в обездымленные помещения, исключить приток воздуха через негерметично закрытые двери, а также позволит исключить трату времени на поиск точки крепления, тем самым повысив скорость поиска и спасения людей, движения к очагу пожара, а как следствие, ликвидации пожара. Действия специалистов звена ГДЗС по поиску точки крепления станут целенаправленными, ведь они будут точно знать о ее наличии в одинаковом месте на одинаковой высоте. Навыки по креплению отработаются в ходе пожарно-тактических учений и занятий на данных объектах. Установка может быть осуществлена собственниками помещений при внесении соответствующих изменений в требования нормативных правовых актов в области систем обеспечения пожарной безопасности.

## Сушильная камера для лицевых частей СИЗОД и для средств индивидуальной защиты рук и головы пожарных

**Организация:** 92 ПСЧ 20 ПСО ФПС ГПС управления по Колпинскому району Главного управления МЧС России по г. Санкт-Петербургу

**Автор(ы):** начальник караула 92 ПСЧ 20 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Мамедов Ш.С.**

### Краткое обоснование

Сушильная камера для лицевых частей СИЗОД и для средств индивидуальной защиты рук и головы пожарных предназначена: для оперативной сушки данных средств во время проведения работ по тушению пожаров и проведения АСР, а также при следовании к месту постоянной дислокации, для экономии время при включении в боевой расчет техники в кратчайшие сроки.

### Пути реализации предложения

Сушильная камера изготовлена из алюминия в виде короба, размерами: высота – 890 мм; ширина – 290 мм; глубина – 415 мм, также в нем находятся алюминиевые полки. Подача теплого воздуха осуществляется от воздушного отопителя (АЦ) через легкую термостойкую полимерную трубку.

### Оценка результата внедрения

Реализация данной идеи позволит уменьшить временные показатели при включении в боевой расчет после пожара или ЧС, так же увеличит комфорт личного состава.



## Пневматические ножницы для резки и вскрытия металлических конструкций

**Организация:** 18 ПСЧ 8 ПСО ФПС ГПС управления по Василеостровскому району Главного управления МЧС России по г. Санкт-Петербургу

**Автор(ы):** начальник караула 18 ПСЧ 8 ПСО, капитан внутренней службы **Пожар А.С.**; старший инструктор по вождению пожарного автомобиля – водитель 18 ПСЧ 8 ПСО, старший сержант внутренней службы **Доронин Г.Е.**

### **Краткое обоснование**

Пневматические ножницы для резки и вскрытия металлических конструкций (корпус автомобиля, металлическая кровля).

Вскрытие и разборка конструкций на пожаре важны в борьбе с возгораниями и обеспечении безопасности. Работы выполняются пожарными и спасателями, обладающими необходимыми знаниями и навыками.

Такие действия помогают облегчить доступ пожарных к очагу возгорания и минимизировать его распространение, что способствует более эффективному контролю над пожаром и защите жизней и имущества.

Создание разрывов в крыше нужно для контроля распространения пожара и дыма. Пожарные применяют специальные инструменты и методы, чтобы сделать прорезы или удалить часть кровли. Такой подход поможет уменьшить давление внутри здания, облегчить выход дыма и тепла, а также повысить эффективность операций по тушению пожара.

Все эти виды работ требуют от пожарных определенных навыков, знаний и опыта. Важно учитывать безопасность и правильно оценивать риски перед проведением этих операций. Пожарные должны быть обучены использованию специализированного инструмента.

Данная инновация сокращает время вскрытия металлического полотна, минимизирует временные показатели, позволяет работать в задымленной зоне, что не позволяет делать механизированному инструменту.

### **Пути реализации предложения**

Учитывая проведенный объем работ и возникшие сложности при их выполнении затраты на реализацию этой идеи составляют:

пневматические ножницы – 4000 рублей;

шланг высокого давления 3 метра с переходниками – 1000 рублей.

Итоговая стоимость оборудования 5000 рублей.

### **Оценка результата внедрения**

Реализация данной идеи позволит уменьшить временные показатели в ликвидации пожара, последствий ДТП без образования искр при вскрытии корпуса автомобиля. Возможность использовать пневматические ножницы от разъёма для спасательного устройства или от отдельного баллона на сжатом воздухе.



## Планшеты оперативного штаба пожаротушения

**Организация:** 11 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** заместитель начальника отряда – начальник 11 ПСЧ 1 ПСО капитан внутренней службы **Кетов В.С.**

### Краткое обоснование

В большинстве случаев штаб пожаротушения создается по повышенному рангу пожара, когда прибывает большое количество техники, руководство отряда и Главного управления. Информация новому руководителю тушения пожара или должностным лицам штаба пожаротушения передается на слух и в большинстве случаев не дает полного понимания обстановки на пожаре. Перед началом проведения работ были поставлены следующие задачи:

- требуется создать планшет, в котором можно будет быстро перемещать фишки в виде позывных техники гарнизона и служб жизнеобеспечения;
- планшет должен быть максимально информативный, где мы можем узнать места расположения автомобилей, водоисточников, стволов, эвакуированных и спасенных людей;
- планшет требуется сделать легким, так как его надо будет носить с собой для быстрой корректировки информации;
- требуется создать планшет, который позволит организовать сбор, обработку и анализ данных об обстановке на месте пожара, передачу необходимой информации руководителем тушения пожара.

### Пути реализации предложения

Для изготовления идеи понадобилась доска магнитно-маркерная, изоленга черная, набор маркеров, потайные магниты и бирки изготовленные при помощи 3D принтера.

| № п/п  | Наименование материала             | Количество | Сумма, руб. |
|--------|------------------------------------|------------|-------------|
| 1.     | Доска магнитно-маркерная 600 × 450 | 2 шт.      | 2600        |
| 2.     | Изоленга черная                    | 1 м        | 150         |
| 3.     | Набор маркеров                     | 1 шт.      | 150         |
| 4.     | Потайные магниты                   | 30 п.      | 400         |
| 5.     | Бирки (позывные) на 3D принтере    | 30 шт.     | 1700        |
| Итого: |                                    |            | 5000        |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

При наличии таких планшетов в штабе пожаротушения работа должностных лиц на пожаре и учениях облегчается, так как существует полная информация о пожаре и задействованных на нем сил и средств. Владение такой информацией постоянно позволяет РТП принимать быстрые и грамотные решения.

### Оценка результата внедрения

Быстрое восприятие руководителем тушения пожара и должностными лицами штаба пожаротушения информации об обстановке на пожаре.



## Мишень для проведения соревнований по боевому развертыванию

**Организация:** 10 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** заместитель начальника 10 ПСЧ 1 ПСО капитан внутренней службы **Дуванов В.И.**

### Краткое обоснование

Создание контрольной мишени для проведения соревнований по пожарно-прикладному спорту. Мишень имеет ёмкость 15 литров, изготовлена из прозрачного материала, оборудована светозвуковыми сигналами, обозначающими окончание заполнения мишени.



### Пути реализации предложения

Для проведения соревнований по боевому развертыванию требуется наличие мишени, которая согласно п. 57.9 приказа Министерства Sports РФ № 189 от 21.03.2023 «Правила служебно-прикладного вида спорта – пожарно-спасательный спорт», должна иметь ёмкость не менее 15 литров, изготовленная из прозрачного материала, оборудованная светозвуковыми сигналами, обозначающими окончание заполнения мишени.

Было принято решение, создать установку (далее – мишень) своими силами используя при этом минимум затрат. Для изготовления мишени потребовалось: профильная труба, оргстекло, пластиковый бак, комплект микроконтроллеров. Также на установку было принято решение установить световой сигнал и динамик.



Создана мишень с 2 режимами работы:

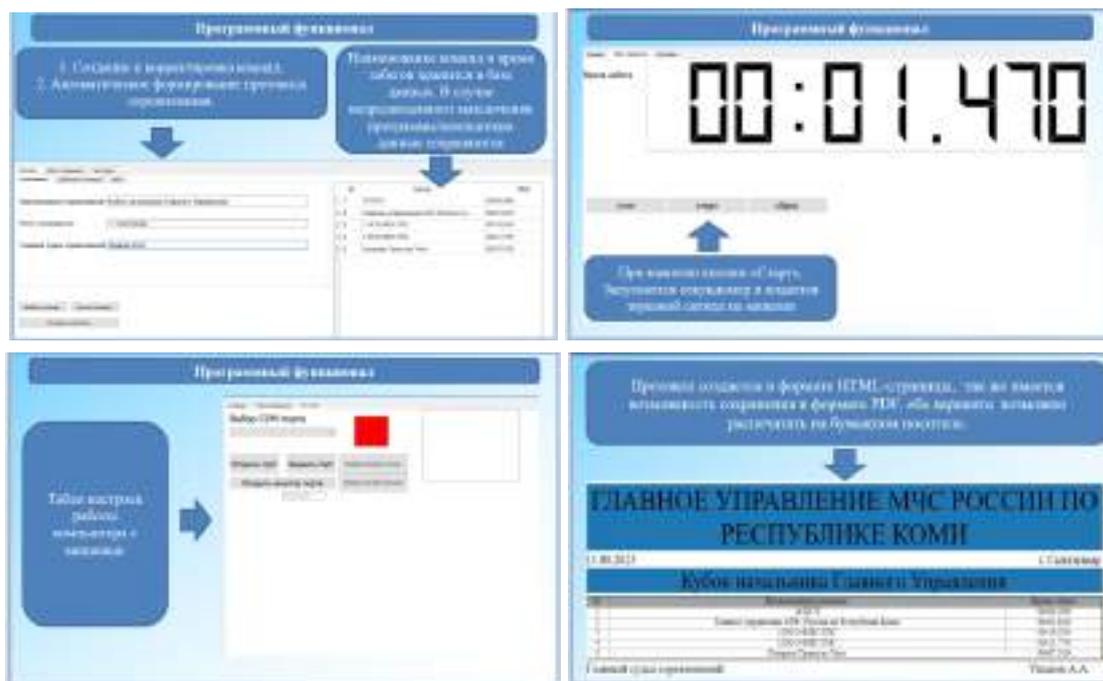
1. Полуавтоматический: при заполнении ёмкости на 10 литров срабатывает светозвуковой сигнал, фиксация времени происходит остановкой секундомера судьями;

2. Автоматический режим работы: к мишени подключается компьютер (далее – ПК) с предварительно установленным программным обеспечением, фиксация времени происходит автоматически в программе на цифровом табло с автоматическим добавлением времени в базу данных и формированием протокола.

При проведении испытаний, выявлено, что конструкция, установленная на асфальте, выдерживает давление 6 атм. при расходе ствола РСКУ-8 6 л/с. Оргстекло выдержало напор, смещение конструкции не произошло.

Подробнее про программное обеспечение:

Программа специально разработана для возможности проведения автоматического финиша на соревнованиях по пожарно-прикладному спорту. Программа считывает информацию с блока управления, установленного на мишени, когда уровень воды поднимается выше отметки 10 литров, магнитный датчик срабатывает и отправляет сигнал на компьютер. Так же программа имеет возможность осуществлять подачу звукового сигнала для подачи старта: при нажатии кнопки «Старт» автоматически подается звуковой сигнал длительностью 1 сек.



Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п | Наименование материала     | Количество | Сумма, руб. |
|-------|----------------------------|------------|-------------|
| 1     | Профтруба                  | 15 м       | 3000        |
| 2     | Оргстекло, h=10 мм         | 1 шт       | 3000        |
| 3     | Емкость пластиковая        | 1 шт       | 800         |
| 4     | Комплект микроконтроллеров | 1 шт.      | 800         |
| 5     | Световой прибор «Мигалка»  | 1 шт       | 300         |

|   |                           |       |      |
|---|---------------------------|-------|------|
| 6 | Звуковой сигнал «Сирена»  | 1 шт  | 300  |
| 7 | Комплект Болт-шайба-гайка | 20 шт | 200  |
|   | Итого                     |       | 8400 |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Мишень пригодна для использования как на соревнованиях по ПСП с возможностью автоматической фиксации времени (согласно п.42 приказа Министерства Sports РФ № 35 от 28.01.2020 «Правила служебно-прикладного вида спорта – пожарно-спасательный спорт»), так и в подразделениях для проведения соревнований среди дежурных караулов. Мишень выдерживает попадание струй из пожарных стволов с большим расходом.

#### **Оценка результата внедрения**

Внедрение мишени в подразделениях для проведения соревнований по пожарно-прикладному спорту в дисциплине боевое развертывание. По сравнению с аналогами, продаваемыми в интернет-магазинах (цена мишеней варьируется от 75-140 тыс. рублей), при этом мишень имеет собственное программное обеспечение с возможностью сохранения результатов в базе данных и автоматическому формированию протоколов результатов. При помощи данного изделия возможно проведение соревнований в дежурных караулах (например, на звание «Самый точный ствольщик»), что способствует повышению навыков работы с пожарными стволами.

## PCY-01 (рукавный сматыватель усовершенствованный)

**Организация:** 12-ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** начальник караула 12-ПСЧ 1 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Елин А.В.**

### Краткое обоснование

В связи с многочисленными пожарами и занятиями, для быстрого восстановления боевой готовности подразделений был разработан инструмент, для ускоренного сматывания пожарных напорных рукавов в скатку под названием «PCY-01» (рукавный сматыватель усовершенствованный). Позволяет быстро восстановить боеготовность подразделения после использования пожарных, напорных рукавов, с минимальными трудовыми затратами личного состава.



### Пути реализации предложения

Для изготовления PCY-01 понадобится: труба металлическая диаметром 25 мм и длиной 120 см, шпилька металлическая диаметром 12 мм и длиной 40 см, адаптер ледобура, шуруповёрт мощностью не менее 4 ампер.



Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала      | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| 1.                       | Труба металлическая(Д-25)   | 1 шт.      | 100 руб.    |
| 2.                       | Шпилька металлическая(Д-25) | 1 шт.      | 100 руб.    |
| 3.                       | Адаптер ледобура            | 1 шт.      | 700 руб.    |
| 4.                       | Шуруповёрт (4 ампер)        | 1 шт.      | 5000 руб.   |
| Итого затраты составили: |                             |            | 5900 руб.   |

Примечание: указанные материалы приобретались, в строительном и рыболовном магазинах.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: РСУ-01 позволит быстро восстановить боеготовность подразделений после пожаров, ПТУ и ПТЗ, уменьшить трудозатраты личного состава, занимает мало место при перевозке в АЦ, не требует использования дополнительных ресурсов.

**Оценка результата внедрения**

Быстрое восстановление боеготовности подразделений после использования пожарных, напорных рукавов, с минимальными трудозатратами личного состава.

## Перекладина для мойки ДАСВ

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС ГУ МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу

**Автор(ы):** старший инженер-руководитель дежурной смены старший лейтенант внутренней службы **Каленов В.Н.**

### Краткое обоснование

Перекладина для мойки ДАСВ необходима для облегчения процесса мойки ДАСВ.

### Пути реализации предложения

Полипропиленовая труба d30 мм с толщиной стенки 5 мм.

Крепление трубы к стенке выполняется посредством неподвижного разъемного штифтового соединения.

Изготовление данной детали осуществляется при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Практический опыт применения перекладины показал положительный результат. Мойка ДАСВ стала удобнее так как позволяет освободить руку мойщика. Перекладина не будет мешаться при мойке маски и легочного автомата, так как легко и быстро снимается.



## Экспонометр ГДЗС

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС ГУ МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу

**Автор(ы):** старший инструктор-пожарный старший прапорщик внутренней службы **Кулик А.А.**; старший инженер-руководитель дежурной смены старший лейтенант внутренней службы **Каленов В.Н.**

### Краткое обоснование

Экспонометр существенно упрощает и ускоряет работу постового на посту безопасности путем экономии времени на вычисления нужных значений.

### Пути реализации предложения

Бумага формата А4;

Листы для ламинирования.

Изготовление данной детали осуществляется при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Данный экспонометр успешно применяется личным составом при проведении занятий по решению пожарно-тактической задачи, пожарно-тактических учений и при работе на пожарах.

Фото изобретения:



## Крепление для ДАСВ на АЦ 8.0-70 (43118)

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС ГУ МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу

**Автор(ы):** старший инструктор-пожарный старший прапорщик внутренней службы **Бутенко Д.В.**

### Краткое обоснование

Крепление для ДАСВ на АЦ 8.0-70 (43118) необходима для надежной и удобной фиксации на штатном месте, а также быстро открепления ДАСВ.

### Пути реализации предложения

Быстросъемная металлическая пряжка.

Изготовление данной детали осуществляется при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Практический опыт применения крепления показал положительный результат. Ранее АЦ 8.0-70 (43118) было укомплектовано лентой контактной (липучка), данная лента имела быстрый износ и требовала частой замены. Применение быстросъемной металлической пряжки продлевает срок эксплуатации крепления для ДАСВ, а также на практическом опыте сократилось время открепления аппарата от штатного места. При работе на пожаре зачастую на чехлах ДАСВ остается опил, влага, стекловата и т.п., и крепление лентой контактной зачастую не выполняло свою функцию от загрязнения, в отличии быстросъемной металлической пряжки, которое не боится вышеперечисленной загрязнений.



## Сушилка для масок ДАСВ на пост ГДЗС

**Организация:** 26 ПСЧ 22 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Башкортостан

**Автор(ы):** начальник караула 26 ПСЧ 22 ПСО капитан внутренней службы **Мишин Ф.Ф.**

### Краткое обоснование

Для организации обслуживания СИЗОД предлагается оборудовать посты(базы) ГДЗС при отсутствии сушилкой для масок ДАСВ. Приспособление представляет собой размещенную горизонтальную трубу из ПВХ диаметром 100 мм, электрический бытовой вентилятор для вытяжки, диаметром 100 мм, патрубков с резьбой для крепления масок ДАСВ.

### Пути реализации предложения

Крепление ПВХ труб производится с помощью замков крепления, электрический бытовой вентилятор крепится саморезом. Изготовление приспособления возможно при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление сократит время сушки масок ДАСВ, что благоприятно повлияет на боеготовность подразделений.



## Применение водометных движителей для целей пожаротушения

**Организация:** 26 ПСЧ 22 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Башкортостан

**Автор(ы):** начальник 26 ПСЧ 22 ПСО, подполковник внутренней службы **Алексеев Д.Л.**; заместитель начальника службы – начальник смены СПТ Главного управления, майор внутренней службы **Косаткин В.А.**

### Краткое обоснование

Быстросъемный модуль водометного движителя относится к области пожарного оборудования. Обеспечивается возможность сбора выбрасываемой гидрореактивной установкой, водометным движителем с консольно расположенным импеллером, плавсредства водной струи для целей пожаротушения. Устройство выполнено в виде съемного конструктивно законченного модуля, представляющего собой тело вращения. Модуль состоит из герметичного корпуса, с расположенным в нем аппаратом выпрямления водной струи, с креплениями передним срезом к корпусу водометного движителя, взамен водоводного канала и рулевых устройств, задним срезом, резьбовым соединением оборудуется быстросмыкаемой арматурой, применяемой в коммуникациях пожаротушения, обеспечивая соединение пожарных рукавов, и присоединение к пожарному оборудованию. Дает возможность применения плавсредства не только для передвижения и транспортировки, но и в качестве полноценного насоса, подавая воду и откачивая (перекачивая) её.

Известны водометные движители в виде приводимого во вращение импеллера (рабочего колеса осевого насоса), установленного в водоводном канале корпуса на валу, опирающемся на подшипники, размещенные возле торцов трубообразного кожуха, охватывающего вал.

В данной конструкции импеллер установлен на приводном валу ротора консольно, а подшипники ротора размещены в кожухе перед ним по ходу движения водного потока, при этом осевой насос является частью водовода. Водоводный канал, расположенный в корпусе судна, выполняет одновременно роль статора импеллера. Трубообразный кожух, в котором расположен приводной вал с подшипниками, в двух разнесенных местах жестко закреплен на водоводе.

Недостатком такой конструкции является ее низкая технологичность в изготовлении, техническом обслуживании, ремонте, а также отсутствии возможности быстрого съема водоводного канала, замены его на предлагаемый прототип, расширяя возможности используемой техники.

Известен водометный движитель с консольно расположенным импеллером выполнен в виде съемного конструктивно законченного модуля, представляющего собой тело вращения. Модуль состоит из герметичного корпуса, например трубы, с расположенным в нем приводным валом с подшипниками. При этом корпус пересекает стенку водоводного канала по посадке с зазором, а другим концом соединен через пилон с обечайкой импеллера, сопряженной с задним срезом водоводного канала по посадке с зазором. Сопло сопрягается с задним срезом обечайки импеллера по посадке с зазором и фиксируется замками. Повышается технологичность в производстве и эксплуатации за счет выделения осевого насоса во взаимозаменяемую конструктивно законченную сборочную единицу, меняемую конструктивно законченную сборочную единицу. Замена водоводного канала и рулевого механизма быстросъемным модулем фиг. 1 обеспечивает применение

гидрореактивной установки в целях пожаротушения, аппарат выпрямления воды 2 обеспечивает направление водной струи устраняя излишние завихрения. Дополнительный водоотвод 3 обеспечивает охлаждение двигателя при статичном положении плавсредства.

Целью полезной модели является повышение эффективности использования техники с сохранением мощностных характеристик, экономия за счет применения сравнительно меньших затрат для выполнения одинаковых задач в векторе пожаротушения.

### **Пути реализации предложения**

Внутренние воды России представлены густой сетью больших и малых рек. По территории страны протекает около 120 тысяч рек, протяженностью более 2,5 млн км. Водохранилищ и озер насчитывается более 2 млн 90 процентов Российских городов и населенных пунктов имеет акватории. Роль этих водных артерий огромна для хозяйственной деятельности человека. Однако негативным аспектом является то, что во время весенних половодий, паводков и наводнений уровень воды рек и озер поднимается в разы. В результате происходит затопление земель сельскохозяйственного назначения и населенных пунктов, разрушаются дороги, повреждаются коммуникации. Оказание эффективной помощи населению и ликвидация последствий подобных чрезвычайных ситуаций осложняется многими факторами.

Одним из направлений решения проблемы является применение маломерных судов (катеров). Анализ всего имеющегося спектра лодок и моторов, изготавливаемых отечественными производителями, показал, что наиболее эффективным судном является вместительным, но малогабаритный катер с небольшой осадкой и водометным двигателем, который способен проникнуть даже в отдаленные заводы речных акваторий, обеспечит уверенное продвижение по мелководью, водоемам с засоренной водой, подтопленным населенным пунктам или строениям, что позволит подойти вплотную к берегу и облегчить посадку людей.

Катер оснащенный гидрореактивной установкой (водометом), обеспечивающий движение судна при помощи силы, создаваемой путем выброса водяной струи, при небольшой доработке, дает возможность применения плавсредства не только для передвижения и транспортировки, но и в качестве полноценного насоса, подавая воду или откачивая ее. При возникновении возгораний в непосредственной близости к акватории (строений городской застройки, лесные массивы, санатории и базы отдыха) спасательный катер с необходимым пожарно-техническим вооружением занимает позицию к непосредственной близости к объекту для его эффективного тушения. Производится развертывание пожарно-технических средств и выход на позиции ствольщиков. Выбрасываемая водометом вода формируется в оригинальном устройстве и направляется по пожарным рукавам в зону горения. Также одной из важных особенностей конструкции и оснащения катера является откачка воды из подтопленных строений, территорий.

Применение новой техники значительно повысит возможность спасательных подразделений. Небольшой вес и габариты катера дают возможность его транспортировки по дорогам общего пользования без дополнительных разрешений, а оперативность решения задач возрастает в несколько раз. Доставка личного состава подразделений по высокой и, как правило, сильно замусоренной воде будет быстрой и безопасной. Любая акватория для катера становится судоходной.

При тушении лесных пожаров катер будет дополнительной тактической единицей в помощь огнеборцам и воздушным судам МЧС. Особенно важным фактором является оперативность реагирования на помощь населенным пунктам и местам, где водные пути являются единственными путями сообщения с «большой» землей.

Цель изобретения – является повышение эффективности использования техники с сохранением мощностных характеристик, экономия за счет применения сравнительно меньших затрат для выполнения одинаковых задач в векторе пожаротушения.

Достижение цели происходит путем быстрой смены водоводного корпуса с рулевыми устройствами водометного движителя плавсредства на модуль сбора и выпрямления выбрасываемой водной струи и направления для целей пожаротушения.

### Оценка результата внедрения

На сегодняшний день имеется прототип быстросъемного модуля водометного движителя, готов к работе и прошедший ряд проверочных испытаний. Представленный проект является начальным звеном новой технологии пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ. Для повышения тактико-технических характеристик катер может быть оборудован более мощной силовой установкой и оригинальным узлом двухвинтового осевого насоса. На предварительных испытаниях опытный образец катера при выполнении поставленных задач показал свою технологичность и работоспособность.

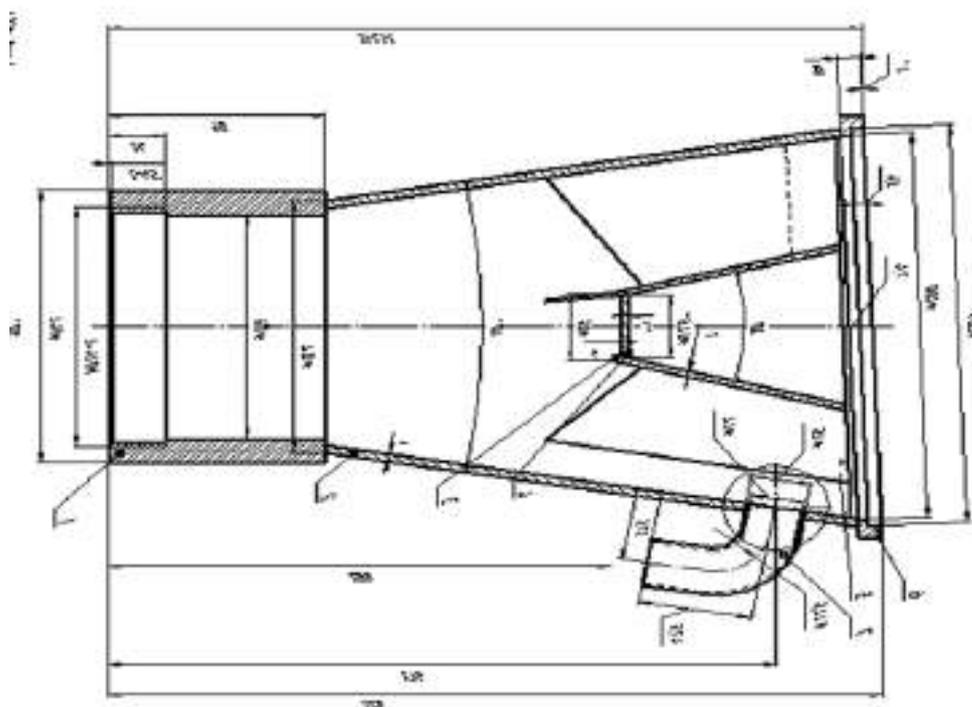


Рисунок 1 –схема № 1 быстросъемного модуля

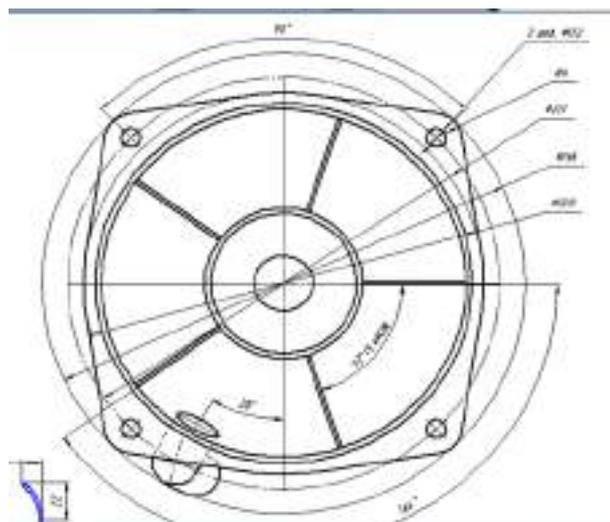


Рисунок 2 – схема № 2 быстросъемного модуля

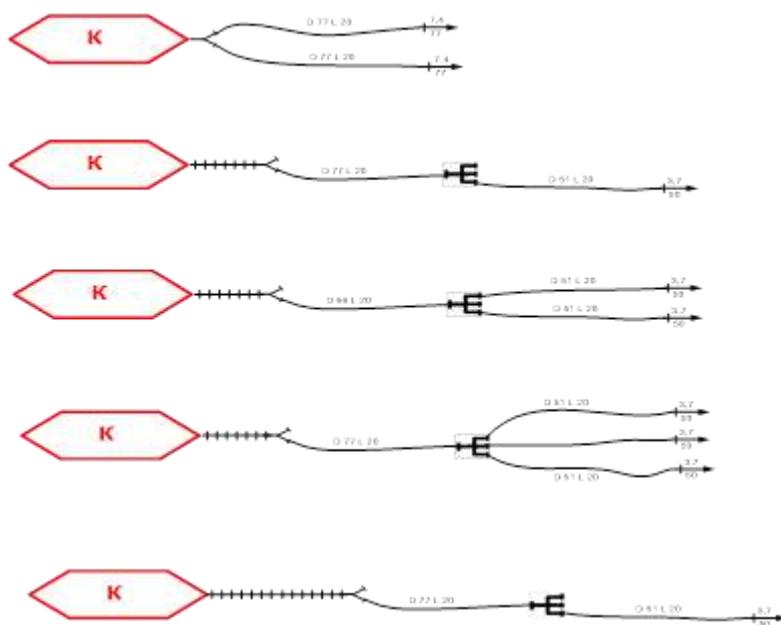


Рисунок 3 – Схема расстановки





## Методические рекомендации по изготовлению стола для хранения наполненных и пустых баллонов и проведения проверок ДАСВ

**Организация:** Главное управление МЧС России по Республике Мордовия

**Автор(ы):**

### Краткое обоснование

Стол обеспечивает:

- удобное хранение баллонов (как наполненных, так и пустых), а также в закрытом состоянии стол применяется для выполнения проверок ДАСВ.

Отличительные особенности:

- безопасное хранение за счет амортизирующего материала;
- удобство при выполнении проверки ДАСВ;
- небольшие габариты, позволяющие вместить до 54 баллонов.

### Пути реализации предложения

Для изготовления требуется:

- столешница – 6 шт.;
- ЛДСП – 1 лист;
- фанера – 1 лист;
- петля мебельная – 18 шт.;
- амортизирующий материал – 10 м<sup>2</sup>;
- войлок на ячейки -10 м<sup>2</sup>;
- алюминиевые вставки на столешницу – 18 шт.

### Оценка результата внедрения

Значительная экономия полезного пространства базы ГДЗС, удобство при обращении с баллонами для дыхательных аппаратов.



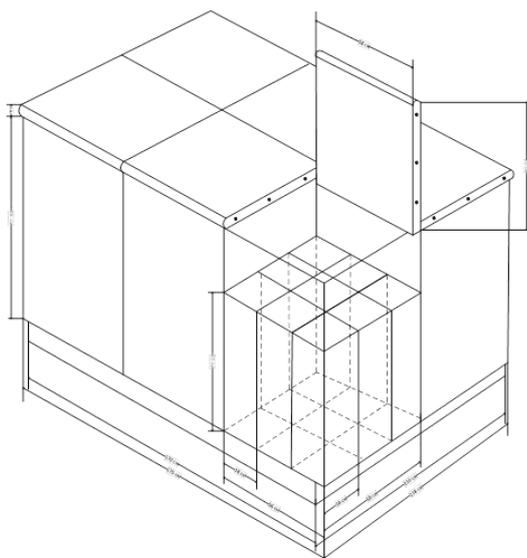
Общий вид



В открытом виде



Выполнение проверки ДАСВ



Макет

## Стопорное устройство дверное подвесное (СУДП)

**Организация:** 31 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Самарской области

**Автор(ы):** старший помощник начальника дежурной смены службы пожаротушения 31 ПСО майор внутренней службы **Емелин О.В.**

### **Краткое обоснование**

Стопорное устройство дверное подвесное предназначено для фиксации дверного полотна в открытом положении на время проведения боевых действий по тушению пожара или аварийно-спасательных работ, что исключает применение для данных целей не предназначенного для этого пожарно-технического вооружения или подручных средств.

### **Пути реализации предложения**

Устройство выполняется из стальной проволоки условным диаметром 5 мм, длиной 300 мм, путем придания ей необходимой формы, как вручную, так и на станочном оборудовании.

### **Оценка результата внедрения**

Сократить время оперативного реагирования пожарно-спасательных подразделений при выполнении поставленных задач.

## Стенд для проведения гидравлических испытаний

**Организация:** Главное управление МЧС России по Волгоградской области

**Автор(ы):** заместитель начальника 20 ПСЧ 1 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Багаутдинов А.Т.**

### Краткое обоснование

Пожарно-спасательными подразделениями ежегодно проводятся плановые гидравлические испытания пожарных колонок, стволов и различной рукавной арматуры. Испытания гидравлического пожарно-технического оборудования, как правило, проводятся при помощи соединения их между собой различными способами и созданием требуемого давления в них насосом пожарного автомобиля через напорные рукава. Проведение проверки пожарных колонок возможно лишь на пожарном гидранте, при этом давление в городской водопроводной сети недостаточное, редко превышает 3–3,5 кг/см<sup>2</sup>.

Для проведения гидравлических испытаний, проверок после ремонта, замены деталей и устранения течей, а также учитывая, требования инструкций заводов-изготовителей пожарно-технического вооружения и нормативной документации по их эксплуатации был разработан стенд для проведения гидравлических испытаний.

### Пути реализации предложения

Для изготовления стенда требуется: фанера 2–3 м<sup>2</sup>, металлический уголок 30 × 30 длиной 3 м, различного диаметра металлические трубы с наружной резьбой, полугайки от пожарных рукавов диаметром 51, 66, 77 мм и заглушки к ним, верхняя часть стояка пожарного гидранта с резьбой под пожарную колонку, манометр, а также полипропиленовые трубы, краны, углы, тройники, резьбы.

На стенде предусмотрена возможность проведения гидравлических испытаний при помощи ручного опрессовщика, без применения насоса пожарного автомобиля.

### Оценка результата внедрения

Личным составом подразделения отмечается эффективность данного изобретения. Применение стенда позволяет качественно проводить гидравлические испытания пожарно-технического вооружения на базе любого пожарно-спасательного подразделения, в том числе и пожарных колонок.

Данное изобретение было внедрено в работу подразделения в 2020 году, важным является безопасность при применении стенда, специальное обучение личного состава не требуется.



Комплект составляющих для изготовления стенда



Стенд готов к работе



Испытание пожарной колонки



Испытание ручных  
пожарных стволов



Работа стенда при испытании

## Сухотруб для заправки огнетушащими веществами

**Организация:** 12 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Волгоградской области

**Автор(ы):** начальник караула 12 ПСЧ 1 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Субботин Д.А.**

### Краткое обоснование

Устройство для быстрой заправки водой пожарного автомобиля АЦ-9-50 на базе шасси УРАЛ 4320 от пожарного гидранта, водовозок и других автоцистерн, а также с помощью гидроэлеватора напрямую в цистерну через верхний люк емкости автоцистерны.

### Пути реализации предложения

Для изготовления сухотруба необходим отрезок металлической трубы  $\varnothing$  80–85 мм, длиной 130–140 см. На оба конца трубы наносятся резьбовые соединения для присоединения рукавных полугаек  $\varnothing$  77 мм.

Для исключения перегибов напорного рукава, заборную часть сухотруба требуется изогнуть под  $90^\circ$  вниз. Соединение сухотруба с верхним люком цистерны обеспечивается «полурукавом» из напорного рукава  $\varnothing$  77 мм и длиной 50–60 см.

Сухотруб крепится к корпусу автоцистерны с помощью металлических хомутов и болтов, с учетом размещения пожарно-технического вооружения, а также удобного и практичного его открепления.

Металлические части устройства проходят шлифовку, грунтовку и окрашиваются автоэмалью..

### Оценка результата внедрения

Данное изобретение было внедрено в работу подразделения в январе 2022 года. Применение в практической деятельности позволяет, за счет большой пропускной способности огнетушащих веществ, существенно сократить время заправки автоцистерны, особенно при проведении боевых действий по тушению пожара.

Заправка водой через сухотруб производится практически после каждого боевого или учебного применения пожарного автомобиля, личный состав подразделения отмечает простоту и безопасность использования.



Размещение сухотруба на цистерне



Соединение сухотруба и люка «полурукавом»



Место подсоединения для пожарного рукава

## Дымокамера «КУБ»

**Организация:** 6 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Волгоградской области

**Автор(ы):** начальник 6 ПСЧ 1 ПСО подполковник внутренней службы **Корыткин С.С.**

### Краткое обоснование

Комплекс 2-х уровневый, деревянный, обит металлическим листом, размерами: 6 метров в длину и ширину, в высоту 4 метра. В дымокамере имеются один вход и два выхода с разных сторон. Ширина туннелей 1 м, высота не более 1,5 м, имеются искусственные препятствия походу движения.

Лабиринт представляет собой совокупность препятствий, имитирующих различную планировку помещений, перепад высот, стесненность пространства, тупиковые зоны, ложные направления.

Дымокамера, оборудована световой и звуковой аппаратурой, а также дымогенератором для создания максимально приближенных к реальным условиям боевой работы газодымозащитников в непригодной для дыхания среде.

### Пути реализации предложения

Для сборки дымокамеры на ровной земляной площадке укладывается основание – брус 150 × 150 × 6000 мм (20 шт.), полученная коробка сверху обшивается не струганной доской 100 × 300 × 6000мм (100 шт.).

Далее komponуется первый вертикальный уровень комплекса, для этого используются деревянные строительные паллеты, всего 150 шт. (количество зависит от конфигурации лабиринта), которые крепятся между собой и к основанию с помощью саморезов по дереву (3,5 × 70 мм около 5 тыс. шт.) и металлических уголков.

После завершения начального этапа сборки, первый уровень сверху, также обшивается не струганной доской 100 × 300 × 6000мм (100 шт.), второй уровень возводится аналогично первому. Корпус комплекса обивается металлическими листами – примерно 90 м<sup>2</sup>.

Уровни возведены таким образом, что имитируют нахождение газодымозащитников внутри реального помещения и представляют собой сложную систему из проходов, люков, дверей, лазов, труб. Для компоновки комплекса используются плотная резина, металлические бочки, листы фанеры, гипсокартона, металлические петли, деревянные ящики, одежда, детские игрушки и др.

Лабиринт сконструирован с одним входом и двумя выходами, десятью трапами и небольшими лестницами, что позволяет изменять его конфигурацию и сложность, создавая новые маршруты, в том числе и с помощью деревянных перегородок.

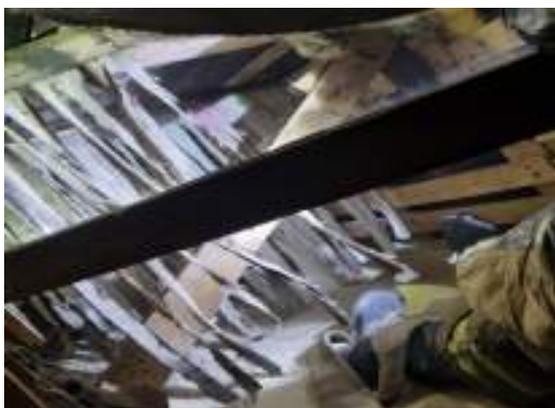
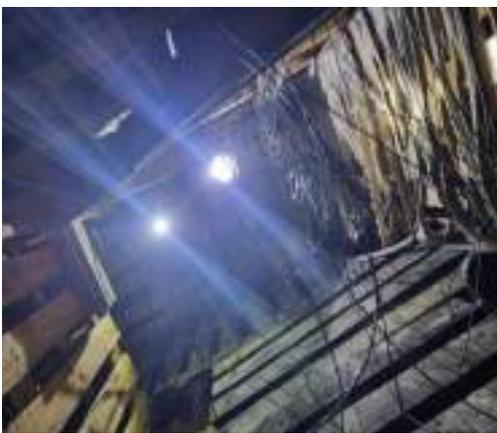
### Оценка результата внедрения

Проведение занятий в дымокамере «КУБ» на постоянной основе вырабатывает у газодымозащитников формирование психологической готовности к действиям в экстремальной ситуации, позволяет совершенствовать профессиональные навыки и выработать высокий уровень выносливости, физической работоспособности и тепловой адаптации к повышенным температурным нагрузкам.

Данное изобретение было внедрено в работу подразделения в 2023 году.



Сборка комплекса



Дымокамера готова к применению

## Модернизация (конструктивные изменения) крепления сигнальной мачты к корпусу моторной лодки «Wyatbot-490 pro»

**Организация:** Центр ГИМС Главного управления МЧС России по Республике Калмыкия

**Автор(ы):** начальник отдела регистрационной и экзаменационной работы **Василенко А.Ю.**

### Краткое обоснование

На данный момент конструкцией крепления сигнальной мачты к корпусу моторной лодки «Wyatbot-490 pro» предусмотрено в жестком (сварном) варианте (предусмотрено заводом изготовителем), который имеет ряд недостатков:

1. При транспортировке данного судна по бездорожью к водным объектам, расположенным на значительном удалении от пунктов дислокации инспекторских подразделений сварочные швы крепления сигнальной мачты не выдерживают нагрузки и лопаются, что может привести к падению и поломке самой мачты, сигнального устройства, ходовых огней, обрыву электропроводки.

2. В связи с этим приходится периодически проваривать сварные швы, учитывая материал корпуса и сигнальной мачты (алюминий), выполнение такой работы обходится от 3 до 5 тысяч рублей.

Во избежание материальных затрат и рабочего времени на устранение вышеизложенных недостатков, предлагается изменить способ крепления сигнальной мачты от жесткого (сварного) варианта к варианту сбора и разбора вручную, что занимает минимальное количество времени (до 10 минут).

### Пути реализации предложения

Приобретены комплекты быстросъемных разъемов для подключения электрических проводов сигнальной мачты и фиксаторы для ее крепления.

Проведена работа по переподключению электрических проводов, и врезке мест под фиксаторы и клипсы.

В комплектацию устройства входит:

Фиксатор сигнальной мачты: длина – 6 см, ширина – 4 см, толщина – 2 см.

Комплект разъемов 3 пиновый герметичный – 2 комп.

Болт М8 × 40 – 4 шт.

Клипсы для фиксации труб диаметр 25 мм – 2 шт.

### Оценка результата внедрения

Складывание сигнальной мачты при транспортировке снимает нагрузку со сварочных швов крепления, что приведет к более продолжительной работе материалом корпуса. При складывании мачты аэродинамическое сопротивление уменьшается, что приводит к уменьшению расхода бензина при транспортировке.



Рисунок 1 – Мачта установлена плавсредство готово к спуску на воду



Рисунок 2 – Со съёмной мачтой для транспортировки плавсредства

## Переоборудование АЦ в пожарный автомобиль пенного тушения

**Организация:** 22 ПСЧ 6 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ростовской области

**Автор(ы):** начальник 22 ПСЧ 6 ПСО подполковник внутренней службы Григоренко А.Б.

### Краткое обоснование

Автомобиль пенного тушения (АПТ) принципиально не отличается от АЦ. На них используются пожарные насосы, ПТВ и арматура водопенных коммуникаций идентичная тем же насосам, ПТВ и арматуре, что на АЦ. В современных АПТ могут быть оригинальные насосы, имеются различия в конструкции АЦ, в схемах водопенных коммуникаций, отсутствуют пенобаки. Но данное конструктивное исполнение АПТ позволяет использовать его не только для тушения пеной, но и водой, если ею заправлена цистерна АПТ.

### Пути реализации предложения

На начальном этапе была заменена металлическая емкость АЦ на две пластиковые по 1 куб. м., т.к. пластик химически нейтрален к агрессивным средам. На раме из швеллера выварено основание для емкостей, которые, жестко соединенные друг с другом, установлены и укреплены лентами по примеру крепления оригинальной емкости. Коммуникации выполнены из полипропиленовых труб различного диаметра. По примеру сообщающихся сосудов выполнено соединение емкостей магистралью, но имеется возможность перекрыть каждую по отдельности. Соединение магистрали с емкостями выполнено дюритом (чтобы из-за вибрации не произошло разрыва). При входе в насосный отсек через тройник произведена разводка. Один вывод идет в полость всасывающего патрубка, через кран, второй, так же через запорное устройство, в пеносмеситель, где дозатором устанавливается необходимое количество пенообразователя и насос работает как на обычной АЦ (при условии, что вода подается во всасывающий патрубок). Если закрыт кран на пеносмеситель и открыт во всасывающий патрубок насоса, то пенообразователь подается в выбросной патрубок и в другое оборудование для приготовления рабочего раствора.

В пожарном насосе произошли минимальные изменения: отключена вакуумная система.

Из оргстекла выполнен элемент стенки насосного отсека для удобства слежения за уровнем жидкости в емкостях.

Смета затрат:

Две пластиковые емкости по 1 куб. м. – 10 000 руб.;

Швелер 200 (12 метров) – б/у металл, 20 руб./кг = 3000 руб.;

Электроды (1 кг) – 250 руб.

Полипропиленовые трубы различного диаметра с кранами – 5000 руб.

Изготовление возможно с минимальными материальными затратами на базе ПСЧ.

Целесообразность идеи:

В современных АПТ могут быть оригинальные насосы, имеются различия в конструкции АЦ, в схемах водопенных коммуникаций, отсутствуют пенобаки.

Но данное конструктивное исполнение АПТ позволяет использовать его не только для тушения пеной, но и водой, если ею заправлена цистерна АПТ.

#### Оценка результата внедрения

Доставка к месту пожара запаса пенообразователя и ПТВ, а также для подачи пенообразователя к пеносмесителям, может быть использован в комплекте с другими пожарными автомобилями для подачи пенообразователя к магистральным пеносмесителям. Автомобиль может использоваться как самостоятельная боевая машина с забором воды из водоема или водопроводной сети.



Вид сверху. Две емкости вместе



Коммуникации



Краны на емкостях



Насосный отсек.  
Тройник



Ввод во всасывающий  
патрубок



Оргстекло

## Расширение функциональных способностей дежурной шлюпки «Фаворит F470D» с подвесным лодочным мотором «Mercury 25Jet»

**Организация:** СПЧС ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ростовской области

**Автор(ы):** начальник водолазной службы – старший водолазный специалист СПСЧ капитан внутренней службы **Насонов В.И.**

### Краткое обоснование

В целях расширения тактических возможностей применения плавсредства «Дежурная шлюпка Фаворит F470D» с подвесным лодочным мотором «Mercury 25Jet».

### Пути реализации предложения

Пожарная насадка-уловитель на водомет (рисунок 1) изготавливается из нержавеющей трубы различного диаметра, состоит из непосредственной насадки на водомет, кронштейна крепления, и отводящего патрубка напорного рукава, примерный эскиз представлен на рисунке.

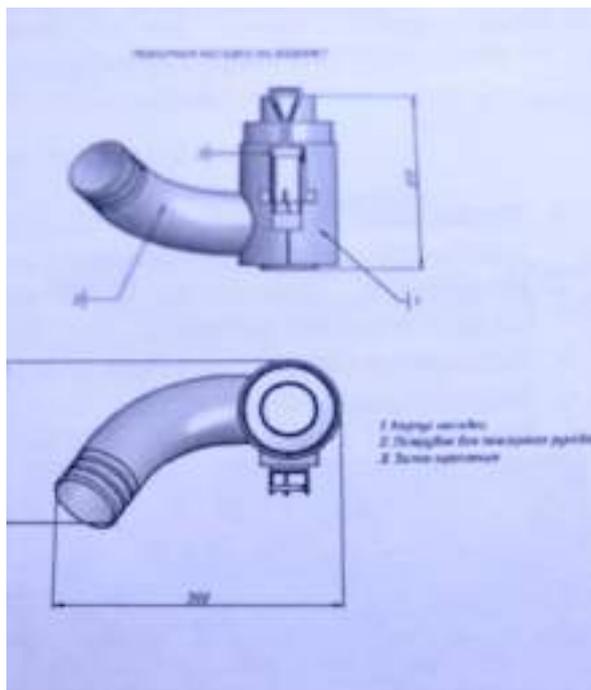


Рисунок 1 – Пожарная насадка-уловитель на водомет

Смета затрат:

Транспортировочная тележка:

- труба квадратная 40 мм × 40 мм × 3 мм – 2500 руб.,
- фанера, колеса – 1200 руб.

Пожарная насадка-уловитель на водомет:

- труба нержавеющая диаметром 80 мм – 1500 руб., 110 мм – 1000 руб., 42 мм – 1000 руб.

ВСЕГО: 7200 руб.

Целесообразность идеи:

Плавсредство «Дежурная шлюпка Фаворит F470D» с подвесным лодочным мотором «Mercury 25Jet». используется, как спасательное плавсредство, средство доставки спасателей и пожарных к месту ЧС или пожара по рекам, озерам и другим водоемам Российской Федерации. Вместимость шлюпки 6 человек включая судоводителя, при тушении островов и прибрежной зоны, остро встает вопрос подачи огнетушащих средств. Основные средства пожаротушения, в этом случае: хлопушки и ранцевые огнетушители. Идея усовершенствования пожарной насадки-уловителя на водометный подвесной лодочный мотор «Mercury 25Jet» увеличит тактические возможности по тушению ландшафтных пожаров с использованием водяных стволов.



Рисунок 2 – Транспортная тележка с установленным подвесным лодочным мотором «Mercury 25Jet»

### **Оценка результата внедрения**

Установка пожарной насадки-уловителя на водометный подвесной лодочный мотор «Mercury 25Jet» позволит произвести отбор воды от сопла водомета в напорный рукав и далее к трехходовому разветвлению с подачей воды ориентировочно 40 л/с на удаление 200 метров удаления от среза воды, что увеличит тактические возможности по тушению ландшафтного пожара. Так же при установке подвесного лодочного мотора «Mercury 25Jet» на транспортную тележку, его возможно использовать, как мобильную мотопомпу, где отсутствует возможность подхода плавсредства.

## Рама для компактного крепление ГАСИ «Медведь» в отсеке пожарного автомобиля АЦ-2,5-40 (5313)

**Организация:** 39 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 39 ПСЧ 10 ПСО лейтенант внутренней службы **Евсеев Н.А.**

### **Краткое обоснование**

Приспособление представляет собой прикреплённую к стенке левого переднего отсека раму с креплениями для ГАСИ «Медведь». Рама сварена из металлического профиля 20 мм × 20 мм. Размеры рамы по вертикали 400 мм × 600 мм, по горизонтали 300 мм × 350 мм. Крепится рама болтами на 8 мм, 2 болта к задней стенке отсека и 2 болта к полу отсека. Места соприкосновения инструмента с креплениями обклеены резиновыми дверными уплотнителями.

На вертикальной части расположено винтовой фиксатор для крепления «Ножниц комбинированных (модель НК 2080)» и подвесная система для крепления «Ручного насоса (модель РН 2080М)». На горизонтальной части расположены крепления для «Силовой цилиндра одноштокового (модель СЦ 2080-1М)».

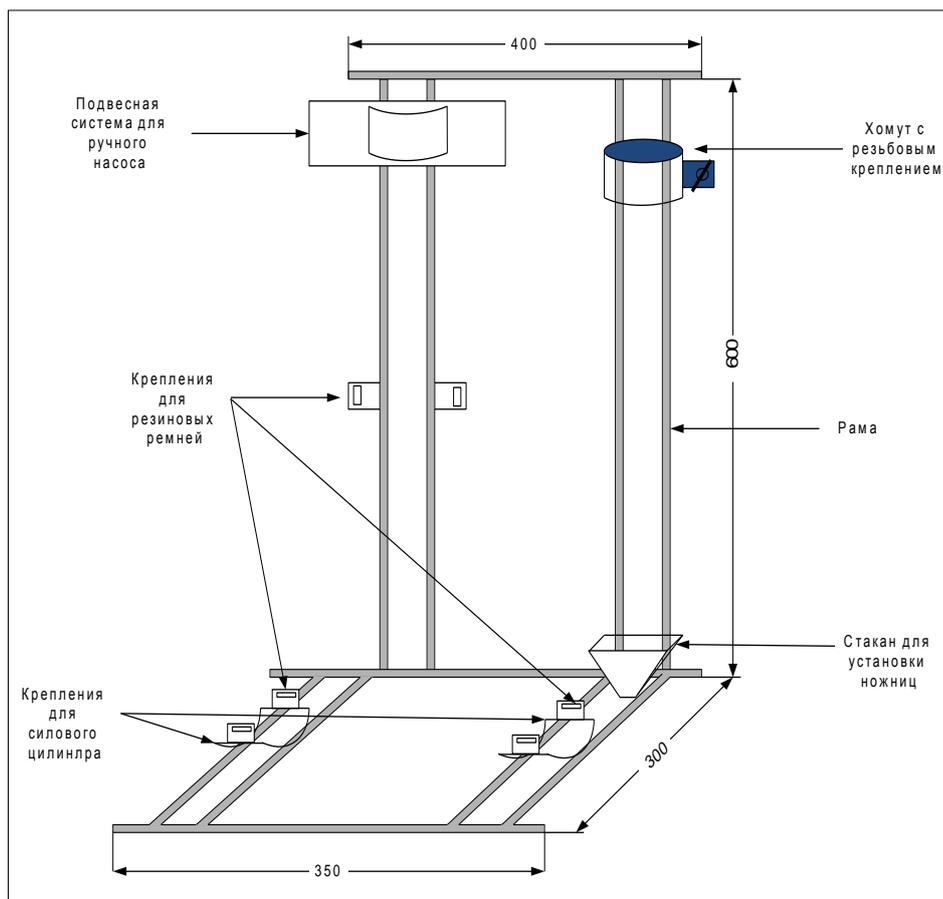
### **Пути реализации предложения**

Установка «Ножниц комбинированных (модель НК 2080)» производится в вертикальном положении при помощи крепления с винтовым зажимом. В двух сантиметрах левее на подвесной системе расположен «Ручной насос (модель РН 2080М)» крепление производится при помощи резинового ремня с фиксатором. «Силовой цилиндр одноштоковый (модель СЦ 2080-1М)» расположен горизонтально в нижней части рамы и крепится при помощи двух резиновых ремней с фиксаторами.

Изготовление приспособления возможно при минимальных материальных затратах, в пожарно-спасательных частях при наличии электросварочного оборудования.

### **Оценка результата внедрения**

Данное приспособление, за счёт рационального расположения, позволит максимально компактно разместить ГАСИ «Медведь» в отсеке пожарного автомобиля АЦ-2,5-40 (5313)» и других пожарных автомобилях. Система креплений и их расположение обеспечивает приведение в максимально короткие сроки ГАСИ «Медведь» в рабочее состояние, позволяя снимать каждый инструмент в отдельности. Конструкция рамы обеспечивает надёжность и устойчивость крепления ГАСИ «Медведь» к любым перегрузкам в условиях бездорожья, что обеспечивает соблюдение правил охраны труда при следовании подразделения на вызов.



Рамы для компактного крепление ГАСИ «Медведь»  
в отсекепожарного автомобиля АЦ-2,5-40 (5313)



Общий вид рамы



Крепление «Ножниц  
комбинированных (модель НК 2080)»



Крепление «Ручной насос (модель РН 2080М)»





Крепление «Силового цилиндра одноштокового (модель СЦ 2080-1М)»



Общий вид крепления ГАСИ «Медведь» в отсеке пожарного автомобиля АЦ-2,5-40 (5313)»

## Приспособление для отработки упражнения «Установка автоцистерны на пожарный гидрант»

**Организация:** 30 ПСЧ 4 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 30 ПСЧ 4 ПСО **Комиссаров В.В.**; 30 ПСЧ 4 ПСО **Богданов В.А.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой металлическую конструкцию, выполненную из колеса автомобиля ЗИЛ-131 состоящей из флянца пожарного гидранта встроенного в металлическую часть колеса.

### Пути реализации предложения

С помощью устройства упражнение установка автоцистерны на пожарный гидрант производится в практически реальных условиях без выезда на водоисточник.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление исполнено в 30 ПСЧ 4 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Красноярскому краю в г. Бородино.

Применение данной идеи позволит отрабатывать данное упражнение на территории пожарного депо без выезда на водоисточник.



## Оборудование переносного пункта зарядки для руководителя тушения пожара, ликвидации ЧС, участка работ

**Организация:** Главного управления МЧС России по Новосибирской области

**Автор(ы):** начальник управления организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ полковник внутренней службы **Ярцев Д.В.**

### Краткое обоснование

При ликвидации чрезвычайных ситуаций на различных крупных объектах (тушении крупных пожаров, проведении аварийно-спасательных работ), которые длятся длительное время (от суток и более), руководитель работ или руководитель боевого участка пользуется различными средствами связи или освещения.

При длительной работе электронные средства требуют подзарядки. При этом, зачастую отсутствует возможность подзарядки в штатных местах (автомобили связи и освещения, автомобили оперативных групп), но есть возможность использовать электрическую сеть 220 В, например в пунктах обогрева или от электрогенераторов.

### Пути реализации предложения

Для подзарядки аккумуляторных батарей электронных средств связи (радиостанций, мобильных телефонов) и средств освещения (переносных индивидуальных или групповых фонарей) изготовлен – переносной пункт подзарядки.

Для изготовления переносного пункта подзарядки использован б/у дипломат. В котором на жесткой основе, закреплены зарядные устройства различных необходимых видов. Устройства закреплены на жесткой основе при помощи резинового жгута. Устройства включены с сетевой удлинителем.

Для использования, дипломат (сумка) берется с собой на место ЧС или вывозится на оперативном автомобиле руководителя. По прибытии на место ЧС, сетевой удлинитель подключается к источнику 220 В – электрогенератор, электрическая розетка в помещениях. При необходимости производится зарядка.

Использованные материалы:

- лист пластика (или картон);
- ткань для обшивки;
- резиновый жгут;
- люверсы;
- б/у дипломат, сумка.

Стоимость приобретенных материалов до 1 000 рублей.

### Оценка результата внедрения

Повышение оперативности действий должностных лиц на пожаре по управлению силами и средствами, работа электронных средств связи и освещения в бесперебойном режиме. Отсутствие необходимости искать место зарядки на удаленном расстоянии.



Зарядные устройства внутри дипломата,  
с установленными средствами связи  
и освещения



Жесткая основа для установки  
зарядных устройств, оборудованная  
резиновым жгутом для фиксации

## Оборудование комнаты сушки боевой одежды пожарного инфракрасными обогревателями

**Организация:** 66 ПСЧ 5 ПСО Главного управления МЧС России по Новосибирской области

**Автор(ы):** начальник 66 ПСЧ старший лейтенант внутренней службы Стасеев А.А.

### Краткое обоснование

Согласно требованиям приказа Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий №737 от 01.10.2020 г. «Об утверждении Руководство по организации материально-технического обеспечения министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». Боевая одежда пожарного должна содержаться в чистом и сухом виде.

### Пути реализации предложения

В комнате сушки боевой одежды пожарного предлагается оборудовать двумя инфракрасными обогревателями мощность 1 кВт каждый.

Стоимость оборудования:

инфракрасные обогреватели мощность 1 кВт каждый – 4 400 р.

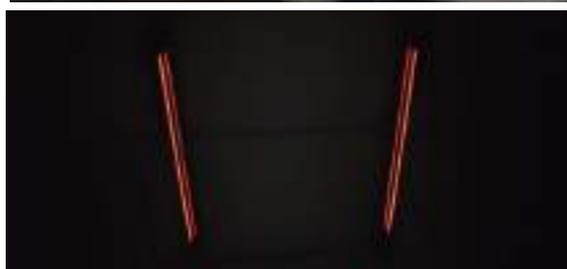
автомат на 16 А – 200 р.

Кабель ВВГ 3 × 2,5 4 м – 300 р.

Итого: 4 900 р.

### Оценка результата внедрения

Качественная сушка БОП особенно в весенний - осенний периоды, когда происходит отключение центрального отопления. Продление сроков носки БОП. Удобство в эксплуатации. Данная система позволяет полностью высушить защитную одежду пожарного всего караула, после ее применения за 5 часов.



## Приспособление для тушения пожаров в помещениях

**Организация:** 23 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Томской области

**Автор(ы):** заместитель начальника 23 ПСЧ 3 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Ковязин И.М.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой: изогнутый металлический отвод на 77 мм с соединительными головками.

### Пути реализации предложения

Изготовление данного приспособления возможно при минимальных материальных затратах на базе ПСЧ:

- соединительные головки 2 штуки (со склада) – 0 рублей;
- металлический отвод на 77 мм – 1 штука – 400 рублей;
- металлическая труба на 80 мм – 0,2 м – 500 рублей;

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление позволит проводить тушение пожара в ограниченных пространствах, зданиях, где существует угроза взрыва. Тушение возможно, находясь за стеной, либо другой строительной конструкцией. Служит для защиты личного состава, а также позволяет минимизировать последствия взрыва для ствольщика, поскольку ствольщик находится за стеной либо другой конструкцией и защищен от взрывной волны и осколков. Рационализаторское предложение апробировано в подразделении-инициаторе и используется постоянно в двух подразделениях Главного управления (23 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Томской области, 7 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Томской области).





## Модернизация трехколенной лестницы

**Организация:** 1 ПСЧ (по охране объектов ТГУ) 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Томской области

**Автор(ы):** начальник караула 1 ПСЧ (по охране объектов ТГУ) 1 ПСО лейтенант внутренней службы **Коновалов М.А.**

### Краткое обоснование

При работе с трехколенной лестницей, нужно соблюдать определенные правила охраны труда, одно из которых – удержание пожарным лестницы за тетивы пальцами рук, во время поднимания по ней второго пожарного, во избежание раскачивания и возможного падения лестницы. Удерживать нужно за внешние части тетив, для безопасности рук при непроизвольном складывании лестницы.

Такой прием требует достаточной сноровки и выносливости, при удерживании лестницы пальцами нужно прикладывать достаточно усилий, мышцы и связки предплечий и кистей рук испытывают большие нагрузки, особенно в крагах. При модернизации лестницы изменяется хват рук и удерживать лестницу становится в несколько раз легче и удобнее.

### Пути реализации предложения

Опытным путем установлено, что максимально удобное расположение ручек находится между 4 и 5 ступенькой лестницы. Концы веревки пропускаем, с одной стороны, через 4 и 5 ступеньки. Один конец складываем в петлю и фиксируем вязальной проволокой. Второй конец пропускаем через петлю и также фиксируем вязальной проволокой. Материальные затраты составят 200 рублей на одну единицу.

### Оценка результата внедрения

Данное внедрение не внесет изменений в конструкцию лестницы, данные ручки не мешают снятию лестницы со штатного места на пожарном автомобиле и ее установке обратно.



## Модернизированный неподвижный блок 3-х коленной лестницы

**Организация:** 3 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Томской области

**Автор(ы):** командир отделения 3 ПСЧ 1 ПСО старший прапорщик внутренней службы **Тайников И.А.**

### Краткое обоснование

В ручных 3-х коленных лестницах используется неподвижный блок выдвигного механизма, выполненный из алюминия. Из-за мягкости металла, со временем, при использовании лестниц, данный узел приходит в негодность. Предлагается изготовить данный механизм из черного металла, что усилит его прочность.

### Пути реализации предложения

Изготовление данного приспособления возможно при минимальных материальных затратах на базе ПСЧ:

- металлические пластины – 200 рублей;
- металлический прут – 100 рублей;
- сварка металла – 0 рублей.

### Оценка результата внедрения

Данное изобретение позволит увеличить срок службы ручных пожарных лестниц. Рационализаторское предложение апробировано в подразделении-инициаторе и используется постоянно в двух подразделениях Главного управления (3 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Томской области, 7 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Томской области).



неисправный механизм трехколенной лестницы, выполненный из алюминия



модернизированный механизм трехколенной лестницы, выполненный из стали



модернизированный механизм, установленный на трехколенной лестнице

## Рекомендации по ремонту РЛЮ подручными средствами

**Организация:** 4 ПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Амурской области

**Автор(ы):** начальник 4 ПСЧ, подполковник внутренней службы **Зуев П.А.**;  
пожарный 4 ПСЧ **Будько Ю.В.**

### **Краткое обоснование**

При тушении ландшафтных пожаров, высока вероятность разрушения пластиковых составляющих гидропульта РЛЮ. Причиной разрушения может стать как естественные процессы (усталостный износ пластика, заводской или технологический брак), так и «человеческий фактор» (небрежное обращение, механическое повреждение). Так, создаваемое усилие в гидропульте вызывает разрушение пластиковых запасных частей, которых в резерве, как правило, нет.

Результатом такого разрушения будет выход из строя РЛЮ, который на прямую повлияет на выполнение поставленной задачи по тушению пожара.

Для минимизирования рисков поломки, предлагаются методические рекомендации по ремонту РЛЮ.

### **Пути реализации предложения**

Для изготовления потребовались:

- не пригодный для дальнейшего использования подшипник;
- кусок резины.

### **Оценка результата внедрения**

Данное изделие исключит риски выхода из строя данного ПТВ.

## Исторический формуляр Свободненского пожарно-спасательного гарнизона

**Организация:** 6 ПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Амурской области

**Автор(ы):** начальник 6 ПСЧ, работник **Лобанок И.А.**; заместитель начальника части, работник **Хорошайлов Н.О.**

### Краткое обоснование

Историческое достояние каждой культуры, каждого народа складывается как из общественно признанных достижений, так и является основой жизни поколений, передающих свое наследие от человека к человеку на протяжении многих лет. Самосознание народа развивается и сохраняется не только в идеологии, архивах, исторических памятниках, искусстве, и литературе народа, как социально-исторической общности, но существует непосредственно рядом с каждым гражданином в виде личного имущества, предметов обихода, писем, дневников, фотографий, передающихся из поколения в поколение, и являющихся по истине, полной, но далеко не самой доступной и к сожалению почти не известной летописью истории.

Какая история нам понятнее и доступнее всего? Самым понятным и доступным остается старый семейный альбом фотографий, который есть в каждом доме, в каждой семье. Там, на фотографиях (старых и истрепанных, свеженьких и глянцевого, маленьких и больших), наши дети, наши деды и прадеды, мы сами, наша с вами жизнь. Мгновения нашей личной истории, вплетенной в историю страны по имени Россия.

Эти культурные ценности до сих пор практически не востребованы в качестве реального ресурса и резерва общественного развития народа. Вместе с тем, формирование позитивного образа современной России, выявление положительных тенденций в развитии как страны в целом, так и в отдельных сферах жизни, в частности, не возможны без неразрывной связи прошлого с будущим, которая передается из поколения в поколение, из века в век.

Наше прошлое – это наша собственная жизнь, жизнь наших предков, запечатленная на кусочках картона фотокамерой.

Замысел проекта состоит в том, чтобы через фотодокументы восстановить связь поколений.

Главный принцип - историография и духовность.

Историография трактуется как отражение эпохи, страны, города, человека в фотографии как историческом документе, ассоциирующимся в сознании с исторической непрерывностью и преемственностью процесса жизни, с перспективами развития и опытом предшествующих поколений.

### Пути реализации предложения

**Проект Исторический формуляр Свободского гарнизона-спасительного гарнизона «Свободный» «От истоков до современности»**



### Обоснование актуальности проекта

Исторический документ является неотъемлемой частью культуры народа и государства. Он является источником информации о прошлом, о жизни и деятельности людей, о событиях, которые происходили в прошлом. Он является основой для формирования исторического сознания, для воспитания патриотических чувств, для формирования уважения к истории своего народа и своей страны. Он является основой для формирования исторической памяти, для формирования чувства ответственности за будущее своего народа и своей страны. Он является основой для формирования исторической культуры, для формирования чувства гордости за свою историю, за свои достижения, за свои победы. Он является основой для формирования исторического сознания, для воспитания патриотических чувств, для формирования уважения к истории своего народа и своей страны. Он является основой для формирования исторической памяти, для формирования чувства ответственности за будущее своего народа и своей страны. Он является основой для формирования исторической культуры, для формирования чувства гордости за свою историю, за свои достижения, за свои победы.

**Формуляр включает несколько разделов**

















## Модернизация габаритных размеров пожарного автомобиля АЦ 6.0-40 (5557) NEXT

**Организация:** 12 ПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Амурской области

**Автор(ы):** начальник 12 ПСЧ, майор внутренней службы **Резаев М.А.**; старший водитель 12 ПСЧ, старший сержант внутренней службы **Иляшенко Д.С.**; водитель пожарного автомобиля, прапорщик внутренней службы **Мазур Е.Ю.**; водитель пожарного автомобиля, сержант внутренней службы **Передков М.Ю.**

### Краткое обоснование

В настоящее время идет централизованное обновление автомобильного парка подразделений пожарной охраны. Конечно, это обстоятельство не может не радовать. Довольно длительное время, на вооружении стояли автомобили, которые, порой, старше водителей, которые ими управляли.

Новая техника, обладает большей грузоподъемностью, большим запасом огнетушащих веществ и большим количеством ПТВ и О, а значит, имеет габаритные размеры, несколько большие, чем предшественники.

Однако, при проектировании современных образцов техники, упустили такой показатель, как размеры боксов пожарных депо.

Поступившие на вооружение Амурского пожарно-спасательного гарнизона АЦ 6.0-40 (5557) NEXT, оказались выше ворот большинства пожарно-спасательных подразделений области. С похожей проблемой столкнулись и наши соседи, пожарно-спасательный гарнизон Хабаровского края. Переделать ворота в большинстве пожарно-спасательных подразделений, не представляется возможным, поскольку в этом случае придется перестраивать все здание, что повлечет за собой массу проблем (большие расходы и затраты на строительные материалы, оплату всевозможных специалистов: проектировщиков, строителей, представителей БТИ и т.д.).

### Пути реализации предложения

Изучив автомобиль, пришли к пониманию, что за габариты ворот выходит ПТВ и О, размещенное на крыше (стационарный лафетный ствол, пеналы для размещения всасывающих и напорно-всасывающих рукавов, ГПС – 600, ручные пожарные лестницы и т.д.). Снять, что-либо из ПТВ с автомобиля, оказалось бы самым простым решением. Но, в связи с быстроразвивающейся логистической системой и строящимися складскими помещениями в приграничной зоне, отказ от лафетных стволов кажется самоубийственным.

Поэтому, приняли следующие решения и выполнены следующие работы:

1. Укоротили стационарный лафетный ствол на 20 см.
2. Убрали шаровой кран, получили сокращение высоты еще на 5 см.
3. Были перемещены пеналы напорно – всасывающих рукавов, с левой стороны на правую в вертикальном положении.
4. Для удобства подъема личного состава на крышу автомобиля по правой лестнице, блок с проблесковым маяком, фарой прожектором и камерой заднего вида, был смещен влево на 30 см.
5. Крепление штурмовой лестницы опустили на 10 см.
6. Были переделаны кронштейны, для крепления ГПС – 600 в горизонтальном положении.

## Создание комплексного изделия по спасению человека и ликвидации локальных возгораний

**Организация:** Главное управление МЧС России по Вологодской области

**Автор(ы):** заместитель начальника управления – начальник отдела организации наглядных и профилактических мероприятий управления надзорной деятельности и профилактической работы **Балин Р.С.**

### Краткое обоснование

При достаточно сильном возгорании и быстром распространении опасных факторов пожара, может возникнуть угроза жизни и здоровью эвакуирующимся, а также ответственным и (или) другим лицам предпринимаящим меры по тушению пожара на его начальной стадии.

С целью минимизации подобных рисков предлагается к рассмотрению идея создания комплексного изделия по спасению человека и ликвидации локальных возгораний для последующего внедрения (применения).

### Пути реализации предложения

Изделие представляет собой гибрид огнетушителя и самоспасателя – «два в одном»



Конструкция изделия состоит из двух металлических сосудов:

первый из которых предназначен для заполнения огнетушащим веществом – условное обозначение «огнетушитель» выполнен в классическом корпусе углекислотного огнетушителя типа ОУ-3/5 (расположен в верхней части);

второй для сжатого воздуха – условное обозначение «баллон» (расположен в нижней части), который необходим для маски самоспасателя (без фильтрующего элемента). Маска крепится к корпусу изделия, либо в нише для заправки «баллона».



Сжатый воздух через редуктор создаёт минимальное избыточное давление, но вместе с тем достаточное для препятствия проникновению опасных факторов пожара в маску самоспасателя.

В большинстве случаев время эвакуации из административных, общественных, производственных и других зданий составляет 3-5 минут. Расчёт запаса сжатого воздуха в «баллоне» рассчитывается исходя из данных временных показателей.

Создание изделия решает следующие задачи:

- безопасная эвакуация из среды не пригодной для дыхания, с возможностью применением огнетушителя при следовании в безопасную зону;
- локализация пожара в начальной стадии с минимальными рисками для жизни и здоровья;
- увеличение времени безопасного нахождения человека в условиях невозможной самостоятельной эвакуации;
- использование двух устройств одновременно, исключая отдельные поиски в состоянии паники.

Предполагаемый эффект:

Если пути эвакуации отрезаны опасными факторами пожара и эвакуация не представляется возможным, то время и правильные действия становится важнейшими факторами для сохранения жизни и здоровья.

В состоянии эмоционального стресса и паники, можно забыть место размещения самоспасателя или огнетушителя и взять только одно из необходимых устройств. Изделие позволит комплексно подойти к решению подобных случаев, в том числе для ответственных должностных лиц объектов различного функционального назначения.

Экономическое обоснование, затраты на производство изделия (при условии оптовых цен поставщика, без учёта работ (чел/час)):

Маска капюшонного типа без фильтра – ~ 300 руб.

Баллон с редуктором для сжатого воздуха – ~ 500 руб.

Баллон с огнетушащим средством (огнетушитель) – ~ 500 руб.

Шланг для подачи воздуха – ~ 100 руб.

Стоимость конечного продукта в 1 экземпляре: ~ 1400–2000 руб.

Стоимость конечного продукта в промышленном масштабе: ~ 1400 руб.

Стоимость для конечного потребителя: ~ от 1800 руб.

### **Оценка результата внедрения**

Изделие, непосредственно при эвакуации, обеспечит самостоятельный выход, в том числе через образовавшееся пламя и в условиях повышенного задымления.

Лицу, принимающему меры по ликвидации очага возгорания, создаются условия, при которых нахождение в зоне тушения допустимо в короткий промежуток времени и не приведёт к возникновению угрозы жизни и здоровью.

Предполагается, что изделие будет способствовать сохранению жизни и здоровью в случае, когда необходимо предпринять меры по спасению людей до прибытия подразделения пожарной охраны.

## Внесение изменений в конструкцию крепления СИЗОД на пожарном автомобиле АЦ 3,1-40(4331) модель 8ВР

**Организация:** 97 ПСЧ 60 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** начальник караула 97 ПСЧ 60 ПСО, лейтенант внутренней службы **Денисов А.В.**; помощник начальника караула 97 ПСЧ 60 ПСО, старший прапорщик внутренней службы **Давыдов П.Н.**

### Краткое обоснование

Внесение изменений в конструкцию крепления СИЗОД в пожарном автомобиле АЦ 3,2-40(4331) модель 8ВР. Предложение, реализованное в 97 ПСЧ на автомобиле АЦ 3,2-40(4331) модель 8ВР позволило устранить вышеизложенные недостатки в конструкции, повысить надежность крепления СИЗОД, при минимальных затратах.

### Пути реализации предложения

Штатное крепление СИЗОД в АЦ 3,2-40(4331) модель 8ВР выполнено в кабине с креплением к полу. При этом дыхательный аппарат устанавливается в нижнее крепление вентилем в низ, а в верхней части крепится зажимом за воздушный баллон. Оба крепления не достаточным образом фиксируют СИЗОД, остается опасность падения, во время движения автомобиля, вентилем аппарата на пол кабины. Верхнее крепление оставляет на композитном баллоне следы царапин, защитные чехлы рвутся и быстро приходят в негодность (фото № 1).

Исходя из опыта эксплуатации штатных креплений СИЗОД установлено, что их расположение не позволяет удобно усесться пожарному на заднем сидении кабины. Пожарный упирается в аппараты коленями (фото № 2), постоянно запинаясь о низко расположенные аппараты (фото № 3), что негативно сказывается на времени посадки в АЦ при вызове на пожар, выхода из АЦ по прибытии к месту вызова и приводит к загрязнению СИЗОД от обуви пожарного.

При обсуждении путей выхода из сложившейся ситуации, был предложен вариант удаления штатных креплений СИЗОД, изготовление нового крепления с изменением пространственного расположения аппаратов в кабине. Поднятие аппаратов выше от пола и удаление штатных креплений освободило пространство для ступней пожарного. Перемещение аппаратов ближе к переднему сиденью с наклоном нижней части дыхательного аппарата к переднему сиденью освободило пространство для колен пожарного. Использование одного крюка для крепления СИЗОД упростило конструкцию и сделало крепление более надежным.

Данный проект был реализован следующим образом:

в средней части кабины демонтируем распорную трубу, разделяющую кабину на две части (фото № 4);

снимаем боковую обшивку, под которой имеются резьбовые крепления (как с верху, так и снизу) (фото № 5);

изготавливаем пластины с двумя отверстиями под болт;

устанавливаем пластины по обе стороны кабины (фото № 7);

к профильной трубе 40 × 25, с торцов сваркой крепим эти пластины, изготавливаем из металла 2 мм крепления (крюки) под СИЗОД. Всю конструкцию красим и устанавливаем в кабину АЦ (фото № 8).

Снятую ранее распорную трубу устанавливаем ниже (отверстия с резьбой имеются), для нижнего упора аппаратов (фото № 8).

### Оценка результата внедрения

Предложение, реализованное на АЦ 3,2-40(4331) модель 8ВР в 97 ПСЧ повысило удобство посадки пожарных в кабине боевого расчета, снизило время, затрачиваемое при посадке в автомобиль и обратно. Повысило степень фиксации аппаратов в кабине. Количество креплений аппаратов увеличилось с 4-х до 5-ти вывозимых СИЗОД (фото № 9). Изменение конструкции крепления позволило закрепить аппараты выше на 22 см., освободить место для коленей пожарного и снизить вероятность загрязнения дыхательных аппаратов от обуви пожарного (фото №10-13).

При реализации идеи были достигнуты следующие результаты:

- удешевление конструкции. Стоимость затрат: профильная труба – 200 р., боковые пластины 0,1 м<sup>2</sup> – 100 р., крюки 5 штук – 250 р., краска – 250 р. Общая стоимость составила – 800 р.

- была повышена надежность крепления СИЗОД, путем исключения из конструкции не надежных узлов крепления СИЗОД в нижней части (откручивание и потеря опорных резинок) и постоянное откручивание верхних зажимов;

- дыхательный аппарат фиксируется вверх вентиляем (ранее закреплялся в низ вентиляем), что исключает его случайное открывание (пожарный постоянно упирался ногами в нижнюю часть дыхательного аппарата в том числе и в вентиль воздушного баллона);

- исключена возможность падения (удара) аппарата об пол, вентиляем воздушного баллона;

- установка нового крепления позволила переместить дыхательные аппараты ближе к передним сиденьям воспользовавшись не использованным ранее свободным пространством (проработан вопрос эргономики пространства кабины);

- увеличение высоты (размещения СИЗОД) от пола снизило вероятность загрязнения СИЗОД обувью пожарных.

- значительно возросло удобство использования (посадки пожарного) кабины.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 7



Фото 8



Фото 9

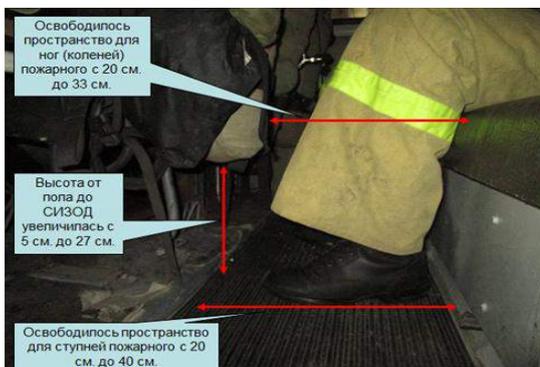


Фото 10



Фото 11



Фото 12



Фото 13

## Совершенствование пожарно-технического вооружения для ликвидации ДТП

**Организация:** Главное управление МЧС России по Вологодской области

**Автор(ы):** начальник 34 ПСЧ по охране села Липин Бор 7 ПСО **Алексеев А.В.**

### Краткое обоснование

Разработка средства стабилизации аварийного транспортного средства стоящего на колесах.

Начальником подразделения было принято решение разработать проект, а именно: средство стабилизации аварийного транспортного средства стоящего на колесах, которое состоит из двух подвижных рамок и трапециевидного, винтового домкрата.

Необходимо всегда помнить, что стабилизация поврежденного ТС осуществляется с целью устранения его раскачивания, сдвига, перевертывания, для обеспечения безопасной работы спасателей и безопасности пострадавших. Средства стабилизации устанавливаются сразу после определения плана проведения АСР.

### Пути реализации предложения

Для стабилизации используются специальные фиксирующие подкладки, упоры, Для фиксации поврежденного автомобиля в целях предупреждения его сдвига или перевертывания его стабилизируют. При этом, с учетом состояния его устойчивости, возможно использование специальных приспособлений и/или аварийно-спасательных средств из состава технического оснащения аварийно-спасательного автомобиля (пневмодомкраты, пневматические подушки, лестницы), а также привлекаемая вспомогательная дорожно-строительная техника, например, автокраны и подручные материалы.

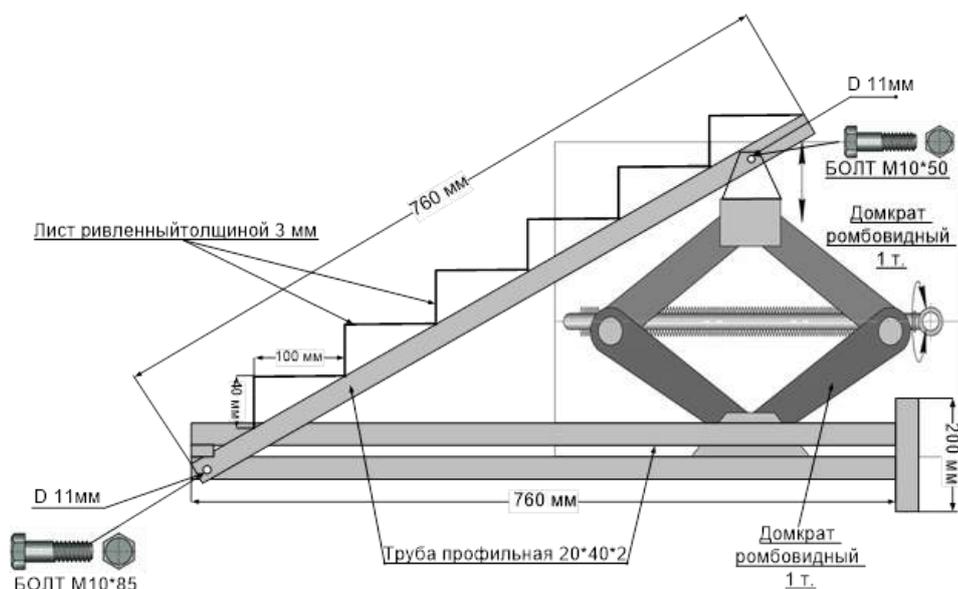


Схема средства стабилизации аварийного транспортного средства  
стоящего на колесах



## Ствол для тушения природных пожаров

**Организация:** Главное управление МЧС России по Вологодской области

**Автор(ы):** инженер ООСПиП 2 ПСО ФПС ГПС Руденко А.М.

### Краткое обоснование

Использование данного ствола позволяет значительно сократить время локализации и ликвидации природных пожаров, используя минимальное количество сил и средств.

### Пути реализации предложения

Ствол для тушения природных пожаров присоединяется через полугайку диаметром 51 мм выходному патрубку насоса пожарного автомобиля. Далее к стволу через резиновый рукав диаметром 32 мм присоединяется раструб, выполненный из металлической трубки, сплюсненной на конце. Расход воды данного ствола составляет 0,3–1 л/мин.

Данное устройство позволяет тушить пожар без дополнительной дозаправки водой пожарного автомобиля, облегчает труд пожарных, так как вместо пожарного рукава используется армированный шланг диаметром 32 мм длиной 15 метров, сокращается расход воды.

Немаловажными достоинствами устройства являются простота в изготовлении, невысокая цена и небольшие трудозатраты при его эксплуатации.

### Оценка результата внедрения

Мы предполагаем создание модели доступной, представленной в виде приложения, с указанием особенностей функционирования системы производства и снабжения Арктического региона энергией от водорода.

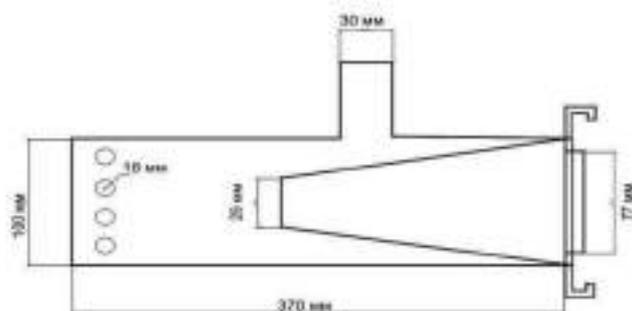


Схема ствола для тушения природных пожаров

Данное оборудование представляет собой полугайку диаметром 51 мм, присоединяемую к выходному патрубку насоса автомобиля, переходник (выполнен конусообразным с приваренной трубкой для кислородного шланга), кислородный шланг длиной 13–15 м, и раструб, выполненный из металлической трубки, сплюсненной на конце (толщина отверстия в месте сплющивания от 1 до 3 мм). Соединения шланга с переходником и раструбом закрепляются хомутами.

## Разработка приспособления для сушки пожарных рукавов после использования

**Организация:** Главное управление МЧС России по Вологодской области

**Автор(ы):** начальник 7 ПСЧ по охране города Грязовец, Грязовецкого района 1 ПСО, капитан внутренней службы **Богачев М.Ю.**

### Краткое обоснование

Необходимо всегда помнить, что после непосредственной эксплуатации рукав их необходимо просушить. Сушка пожарных рукавов очень сильно влияет на ткань из которой изготовлен рукав и непосредственно на его несущий слой, который служит для гидроизоляции. В случае возможности, их необходимо сушить при естественных условиях, если позволяет погода или способы хранения.

### Пути реализации предложения

Предлагается из металлоконструкций изготовить мачту для сушки пожарных рукавов в виде металлического столба, которая состоит из платформы для крепежа пожарных рукавов, лебедки для поднятия платформы на высоту для вывешивания рукавов, троса и роликов.

### Оценка результатов внедрения

Данная конструкция позволит оборудовать места для сушки пожарных рукавов в подразделениях которые не оснащены установками для сушки рукавов и учебными башнями. Особенно это актуально для подразделений, дислоцированных в сельской местности.

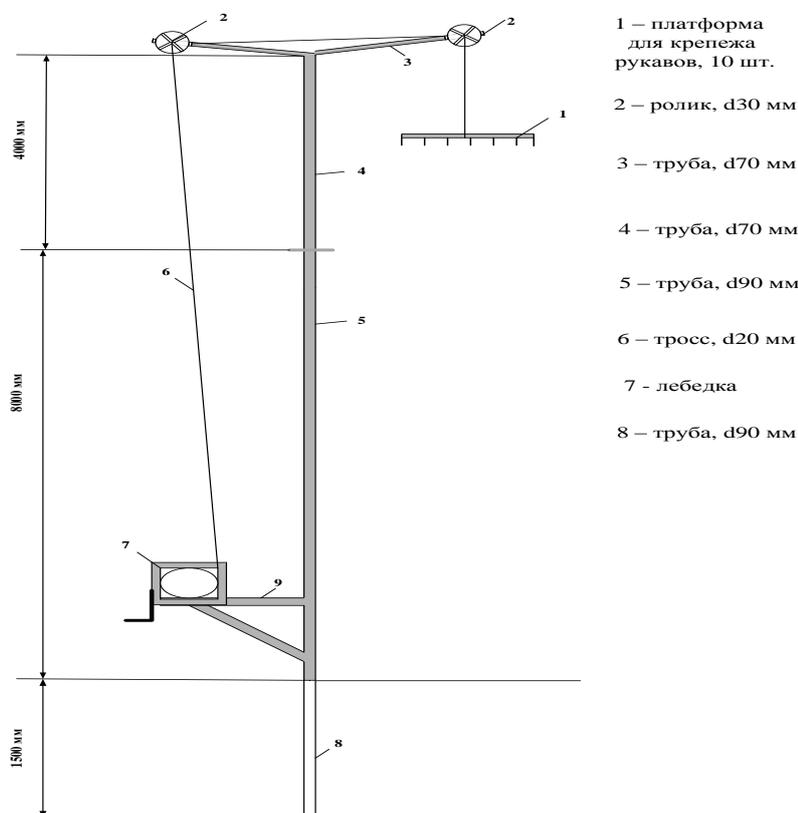


Схема столба для сушки пожарных рукавов



## Модернизация ствола РСК-50 с углом подачи огнетушащих веществ 90°

**Организация:** Главное управление МЧС России по Вологодской области

**Автор(ы):** командир отделения 27 ПСЧ по охране г. Великий Устюг им. героя Советского Союза Н.И. Меркурьева 5 ПСО ФПС ГПС **Низовцев Е.А.**

### Краткое обоснование

Ствол пожарный перекрывной, предназначен для формирования и направления сплошной струи воды с углом 90° в труднодоступные места (межкомнатные, межквартирные, потолочные перекрытия домов и квартир и т. п.), при помощи данного ствола возможна работа ствольщика из-за стен зданий в непосредственной близости от дверных, оконных проемов и т.п., что значительно снижает уровень теплового излучения, воздействующего на ствольщика при горении.

### Пути реализации предложения

Ствол состоит из корпуса ствола, корпуса крана, соединительной муфтовой головки, присоединяемой к напорному рукаву, трубы металлической диаметром 35 мм длиной ~ 60–80 см, соединительной муфты с внутренней резьбой, соединительной муфты с внутренней резьбой углом 90°, соединительной муфты с наружной резьбой, насадки, ремня для переноски.

Смета затрат:

ствол рск-50 – 3800 руб.

труба металлическая диаметром 35 мм – 1500 руб.

соединительная муфта с внутренней резьбой – 300 руб.

соединительная муфта с внутренней резьбой углом 90° – 500 руб.

соединительная муфты с наружной резьбой – 500 руб.

Итого: 6600 руб.



## Увеличение тактических возможностей мобильного комплекса специальной обработки (АРС-14)

**Организация:** Главное управление МЧС России по Ивановской области

**Автор(ы):** начальник службы радиационной и химической защиты специализированной пожарно-спасательной части, старший лейтенант внутренней службы **Саяпин Д.О.**

### **Краткое обоснование**

Устройство представляет собой муфту, как элемент крепления частей гибкого трубопровода диаметром 10 мм.

Размер данного устройства составит 100 × 20. Шаг основной резьбы 2,5 мм.

### **Пути реализации предложения**

Изготовление возможно при заинтересованности разработкой (устройством) заводом-изготовителем соответствующей продукции.

### **Оценка результата внедрения**

Данное устройство позволит увеличить тактические возможности мобильного комплекса специальной обработки (авторазливочной станции АРС-14), путем прокладки рукавной линии диаметром 10 мм на расстояние до 200 метров, для дезактивации моющими растворами, а также для дегазации зараженных объектов брандспойты со щетками с малочисленным личным составом служб (отделений) радиационной и химической защиты МЧС России.



## Усовершенствование комплекса «Поиск-М»

**Организация:** 1 ПСЧ 12 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Кемеровской области – Кузбассу

**Автор(ы):** начальник караула 1 ПСЧ 12 ПСО Шадэ А.Ю.

### Краткое обоснование

Предлагаю рассмотрение усовершенствования комплекса «Поиск – М» на этапах его изначального конструирования. Так как данный комплекс предназначен для обеспечения поиска и обнаружения личного состава пожарно-спасательных и спасательных подразделений, работающих в НДДС – есть идея его реконструкции для достижения наибольшего значения положительных показателей от его работы.

### Пути реализации предложения

Принцип идеи заключается в том, чтобы на этапах конструирования данного комплекса в него предусматривалась сеть «интернет», а так же датчик GPS в каждый маяк находящийся в комплекте. Так же к мобильной станции можно спланировать монитор, на который по системе GPS через сеть «интернет» будет передаваться маршрут звена ГДЗС постовому на посту безопасности. Вместо встроенного монитора в станцию, можно создать приложение к смартфону и все действия, а также маршрут звена ГДЗС будут выводиться на экран смартфона.

В данной идеи заключается принцип работы так называемого «робот-пылесоса». Например, возьмем «робот-пылесос» марки «Xiaomi». К данному прибору создано приложение на смартфон, в котором отображается маршрут и пройденная площадь данной техникой. Изначально перед какими-либо действиями экран пустой, но при прохождении маршрута, с помощью датчика GPS через сеть «Wi-Fi» строится планировка квартиры. Соответственно на экране выстраивается вся планировка помещений, а так же местонахождение техники. В данной идее сеть «Wi-Fi» не подойдет, так как она имеет определенный радиус работы. В связи с этим предлагаю рассмотреть внедрение в комплекс сети «интернет», что поможет при работе в зданиях большей площади.

Для упрощения воплощения данной идеи есть вариант приобретения различных GSM модулей. Современный GSM-трекер (GPS - или GPS/GSM-трекер) позволяет определить текущее местоположение объекта с точностью до 2,5 метров, а также просмотреть через специальное интернет-приложение пройденный объектом путь за определенный отрезок времени. Нередко трекеры обладают функциями голосовой связи, приема звонков или live-прослушивания.

Смета затрат на реализацию идеи:

Для того чтобы воплотить данную идею, более чем уверен потребуется много финансовых вложений, а также создание и внедрение в данный комплекс новых разработок. Несмотря на это, хотелось бы выделить некоторые моменты, а именно:

1. Стоимость одного комплекса «Поиск – М» составляет около 180000 рублей (взято из интернет магазина). Соответственно считаю, что в связи с данной суммой на комплекс, внедрение данных идей будет не чрезмерно затратно (считаю что итоговая стоимость не превысит сумму в 250000 рублей).

2. При воплощении данной идеи, постовой на посту безопасности всегда будет визуально видеть местонахождение своего звена в НДС. Это поможет при

ситуациях в случае завала звена ГДЗС (будет видно их местонахождение и куда отправлять звено ГДЗС на спасение другого звена). Так же при разделении звена ГДЗС, постовой на посту безопасности может оповестить по радиосвязи командира звена о местонахождении отделившегося газодымозащитника, а так же координировать движение звена к потерявшему газодымозащитнику.

Целесообразность идеи:

При поступлении в наше подразделение комплекса «Поиск – М» он показал себя на оценку менее чем «удовлетворительно». При непосредственной работе с комплексом, мы сталкивались с различного рода проблемами. В целом все проблемы можно сформулировать одной фразой, а именно «плохая работоспособность комплекса». При работе звена ГДЗС в НДС датчик неподвижного состояния срабатывает и сигнализирует газодымозащитнику несмотря на его интенсивную подвижность, что мешает звену при выполнении непосредственной работы. Также бывают случаи когда сам маяк просто выключается при полном уровне заряда. В связи с этим, я считаю что воплощение представленной идеи на уровне первоначального конструирования данного оборудования будет наиболее полезней и возможно, предотвратит больше пагубных последствий с которыми сталкиваются газодымозащитники.

### Оценка результата внедрения

#### 1. Визуализация.

Постовой на посту безопасности сможет наблюдать через монитор за каждым газодымозащитником звена ГДЗС.

#### 2. Координация.

Из-за визуализации местонахождения звена, постовой на посту безопасности может координировать звено ГДЗС и управлять им. Если звено потеряло ориентир и пошло проводить разведку в обратном направлении – постовой через радиообмен может направить их в противоположную (правильную) сторону.

#### 3. Рациональность действий.

Произошло отделение газодымозащитника от звена ГДЗС. Звено столкнется с такой проблемой, что им придется проводить разведку всех помещений (включая пройденных) на поиск газодымозащитника. С воплощением данной идеи, постовой через манитор сможет наблюдать местонахождение отделившегося газодымозащитника и передать командиру звена ГДЗС где он находится. Это сократит время на поиски отделившегося газодымозащитника.

#### 4. Экономия времени, сил личного состава и объема воздуха в баллонах.

#### 5. Простота в использовании.

### Комплекс «Поиск – М»



Робот-пылесос



Пример воплощения идеи



GSM-трекер

## Элемент огневой полосы психологической подготовки «Труба»

**Организация:** 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** командир отделения 141-ОП по охране ст. Советской **Осеledкин А.Н.**

### Краткое обоснование

Элемент огневой полосы психологической подготовки «Труба» предназначен для проведения тренировок, предназначенных для развития у пожарных морально-психологических и волевых качеств, способности оперативно мыслить, умения контролировать свои действия и управлять ими в сложной обстановке пожара или чрезвычайной ситуации. Быстрый и качественный монтаж элемента полосы психологической подготовки пожарных «Труба», в предельно сжатые сроки, не требующий больших вложений, с материалами, которые всегда есть под рукой.

### Пути реализации предложения

Для реализации данного предложения не требуется больших материальных затрат. Все работы можно выполнить своими силами в условиях пожарно-спасательной части. Для изготовления необходимо:

1. Металлическая бочка емкостью 200 литров б/у в количестве 4-5 шт.
2. Сварочный аппарат.
3. Электроды.
4. Деревянные поддоны б/у.

Опытная эксплуатация, в течение двух лет по нашему предложению подтвердила его надёжную эксплуатацию, удобство и эффективность. Все работы были проведены без больших материальных затрат, силами личного состава отдельного поста.

Смета на материалы необходимые для изготовления «Элемента огневой полосы психологической подготовки «Труба»

| № п/п | Наименование материалов                       | Подлежит приобретению |                      |                      |
|-------|---|-----------------------|----------------------|----------------------|
|       |   | количество            | Цена за единицу руб. | Всего стоимость руб. |
| 1.    | Деревянный поддон (Б/У)                       | 4                     | 100                  | 400                  |
| 2.    | Металлическая бочка емкостью 200 литров (Б/У) | 4                     | 250                  | 1000                 |
| 3.    | Электроды                                     | 1 пачка               | 300                  | 300                  |
|       | <b>ИТОГО</b>                                  |                       |                      | <b>1700</b>          |

### Оценка результата внедрения

Данное устройство обеспечивает:

- возможность проведения тренировок, предназначенных для развития у пожарных морально-психологических и волевых качеств, способности оперативно мыслить, умения контролировать свои действия и управлять ими в сложной обстановке пожара или чрезвычайной ситуации.



## Дверь-тренажер для вскрытия замков для отработки личным составом вскрытия дверей с помощью шанцевого инструмента пожарного, ГАСИ и бензореза

**Организация:** 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** старший пожарный 8 ПСЧ им. А.И. Полозова 2 ПСО подполковник внутренней службы **Юров А.А.**

### **Краткое обоснование**

Дверь-тренажер предназначена для тренировки и отработки личным составом пожарной охраны вскрытия замков различного уровня сложности, а также снятия с ее с дверных петель с помощью шанцевого инструмента пожарного, гидравлического аварийно-спасательного инструмента и бензореза, тем самым сократив время проведения аварийно-спасательных работ на пожаре.

### **Пути реализации предложения**

Первоначальные аварийно-спасательные работы (ПАСР), связанные с тушением пожаров, представляют собой боевые действия по спасению людей и оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим, а также эвакуацию имущества.

Эти работы, в основном, выполняются боевыми расчетами с использованием штатных средств спасания и немеханизированного инструмента, которыми укомплектованы пожарные автоцистерны и автонасосы.

Раньше при проведении работ по тушению пожаров, спасению людей и имущества, пожарным приходилось тратить больше времени на вскрытие (взлом) дверей в виду небольшого опыта выполнения данных работ. В такой ситуации работы по спасению пострадавших и имущества, особенно при вскрытии дорогих металлических дверей, затягивались.

Для успешного решения этой проблемы в 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю задумались о необходимости иметь специальный тренажер, не дорогой, малогабаритный, который можно было бы транспортом доставить в любую пожарную часть для тренировки личного состава.

Для воплощения этой идеи понадобилось:

- профильная труба 100 × 100 × 3 мм, длиной 18 метров;
- лист металлический 2 × 1 × 2 мм;
- уголок 50 × 50 × 4 мм длиной 12 метров;
- диски для УШМ 5 шт;
- электроды диаметром 3 мм, массой 5 кг;
- петли 2 шт;
- краска массой 2 кг.

Подготовленный тренажер для вскрытия дверей обеспечивает отработку следующих навыков:

1. Вскрытие дверей бензорезом. При этом обеспечивается регулировка зазора между торцом двери и косяком дверной коробки, замена наружного листа металла и накладки на щель между дверью и косяком, а также торца двери и поверхности косяка, повреждённых диском бензореза при вскрытии. Это важно для того, что бы при правильной технологии (с расклиниванием щели) на вскрытие

двери требовалось мало времени, а при неправильной технологии возникали такие же сложности, как в жизни с увеличением времени вскрытия до 16–20 минут. Возможно использовать разное число запорных разрезаемых стержней (можно имитировать запираение на разные замки и задвижку);

2. Вскрытие двери с помощью ИРАС-М(хулиган). Накладка на щель устанавливается с разным нахлестом, регулируется усилие, требуемое на вырывание двери: один или два разрушаемых бруска, имитирующих замки, усилие на каждом бруске тоже регулируется вплоть до 2500 кгс на каждый (поэтому на ломание каждого бруска нужно применение двух хулиганов или удлинение хулигана ручкой кувалды или применение гидравлического расширителя). При этом между дверью и косяком устанавливаются штыри (их ломать не надо), мешающие забивать лопатку хулигана в области замка.

3. Вскрытие двери вплотную к боковой стене: с первоначальным удалением накладки на щель с помощью бензореза, затем вскрытие двери с помощью хулигана (устанавливается боковая стенка). При этом не хватает хода на поворот хулигана при вырывание двери из проема, необходимо применять прием «вытягивание с опорой». Можно так же использовать любой другой прием: подкладывание клиньев, лезвия топора, применение гидравлического расширителя или второго инструмента;

4. Вскрытие двери при запираении на боковые запорные штыри и на вертикальные штыри: позволяет использовать любые приемы и комбинации оборудования, на занятии отработывались два приема: первичное резание боковых штырей бензорезом, затем разрушение вертикальных штырей хулиганом, попеременным отжиманием края двери хулиганом, фиксация клином, установка лопатки хулигана ближе к штырю - вплоть до вырывания нижнего и верхнего края двери. Второй вариант - вырезание Г-образного выреза в районе замка, открывание полости двери отгибанием металла, удаление тяг привода вертикальных штырей или удаление всего замка хулиганом;

5. Отрывание дверных петель путем набивания на петлю вилки хулигана и последующего скручивания петли до её удаления, отрывание петель забитой в щель со стороны петель лопаткой хулигана (подводка лопатки перехватыванием с клином).

| № п/п | Наименование материала                             | Количество | Сумма, руб. |
|-------|--|------------|-------------|
| 1.    | Профильная труба 100 × 100 × 3 мм, длиной 6 метров | 3 шт.      | 12168       |
| 2.    | Лист металлический 2 м × 1 м × 2 мм                | 1 шт.      | 2556        |
| 3.    | Уголок 50 × 50 × 4 мм длиной 6 метров              | 2 шт.      | 2844        |
| 4.    | Диски для УШМ                                      | 5 шт.      | 600         |
| 5.    | Электроды диаметром 3 мм, массой 5 кг              | 1 шт.      | 2300        |
| 6.    | Петли  | 2 шт.      | 800         |
| 7.    | Краска массой 2 кг                                 | 1 шт.      | 700         |
|       | Итого  |            | 21968       |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

1. Возможность на регулярной основе проводить практические тренировки с личным составом по экстренному вскрытию дверей на пожаре.

2. Экспериментировать и пробовать новые методы вскрытия дверей, в том числе без повреждения дверного полотна (взлом личинки замка).

3. В дыму бензоинструмент не работает и приходится пользоваться ручным инструментом и без практических навыков время вскрытия сильно увеличивается.

4. Надёжный, износостойкий металлический корпус обеспечивает долгий срок (простота обслуживания).

5. Простота изготовления, небольшая стоимость материалов.

### **Оценка результата внедрения**

Предполагаемый результат от реализации идеи:

Тренировка личного состава, а также отработка навыков по экстренному вскрытию дверей на пожаре при проведении АСР.



## Крепление для баллонов ПТС Профи М

**Организация:** 127 ПСЧ 38 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** мастер ГДЗС 127 ПСЧ 38 ПСО Попов В.Н.

### Краткое обоснование

На аппарате ПТС профи М заводские крепления для фиксации баллона сделаны либо из пластмасса, либо из металлических сплавов. Пластмасс является не надежным материалом, и в случае неправильного использования, удара, особенно при минусовой температуре, быстро выйдет из строя. Железные крепежи нового поколения крепкие, однако при расстёгивании вызывают большие трудности, допустим: в зимнее время пожарный работает со стволом в

СИЗОД, краги мокрые, после чего решил заменить баллон, на креплении нового образца имеется язычок, чтобы его оттянуть и разъединить крепеж необходимо приложить большие усилия, и не каждый раз это получается с первого раза. Учитывая, все выше изложенное, мною предлагается использовать крепежи с АСВ-2, которые имеют качественный материал и очень легки в использовании, одним небольшим усилием руки, крепеж разъединяется.

### Пути реализации предложения

Реализация данного предложения не требует больших материальных затрат. Если в подразделении имеются неэксплуатируемые, списанные АСВ-2, можно переснастить крепежи, и в дальнейшем боевая задача будет выполняться быстрее.

| №п/п | Наименование материала         | Количество | Сумма, руб. |
|------|--------------------------------|------------|-------------|
| 1.   | Крепление для фиксации баллона | 2          | 290         |
|      | Итого:                         |            | 580         |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:  
Удобно, практично. Не требует больших финансовых затрат.

### Оценка результата внедрения

Предполагаемый результат от реализации идеи:

- улучшение комфортных условий работы личного состава в СИЗОД;
- ускоренный процесс смены баллона, более быстро выполняется поставленная задача.

Фото креплений нового поколения



Фото креплений с АСВ-2



## Нанесение обозначения на люке пожарного гидранта

**Организация:** 28 ПСЧ 13 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** пожарный 28 ПСЧ 13 ПСО Лисаков И.В.

### Краткое обоснование

Часто приходится встречаться с тем, что возле люка ПГ расположены еще несколько люков под коммуникации или другие городские нужды (Рисунок 1), также существует проблема обозначения «ПГ» на люках, обозначения отсутствуют.

### Пути реализации предложения

В результате небольших изменений на поверхности люка, а именно, нанесение отличительного знака в виде синего круга (Рисунок 2). Данный монтаж позволяет облегчить выполнения задачи по поиску пожарного гидранта на пожаре или в период проверки ПГ. Работа занимает менее 5 минут.

Затраты минимальны, примерно 300 рублей.

### Оценка результата внедрения

Улучшение и облегчение работы поиска пожарного гидранта.



Рисунок 1 – Схема расположения ПГ



Рисунок 2 – Схема обозначения ПГ

## Насадок на ствол РС-50

**Организация:** 28 ПСЧ 13 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 28 ПСЧ 13 ПСО Луговой А.А.

### Краткое обоснование

При тушении пожаров сухой растительности приходится сталкиваться с большими площадями, в соответствии требуется большое количество огнетушащих средств. Данное внесение изменений в ПТВ позволит уменьшить расход огнетушащих веществ в 2 раза.

### Пути реализации предложения

Принцип работы схоже с стволом высокого давления. Так как некоторые АЦ, особенно старого образца не оборудованы стволом высокого давления, данный ствол с насадком от мойки высокого давления составит хорошую альтернативу. Данное изобретение эффективно в тушении по кромке сухой растительности.

Затраты минимальны, примерно 700 рублей.

### Оценка результата внедрения

Экономия расхода огнетушащих веществ.



## Трехколенная лестница

**Организация:** 28 ПСЧ 13 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 28 ПСЧ 13 ПСО Лукашевич Р.О.

### Краткое обоснование

Модернизация трехколенной лестницы.

### Пути реализации предложения

В результате небольших внесенных изменений в конструкцию стандартной трехколенной лестницы, а именно установка откидной рукоятки размерами (см. рис) 40 × 140 мм на тетивы первого колена между 4–5 ступени. Данный монтаж позволяет облегчить выполнения задачи страхующего, находящего в пожарных крагах, уменьшить колебания при подъеме пожарных путём более удобной хватки страхующего. Работа занимает менее 2 часов.

Затраты минимальны, примерно 2000 рублей.

### Оценка результата внедрения

Улучшение и облегчение работы страхующего. Менее травмоопасно для страхующего при падении колена.

Рисунок 1 – Схема расположения

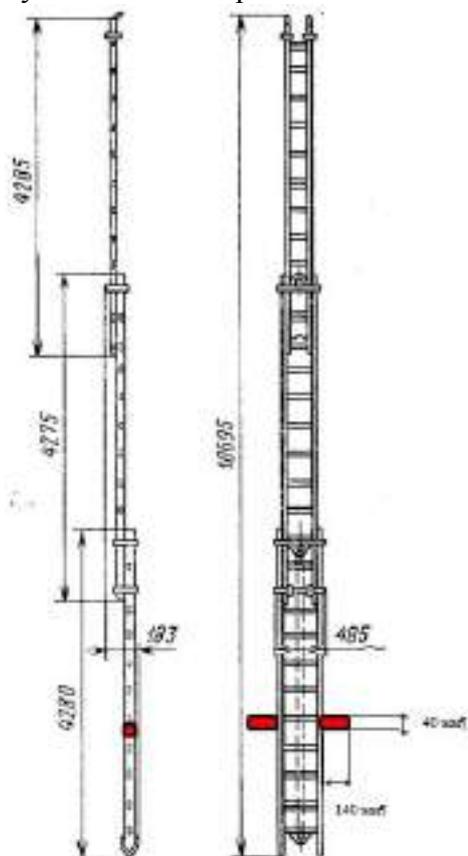


Рисунок 2 – Откидная рукоятка



## Ларингофон радиосвязи звеньев радиационной и химической разведки

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС (г. Краснодар) Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** начальник отделения радиационной и химической защиты СПСЧ ФПС ГПС (г. Краснодар) Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

### Краткое обоснование

Для организации связи внутри звена РХР (ГДЗС) и с РЛЧС при работе в костюмах с замкнутой системой дыхания типа ТАСК в ДАСВ. Предлагаю оснастить отделение ларингофонами с вынесенной кнопкой РТТ подключаемыми к штатным радиостанциям используемым в подразделениях МЧС России.

### Пути реализации предложения

В связи с технической невозможностью общения внутри звена РХР(ГДЗС) при наличии ДАСВ и ТАСК а также с целью сохранения радиостанций в условиях повышенных температур и(или) химического, радиационного заражения предлагаю размещать носимую радиостанцию внутри защитного костюма и подключать к ней периферийное устройство- ларингофон.

Стоимость изготовления данного устройства в пределах 2000 рублей.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п | Наименование материала | Количество | Сумма, руб. |
|-------|------------------------|------------|-------------|
| 1.    | Ларингофон             | 3          | 6,000       |

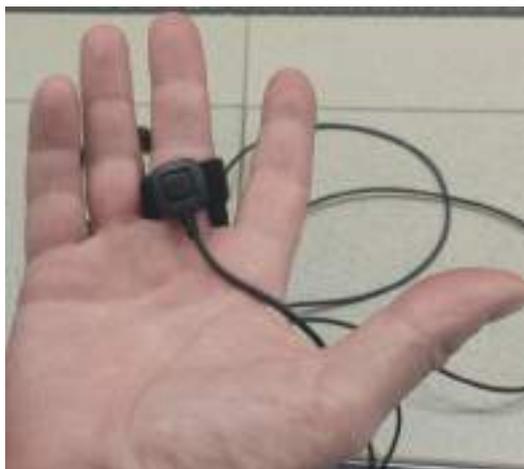
Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: внедрение ларингофона в систему радиосвязи звена РХР улучшит качество связи и позволит более качественно и быстро выполнять задачи по предназначению.

### Оценка результата внедрения

Улучшение взаимодействия между газодымозащитниками на пожаре, организация взаимодействия внутри звена радиационной и химической разведки.



Элементы ларингофона



Способ крепления  
кнопки РГТ на ладони



Общий вид ларингофона

## Забор воды с открытых водоемов с малой глубиной при помощи гидроэлеватора и при отсутствии воды в цистерне

**Организация:** 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** начальник 24 ПСЧ 10 ПСО майор внутренней службы **Гилюян А.Д.**

### **Краткое обоснование**

«Забор воды с открытых водоемов с малой глубиной при помощи гидроэлеватора, при отсутствии воды в цистерне».

### **Пути реализации предложения**

Способ: забор воды с открытого водоема с малой глубиной (до 15 см) с помощью гидроэлеватора Г-600 с пустой емкостью автоцистерны. Используем водосборник рукавный ВС-125, два напорно-всасывающих рукава диаметром 77 мм, гидроэлеватор Г-600 подключен к рукавной напорно-всасывающей линии через соединительную головку диаметром 77 мм, а на соединительной головке диаметром 66 мм установлена заглушка. Гидроэлеватор Г-600 с присоединенной напорно-всасывающей линией опущен в воду глубиной 10 см. От выкидного патрубка диаметром 77 мм подключена рабочая рукавная линия на два рукава диаметром 51 мм и пожарный ствол РСК-50. Осуществляем забор воды с открытого водоема через гидроэлеватор Г-600 в пожарный насос, далее из пожарного насоса под давлением через выкидной патрубок диаметром 77 мм в рабочую линию под давлением подается вода. Вода на пожарный ствол поступает без сбоев, способ считаем рабочим и перспективным для дальнейшего применения в служебных целях.

Смета затрат на реализацию идеи: 0 рублей

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: применение данной системы для забора воды, предоставит возможность дополнительно вооружиться умением и знанием, а также применение дополнительной практики забора воды с малых водоемов.

### **Оценка результата внедрения**

Дополнительное умение личного состава с применением на практике и в реальных боевых условиях забора воды с малых водоемов.



Последовательность подключения



## Сетка всасывающая СВ-125

**Организация:** 121 ПСЧ 5 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** водитель пожарного автомобиля 121 ПСЧ 5 ПСО Прокудин Н.В.

### Краткое обоснование

Идея заключается в том, чтобы изменить конструкцию сетки. Сетка всасывающая СВ-125 предназначена для защиты всасывающей линии насоса от попадания посторонних предметов, которые могут засорить и повредить пожарный насос, а также для удержания воды во всасывающей линии при кратковременном прекращении её подачи или при заполнении насоса водой.

В случае кратковременного прекращения работы насоса, под действием столба воды клапан закрывается, благодаря ему вода задерживается во всасывающей линии и насосе, и имеется возможность повторного пуска насоса без включения в работу вакуумной системы. Но из-за ненадежности конструкции на СВ-125 при работе фильтрующая сетка сгибалась и блокировала сбросной клапан, в следствие чего вода не задерживалась во всасывающей линии.

Заменить сетку на более надежную чтобы предотвратить блокировку клапана.

### Пути реализации предложения

Для реализации данного предложения не требуется больших материальных затрат. Все работы можно выполнить своими силами в условиях ТО или пожарно-спасательной части. Для выполнения работ необходимо:

| № п/п | Наименование материалов        | Единица измерения | Кол-во, стоимость единицы | Сметная стоимость в текущих ценах (руб) |
|-------|--------------------------------|-------------------|---------------------------|---|
| 1     | Сетка металлическая д. 60 × 30 | см                | 60                        | 250                                     |
| 2     | Клепка                         | шт.               | 6                         | 60                                      |
|       | <b>ИТОГО</b>                   |                   |                           | <b>310</b>                              |

### Оценка результата внедрения

Для долгосрочной работы и предохранения насоса от попадания посторонних предметов, а также удерживания воды во всасывающей линии при кратковременной остановки насоса..



## Оборудование для устранения перегрева бензонасоса в жаркую погоду на АЦ-40 ЗИЛ-130

**Организация:** 125 ПСЧ 14 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** водитель автомобиля (пожарного) 173 ОП 125 ПСЧ 14 ПСО Христюк В.В.

### Краткое обоснование

Идея заключается в том, чтобы произвести отвод горячего бензина через бензонасос в топливный бак.

### Пути реализации предложения

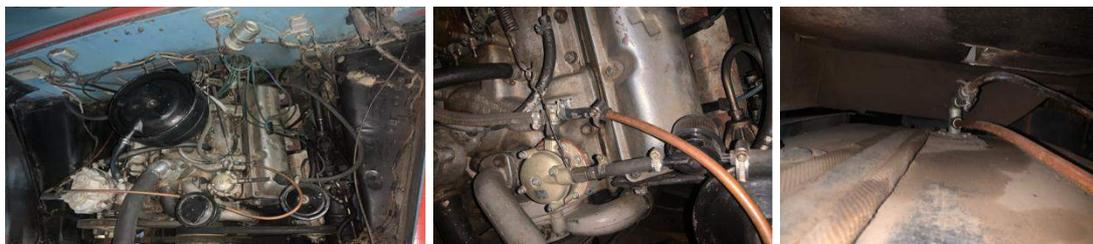
Для реализации данного предложения не требуется больших материальных затрат. Все работы можно выполнить своими силами в условиях ТО или пожарно-технической части. Для выполнения работ необходимо:

| № п/п | Наименование материалов | Единица измерения | Кол-во, стоимость единицы | Сметная стоимость в текущих ценах (руб.) |
|-------|-------------------------|-------------------|---------------------------|--|
| 1     | Трубка медная 10 мм     | м                 | 3.50                      | 2000                                     |
| 2     | Тройник К-151           | шт.               | 1                         | 180                                      |
| 3     | Штуцер под тройник      | шт.               | 1                         | 50                                       |
| 4     | Кольцо алюминиевое      | шт.               | 2                         | 50                                       |
| 5     | Резиновый патрубок      | шт.               | 2                         | 40                                       |
| 6     | Хомуты                  | шт.               | 4                         | 50                                       |
| 7     | Заборник на два выхода  | шт.               | 1                         | 1000                                     |
|       | <b>ИТОГО</b>            |                   |                           | <b>3370</b>                              |

Данная замена исключает перегрев бензонасоса и отказ двигателя в жаркую погоду.

### Оценка результата внедрения

Мы предполагаем создание модели доступной, представленной в виде приложения, с указанием особенностей функционирования системы производства и снабжения Арктического региона энергией от водорода.



## Стенд для испытания ПТВ

**Организация:** 20 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Магаданской области

**Автор(ы):** начальник караула 20 ПСЧ ПСО лейтенант внутренней службы Пономарчук И.А.

### Краткое обоснование

Стенд применяется для испытания ПТВ (стволы пожарные всех видов, РТ70/80, Ш) и не допускает травматизм личного состава при испытании.

### Пути реализации предложения

Приобретение профильной трубы размерами 40 мм/60 мм, стенка проката 2 мм длиной 2000 мм, профильной трубы размерами 20 мм/10 мм, стенка проката 2 мм длиной 2000 мм, рулон сетки рабицы.



1. Сетка защитная

3. Крепеж

2. Опора

4. Отверстие под рукав

## Сушилка для БОП

**Организация:** 20 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Магаданской области

**Автор(ы):** начальник караула 20 ПСЧ ПСО лейтенант внутренней службы **Ходяков Н.Н.**

### **Краткое обоснование**

Бюджетная, легкая в постройке сушилка для БОП.

### **Пути реализации предложения**

Состоит из вытяжки, теплового нагнетателя, и каркаса из сантехнических полипропиленовых труб и соединителей высокой прочности, износостойкости и низкой закупочной цены, имеет возможность собрать изделие в любых условиях, не требует профессионального оборудования для сборки.

### **Оценка результата внедрения**

При практических испытаниях было установлено, что данная сушилка удобна и практична в эксплуатации.



## Использование подразделениями ФПС ГПС лазерных указок

**Организация:** 95 ПСЧ 27 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Пермскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 95 ПСЧ 27 ПСО Терентьев В.В.

### Краткое обоснование

Когда луч света проходит в вакууме или хотя бы в чистом воздухе (и не направлен в наш глаз), мы его не видим. Как только в воздухе оказываются мельчайшие плотные частицы (дым, пыль) прямолинейно распространяющийся свет отражается от них. Какая-то часть отраженных фотонов из всех точек пространства, где луч встречает на своем пути частицы пыли, попадает нам в глаза. Поэтому мы видим линию, по которой распространяется этот свет (луч). Если на пути светового луча встречается какая-либо преграда (стена) мы видим точку на ее поверхности.

Исходя из вышесказанного, есть возможность использования лазерных указок в дыму, для подачи светового сигнала.

### Пути реализации предложения

Внедрение использования лазерных указок в подразделения ФПС ГПС.

### Оценка результата внедрения

1) Использование лазерной указки позволит подать световой сигнал потерявшегося в непригодной для дыхания среде звена ГДЗС, что значительно облегчит его поиски.

2) При поиске пострадавших, они, заметив свет (луч) могут подать звуковой сигнал (крик, стук) о том, что они нуждаются в помощи.

3) А также использование лазерной указки в штабе пожаротушения упростит визуальное решение тактических задач, возникающих в ходе выполнения работ по тушению пожара.



## Сушильный шкаф для СИЗОД

**Организация:** СПСЧ № 10 ФГКУ «Специальное управление ФПС № 48 МЧС России»

**Автор(ы):** начальник караула СПСЧ № 10 капитан внутренней службы Мышкин Д.В.

### Краткое обоснование

Сушильный шкаф для СИЗОД Представляет собой мебельный шкаф размерами 450 × 320 × 1900 мм. с выдвижными ящиками для хранения средств дезинфекции для СИЗОД. Шкаф оборудован тепловентилятором для нагнетания и циркуляции теплого воздуха внутри шкафа, вытяжкой для удаления влажного воздуха из полости сушильного шкафа, крючками для подвешивания ДАСВ и панорамных масок, и поддоном для сбора воды, выполненным из эва-коврика, для простоты ее удаления из шкафа. Снаружи шкафа выведен выключатель, для включения и выключения тепловентилятора, вытяжка подведена к вентиляционному каналу посредством гофрированного воздуховода.

### Пути реализации предложения

Допускается использование шкафа из любого материала, имеющегося в наличии. В задней стенке вырезается отверстие под размеры тепловентилятора, монтируется дополнительная полка для установки тепловентилятора, для фиксации полки и тепловентилятора используются саморезы или соединение болт-гайка. В верхней части шкафа вырезается отверстие, ленточным хомутом подсоединяется гофрированный воздуховод и выводится к вентиляционному каналу, устанавливаются крючки для подвешивания ДАСВ и панорамных масок, выводится выключатель, размещается поддон.

### Оценка результата внедрения

Данный сушильный шкаф позволяет сократить время сушки ДАСВ и панорамных масок после мойки или использования, и содержание их в надлежащем состоянии, соответственно продлить срок их эксплуатации.





## Сушилка для БОП

**Организация:** СПСЧ № 1 ФГКУ «Специальное управление ФПС № 48 МЧС России»

**Автор(ы):** заместитель начальника СПСЧ № 1 майор внутренней службы **Иманов Ж.С.**

**Исполнители:** начальник караула СПСЧ № 1 лейтенант внутренней службы **Николаев В.А.**

### Краткое обоснование

Чехол предназначен для мобильной переноски пожарных рукавов к месту проведения работ в стеснённых условиях (подводные лодки, трюмы кораблей, подвальные помещения, плотное расположение станков и оборудования в помещениях предприятий) по назначению, оставляя руки при этом свободными.

### Пути реализации предложения

Изготавливается чехол из тканевой основы, в виде сумки. Имеется ляжка (ручка) для переноски в руке, а также на плече для наиболее удобной переноски.

Смета затрат на реализацию идеи:

1. Ткань брезентовая (списанная боевая одежда) – 400 руб.;
2. Стропа (ляжка под ручки) – 200 руб.;
3. Клейкая лента «липучка» – 200 руб.

Итого: 800 руб.

Отличительные особенности:

Применение чехла позволяет наращивать и использовать дополнительные пожарные рукава, не тратя на это физических усилий, а также иметь при себе другое пожарно-техническое вооружение оставляя руки при этом свободными. Прокладка рукава производится постепенным вытягиванием из специального чехла, по прибытию к месту очага, при помощи специального клапана производится полное высвобождение рукава у очага, оставляя запас рукавов после заполнения линии водой для маневрирования при дальнейшем продвижении. Существует возможность использования чехлов в составе звена что позволяет обеспечить запас рукавов до 60 метров. Простота в изготовлении и использовании. Возможность дальнейшей модернизации.

### Оценка результата внедрения

Устройство может быть актуально: для упрощения в переноске пожарно-технического вооружения при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде.





Вытягивание рукава



Высвобождение у очага



Закрепление на баллоне

## Изготовление телескопической осветительной мачты 12–24 В

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 48 МЧС России»  
(разработчики: начальник СПСЧ № 7

**Автор(ы):** подполковник внутренней службы **Вехов Н.Н.**; майор внутренней службы **Разгонов Д.Г.**; исполнители: лейтенант внутренней службы **Леонтьев Е.Н.**; прапорщик внутренней службы **Чупахин Д.А.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой металлический штатив стойку, на котором размещено 8 светодиодных светильников 12–24В, питание которых осуществляется с бортовой сети пожарного автомобиля.

### Пути реализации предложения

На штатив стойку устанавливаются 8 светодиодных светильников 12–24 В, которые методом пайки параллельно подключаются к питающему кабелю длиной 25 метров. На другом конце питающего кабеля устанавливается штекер вилка в автоприкуриватель.

Изготовление приспособления возможно при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Осветительная мачта позволяет решать задачи по освещению места пожара, мест проведения АСР на удаленности от пожарного автомобиля до 25 метров, при этом в собранном состоянии имеет компактные габариты.



Надзорная и профилактическая  
деятельность подразделений  
МЧС России



## Методика снижения взрывопожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** адъюнкт факультета подготовки кадров высшей квалификации Мехоношина М.О.; адъюнкт факультета подготовки кадров высшей квалификации Мещеряков И.В.

### Краткое обоснование

В Российской Федерации нефтегазовая отрасль является основой экономики страны, обеспечивающая жизнедеятельность всех отраслей. Аварии на таких предприятиях имеют очень тяжелые последствия как для экологии страны, так и для экономики в целом. Согласно статистике в 2020 году основными видами аварий на производственных объектах нефтегазовой отрасли были: взрывы, пожары, разрушения технологических устройств и аппаратов.

На переработку угля приходится 18 % производства водорода, 4 % обеспечивается за счет зеленого водорода и 78 % – переработкой природного газа. Методы производства, основанные на ископаемом топливе, приводят к образованию 830 млн тонн выбросов CO<sub>2</sub> каждый год, что равно выбросам Великобритании и Индонезии, вместе взятыми. И тем не менее водород – это более чистая альтернатива традиционному топливу.

При оценке риска возможных аварий на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса необходимо учитывать влияние систем противопожарной защиты, автоматики, защитных мероприятий по эвакуации людей с места аварии.

При анализе возможных причин возникновения аварии, следует учитывать исправность оборудования, ошибочные или несвоевременные действия персонала, внешние факторы воздействия.

При расчете снижения пожарного риска необходимо руководствоваться методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, зарегистрированных приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

### Пути реализации предложения

Разработка и совершенствование научно-методического аппарата снижения взрывопожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса на основе адаптивной технологии гарантированного предотвращения пожаров. Анализ нормативно-правовых актов в части, касающейся расчета пожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса. Проведение обзора источников по вопросу пожарной опасности на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Исследование в данной области является актуальным с точки зрения того, что реализация Российской Федерации первого этапа развития водородной энергетики будет способствовать увеличению объектов для хранения водорода.

В связи с этим необходимые меры по снижению взрывопожарного риска на таких объектах смогут защитить человечество от чрезвычайных ситуаций на таких объектах.

#### **Оценка результата внедрения**

Разработка методики раннего обнаружения возгораний и определение расчетных величин взрывопожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса.

Разработка модели для диагностики и прогнозирования уровня взрывопожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса.

Разработка методики снижения уровня взрывопожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса с учетом особенностей конкретных условий их функционирования.

Комплекс практических рекомендаций по снижению уровня взрывопожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса.

## Реестр для заполнения нарушений, выявленных в ходе общественного контроля пожарной безопасности торгового центра

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** заместитель начальника кафедры государственного надзора и экспертизы пожаров (в составе учебно-научного комплекса «Государственный надзор»), к.б.н., доцент, полковник внутренней службы **Мочалова Т.А.**; начальник кафедры государственного надзора и экспертизы пожаров (в составе учебно-научного комплекса «Государственный надзор»), к.т.н., к.пед.н., доцент, полковник внутренней службы **Лазарев А.А.**; обучающийся по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность, профиль «Пожарная безопасность» **Курушин И.А.**

### Краткое обоснование

В настоящее время вопрос общественного контроля в области пожарной безопасности, является актуальным, так как знание общественными лицами требований пожарной безопасности помогает предотвращать и предупреждать их нарушение.

Предлагается адаптированный для граждан проверочный лист (чек-лист) для осуществления общественного контроля в области пожарной безопасности в местах массового пребывания людей. За основу были взяты действующие проверочные листы, применяемые должностными лицами органов государственного пожарного надзора МЧС России при осуществлении федерального государственного пожарного надзора (утверждены Приказом МЧС России от 09.02.2022 № 78).

Чтобы улучшить качество проверок общественной группой, разработан реестр для заполнения нарушений с автоматическим внесением обоснований нарушений.

### Пути реализации предложения

Разработана тестовая версия реестра в программе для работы с электронными таблицами – Microsoft Excel.

Практическая реализация идеи возможна при внедрении реестра в деятельность органов государственного пожарного надзора МЧС России при взаимодействии с общественными организациями.

### Оценка результата внедрения

Применение реестра позволит лицам, осуществляющих общественный контроль пожарной безопасности торговых центров, быстро информировать органы ГПН о выявленных нарушениях, а сотрудникам органов ГПН оперативно на них реагировать.

| Выявленные нарушения |  |   |
|----------------------|--|---|
| № п/п                | Вид (виды) нарушения   | Нарушение   |
|                      | ФЗ №123-ФЗ --> Автоматом   | пункт 1 части 2 статьи 1, пункт 2 части 2 статьи 1, пункт 1 части 3 статьи 4, часть 4 статьи 4, пункт 1 части 1 статьи 6 Федерального Закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" |
| 1                    | Не обеспечено надлежащее техническое содержание (в любое время года) дорог, проездов и подъездов к зданию ТРЦ.     | Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 (далее – Правила) п. 71 Правил  |
| 2                    | На территории ТРЦ ограничен доступ к автомобильной площадке для пожарной техники, предназначенной для забора воды. | по проездам и содержанию дорог п. 71 Правил   |
| 3                    | Не обеспечено наличие указателей направления движения к источникам противопожарного водоснабжения.                 | Направление к источникам противопожарного водоснабжения п. 48 Правил  |
| 4                    | На территории ТРЦ ограничен доступ к автомобильной площадке для пожарной техники, предназначенной для забора воды. | По проездам и содержанию дорог п. 71 Правил   |
|                      | Не обеспечено наличие указателей направление   | Направление к источникам противопожарного   |

Рис. 1. Графы реестра для заполнения нарушений, выявленных в ходе общественного контроля пожарной безопасности торгового центра

## Применение программы RiskManager для оценки пожарной опасности здания

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** старший преподаватель кафедры пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения **Красильников А.В.**; курсант факультета инженерно-технический **Асланова К.М.**

### Краткое обоснование

Рассмотрены аналитические возможности программы RiskManager. Оценена пожарная опасность здания при реализации пожароопасного события. Рассчитаны предельные концентрации опасных факторов пожара. Даны рекомендации по её применению при осуществлении контрольных (надзорных) мероприятий.

### Пути реализации предложения

Анализ пожарной опасности объекта защиты.

Для проведения анализа пожарной опасности осуществлен сбор данных о здании, который включает:

1. объемно-планировочные решения;
2. теплофизические характеристики ограждающих конструкций и размещенного оборудования;
3. вид, количество и размещение горючих веществ и материалов;
4. количество и места вероятного размещения людей;
5. системы пожарной сигнализации и пожаротушения, противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей.

Наиболее вероятными событиями, которые могут являться причинами пожароопасных ситуаций на объектах, считаются следующие события: вследствие воздействия источников зажигания достаточной мощности

Сведения о количестве и размещении людей на объекте защиты.

Согласно исходным данным в здании одновременно может находиться не более 134 человек.

В расчете принято нахождение МГН в количестве: 12 человек.

В здании может находиться следующее количество человек по группам мобильности (разд.9.1 СП 1.13130.2020):

- М1 – 10 человек;
- М4 – 2 человека.

Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций.

Частота реализации пожароопасных ситуаций определяется частотой возникновения пожара в здании в течение года. Для определения частоты реализации пожароопасных ситуаций используется величина в расчете на одно учреждение.

Перечень рассматриваемых сценариев

Проанализировав все возможные варианты сценариев возникновения пожара, приходим к выводу, что достаточно рассмотреть следующие сценарии развития пожара:

Сценарий 1: Высота рабочей зоны – 1,7 метра.

Первичным очагом загорания служит малокалорийный источник тепла – замыкание электропроводки (УЗО не сработало), непогашенная сигарета и т. п. Пожар происходит в помещении с максимальной пожарной нагрузкой по площади помещения на уровне пола. Пожар распространяется без задержки по рассредоточенной твердой горючей нагрузке. Распределение пожарной нагрузки по площади горения полагается равномерным, свойства пожарной нагрузки однородны. В первые минуты пожара продукты горения поднимаются к перекрытию помещения и распространяются под перекрытием, заполняя свободный объем. Вид развития пожара - круговое распространение по твердой горючей нагрузке.

Нет точных данных о химическом составе горючего вещества – моделируется содержимое зданий и помещений с помощью усредненных данных из справочной литературы: Зал театра, кинотеатра, клуба, цирка и т.д. Поверхность горения:

| Параметр  | Единица измерения      | Значение  |
|---|------------------------|---|
| $\eta$ - Коэффициент полноты горения                            | -                      | 1   |
| Q - Низшая теплота сгорания                                     | Дж/кг                  | 13800000  |
| $\psi$ - Удельная массовая скорость выгорания                   | кг/(м <sup>2</sup> ·с) | 0,0145  |
| v - Линейная скорость распространения пламени                   | м/с                    | 0,0055  |
| L <sub>O2</sub> - Удельный расход кислорода                     | кг/кг                  | 1,03  |
| D <sub>шт</sub> - Дымообразующая способность горящего материала | Нп·м <sup>2</sup> /кг  | 270   |
| L <sub>CO2</sub> - Максимальный выход CO <sub>2</sub>           | кг/кг                  | 0,203   |
| L <sub>CO</sub> - Максимальный выход CO                         | кг/кг                  | 0,0022  |
| L <sub>HCl</sub> - Максимальный выход HCl                       | кг/кг                  | 0,014   |
| Максимальная площадь горения                                    | м <sup>2</sup>         | 567,95 (максимальная площадь горения равна удвоенной площади помещения очага) |
| Максимальная фактическая площадь горения                        | м <sup>2</sup>         | 15,21   |

#### Поверхность горения:

| Параметр                             | Единица измерения | Значение |
|--------------------------------------|-------------------|----------|
| $\eta$ - Коэффициент полноты горения | -                 | 1        |
| Q - Низшая теплота сгорания          | Дж/кг             | 14002000 |

|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| $\psi$ - Удельная массовая скорость выгорания           | кг/(м <sup>2</sup> ·с) | 0,021  |
| $v$ - Линейная скорость распространения пламени         | м/с                    | 0,022  |
| $L_{O_2}$ - Удельный расход кислорода                   | кг/кг                  | 1,161  |
| $D_{ш}$ - Дымообразующая способность горящего материала | лп·м <sup>2</sup> /кг  | 53   |
| $L_{CO_2}$ - Максимальный выход CO <sub>2</sub>         | кг/кг                  | 1,434  |
| $L_{CO}$ - Максимальный выход CO                        | кг/кг                  | 0,043  |
| $L_{HCl}$ - Максимальный выход HCl                      | кг/кг                  | 0  |
| Максимальная площадь горения                            | м <sup>2</sup>         | 203,89<br>(максимальная площадь горения равна удвоенной площади помещения очага) |
| Максимальная фактическая площадь горения                | м <sup>2</sup>         | 203,89   |

Характеристика объекта защиты  
 Время работы объекта – 15 часов.  
 Этаж №1

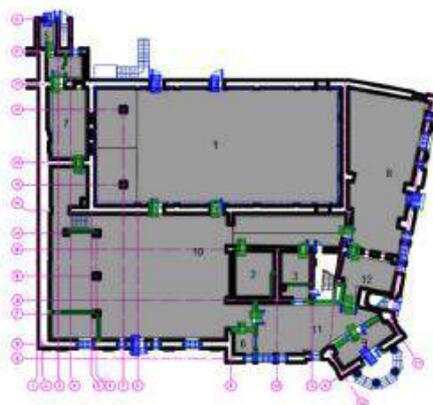
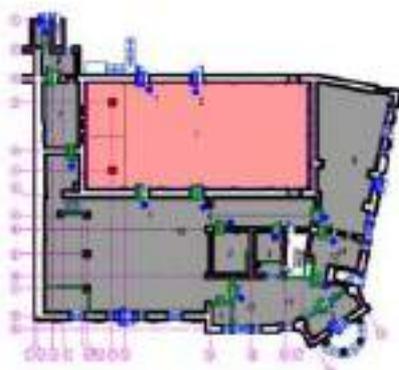


Рисунок 1 План этажа многофункционального здания.

**Таблица 1 Сведения по геометрическим параметрам помещений**

| Помещение № | Площадь, м <sup>2</sup> | Высота, м | Количество людей, принятых в расчете |   |
|-------------|-------------------------|-----------|--------------------------------------|---|
|             |                         |           | Спежарий                             | Кол-во/ группа мобильности/ площадь проекции  |
| 1           | 283,98                  | 3         | 1, 2                                 | 30 - Без ограничений (0,1 м <sup>2</sup> )<br>10 - М1 (0,14 м <sup>2</sup> )<br>2 - М4 (0,96 м <sup>2</sup> ) |
| 2           | 18,39                   | 3         | 1, 2                                 | 5 - Без ограничений (0,1 м <sup>2</sup> )   |
| 3           | 13,18                   | 3         | 1, 2                                 | -   |
| 4           | 9,26                    | 3         | 1, 2                                 | -   |
| 5           | 5,6                     | 3         | 1, 2                                 | -   |
| 6           | 4,52                    | 3         | 1, 2                                 | 2 - Без ограничений (0,1 м <sup>2</sup> )   |
| 7           | 25,73                   | 3         | 1, 2                                 | 5 - Без ограничений (0,1 м <sup>2</sup> )   |
| 8           | 101,95                  | 3         | 1, 2                                 | 50 - Без ограничений (0,1 м <sup>2</sup> )  |
| 9           | 12,7                    | 3         | 1, 2                                 | -   |
| 10          | 278,45                  | 3         | 1, 2                                 | 30 - Без ограничений (0,1 м <sup>2</sup> )  |
| 11          | 46,34                   | 3         | 1, 2                                 | -   |
| 12          | 19,42                   | 3         | 1, 2                                 | -   |

**Этаж №1**



**Рисунок 2 Расположение очага пожара (сценарий №1).**

**Таблица 2 Помещения, включенные в область расчета:**

| Помещение № | Площадь, м <sup>2</sup> | Высота, м |
|-------------|-------------------------|-----------|
| 1           | 283,98                  | 3         |
| 2           | 18,39                   | 3         |
| 3           | 13,18                   | 3         |
| 4           | 9,26                    | 3         |
| 5           | 5,6                     | 3         |
| 6           | 4,52                    | 3         |
| 7           | 25,73                   | 3         |
| 8           | 101,95                  | 3         |
| 9           | 12,7                    | 3         |
| 10          | 278,45                  | 3         |
| 11          | 46,34                   | 3         |
| 12          | 19,42                   | 3         |

**Таблица 3 Состояние дверных проемов, включенных в область расчета:**

| Проем          | Процент открытия |
|----------------|------------------|
| из "1" в "10"  | 100              |
| из "1" в "10"  | 100              |
| из "1" наружу  | 100              |
| из "1" наружу  | 100              |
| из "8" наружу  | 100              |
| из "7" в "10"  | 100              |
| из "4" в "7"   | 100              |
| из "5" в "4"   | 100              |
| из "5" наружу  | 100              |
| из "10" наружу | 100              |
| из "10" в "6"  | 100              |
| из "10" в "12" | 100              |
| из "10" в "2"  | 100              |
| из "10" в "3"  | 100              |
| из "12" в "9"  | 100              |
| из "9" наружу  | 100              |
| из "10" в "8"  | 100              |
| из "8" в "13"  | 100              |
| из "13" в "12" | 100              |

**Таблица 4 Результаты расчета времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара**

| Контр-точка № / Помещение № / Высота раб. зоны | Время блокирования, мин. | Необх. о-дление время, мин. | По температуре, мин. | По потере видности, мин. | По воздействию кислот, окислителей, мин. | По содержанию углекислого газа, мин. | По содержанию угарного газа, мин. | По содержанию хлороводорода, мин. | По тепловому потоку, мин. |
|--|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 / 1 / 1,7 м (очаг)                           | 1,2853                   | 1,0283                      | 5,5682               | 3,5401                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 4,033                             | 1,2853                    |
| 2 / 8 / 1,7 м                                  | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 3 / 13 / 1,7 м                                 | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 5 / 9 / 1,7 м                                  | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 6 / 12 / 1,7 м                                 | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 7 / 6 / 1,7 м                                  | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 8 / 10 / 1,7 м                                 | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 9 / 7 / 1,7 м                                  | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 10 / 4 / 1,7 м                                 | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 11 / 5 / 1,7 м                                 | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |
| 12 / 2 / 1,7 м                                 | 6,6667                   | 5,3333                      | 6,6667               | 6,6667                   | 6,6667                                   | 6,6667                               | 6,6667                            | 6,6667                            | 6,6667                    |

Таким образом, при помощи программы RiskManager оценена пожарная опасность объекта защиты, а именно определено время блокирования путей эвакуации. Наименьшее значение времени блокирования составляет 1, 29 минут по опасному фактору пожара – тепловому потоку.

Пути реализации: территориальные органы МЧС России, осуществляющие федеральный государственный пожарный надзор.

Смета затрат на реализацию идеи: стоимость лицензии на 365 дней – 34 900 руб.

**Оценка результата внедрения**

Повышения уровня пожарной безопасности зданий.

## Критериальная модель оценки уровня пожарной опасности технологического оборудования водородной энергетики

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** адъюнкт 3 курса факультета подготовки кадров высшей квалификации **Тимошенко А.Л.**; профессор кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производств, д.т.н., доцент **Самигуллин Г.Х.**; адъюнкт 3 курса факультета подготовки кадров высшей квалификации **Сташков Р.С.**; адъюнкт 3 курса факультета подготовки кадров высшей квалификации **Королев А.А.**

### Краткое обоснование

Работа посвящена решению проблемы обеспечения пожарной безопасности путем количественной оценки уровня пожарной опасности при эксплуатации технологического оборудования, в котором используется, транспортируется или хранится водородсодержащий газ. К таким технологическим участкам преимущественно относятся склады для хранения емкостей с водо-родом, электролизные цеха, помещения, в которых размещены ресиверы для водорода, водородные компрессорные станции и т.п. В модели используется перечень показателей пожарной опасности газообразного водорода, способы определения данных показателей (параметров критериальной модели) для технологического участка, на основе разработанной программы для электронной вычислительной машины, а также метод отнесения технологического объекта к определенной категории уровня пожарной опасности. Данная модель применима только для закрытых технологических площадок, на которых размещены аппараты и (или) трубопроводы, в которых обращается водородсодержащий газ с чистотой не менее 99,9%.

### 4. Детализированное изложение идеи:

Целью работы является разработка и развитие комплексного подхода в обеспечении пожарной безопасности для объектов водородной энергетики, позволяющей оценивать состояние взрывопожароопасного технологического оборудования в целом, в том числе в динамике.

Поставленные задачи представлены в виде разработки критериальной модели, а также программы для ЭВМ, содержащих в своем составе: описание и построение параметров критериальной модели, а также разработка методики отнесения технологического участка, на которой размещено водородное оборудование, к определенной категории уровня пожарной опасности (риска). На сегодняшний день существует множество теоретических и экспериментальных методов определения показателей пожарной опасности газообразных веществ, однако некоторые из них невозможно применить для оценки пожарной опасности водородсодержащего газа из-за существенных отличий физико-химических и пожаровзрывоопасных свойств с углеводородными газами.

С точки зрения достижения целей: моделирования безопасности технологического процесса обращения водорода и создания системы обеспечения его безопасности в заданном технологическом процессе следует выделить два вида параметров — управляемые (внутренние (А)) и управляющие (внешние (В)). Первые влияют на безопасность технологического процесса, улучшая или ухудшая её, вторые воздействуют на состояние защищённости, в котором управляемые параметры находятся в зоне запрещенных значений. Таким образом, управляемые

параметры зависят от управляющих. Следовательно, внутренние параметры в технологическом процессе можно рассматривать как набор показателей пожарной опасности. В соответствии с таблицей 1 приложения к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ к перечню показателей, необходимых для оценки пожарной опасности газообразных веществ, относятся 19 показателей.

Любое состояние защищенности технологического процесса можно охарактеризовать следующим конечным множеством параметров:  $X = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_i)$ .

При  $x_i \geq x_{ik}^{\text{доп}}$  действующее значение параметра источника опасности превышает допустимое значение, что означает опасное воздействие этого источника опасности на защищаемый объект.

Естественно, что необходимым условием обеспечения пожарной безопасности объекта является выполнение следующего неравенства:

$$Q^6 = x_i \leq x_i^{\text{доп}}, \quad (1)$$

где  $x_i$  - действующее значение параметра источника опасности;

$x_i^{\text{доп}}$  - допустимое значение параметра источника опасности.

Следовательно, необходимым условием при оценке уровня безопасности технологического оборудования, в которых обращается ВСГ, будет выглядеть следующим образом:

$$Q_i^6 = \begin{cases} x_1 \leq x_1^{\text{доп}}; \\ x_2 \leq x_2^{\text{доп}}; \\ x_i \leq x_i^{\text{доп}}. \end{cases} \quad (2)$$

Состояние защищенности технологического процесса обращения ВСГ можно охарактеризовать следующим конечным множеством параметров:

$$X = \left\{ \begin{array}{l} A = (\delta_{\text{бэмз}}, \varphi_{\text{пдг}}, \Delta P, \varphi_{\text{ф}}, Q_{\text{н}}, S_{\text{н}}, u_0, \frac{dp}{dt}, q, t_{\text{сам}}, \varphi_{\text{н(в)}}, W_{\text{min}}, \varphi_{\text{O}_2}, \dots, x_{\text{н}}); \\ B = (T_{\text{апп}}, P_{\text{апп}}, V_{\text{апп}}, A, \tau_{\text{пост}}, T_0, \rho_{\text{в}}, P_0, d_{\text{кр}}, \dots, x_{\text{м}}) \end{array} \right\}. \quad (3)$$

где  $W_{\text{min}}$  - минимальная энергия зажигания, Дж;  
 $\varphi_{\text{в}}$  - верхний концентрационный предел распространения пламени по смеси горючего вещества с воздухом, % (об.);  
 $\varphi_{\text{н}}$  - нижний концентрационный предел распространения пламени по смеси газообразного горючего вещества с воздухом, % (об.);  
 $\varphi_{\text{ф}}$  - минимальная флегматизирующая концентрация флегматизатора, % (об.);  
 $\Delta P$  - максимальное избыточное давление взрыва газа, кПа;  
 $dp/dt_{\text{max}}$  - максимальная скорость нарастания давления взрыва водородо-воздушной смеси, кПа/с;  
 $S_{\text{н}}$  - нормальная скорость распространения пламени, м/с;  
 $\varphi_{\text{O}_2}$  (МВСК) - минимальное взрывоопасное содержание кислорода в горючей смеси, % (об.);  
 $\varphi_{\text{пдг}}$  - концентрационный предел диффузионного горения газовых смесей в воздухе, % (об.);

$t_{сам}$  - температура самовоспламенения, К;  
 $d_{кр}$  - критический диаметр длинного цилиндрического огнегасящего канала, мм;  
 $\delta_{бэмз}$  (БЭМЗ) - максимальный экспериментальный безопасный зазор, мм;  
 $u_0$  - предельная скорость срыва диффузионного горения, м/с;  
 $Q$  - низшая теплота сгорания вещества, МДж/кг;  
 $q$  - удельная теплота сгорания вещества, МДж/кг;  
 $T_{app}$  - температура технологического аппарата, К;  
 $T_0$  - температура вещества при нормальных условиях, 273 К;  
 $P_{app}$  - давление в аппарате, кПа;  
 $V_{app}$  - объем реакционного сосуда, м<sup>3</sup>;  
 $P_0$  — атмосферное давление, 101,3 кПа;  
 $\rho_v$  - плотность воздуха до взрыва при начальной температуре  $T_0$ , кг·м<sup>-3</sup>;  
 $A$  — кратность воздухообмена, создаваемого аварийной вентиляцией, с<sup>-1</sup>;  
 $\tau_{пост}$  — продолжительность поступления ВСГ в объем помещения, с (120 с, если вероятность отказа системы автоматики превышает 0,000001 в год и не обеспечено резервирование ее элементов; 300 с при ручном отключении трубопроводов).

В табл. 1 представлены основные параметры, влияющие на безопасность технологического оборудования, в которых обращается ВСГ, их допустимые значения, методы расчета, а также исходные данные, задаваемые оператором АСУ ТП для оценки уровня пожарной опасности.

Таблица 1

Допустимые значения основных параметров, влияющих на безопасность технологического оборудования, в которых обращается ВСГ

| Параметр  | Параметры, задаваемые оператором   | Допустимое (предельное) значение | Единицы измерения | Расчетная формула  |
|---|--|----------------------------------|-------------------|--|
| $\varphi_k$   | $T_{app}$ (задается, в К), $\varphi_{из}$ (4,0 % (об.)), $T_r$ (2318 К)  | 4,0                              | % (об.)           | $\varphi_k = \varphi_{из} \left(1 - \frac{T_{app} - T_0}{T_r - T_0}\right)$ (4)  |
| $\varphi_в$   | $T_{app}$ (задается, в К), $\varphi_{из}$ (75,0 % (об.)), $T_r$ (2318 К)   | 75,0                             | % (об.)           | $\varphi_в = \varphi_{из} \left(1 + \frac{T_{app} - T_0}{T_r - T_0}\right)$ (5)  |
| $\delta_{бэмз}$   | $d_{кр}$ (м)   | 0,00029                          | м                 | $\delta_{бэмз} = \frac{d_{кр}}{2}$ (9)   |
| $\Delta P$  | $b$ (м), $l$ (м), $h$ (м), $Q_n$ (кДж/кг), $C_p$ (кДж/(кг·К)), $\rho_v$ (кг/м <sup>3</sup> ), $Z$ (1), $T_0$ (К), $P_0$ (101,3 кПа), $P_{app}$ (кПа), $F_{проб}$ (кПа), $V_{app}$ (м <sup>3</sup> ), $\tau_{пост}$ (120 с - автоматическое отключение, 300 с - ручное отключение), $q_{ггг}$ (м <sup>3</sup> /с), $A$ (0,0125 с <sup>-1</sup> ), $\tau_{проб}$ (м), $L_{созв}$ (м), $L_{двиг}$ (м) | 16                               | кПа               | $\Delta P = \frac{0,0125 \cdot \varphi_k \cdot \varphi_в \cdot \rho_v \cdot q_{ггг}}{K_n \cdot P_0 \cdot C_p \cdot V_0} \cdot \frac{1}{K_n}$ (7) |
| $\varphi_ф$<br>1) состав (85% (масс.) CO <sub>2</sub> и 15% (масс.) инертных) | Выбирается один из флегматизаторов, используемых в АУПТ  | 38,4<br>74,4<br>91,2             | % (об.)           | $\varphi_ф = \left(\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P_0}\right)$ (8)  |

|  |   |  |         |   |
|--|---|--|---------|---|
| 114В2)<br>2) CO <sub>2</sub><br>3) N <sub>2</sub>            |   |  |         |   |
| S <sub>u</sub>   | P <sub>анн</sub> (кПа), T <sub>анн</sub> (К), S <sub>u0</sub> (3,06 м/с), m (2,23), n (-0,12), P <sub>0</sub> (101,3 кПа), T <sub>0</sub> (273 К)     | 2,1 [13]   | м/с     | $S_u = S_{u0} \left(\frac{P_{анн}}{P_0}\right)^n \left(\frac{T_{анн}}{T_0}\right)^m$ (9)                                |
| dp/dt  | V <sub>анн</sub> (м <sup>3</sup> ), S <sub>u</sub> (м/с), P <sub>анн</sub> (кПа)  | $\frac{dp}{dt}_{max(доп)} = \frac{81,55 \cdot P_{анн(доп)} S_{u(доп)}}{V_{анн}^{\frac{1}{3}}}$ | кПа/с   | $\frac{dp}{dt}_{max} = 81,55 \cdot \frac{P_{анн} S_u}{V^{\frac{1}{3}}}$ (10)  |
| t <sub>сам</sub>   | T <sub>анн</sub> (К)  | 783 [12]   | К       | $Q_{сам}^6 = T_{анн} \leq t_{сам}$ (11)   |
| W <sub>min</sub>   | a (0,5), q <sub>г</sub> (Дж/м <sup>3</sup> ), l <sub>к</sub> (м)  | 6800 [12]  | Дж      | $W_{min} = a q_g l_k^3$ (12)  |
| φ <sub>O2</sub> :<br>1) CO <sub>2</sub><br>2) N <sub>2</sub> | φ <sub>ф</sub> (соответствует концентрации выбранного флегматизатора, %(об.))   | 4,2<br>1,8 [12]  | % (об.) | $\varphi_{O_2} = \frac{100 - \varphi_f}{4,844}$ (13)  |
| u <sub>0</sub>   | K (0,75); μ (2,016 кг/моль); C <sub>p</sub> (20,80 кДж/(моль·К)); t <sub>анн</sub> (К); P <sub>0</sub> (101,3 кПа); P <sub>анн</sub> (кПа), γ (1,410) | 600 [13]   | м/с     | $u_0 = K \sqrt{\frac{2C_p T_{анн}}{M} \cdot \left(1 - \frac{P_0}{P_0 + P_{анн}}\right)^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}}$ (14) |

Примечание к таблице 1: T<sub>г</sub> – температура горения смеси в воздухе, К; b, l, h – ширина, длина и высота помещения, м; C<sub>p</sub> – теплоемкость воздуха, кДж·кг<sup>-1</sup>·К<sup>-1</sup>; P<sub>труб</sub> – давление в трубопроводе, кПа; Z – коэффициент участия ВСГ в горении; q<sub>всг</sub> – расход ВСГ, определяемый в соответствии с технологическим регламентом в зависимости от давления в трубопроводе, его диаметра, температуры газовой среды и т.д., м<sup>3</sup>·с<sup>-1</sup>; r<sub>подв(отвод)</sub> – внутренний радиус трубопроводов, м; L<sub>подв(отвод)</sub> – длина трубопроводов от аварийного аппарата до задвижек, м; S<sub>u0</sub> – известное значение нормальной скорости при давлении P<sub>0</sub> и температуре T<sub>0</sub>, равное 3,06 м/с; n и m – соответственно барический и температурный показатели; q<sub>г</sub> – удельное объемное количество тепла, необходимое для нагрева горючей смеси от t<sub>0</sub> до t<sub>сам</sub>, Дж/м<sup>3</sup>; a – коэффициент пропорциональности; l<sub>к</sub> – критический зазор зажигания, мм; K – коэффициент расхода форсунки, равный 0,75; C<sub>p</sub> – теплоемкость исследуемой газовой смеси, 20,80 кДж/(моль·К); γ – показатель адиабаты (коэффициент Пауссона, равный 1,410).

### Пути реализации предложения

На базе высокоуровневого языка программирования Python был разработан программный код, позволяющий упростить определение параметров критериальной модели. В диалоговом окне вводятся исходные значения параметров, которые подставляются в расчетные формулы и сравниваются с допустимыми значениями параметров пожарной опасности. При превышении того или иного допустимого значения переменной присваивается 1, если допустимое значение не превышено переменной присваивается 0. По результатам сравнения критериев отнесения технологического участка, на котором размещено водородное оборудование, к определенной категории уровня пожарной опасности (риска), технологическому участку присваивается категория уровня пожарной опасности (табл. 2).

Таблица 2

Критерии отнесения технологического участка, на котором размещено водородное оборудование, к определенной категории уровня пожарной опасности

| Категория уровня пожарной опасности | Критерии   |
|-------------------------------------|--|
| Высокий                             | Превышаются более 7 допустимых значений основных параметров    |
| Средний                             | Превышаются не более 7 допустимых значений основных параметров |
| Умеренный                           | Превышаются не более 5 допустимых значений основных параметров |
| Низкий                              | Превышаются не более 3 допустимых значений основных параметров |

Фрагмент критериальной модели оценки уровня безопасности технологического оборудования, где применяется водород, в виде исходного кода разработанной программы для электронной вычислительной машины (далее – ЭВМ) на базе языка программирования Python представлен на рис. 2.

```

1 #тип оборудования
2 #тип оборудования
3 T=1
4 T_об=4
5 T_об=15
6 T_об=2000
7 T_об=10000
8 T_об=10000
9 T_об=10000
10 #тип оборудования
11 #тип оборудования
12 #тип оборудования
13 #тип оборудования
14 #тип оборудования
15 #тип оборудования
16 #тип оборудования
17 #тип оборудования
18 #тип оборудования
19 #тип оборудования
20 #тип оборудования
21 #тип оборудования
22 #тип оборудования
23 #тип оборудования
24 #тип оборудования
25 #тип оборудования
26 #тип оборудования
27 #тип оборудования
28 #тип оборудования
29 #тип оборудования
30 #тип оборудования
31 #тип оборудования
32 #тип оборудования
33 #тип оборудования
34 #тип оборудования
35 #тип оборудования
36 #тип оборудования
37 #тип оборудования
38 #тип оборудования
39 #тип оборудования
40 #тип оборудования

```

Рисунок 2 – Фрагмент критериальной модели в виде программы для ЭВМ на базе Python

Экономический анализ разработки программного обеспечения и внедрения на объект приведён в таблице 3.

Таблица 3 – Экономический анализ модификации 1 пожарного автомобиля

| № п/п                                  | Наименование статьи затрат  | Средняя рыночная стоимость за единицу | Итого для модификации 1 пожарного автомобиля |
|--|---|---------------------------------------|--|
| 1                                      | Разработка технического задания на создание программного обеспечения                            | 4 560,00 руб.                         | 4 560,00 руб.                                |
| 2                                      | Обучение работе с программным обеспечением представителя заказчика                              | 3 200,00 руб.                         | 3 200,00 руб.                                |
| 3                                      | Разработка программного обеспечения: каркаса веб-приложения, общих функций, структуры БД и т.д. | 28 325,00 руб.                        | 28 325,00 руб.                               |
| 4                                      | Разработка программной документации   | 14 133,00 руб.                        | 14 133,00 руб.                               |
| 5                                      | Внедрение программного обеспечения в АСУ ТП объекта   | 16 610,00 руб.                        | 16 610,00 руб.                               |
| <b>Итого для внедрения на 1 объект</b> |   |                                       | <b>66 830,00 руб.</b>                        |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

В настоящее время водородсодержащий газ (далее – ВСГ) широко используются в различных отраслях промышленности, причем с увеличением производственных нужд увеличивается объёмы его производства. По прогнозам компании по анализу данных и консалтингу GlobalData, глобальные мощности по производству «низкоуглеродного» водорода с большой вероятностью достигнут 14 миллионов тонн в год к 2030 году, что в 20 раз больше, чем на сегодняшний день.

С развитием производственной водородной инфраструктуры наблюдается параллельное развитие автоматизированных систем управления технологическим процессом (далее – АСУ ТП), в связи с чем происходит последовательное усложнение задач, стоящих перед системами управления от управления отдельными установками и параметрами, к автоматизации процессом в целом. Применение современных АСУ ТП дает возможность не только с высокой эффективностью реализовывать контроль и управление на производстве, но и отчасти избежать человеческих ошибок в оперативном управлении. К актуальным вопросам в данном случае относят вопросы развития интеллектуальных технологий АСУ ТП в направлении разработки алгоритмов реагирования на возникающие критические ситуации в динамическом режиме. По мнению авторов идеи, актуальность исследования обусловлена тем, что применяемая на технологических производствах АСУ ТП не учитывает всех существующих показателей пожарной опасности обрабатываемых в технологических аппаратных веществ, в данном случае водородсодержащего газа, что не позволяет полноценно оценивать риски возникновения аварийных ситуаций. Внедрение расчетной оценки уровня безопасности технологического оборудования, использующего водород, позволит обеспечить существенное снижение аварийности и прочих производственных рисков. Работа направлена на решение данной проблемы.

### Оценка результата внедрения

Результаты исследования реализованы в виде программы для ЭВМ, которая прошла государственную регистрацию в Федеральной службе по интеллектуальной собственности. В рамках проведенного исследования была достигнута цель работы путем решения следующих задач: представлены существующие модели оценки уровня пожарной опасности (риска) на объектах водородной энергетики; отмечена актуальность использования данных моделей в системах безопасности объектов водородной энергетики; разработана критериальная модель оценки уровня пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования на объектах водородной энергетики, позволяющая оценивать состояние взрывопожароопасного технологического оборудования в целом, в том числе в динамике. К отличиям разработанной модели от других можно отнести простоту использования, а также оценка уровня пожарной опасности объекта с помощью метода расчета показателей, необходимых для оценки пожарной опасности газообразных веществ, установленных Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ, и дальнейшим отнесением объекта к определенной категории уровня пожарной опасности. Рассматриваемая модель апробирована и внедрена на нескольких объектах водородной энергетики, в их числе электролизный цех Каргалинской ТЭЦ и электролизный цех Балаковской ТЭЦ. По результатам апробации данным цехам присвоена средняя категория уровня пожарной опасности. В будущем планируется апробировать и внедрить данную модель на технологических участках предприятий топливно-энергетического комплекса города Санкт-Петербург, в составе систем безопасности АСУ ТП, использующих водородные системы охлаждения турбогенераторов. Также актуальным применением критериальной модели будет являться ее внедрение в систему безопасности АСУ ТП установок паровой конверсии природного газа нефтеперерабатывающих, нефтехимических, химических и металлургических предприятий.

**Методические рекомендации  
по вопросам обеспечения безопасности людей при проведении  
массовых (спортивных, культурных, развлекательных, рекреационных)  
мероприятий на водных объектах в Курской области**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Курской области

**Автор(ы):** главный специалист-эксперт отдела безопасности людей на водных объектах **Семькин Р.Н.**

**Краткое обоснование**

Обеспечение безопасности людей при проведении массовых мероприятий на водных объектах является комплексной задачей, требующей привлечения сил и средств как территориальной, так и функциональных подсистем РСЧС и их эффективного взаимодействия.

Данные методические рекомендации предназначены:

для физических, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, региональных, муниципальных органов власти, являющихся организаторами массовых мероприятий на водных объектах в Курской области;

органов власти городских округов, муниципальных районов, городских и сельских поселений, имеющих полномочия по охране жизни людей на водных объектах.

Целью обеспечения безопасности людей при проведении массовых мероприятий на водных объектах является предотвращение несчастных случаев на водоемах в ходе проведения спортивных, культурных, развлекательных, рекреационных мероприятий, своевременная помощь пострадавшим.

Задачами обеспечения безопасности людей при проведении массовых мероприятий на водных объектах являются:

выявление причин и условий, способствующих несчастным случаям с людьми на водоемах;

предупреждение нарушения юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами положений нормативных актов всех уровней в сфере обеспечения безопасности людей на водных объектах;

полнота и качество реализации органами местного самоуправления полномочий в сфере обеспечения безопасности людей на водных объектах;

формирование единого подхода к вопросам обеспечения безопасности людей при проведении массовых мероприятий на водных объектах у органов власти всех уровней.

**Пути реализации предложения**

Разработка методических рекомендаций по вопросам обеспечения безопасности людей при проведении массовых (спортивных, культурных, развлекательных, рекреационных) мероприятий на водных объектах в Курской области, утвержденных протоколом КЧС и ОПБ Администрации Курской области от 08.12.2022 № 43 позволила обеспечить эффективное взаимодействие органов власти всех уровней, собственников водных объектов, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан при проведении массовых мероприятий на водных объектах Курской области.

В 2023 году несчастных случаев с людьми при проведении массовых мероприятий на водных объектах не допущено.

2

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по вопросам обеспечения безопасности людей при проведении массовых (спортивных, культурных, развлекательных, рекреационных) мероприятий на водных объектах в Курской области

Курск 2022 год

**I. Общие положения**

1. Настоящие Методические рекомендации по вопросам обеспечения безопасности людей при проведении массовых (спортивных, культурных, развлекательных, рекреационных) мероприятий (далее – мероприятия) на водных объектах в Курской области (далее – Методические рекомендации) разработаны отделом безопасности людей на водных объектах Главного управления МЧС России по Курской области (далее – ГУВНО) в соответствии с разделом II Положения о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденного указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 года № 808 «Оборона Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (далее – МЧС России).

2. Методические рекомендации предназначены для физических, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, региональных, муниципальных органов власти, являющихся организаторами массовых мероприятий на водных объектах в Курской области, органов власти городских округов, муниципальных районов, городских и сельских поселений, имеющих полномочия по охране жизни людей на водных объектах.

3. Методические рекомендации разработаны в целях обеспечения безопасности организации мероприятий по обеспечению безопасности людей при проведении массовых мероприятий на водных объектах в Курской области.

4. Основные документы, регламентирующие вопросы обеспечения безопасности населения на водных объектах, как федерального, так и регионального уровня:

Ведный кодекс Российской Федерации, Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных

бедствий от 06.07.2020 № 487 «Об утверждении Правил пользования средствами спасения на водных объектах Российской Федерации».

Закон Курской области от 23 августа 2016 года № 57-ЗКО «О назначении и исполнении полномочий Курской области в области вопросов местного значения».

постановление Администрации Курской области от 14 июля 2021 года № 738-пн «Об утверждении Правил охраны жизни людей на водных объектах в Курской области».

**II. Полномочия органов власти и сферы обеспечения безопасности людей на водных объектах**

Полномочия федеральных органов власти в сфере обеспечения безопасности людей на водных объектах возложены МЧС России, осуществляющей организацию поиска и спасения людей на водных объектах и территориальной мере Российской Федерации и ее субъектов в рамках полномочий федеральных органов исполнительной власти при проведении работ по поиску и спасению людей на море и водных бассейнах Российской Федерации.

Детное полномочие отнесено к полномочиям совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации и реализовано в Курской области через организацию в составе ОКУ «МЧС Курской области» групп поисково-спасательных вылетовых работ.

В соответствии с Ведным кодексом Российской Федерации и полномочиями органов власти субъекта Российской Федерации отнесены к полномочиям органов власти субъекта Российской Федерации отнесены утверждены Правила охраны жизни людей на водных объектах.

К полномочиям органов власти городов, сельских поселений, городских округов и муниципальных районов отнесено осуществление мероприятий по обеспечению безопасности людей на водных объектах, охране их жизни и здоровья.

**III. Рекомендации по вопросам организации мероприятий на водных объектах**

Осуществление мероприятий массовых мероприятий на водных объектах является сложнейшим мероприятием, требующим тщательной организации, подготовки, планирования, организации и проведения мероприятий и проведения дополнительных мероприятий, в первую очередь для обеспечения безопасности мероприятий.

В соответствии с разделом 1.4. Правил охраны жизни людей на водных объектах, утвержденных постановлением Администрации Курской области от 14 июля 2021 года № 738-пн на организатора массовых мероприятий на водных объектах возлагается обязанность по подготовке, осуществлению и завершению людей на водных объектах.

Реализация данной функции осуществляется в расширительную приемной форме, путем выдачи соответствующего документа индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом. В случае организации мероприятий физическим лицом (физической личностью) привлечение индивидуального предпринимательства или юридического лица не обеспечивает безопасность людей на воде, транспорта, не выполняющего работником индивидуального предпринимателя или юридического лица – исключение составило проведение.

При этом организатор мероприятия должен убедиться о наличии у водителей (прискаченных) лиц лицензий плавания, оказания первой помощи, оказания первой помощи на воде и готовности данных лиц к первоочередным действиям по состоянию здоровья, а также в готовности аквакультурного инвентаря и оборудования.

Количество лиц, ответственных за безопасность людей на водных объектах, определяется организаторами мероприятий самостоятельно, исходя из предельно допустимого количества участников, но не менее 2-х человек.

Лица, ответственные за безопасность людей на водных объектах, оснащаются:

мажоритарный судном, позволяющим поднять человека из воды и транспортировать его на берег;

специальными жилетами (по числу лиц);

смакательными кругами;

жилетом Акумаринов;

медикаментозной аптечкой.

Количество перечисленного имущества определяется организаторами мероприятий самостоятельно (за исключением плавающих анкеров), исходя из количества участников.

При проведении регулярных мероприятий, на плановый сезон, не обязательно организовать подготовку лиц, ответственных за безопасность людей на водных объектах, в ОБУ «УМНЦ ГОЧС Курской области», по программе «Стратегия, осуществляемая водной (спасение) на водных объектах».

В месте проведения соревнований обеспечивается дежурство медицинского работника с возможностью оказания первой помощи.

При выборе места проведения соревнований необходимо учитывать наличие устойчивой работы силовой цепи и водозащитных путей для автобусной экстренной службы.

Обеспечиваются условия безопасного проведения мероприятий на водных объектах: выдается контроль за метеорологической обстановкой и месте проведения (осадки, ветер) и температурой воды. Рекомендуется подвешивать предостерегающие плакаты в месте проведения соревнований в ОБУ «Центрально-Черноземное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Допускается получение прочного пароли с официального сайта Ростпротекции.

В соответствии с пунктом 4 Планами по-прежнему водными объектами для плавания на мажоритарных судах в Курской области, утвержденных исполнительным Административной Курской области от 19 июля 2021 года № 794-ин, на организаторов массовых мероприятий на водных объектах с использованием мажоритарных судов, возлагается обязанность осуществлять проведение мероприятий с Топографической Инспекцией по мажоритарным судам Главного управления МЧС России по Курской области и обеспечивать неотложные помощи.

Предоставляется целевое финансирование органами власти и проведения любых массовых мероприятий на водных объектах.

Оперативные уполномоченные органы власти всех уровней (федеральных, региональных, муниципальных) принимают участие в обеспечении безопасности людей на водных объектах путем привлечения дополнительных сил и средств.

Земство организаторы уведомляет органы власти за 3-5 дней до проведения мероприятия, при этом уведомление не содержит никакой информации об УМНЦ принятых мерх и организаторы самостоятельно обеспечивают безопасность людей на водных объектах путем привлечения дополнительных сил и средств Главного управления МЧС России по Курской области и ОБУ «ОС Курской области».

Информацию о проведении мероприятия телеобслуживанию посылать по телефону, что за 14 дней до проведения мероприятия в адрес: органы местного самоуправления, на территории которого проводится мероприятие.

копиями региональной безопасности Курской области;

Главного управления МЧС России по Курской области

Информацию также содержать следующие данные:

место и время проведения мероприятия;

сведения об организаторе мероприятия;

данные контактного лица;

адрес для связи;

данные лиц, ответственных за безопасность на водных объектах, их контактные данные;

сведения о мероприятии обеспечения мероприятия;

сведения об имуществе собственности имущества (мажоритарные суда, плавающие анкеры, круги, жилеты Акумаринов).

В случае проведения мероприятий на объектах водных объектов также рассматривается возможность также планы на случаи их исполнения с органами местного самоуправления, координатором региональной безопасности Курской области, Главным управлением МЧС России по Курской области. Сложившиеся планы мероприятий не отменяют возможность уведомления органов власти об их проведении в 3-4-ий рабочий срок.

**IV. Обеспечение безопасности людей при проведении массовых мероприятий на водных объектах в летний период.**

4

По рекомендации проводимые мероприятия в начале зимнего периода, по таянию и образованию льда, в таске в конце зимнего периода, на ручьях льду.

На даче ставятся противоталкивающие мероприятия в местах, где быстро тает снег, разравнив, выстужают на поверхность, кусты, трава, выдают и выдают обледеневшие крыши и выдают на крышах вода профилактических мероприятий.

Рекомендуемая толщина льда и места проведения массового мероприятия должна составлять не менее 20 сантиметров.

За 2-3 дня до проведения мероприятия в непосредственном в день проведения организаторам мероприятия осылают места проведения мероприятия на наличие пешеходов, проходы, тропинки по льду, особое внимание уделяют участкам выезда, поездам, выездам, участкам выезда, участкам выезда, участкам выезда, участкам выезда.

Особое внимание уделяется месту стоянки участников мероприятия с берега на лед, так как после берега могут быть выезда, участками выезда.

Место проведения выбирается по возможности, чтобы отсутствовали и безопасность людей на жидких объектах имеет индивидуальный контроль за участками мероприятия. К рекомендациям осылают ответственным, следует добывать информацию по льду и выездам с одного конца тропинки, маршрут, длиной 30-40 метров, по возможности для проведения мероприятия, лед на льду в край пешеходов или пешеходов для проведения мероприятия. Целевые мероприятия проводятся в местах проведения мероприятий, мероприятия выезда, лед на льду или выезда, участками выезда, участками выезда, участками выезда, участками выезда.

Во время соревнований по ледовому льду работа должна проводиться много людей на ограниченной площади и собираются большие группы.

#### У. Заключение

Необходимо учитывать, что только качество и своевременность принятия мер по обеспечению безопасности людей на льду объектов позволит предотвратить возможные случаи при проведении массовых мероприятий.

## Методические рекомендации по организации работы по профилактике пожаров, гибели и травмирования на них людей на территории Курской области

**Организация:** Главное управление МЧС России по Курской области

**Автор(ы):** заместитель начальника отдела организации надзорных и профилактических мероприятий управления надзорной деятельности и профилактической работы подполковник внутренней службы **Жабоедов Е.О.**

### **Краткое обоснование**

Обеспечение пожарной безопасности является комплексной задачей, требующей привлечения и средств как территориальной, так и функциональных подсистем РСЧС и их эффективного взаимодействия.

Целью методических рекомендаций является оказание помощи должностным лицам органов местного самоуправления по организации работы по профилактике пожаров, гибели и травмирования на них людей, а также обучению населения мерам пожарной безопасности во исполнение Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и Федерального закона от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

Задачами обеспечения пожарной безопасности в жилье являются:

выявление причин и условий, способствующих возникновению пожаров, гибели и травмирования на них людей;

предупреждения нарушений требований пожарной безопасности в жилье;

полнота и качество реализации органами местного самоуправления первичных мер пожарной безопасности;

формирование единого подхода в организации пожарно-профилактической работы с населением.

Методические рекомендации предназначены для использования в повседневной деятельности при организации и проведении пожарно-профилактической работы с неработающим населением муниципальными образованиями Курской области, особенно в выходные и праздничные дни, дни получения пенсий (пособий).

### **Пути реализации предложения**

Разработка Методических рекомендаций по организации работы по профилактике пожаров, гибели и травмирования на них людей на территории Курской области, утвержденных протоколом КЧС и ОПБ Курской области от 21.02.2023 № 12-04-03/4 позволила эффективно организовать работу органов местного самоуправления по предупреждению бытовых пожаров на территории Курской области и негативных последствий от них.

С начала 2023 года удалось добиться снижения количества погибших на пожарах людей более чем на 30 % (35 человек, АППГ – 51) по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

## Целевая программа методического кабинета «Культура безопасности»

**Организация:** 19 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** помощник начальника караула прапорщик внутренней службы **Швецов А.Н.**

### Краткое обоснование

Безопасность, как многогранно и всегда актуально данное понятие. Ведь каждый человек, как осознанный гражданин общества желает быть в безопасности сам, желает находиться в безопасной среде.

Я считаю, что необходимо работать над формированием и повышением у человека «Культуры безопасности жизнедеятельности», в повседневных условиях и в чрезвычайных ситуациях. В современных, изменившихся условиях подход к обеспечению безопасности человека, основанный в большей степени на деятельности «спецслужб» по принципу «спасать и исправлять» должен уступить место новому, базирующемуся на массовом обучении граждан самостоятельно «предвидеть и предупредить».

Оптимальное формирование культуры безопасности жизнедеятельности должно выстраиваться в процессе воспитания и обучения в семье, дошкольных образовательных учреждениях, в школе, в системе профессионального образования, а также системе дополнительного образования (спортивных секциях, клубах, кружках). Данное формирование будет эффективно при сотрудничестве с МЧС России, МВД России, Министерством здравоохранения Российской Федерации, Министерством обороны России.

К сожалению, не всегда возможно взаимодействие всех перечисленных участников образовательного процесса. Отметим возможные трудности:

- у родителей не всегда есть время, в связи с загруженностью на работе;
- у педагога образовательного учреждения – программа федерального государственного образовательного стандарта, утвержденная программа по предмету и как следствие дефицит времени для отступления от нее, а также отсутствие возможности для индивидуального подхода к ученику;
- внешкольное образование направлено на воспитание ребенка по узким направлениям. Например, в рамках музыкальной школы, ребенок овладеет лишь навыками игры на музыкальном инструменте. А аспект обеспечения безопасности ребенка по пути в музыкальную школу или безопасной эвакуации из помещений школы, зачастую остается не озвученным.

### Пути реализации предложения

Таким образом, на мой взгляд, особая роль отводится системе профилактической деятельности подразделений Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. А именно, организация методического кабинета «Культура безопасности» на базе подразделений МЧС России.

### Оценка результата внедрения

При внедрении программы методического кабинета «Культура безопасности» на местах, ожидаемым результатом является формирование у участников и «адресатов» программы, сознательного и ответственного отношения к личной безопасности и безопасности окружающих, приобретение ими способности сохранять жизнь и здоровье в неблагоприятных, угрожающих жизни условиях, оказание помощи пострадавшим. А также патриотическое воспитание и профессиональная ориентация подрастающего поколения.



День защиты детей – 2023г.



День открытых дверей «Школа безопасности «Спаси жизнь».  
Тема занятия: Все о безопасности жизни человека. 12.11.2023г.

## Обучение мерам и требованиям пожарной безопасности с использованием QR-КОДов интегрированных в систему ААС КНД

**Организация:** Главное управление МЧС России по Челябинской области

**Автор(ы):** начальник ОНДиПР по городу Челябинску майор внутренней службы **Томский С.И.**

### Краткое обоснование

Основами государственной политики в области пожарной безопасности на период до 2030 года смещен акцент с проведения проверок на профилактику нарушений.

Один из видов профилактических мероприятий - профилактический визит осуществляемый инспектором в форме профилактической беседы с контролируемым лицом, по результатам которого оформляется и вручается учетная карточка профилактического визита.

Идея состоит во внедрении в автоматизированную аналитическую систему поддержки управления контрольно-надзорной деятельностью отдельного функционала под названием «Обучение».

Во вкладке «Обучение» будут генерироваться различные QR-КОДы со ссылками на материалы, относящиеся к требованиям норм и правил пожарной безопасности. Это могут быть: видео материалы, памятки, тесты, онлайн викторины и т.п.

Данные QR-КОДы должны будут интегрироваться с исходным документом вручаемым контролируемому лицу по результатам профилактических мероприятий, в зависимости от функционального назначения и общих характеристик объекта, а так же могут быть связаны с основными событиями в течение года, такими как: весенне-летний пожароопасный период, новый год, пиротехника и другие.

У ответственного должностного лица контролируемого объекта будет возможность отправить своим сотрудникам QR-КОД для прохождения по ссылке и изучения представленного материала.

Стоит отметить, что преимуществом данного подхода будет являться единая согласованная форма оформления и донесения необходимой информации до населения, что затруднительно было реализовывать прежде.

Для примера.

Профилактический визит, проведенный в отношении садово-некоммерческого товарищества проведенный в начале весенне-летнего пожароопасного периода.

Автоматизированная аналитическая система поддержки управления контрольно-надзорной деятельностью генерирует, согласно функционального назначения объекта и с учётом наступающего времени года, необходимый QR-КОД и помещает его в любом доступном месте учетной карточки профилактического визита вручаемой председателю СНТ.

Председатель размещает данный QR-КОД в доступном для садоводов месте (стенде), направляет в общую группу по средствам мессенджеров.

Пример QR-КОДа с действующей ссылкой приведен на фото изобретения.

### Пути реализации предложения

Внедрение в систему ААС КНД отдельной вкладки "Обучение" с необходимым функционалом.

### **Оценка результата внедрения**

При реализации технической возможности генерации индивидуального QR-КОда на каждое событие (каждое профилактическое мероприятие) можно будет отслеживать численный показ ознакомленных с материалом человек, как контролируемого объекта так и всех заинтересованных и ознакомленных лиц.

В результате это позволит оценивать и координировать как деятельность инспектора, так и ответственных должностных лиц объектов.

Рационализаторское предложение апробировано и применяется с 01 января 2023 года в подразделении-инициаторе ОНДиПР по городу Челябинску УНДиПР Главного управления МЧС России по Челябинской области, а также внедрено и используется в повседневной деятельности в ОНДиПР по городу Южноуральску, Увельскому и Пластовскому районам УНДиПР Главного управления МЧС России по Челябинской области и ОНДиПР по Коркинскому, Еткульскому и Еманжелинскому районам УНДиПР Главного управления МЧС России по Челябинской области.



## Многофункциональный учебный тренажёр

**Организация:** 10 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области

**Автор(ы):** начальник караула 10 ПСЧ старшина внутренней службы **Волхонцев М.В.**

### Краткое обоснование

В целях повышения уровня подготовки сотрудников 10 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области, привлекаемых к ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий, а также в целях качественной подготовки к соревнованиям на звание «Лучшая команда МЧС России по проведению аварийно-спасательных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций на автомобильном транспорте», был разработан и подготовлен многофункциональный учебный тренажёр и дополнительное вспомогательное оборудование для обучения методам извлечения и оказания помощи лицам, пострадавшим в результате дорожно-транспортного происшествия.

### Пути реализации предложения

За основу взят автомобиль ГАЗ-3110 «Волга». Для изготовления тренажёра было удалено остекление, обшивки салона, переделаны петли дверей, сделаны специальные проемы в стойках крыши, для установки сменных панелей из профтрубы. В тренажёре предусмотрены места приложения ГАСИ (расширителя, домкратов, кусачек). Замок багажника и замки дверей усилены.

Из профильной трубы изготовлены сменные элементы передних стоек крыши и центральных стоек. Из листового железа сделаны сменные элементы задних стоек крыши.

Также было изготовлено дополнительное вспомогательное оборудование (специальные упоры) под гидравлические цилиндры, которые используются на соревнованиях и при проведении аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях. Данное приспособление позволяет быстрее проводить отжатие передней панели автомобиля при ДТП.

### Оценка результата внедрения

Многофункциональный учебный тренажёр позволяет:

- качественно проводить практическое обучение сотрудников по темам: «Спасение людей при дорожно-транспортных происшествиях», «Порядок оказания помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях», «Извлечение пострадавших из автомобиля при дорожно-транспортном происшествии»;

- приобретать навыки проведения деблокировки пострадавших при ДТП;  
- тренировать практические навыки по оказанию первой помощи на месте происшествия;  
- приобретать навыки эвакуации пострадавших с места происшествия.

Апробация идеи.

Рационализаторское предложение апробировано и применяется с 01 января 2023 года в подразделении-инициаторе 10 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области (г. Сим), а также внедрено и

используется в повседневной деятельности в 9 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области и 6 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области (г. Челябинск).



общий вид



общий вид



задняя стойка тренажёра



центральная стойка тренажёра



передняя стойка тренажёра



специальные универсальные раздвижные упоры



пример установки цилиндра под специальные упоры



специальные упоры под гидравлические цилиндры

## Дорожная карта о реализации мероприятий по поддержке организаций, осуществляющих предпринимательскую деятельность, в сфере обеспечения пожарной безопасности на 2023 год

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника отдела организации надзорных и профилактических мероприятий управления надзорной деятельности и профилактических мероприятий Главного управления майор внутренней службы **Муравьев А.А.**

### Краткое обоснование

В связи с мораторными ограничениями, контрольно-надзорная деятельность нацелена на повышение уровня безопасности и устранение избыточной административной нагрузки на субъекты предпринимательской деятельности через построение новой, эффективной системы, направленной на снижение значимых рисков. Особое внимание на сегодняшний день уделено повышению доли профилактической работы.

### Пути реализации предложения

Дорожная карта – это мощный инструмент планирования деятельности и реализации различного рода мероприятий в сфере обеспечения пожарной безопасности. Она позволяет донести основные идеи и возможности до организаций осуществляющих предпринимательскую деятельность.

С помощью дорожной карты возможно графическое отображение обеспечения пожарной безопасности на объектах малого и среднего бизнеса. В нее входят этапы, цели и сроки достижения поставленных задач. На основании дорожной карты можно понять, кто достигает целей, в чем заключаются эти цели и какой срок выполнения. Ценность дорожной карты во взаимосвязях между явлениями на любом промежутке времени.

2

| № п/п | Мероприятия   | Сроки (продолжительность) проведения               | Инициаторы  | Место реализации   | Примечание   |
|-------|---|--|---|--|--|
|       |   |  |   |  | Правительство Российской Федерации № 290   |
| 2.    | Разместить на сайте центра «Мой бизнес» информацию для субъектов малого и среднего предпринимательства и необходимости обеспечения пожарной безопасности                                      | Декабрь 2023                                       | Агентство развития малого и среднего предпринимательства Красноярского края | Интернет сайт центра «Мой бизнес»  |  |
| 3.    | Размещение сведений об изменениях, внесенных в нормативные правовые акты, регулирующие осуществление федерального государственного пожарного надзора, о сроках и порядке их вступления в силу | В течение 15 дней после официального опубликования | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю                         | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290  |
| 4.    | Размещение проверочных листов в формате, допускающем их использование для самоконтроля  | Июль 2023  | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю                         | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В соответствии с Федеральным законом № 248-ФЗ, а также Федеральным законом № 247-ФЗ  |
| 5.    | Рекомендации по речевым критериям и индикаторам риска нарушения обязательных требований, порочно относятся объектов надзора и категориям риска  | В течение 15 дней после официального опубликования | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю                         | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | Размещение соответствующих сведений на официальном интернет-портале МЧС России (mla.by.don.ru) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в средствах массовой информации |

3

| № п/п | Мероприятие   | Сроки (периодичность) проведения | Исполнитель   | Место реализации   | Примечание  |
|-------|---|----------------------------------|---|--|---|
| 6.    | Разработка перечня объектов надзора, учитываемых в рамках формирования ежегодного плана контрольных (надзорных) мероприятий, с указанием категории риска, за исключением сведений, содержащих государственную или иную охраняемую законом тайну | Постоянно                        | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ   |
| 7.    | Подготовка исчерпывающего перечня сведений, которые могут запрашиваться органами ГПН у контролируемого лица   | Июль 2023                        | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |
| 8.    | Подготовка сведений о способах получения консультаций по вопросам соблюдения обязательных требований  | Июль 2023                        | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |
| 9.    | Размещение сведений о порядке досудебного обжалования решений органов государственного пожарного надзора, действующих (бездействующих) должностных лиц  | Июль 2023                        | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |

4

| № п/п | Мероприятие   | Сроки (периодичность) проведения | Исполнитель   | Место реализации   | Примечание  |
|-------|---|----------------------------------|---|--|---|
| 10.   | Размещение сведений по вопросам соблюдения обязательных требований: на официальном сайте в сети «Интернет»; в средствах массовой информации на ТВ; на радио; в периодической печати | Постоянно                        | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю;<br>Агентство развития малого и среднего предпринимательства Красноярского края | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю;<br>Интернет сайт центра «Мой бизнес» | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |
| 11.   | Проведение консультирования по вопросам соблюдения обязательных требований  | Постоянно                        | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю   | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю                                       | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |
| 12.   | Проведение профилактических визитов по месту осуществления деятельности контролируемого лица  | В течение года                   | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю   | По месту осуществления деятельности контролируемого лица   | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |

| № п/п | Мероприятия  | Сроки (периодичность) проведения | Исполнитель   | Место реализации   | Примечание  |
|-------|--|----------------------------------|---|--|---|
| 13.   | Рассмотрение дозудобного обслуживания в течение 5 рабочих дней со дня его регистрации  | В случае поступления заявления   | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |
| 14.   | Проведение профилактических занятий в соответствии с программой профилактики рисков возникновения вреда (ущерба) охраняемые законом личности на 2023 год | В течение года                   | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ, а также постановления Правительства Российской Федерации № 290 |
| 15.   | Разнесение расширенного анализа по производственным показателям критичным на объектах бизнеса  | Ежеквартально в течение года     | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю |   |
| 16.   | Эксплуатацию здания, помещения осуществлять в соответствии с проектной документацией   | В случае необходимости           | Контролируемые лица                                 | По месту осуществления деятельности контролируемого лица                         | Градостроительный кодекс, Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ  |

| № п/п | Мероприятия  | Сроки (периодичность) проведения | Исполнитель         | Место реализации   | Примечание  |
|-------|--|----------------------------------|---------------------|--|---|
| 17.   | Осуществление самоконтроля с использованием проверочных листов   | Ежеквартально в течение года     | Контролируемые лица | По месту осуществления деятельности контролируемого лица                         | Приказ МЧС России от 09.02.2022 № 78 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответов на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований)» |
| 18.   | Направить в электронном виде с использованием единого портала государственных и муниципальных услуг и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг заявления на досудебное рассмотрение жалоб о продлении сроков подготовки и выдачи актов, действия инспекторов надзорной деятельности и профилактической работы | В случае необходимости           | Контролируемые лица | Официальный интернет-портал Главного управления МЧС России по Красноярскому краю | В порядке реализации Федерального закона № 248-ФЗ   |
| 19.   | Развитию электросетей, систем автоматической пожарной сигнализации, автоматических установок пожаротушения, средств индивидуальной пожарной защиты, средств эвакуации и эвакуационных выходов проводить в соответствии с установленной периодичностью  | Ежеквартально                    | Контролируемые лица | По месту осуществления деятельности контролируемого лица                         | Приказ МЧС России от 09.02.2022 № 78 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответов на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований)» |

7.

| № п/п | Мероприятия   | Срок (первоначальность) проведения | Исполнитель  | Место реализации  | Примечание  |
|-------|---|------------------------------------|--|---|---|
| 20.   | Довести до субъектов малого и среднего предпринимательства Дорожную карту о реализации мероприятий по поддержке организаций, осуществляющих предпринимательскую деятельность, в сфере обеспечения пожарной безопасности на 2023-2025 года | Декабрь 2023                       | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю<br>Агентство развития малого и среднего предпринимательства Красноярского края | Интернет-портал   | В рамках совершенствования технологий для поддержки предпринимателей Красноярского края |
| 21.   | Обеспечить мониторинг исполнения мероприятий Дорожной карты, в части касающихся субъектов малого и среднего предпринимательства   | Ежеквартально в течение года       | Главное управление МЧС России по Красноярскому краю<br>Агентство развития малого и среднего предпринимательства Красноярского края | Предоставление сведений в Главное управление МЧС России по Красноярскому краю | В рамках совершенствования технологий для поддержки предпринимателей Красноярского края |

### Оценка результата внедрения

Итогом введения на территории Красноярского края дорожной карты выступит разработка и обеспечение технической поддержки программного обеспечения для цифровых устройств на системах Android, IOS, в целях совершенствования и получения контролируемыми лицами знаний в области пожарной безопасности.

## Устройство для предотвращения распространения ландшафтного пожара в населенных пунктах

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** адъюнкт очной формы обучения адъюнктуры, майор внутренней службы **Мальцев А.Н.**; начальник кафедры государственного надзора и экспертизы пожаров (в составе УНК «Пожаротушение»), к.пед.н., к.т.н., доцент, полковник внутренней службы **Лазарев А.А.**

### Краткое обоснование

Ежегодная статистка возникновения пожаров на открытой местности, а также перехода огня на населенные пункты, свидетельствует о недостаточности мер и способов их предупреждения. На сегодняшний день одним из самых востребованных способов предупреждения распространения ландшафтных пожаров остается создание минерализованных полос.

Практика применения данного способа показала, что зачастую возникают случаи невозможности проведения данного мероприятия из-за отсутствия подъездных путей для специальной техники (овраги, болотистая местность, заливные луга после схода основной воды в осенний период, молодая поросль деревьев и другие). Данная проблема может быть решена путем создания противопожарной преграды из термостойких композитных материалов.

### Пути реализации предложения

Разработка конструкции противопожарной преграды для защиты от ландшафтных пожаров возможна при незначительных материальных и финансовых затратах. На сегодняшний день получено два патента РФ на полезную модель. Не предполагается использование устройства для защиты от лесных верховых пожаров.

### Оценка результата внедрения

Применение устройства для предотвращения распространения ландшафтного пожара позволяет быстро и несложно создать противопожарный барьер, который не допускает перехода ландшафтного пожара за ограждение. Наличие в конструкции опорной рамы почвозацепов и горизонтальных опор, позволяет увеличить устойчивость заграждения. Выполнение опорной рамы с боковыми сторонами равными 1 м и углами при основании  $75^\circ$  снижает вероятность перескакивания огня через заграждение, что подтверждено расчетами после математического моделирования. Использование двух огнезащитных элементов (из термостойкой стеклоткани или стеклопластика) и их взаимное расположение повышает результативность защиты, локализации и возможности ограничения распространения огня, препятствует росту травы под противопожарной преградой, а также исключает фактор размыва песка или пескосоляной смеси во время дождя. Применение устройства возможно на склонах холмов и оврагов и на местности, где имеются перепады высот.

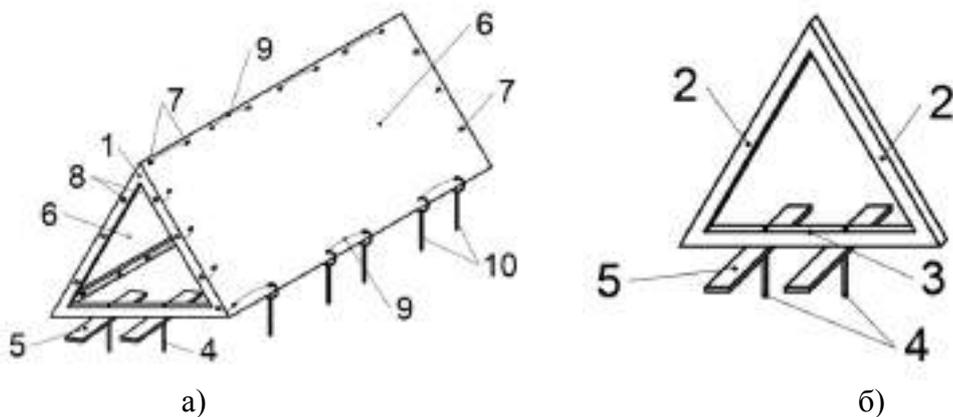


Рисунок – Устройство: а) общий вид предлагаемой конструкции, б) общий вид торцевой части конструкции. Обозначения: 1 – опорная рама, 2 – боковые стороны опорной рамы, 3 – основание опорной рамы, 4 – почвозацепы, 5 – опоры, 6 – огнестойкий элемент (стеклопластик), 7 – крепления (люверсы), 8 – соединительные элементы (хомут), 9 – стальной трос, 10 – дополнительные почвозацепы.



## Размещение информации о пожарной безопасности на платежном документе ЖКХ

**Организация:** Главное управление МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу

**Автор(ы):** заместитель начальника ОНДПР г. Ленинска-Кузнецкого и Промышленновского района Управления НДПР майор внутренней службы **Моисеева Е.В.**

### **Краткое обоснование**

В 2023 году информация о правилах пожарной безопасности и первичных действиях при возникновении пожара была размещена на платежных квитанциях ООО «Управления жизнеобеспечения Ленинск – Кузнецкого городского округа», которые получают на руки все жители г. Ленинск-Кузнецкого.

### **Оценка результата внедрения**

Ожидаемая эффективность от организованной акции – предупреждение пожаров и гибели в зданиях жилого назначения (которые в зависимости от сезона года составляют более 33% и 89% соответственно от общего количества); привлечение внимания населения, особенно людей пенсионного возраста к проблеме пожарной безопасности, правильным действиям во время пожара.

## Профилактическое мероприятие для дошкольников «Громкая Акция»

**Организация:** Главное управление МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу

**Автор(ы):** старший инженер отделения нормативно – технического ОНДПР г. Новокузнецка и Новокузнецкого района УНДПР старший лейтенант внутренней службы **Чиханова Е.В.**

### Краткое обоснование

Забота о сохранении жизни детей – важнейшая задача каждого образовательного учреждения, семьи и государства. Задача взрослых не только оберегать и защищать малышей от сложных (порой опасных) жизненных ситуаций, но и подготовить детей к встрече с ними.

12 октября 2023 в МБДОУ «Детский сад № 132» г. Новокузнецка сотрудниками ОНДПР по г. Новокузнецку и Новокузнецкому району проведена «Громкая акция» с дошкольниками. Сотрудники отдела использовали рупор мегафон. Рупор мегафон – это речевое оповещение через встроенный микрофон. Громкими и четкими речевками инспектора привлекли внимание воспитанников детского сада. Детям очень понравилось подхватывать и проговаривать концовку речевки. Охват мероприятия составил 43 человека.

### Оценка результата внедрения

Ожидаемая эффективность от организованной акции – предупреждение пожаров по причине детской шалости с огнем, предотвращение детской гибели при пожарах; привлечение внимание населения (в т. ч. родителей детей) к проблеме пожарной безопасности.

[https://vk.com/wall-178545801\\_1575](https://vk.com/wall-178545801_1575)



## Профилактическое мероприятие с постояльцами дома ночного пребывания для лиц без определенного места жительства и занятий

**Организация:** Главное управление МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу

**Автор(ы):** начальник отделения НДПР Центрального района г. Новокузнецка ОНДПР г. Новокузнецка и Новокузнецкого района УНДПР подполковник внутренней службы **Ковалев Е.В.**

### Краткое обоснование

27 ноября 2022 года начальник отделения НДПР ОНДПР г. Новокузнецка и Новокузнецкого района подполковник внутренней службы Ковалев Евгений Витальевич совместно с сотрудниками 11 ПСО ФПС ГПС провел профилактическое мероприятие с социально незащищенными гражданами - постояльцами дома ночного пребывания для лиц без определенного места жительства и занятий. Сотрудники передали теплые вещи и вещи первой необходимости, указанной категории граждан.

Персоналу и постояльцам рассказали о самых важных и нужных правилах пожарной безопасности, в том числе о правилах поведения при пожаре. Объяснили, как правильно пользоваться огнетушителем и другими первичными средствами пожаротушения, напомнили об опасности при неосторожном обращении с огнем. Начальник отделения НДПР разъяснил, что особая ответственность за пожарную безопасность лежит на работниках учреждения – в случае возгорания им нужно быстро и эффективно среагировать, чтобы не допустить трагических последствий. Охват мероприятия составил 27 человек.

### Оценка результата внедрения

Ожидаемая эффективность от внедрения данного мероприятия – сокращение количества пожаров, виновниками которых являются лица без определенного места жительства и занятий, профилактика гибели при пожарах граждан, указанной категории; привлечение внимания общественности через СМИ к проблемам пожарной безопасности, в том числе учреждений указанной категории.

<https://42.mhs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/4890420>



## Совместное профилактическое мероприятие «Нет пожарам на автотранспорте» на автозаправочных станциях

**Организация:** Главное управление МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу

**Автор(ы):** начальник отдела НДПР УНДПР г. Полысаево, Ленинск-Кузнецкого и Крапивинского районов подполковник внутренней службы Захарова О.С.

### Краткое обоснование

Ежеквартально на территории обслуживания отдела НДПР г. Полысаево, Ленинск-Кузнецкого и Крапивинского районов проводятся совместные акции «Нет пожарам на автотранспорте» с привлечением сотрудников 7 ПСО ФПС ГПС по Кемеровской области – Кузбассу и сотрудников ГИБДД с раздачей листовок и проведением бесед о правилах пожарной безопасности с водителями автотранспортных средств на автозаправочных станциях. Охват профилактическими мероприятиями составил 210 человек.

### Оценка результата внедрения

Ожидаемая эффективность от внедрения данного мероприятия – сокращение количества пожаров, виновниками которых являются водители автотранспортных средств (10–12% от общего количества); профилактика пожаров на автозаправочных станциях; профилактика гибели при пожарах в автотранспортных средствах; привлечение внимания к проблеме пожарной безопасности на автотранспорте; комплексный подход к индивидуальному информированию населения.





Материально-техническое обеспечение,  
эксплуатация техники, средств связи  
и оборудования, улучшения условий  
труда и быта военнослужащих,  
пожарных и спасателей



## Способ повышения пожарной безопасности при хранении нефтепродуктов в полимерных эластичных резервуарах путём применения модифицированных нанокремниевых компонентов

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** профессор кафедры ПБТПИП, доцент, д-р тех. н. **Самигуллин Г.Х.**; старший преподаватель кафедры ПБТПИП, полковник внутренней служб **Захаров А.Е.**; доцент кафедры КиИТЭ, к.т.н., полковник внутренней службы **Булатов В.О.**; курсант **Гончаров Г.И.**

### Краткое обоснование

Изобретение относится к средству снижения пожарной опасности эластичных резервуаров, предназначенных для хранения нефтепродуктов, путём повышения эксплуатационных свойств оболочек эластичных резервуаров. Повышения эксплуатационных свойств оболочек эластичных резервуаров достигается путём улучшения теплофизических, в частности термостабильности, и прочностных (при динамическом нагружении) свойств материала наружной оболочки.

### Пути реализации предложения

Эластичные резервуары из полимерных материалов широко используются на нефтегазовых предприятиях для решения различных производственных задач, особенно в удалённых районах, включая Крайний Север, а также при решении задач снабжения ГСМ в военных целях. В сравнении со стальными резервуарами они имеют определенные преимущества по технологичности, экономности и универсальности использования, но уступают в части пожарной и промышленной безопасности вследствие горючести применяемых в их конструкции полимеров.

В ходе проведенных исследований пожарной безопасности резервуарных парков из полимерных эластичных резервуаров, были проведены расчёты на примере модельного резервуарного парка хранения нефтепродуктов с расчётом пожарных рисков по различным сценариям возникновения и развития пожара, построено «дерево событий» при возникновении расчётной аварии, предусматривающей разгерметизацию одного из резервуаров. В результате оказалось, что расчетные значения пожарных рисков для резервуарного парка из полимерных эластичных резервуаров не соответствуют требованиям пожарной безопасности, что обуславливает необходимость дополнительных мероприятий в области нормативного и технологического регламентирования безопасной эксплуатации нефтебаз из полимерных эластичных резервуаров. Для снижения пожарной опасности предлагается применение модифицированных нанокремниевых компонентов.

Целью данной идеи является повышение эксплуатационных свойств эластичных полиуретановых резервуаров с точки зрения пожарной безопасности – повышение термостабильности и прочности их оболочек путем применения модифицированных нанокремниевых компонентов.

Данная цель достигается путем модифицирования полимерных композитов материала наружного слоя резервуара и бермы (обвалования) астраленами. При увеличении концентрации нанокремниевых частиц (астраленов) значительно улучшаются показатели термической стабильности полимеров. Кроме того, положительное влияние модифицирующего компонента проявляется в кратном

повышении физических и механических показателей прочности и упругости, что должно снизить частоту разгерметизации эластичных полиуретановых резервуаров. Таким образом, применение нанокуглеродных компонентов позволяет минимизировать негативные процессы в полимерных резервуарах при воздействии высоких температур, что способствует снижению пожарной опасности на объектах хранения нефти и нефтепродуктов.



Рисунок 1 – «Типовой резервуарный парк с использованием эластичных резервуаров»

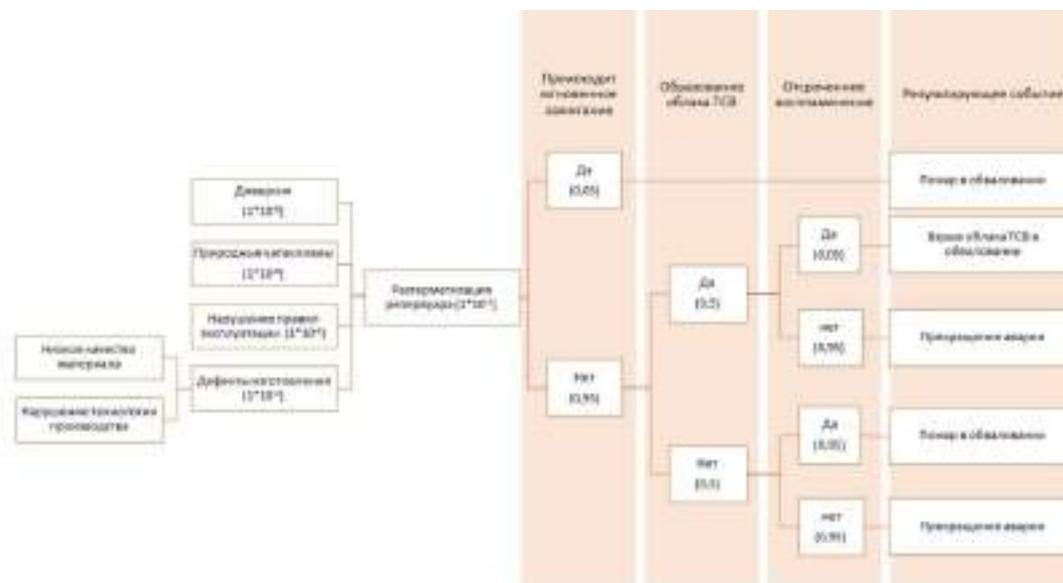


Рисунок 2 – «Дерево событий разгерметизации эластичного резервуара»

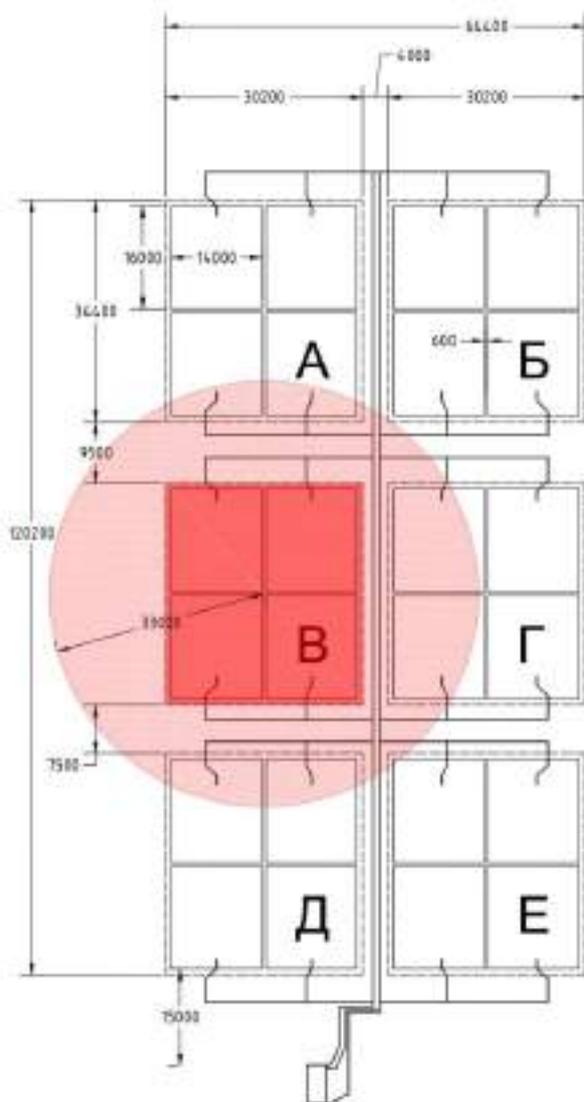


Рисунок 3 – «Схема резервуарного парка с обозначением зоны, в пределах которой значение интенсивности теплового потока превышает допустимое значение изображена на рисунке»

В рамках проведенных исследований, были проведены лабораторные испытания эффективности применения предлагаемых наночастиц в сравнении с имеющимися конструкционными полимерными материалами.

Дальнейшая реализации предложенной идеи заключается в проведении НИОКР с натурными или кратными огневыми испытаниями (экспериментами) с резервуарными парками и обработкой полученных результатов. Отдельно необходимо исследовать вопросы нанесения наночастиц на имеющиеся резервуарные парки в полевых условиях (модернизация имеющегося парка резервуаров). Авторы также прогнозируют, что применение наночастиц может увеличить расчётный срок эксплуатации имеющихся резервуарных парков. После проведения этих исследований будет возможно внедрение идеи в широкую практику.

Смета затрат на реализацию идеи:

Нынешняя стоимость наноуглеродных частиц на рынке варьируется от 0,1 до 0,3 \$ США (9,7-29,3 руб.) за 1 кг без учёта транспортировки. Итоговая стоимость покрытия одного типового резервуара не будет превышать 1500 руб.; что в сравнении с возможными затратами, возникающими по причине разгерметизации, предполагаемого пожара и ущерба экологии пренебрежимо мало.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Реализация предложенной идеи позволит за разумные средства повысить эксплуатационные характеристики быстровозводимого эластичного резервуарного парка и минимизировать предполагаемый ущерб при возникновении чрезвычайной ситуации. Кроме того, в условиях СВО (боевых действий с применением средств воздушного нападения и дальнобойной артиллерии), нанесение наночастиц позволит не раздувать площади резервуарных топливных парков, что облегчит их эффективную маскировку и защиту средствами ПВО/ПРО.

### **Оценка результата внедрения**

Результат от реализации идеи – значительное снижение пожарной опасности эластичных резервуаров, риска разгерметизации от воздействия теплового потока и как следствие – снижение индивидуального и коллективного риска при эксплуатации резервуарного парка. Снижение допустимых расстояний между резервуарами в составе резервуарного парка.

## Разработка и применение нетиповых упражнений по профессиональной подготовке

**Организация:** 8 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области

**Автор(ы):** начальник ООСиП 8 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Новиков Л.Е.**

### Краткое обоснование

Упражнение «Замена рукава одним исполнителем в магистральной линии на 3 рукава  $d = 77$  мм запитанной от пожарного гидранта (или АЦ)».

Условия выполнения: Магистральная линия на 3 рукава  $d = 77$  мм подсоединена к пожарному гидранту (или АЦ) и заполнена водой, под давлением не менее 1 МПа. На конце магистральной линии установлено трехходовое разветвление РТ-80 с закрытыми вентилями (патрубками). Рядом с пожарным гидрантом (или АЦ) лежит один рукав  $d = 77$  мм в скатке. Исполнитель в полном обмундировании стоит в одном метре от пожарного гидранта (или АЦ). По команде: «К выполнению упражнения – «Приступить!», исполнитель перекрывает подачу воды из пожарного гидранта (или напорного патрубка АЦ) в магистральную линию. Затем добежав до трехходового разветвления РТ-80, открывает вентиль для спуска воды (сброса давления). Далее взяв рукав  $d = 77$  мм в скатке у пожарного гидранта (или АЦ), разматывает его и производит замену второго рукава в магистральной линии.

Упражнение считается выполненным, если: второй рукав в магистральной линии на 3 рукава  $d = 77$  мм заменен, пожарный гидрант (или напорный патрубок АЦ) открыт и линия заполнена водой до трехходового разветвления. Вентили (выхода) трехходового разветвления закрыты.

Таблица 1. Контрольная таблица (чек-лист) экспериментального исследования по замеру временных показателей нетипового норматива по профессиональной подготовке личного состава подразделений пожарной охраны

| № п/п | Временные показатели выполнения упражнения, (с) | Примечания |
|-------|---|------------|
| 1     | 147   |            |
| 2     | 137   |            |
| 3     | 156   |            |
| 4     | 135   |            |
| 5     | 120   |            |
| 6     | 123   |            |
| 7     | 139   |            |
| 8     | 119   |            |
| 9     | 127   |            |
| 10    | 142   |            |

Проводим оценку достоверности измерений (ошибочных значений результатов) временных показателей нетипового норматива по профессиональной

подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по критерию Стьюдента:

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta,$$

где  $X_i$  – величина отдельного значения результатов экспериментальных исследований, (с);

$\mu$  – среднее арифметическое значение результатов экспериментальных исследований, (с);

$\delta$  – стандартное отклонение.

$$\mu = 147+137+156+135+120+123+139+119+127+142 = 134,5 \text{ (с)}$$

Рассчитываем стандартное отклонение измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по формуле (2):

$$\delta = \sqrt{\frac{(147-134,5)^2 + (137-134,5)^2 + (156-134,5)^2 + (135-134,5)^2 + (120-134,5)^2 + (123-134,5)^2 + (139-134,5)^2 + (119-134,5)^2 + (127-134,5)^2 + (142-134,5)^2}{10}} = 10,6 \text{ (с)}$$

где  $X_i$  – величина отдельного значения результатов экспериментальных исследований, (с);

$\mu$  – среднее арифметическое значение результатов экспериментальных исследований, (с);

$\delta$  – стандартное отклонение;

$n$  – количество результатов экспериментальных исследований.

Вносим расчетные значения критерия Стьюдента в таблицу 2.

Таблица 2. Расчетные значения критерия Стьюдента по результатам измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Расчетные значения критерия Стьюдента | Показатель расчетного значения критерия Стьюдента |
|---------------------------------------|---|
| $\alpha =$                            | 0,1   |
| $n =$                                 | 10  |
| $t_s =$                               | 1,81  |
| $\mu =$                               | 134,5   |
| $\delta =$                            | 10,6  |

Таблица 3. Значение критерия Стьюдента в зависимости от числа измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Число измерений, n | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $t_s$              | 2,35 | 2,13 | 2,01 | 1,94 | 1,89 | 1,86 | 1,83 | 1,81 |

Если  $t_p > t_s$ , то результат измерения удаляется из дальнейшего рассмотрения ( $t_s$  – значение критерия Стьюдента). Значение коэффициента Стьюдента выбирается из таблицы № 3.

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [147 - 134,5] / 10,6 = 1,17 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [137 - 134,5] / 10,6 = 0,23 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [156 - 134,5] / 10,6 = 2,02 - \text{не удовлетворяет, т.к. } t_p > t_s ;$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [135 - 134,5] / 10,6 = 0,047 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [120 - 134,5] / 10,6 = 1,36 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [123 - 134,5] / 10,6 = 1,08 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [139 - 134,5] / 10,6 = 0,42 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [119 - 134,5] / 10,6 = 1,46 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [127 - 134,5] / 10,6 = 0,7 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [142 - 134,5] / 10,6 = 0,71 - \text{удовлетворяет}.$$

Таблица 4. Результаты оценки достоверности временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временные показатели выполнения упражнения, (с) | Примечания |
|-------|---|------------|
| 1     | 147   |            |
| 2     | 137   |            |
| 3     | 135   |            |
| 4     | 120   |            |
| 5     | 123   |            |
| 6     | 139   |            |
| 7     | 119   |            |
| 8     | 127   |            |
| 9     | 142   |            |

Устанавливаем оценочные значения критерия для отметок выполнения упражнения «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Расчёт упражнения осуществляется по десятипроцентному методу (для оценки значения округляются в большую сторону):

- 1.«хорошо» – равно среднему арифметическому значению результатов оценки достоверности экспериментальных значений  $\mu = 134,5 = 135$  (с);
- 2.«удовлетворительно» –  $\mu + 0,1 * \mu = 134,5 + (0,1 * 134,5) = 147,95 = 148$  (с);
- 3.«отлично» –  $\mu - 0,1 * \mu = 134,5 - (0,1 * 134,5) = 121$  (с).

Таблица 5. Полученные временные показатели упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы «Замена рукава одним исполнителем в магистральной линии на 3 рукава d=77мм запитанной от пожарного гидранта (АЦ)»

| № п/п | Наименование норматива  | Время |        |      |
|-------|---|-------|--------|------|
|       |   | удов. | хорошо | отл. |
|       | Замена рукава одним исполнителем в магистральной линии на 3 рукава d=77мм запитанной от пожарного гидранта (или АЦ) | 148   | 135    | 121  |

**Объект исследования:**

Упражнение «Надевание фильтрующего противогаза на пострадавшего».

*Условия выполнения:* Исполнитель, с одетым противогазом, находится в положении стоя в метре от пострадавшего. Пострадавший лежит на земле, сумка противогаза одета через плечо и находится на левом боку, в положении «наготове».

1. Для противогаза со шлем-маской. Вынуть шлем-маску противогаза из сумки пострадавшего, взять его обеими руками за утолщенные края у нижней части так, чтобы все пальцы, за исключением больших, были внутри шлема. Приложить нижнюю часть шлема под подбородок, и передвигая пальцы снизу-вверх по краю шлема, натянуть его на голову так, чтобы не было складок, а очки были точно против глаз.

2. Для противогаза с лицевой маской. Вынуть лицевую маску противогаза из сумки пострадавшего, расправить оголовье; надеть маску, перемещая ее вертикально вниз; зафиксировать маску на лице; затянуть лобную лямку; затянуть щечные лямки; затянуть височные лямки.

*Упражнение считается выполненным, если:* Противогаз одет, складки на шлем-маске/лицевой маске отсутствуют, окуляры точно против глаз, головной убор одет.

Таблица 1. Контрольная таблица (чек-лист) экспериментального исследования по замеру временных показателей нетипового норматива по профессиональной подготовке личного состава подразделений пожарной охраны

| № п/п | Временной показатель выполнения упражнения, с | Примечание |
|-------|---|------------|
| 1.    | 9,6   |            |
| 2.    | 10,0  |            |
| 3.    | 9,3   |            |
| 4.    | 12,4  |            |
| 5.    | 11,3  |            |
| 6.    | 8,9   |            |
| 7.    | 8,6   |            |
| 8.    | 10,2  |            |
| 9.    | 13,0  |            |
| 10.   | 9,4   |            |

Проводим оценку достоверности измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по критерию Стьюдента:

$$\mu=9,6+10,0+9,3+12,4+11,3+8,9+8,6+10,2+13,0+9,4=10,27 \text{ (с)}$$

Рассчитываем стандартное отклонение измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по формуле:

$$\delta = \sqrt{\frac{(9,6+10,27)^2+(10,0+10,27)^2+(9,3+10,27)^2+(12,4+10,27)^2+(11,3+10,27)^2}{10}} =$$

$$= \sqrt{\frac{(9,6+10,27)^2+(10,0+10,27)^2+(9,3+10,27)^2+(12,4+10,27)^2+(11,3+10,27)^2}{10}} = 1,41(\text{с})$$

Вносим расчетные значения критерия Стьюдента в таблицу 2.

Таблица 2. Расчетные значения критерия Стьюдента по результатам измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Расчетное значение критерия Стьюдента | Показатель расчетного значения критерия Стьюдента. |
|---------------------------------------|--|
| $\alpha =$                            | 0,1  |
| $n =$                                 | 10   |
| $t_s =$                               | 1,81   |
| $\mu =$                               | 10,27  |
| $\delta =$                            | 1,41   |

Производит сравнение ошибочных значений результатов измерений ( $t_p$ ) со значениями коэффициента Стьюдента ( $t_s$ ) в соответствии с количеством измерений (Таблица №3) по формуле (3):

$$t_p = \frac{x_p - \mu}{\delta} = \frac{8,6 - 10,27}{1,41} = 1,18$$

т.к.  $t_p < t_s \Rightarrow 1,18 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет.

$$t_p = \frac{x_p - \mu}{\delta} = \frac{13 - 10,27}{1,41} = 1,91$$

т.к.  $t_p > t_s \Rightarrow 1,91 > 1,81$ , то результат измерения исключается.

$$t_p = \frac{x_p - \mu}{\delta} = \frac{12,4 - 10,27}{1,41} = 1,51$$

т.к.  $t_p < t_s \Rightarrow 1,51 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет.

Заносим проверенные результаты измерения временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, которые удовлетворяют условию  $t_p < t_s$  в таблицу № 4

Таблица № 4 Результаты оценки достоверности временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временной показатель выполнения упражнения, с | Примечание |
|-------|---|------------|
| 1.    | 9,6   |            |
| 2.    | 10,0  |            |

|     |      |  |
|-----|------|--|
| 3.  | 9,3  |  |
| 4.  | 12,4 |  |
| 5.  | 11,3 |  |
| 6.  | 8,9  |  |
| 7.  | 8,6  |  |
| 8.  | 10,2 |  |
| 10. | 9,4  |  |

Устанавливаем оценочные значения критерия для отметок выполнения упражнения «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Расчет упражнения осуществляется по десятипроцентному методу (для оценки значения округляются в большую сторону):

1. «хорошо» - 11 (с)
2. «удовлетворительно» -  $\mu + 0,1 * \mu = 10,27 + 0,1 * 10,27 = 12$  (с)
3. «отлично» -  $\mu - 0,1 * \mu = 10,27 - 0,1 * 10,27 = 10$  (с)

Таблица № 5 Полученные временные показатели упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы «Надевание фильтрующего противогаза на пострадавшего»

| № п/п | Наименование упражнения                             | Время, сек. |        |      |
|-------|---|-------------|--------|------|
|       |   | удов.       | хорошо | отл. |
|       | Надевание фильтрующего противогаза на пострадавшего | 12          | 11     | 10   |

**Объект исследования:**

Упражнение 3.1.1. «Замена воздушных баллонов СИЗОД (ДАСВ)».

*Условия выполнения:* исполнитель стоит у стеллажа, на котором уложен резервный баллон (допускается выполнить норматив без стеллажа на земле – баллон лежит на земле). Одетый в БОП и включённый в ДАСВ. По команде: «Замену баллона произвести». Выключается, снимает ДАСВ. Откручивает баллон, укладывает его рядом с подвесной системой, берёт резервный баллон. Прикручивает баллон к подвесной системе. Выполнить действия упражнения 3.1 (Надевание и включение в СИЗОД), после чего время останавливается.

*Упражнение считается выполненным, если:* исполнитель произвёл замену баллона, одел ДАСВ, отрегулировал наплечные и поясные ремни, застегнул поясной и нагрудный замок, выполнил боевую проверку

**Таблица 1.** Контрольная таблица (чек-лист) экспериментального исследования по замеру временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временной показатель выполнения упражнения, с | Примечание |
|-------|---|------------|
| 1.    | 144   |            |
| 2.    | 138   |            |
| 3.    | 167   |            |

|     |     |  |
|-----|-----|--|
| 4.  | 139 |  |
| 5.  | 152 |  |
| 6.  | 151 |  |
| 7.  | 156 |  |
| 8.  | 150 |  |
| 9.  | 153 |  |
| 10. | 157 |  |

Проводим оценку достоверности измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по критерию Стьюдента:

$$\mu = 144 + 138 + 167 + 139 + 152 + 151 + 156 + 150 + 153 + 157 = 150,7(\text{с})$$

Рассчитываем стандартное отклонение измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по формуле (2):

$$\delta = \sqrt{\quad}$$

Вносим расчетные значения критерия Стьюдента в таблицу 2.

Таблица 2. Расчетные значения критерия Стьюдента по результатам измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Расчетное значение критерия Стьюдента | Показатель расчетного значения критерия Стьюдента |
|---------------------------------------|---|
| $\alpha =$                            | 0,1   |
| $n =$                                 | 10  |
| $t_s =$                               | 1,81  |
| $\mu =$                               | 150,7   |
| $\delta =$                            | 7,71  |

Производим сравнение ошибочных значений результатов измерений ( $t_p$ ) с значениями коэффициента Стьюдента ( $t_s$ ) в соответствии с количеством измерений (Таблица №3) по формуле (3):

$$t_p = X_i - \mu \vee \frac{\delta}{\delta} = 144 - 150,7 \vee \frac{7,71}{7,71} = 0,86$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 0,86 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \vee \frac{\delta}{\delta} = 138 - 150,7 \vee \frac{7,71}{7,71} = 1,64$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 1,64 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \vee \frac{\delta}{\delta} = 167 - 150,7 \vee \frac{7,71}{7,71} = 2,11$$

так как  $t_p > t_s \rightarrow 2,11 > 1,81$ , то результат измерения исключается;

$$t_p = X_i - \mu \vee \frac{\delta}{\delta} = 139 - 150,7 \vee \frac{7,71}{7,71} = 1,51$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 1,51 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \vee \frac{\delta}{\delta} = 152 - 150,7 \vee \frac{7,71}{7,71} = 0,17$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 0,17 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \sqrt{\frac{\delta}{n}} = 151 - 150,7 \sqrt{\frac{7,71}{9}} = 0,04$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 0,04 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \sqrt{\frac{\delta}{n}} = 156 - 150,7 \sqrt{\frac{7,71}{9}} = 0,69$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 0,69 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \sqrt{\frac{\delta}{n}} = 150 - 150,7 \sqrt{\frac{7,71}{9}} = 0,09$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 0,09 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \sqrt{\frac{\delta}{n}} = 153 - 150,7 \sqrt{\frac{7,71}{9}} = 0,3$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 0,3 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

$$t_p = X_i - \mu \sqrt{\frac{\delta}{n}} = 157 - 150,7 \sqrt{\frac{7,71}{9}} = 0,82$$

так как  $t_p < t_s \rightarrow 0,82 < 1,81$ , то результат измерения удовлетворяет;

Заносим проверенные результаты измерения временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, которые удовлетворяют условию  $t_p < t_s$  в таблицу 6.

Таблица № 4 Результаты оценки достоверности временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временной показатель выполнения упражнения, с | Примечание |
|-------|---|------------|
| 1.    | 144   |            |
| 2.    | 138   |            |
| 3.    | 139   |            |
| 4.    | 152   |            |
| 5.    | 151   |            |
| 6.    | 156   |            |
| 7.    | 150   |            |
| 8.    | 153   |            |
| 9.    | 157   |            |

Устанавливаем оценочные значения критерия для отметок выполнения упражнения «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Расчет упражнения осуществляется по десятипроцентному методу (для оценки значения округляются в большую сторону):

1. «хорошо» - 149 (с);
2. «удовлетворительно» -  $\mu + 0,1 \times \mu = 149 + 0,1 \times 149 = 164$ (с);
3. «отлично» -  $\mu - 0,1 \times \mu = 149 - 0,1 \times 149 = 135$ (с).

Таблица № 5 Полученные временные показатели упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы «Надевание специальной одежды пожарного и снаряжения пожарного (индивидуально)»

| № п/п | Наименование упражнения                | Время, сек. |        |      |
|-------|--|-------------|--------|------|
|       |  | удов.       | хорошо | отл. |
| 3.1.1 | Замена воздушных баллонов СИЗОД (ДАСВ) | 164         | 149    | 135  |

**Объект исследования:**

Упражнение «Установка ПАНРК (НРК.) на пожарный водоем с использованием всасывающих рукавов».

*Условия выполнения:* Автомобиль установлен на ровной площадке с твердым покрытием на расстоянии от водоема. Пожарно-техническое вооружение размещено на штатных местах согласно таблице положенности. Отсеки закрыты. Личный состав в количестве трех человек (два пожарных и водитель) расположен вдоль оси автомобиля. Двигатель автомобиля запущен.

По команде: «ПАНРК на водоем (указывается номер водоема и количество всасывающих рукавов) – установить», при этом действия боевого расчета сводятся к следующему:

Водитель при помощи гидропульта опускает задний гидроборт ПАНРК, всасывающую сетку и относит её на 8 метров от насоса в сторону водоисточника и кладет на землю. Пожарный № 2 берет и переносит приставную лестницу к заднему гидроборту ПАНРК. Пожарный № 1 залезает на задний гидроборт ПАНРК, принимает у пожарного № 2 лестницу, приставляет её к задней стенке ПАНРК, взбирается по лестнице вверх, открывает дверцы заднего отсека автомобиля, совместно с пожарным № 2 вынимают всасывающий рукав и переносят его к всасывающему патрубку и укладывают на землю. Затем возвращаются назад, вынимают второй всасывающий рукав, переносят его и укладывают его на землю между всасывающей сеткой и первым рукавом.

Водитель отсоединяет заглушку всасывающего патрубка. Пожарный № 2 наворачивает всасывающую сетку и затем с пожарным № 1 соединяют между собой рукава и присоединяют рукав к всасывающему патрубку насоса. Пожарный № 1 совместно с водителем присоединяют рукав к всасывающему патрубку насоса. Пожарный № 2 опускает рукав с сеткой в водоем и закрепляет веревку обратного клапана за конструктивный элемент автомобиля.

*Упражнение считается выполненным, если:* Всасывающая сетка присоединена к всасывающей линии из 2 рукавов, верёвка обратного клапана закреплена за конструктивный элемент автомобиля, всасывающая линия присоединена к всасывающему патрубку. Исполнители находятся в месте забора воды, водитель возле блока управления насосом.

Таблица № 1 Контрольная таблица (чек-лист) экспериментального исследования по замеру временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временные показатели выполнения упражнения, (с) | Примечания |
|-------|---|------------|
| 1     | 91 сек.   |            |
| 2     | 108 сек.  |            |
| 3     | 110 сек.  |            |
| 4     | 114 сек.  |            |
| 5     | 111 сек.  |            |
| 6     | 197 сек.  |            |
| 7     | 202 сек.  |            |
| 8     | 195 сек.  |            |
| 9     | 189 сек.  |            |
| 10    | 114 сек.  |            |

Проводим оценку достоверности измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по критерию Стьюдента:

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta,$$

где  $X_i$  – величина отдельного значения результатов экспериментальных исследований, (с);

$\mu$  – среднее арифметическое значение результатов экспериментальных исследований, (с);

$\delta$  – стандартное отклонение.

$$\mu = 91+108+110+114+111+197+202+195+189+114 = 143,1 \text{ (с)}$$

Расчет стандартного отклонения осуществляется по формуле:

$$\delta = \sqrt{\frac{(91-143,1)^2+(108-143,1)^2+(110-143,1)^2+(114-143,1)^2+(111-143,1)^2+(197-143,1)^2+(202-143,1)^2+(195-143,1)^2+(189-143,1)^2+(114-143,1)^2}{10}} = 19 \text{ (с)}$$

где  $X_i$  – величина отдельного значения результатов экспериментальных исследований, (с);

$\mu$  – среднее арифметическое значение результатов экспериментальных исследований, (с);

$\delta$  – стандартное отклонение;

$n$  – количество результатов экспериментальных исследований.

Таблица № 2. Расчётные значения критерия Стьюдента по результатам измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Расчетные значения критерия Стьюдента | Показатель расчетного значения критерия Стьюдента |
|---------------------------------------|---|
| $\alpha =$                            | <b>0,1</b>  |
| $n =$                                 | <b>10</b>   |
| $t_s =$                               | <b>1,81</b>                                       |
| $\mu =$                               | <b>143,1</b>                                      |
| $\delta =$                            | <b>19</b>   |

Производим сравнение ошибочных значений результатов измерений ( $t_p$ ) с значениями коэффициента Стьюдента ( $t_s$ ) в соответствии с количеством измерений (Таблица №3) по формуле (3):

**Таблица № 3** Значение критерия Стьюдента в зависимости от числа измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Число измерений, $n$ | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $t_s$                | 2,35 | 2,13 | 2,01 | 1,94 | 1,89 | 1,86 | 1,83 | 1,81 |

Если  $t_p > t_s$ , то результат измерения удаляется из дальнейшего рассмотрения ( $t_s$  – значение критерия Стьюдента). Значение коэффициента Стьюдента выбирается из таблицы № 3.

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [91 - 143,1] / 19 = 2,7 \text{ – не удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [108 - 143,1] / 19 = 1,8 \text{ – удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [110 - 143,1] / 19 = 1,7 \text{ – удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [114 - 143,1] / 19 = 1,53 \text{ – удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [111 - 143,1] / 19 = 1,69 \text{ – удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [197 - 143,1] / 19 = 2,84 \text{ – не удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [202 - 143,1] / 19 = 3,1 \text{ – не удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [195 - 143,1] / 19 = 2,73 \text{ – не удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [189 - 143,1] / 19 = 2,42 \text{ – не удовлетворяет;}$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [114 - 143,1] / 19 = 1,53 \text{ – удовлетворяет.}$$

Заносим проверенные результаты измерения временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, которые удовлетворяют условию  $t_p < t_s$  в таблицу № 4

Таблица № 4 Результаты оценки достоверности временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временные показатели выполнения упражнения, (с) | Примечания |
|-------|---|------------|
| 1     | 114   |            |
| 2     | 114   |            |
| 3     | 111   |            |
| 4     | 110   |            |
| 5     | 108   |            |

Устанавливаем оценочные значения критерия для отметок выполнения упражнения «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Расчёт упражнения осуществляется по десятипроцентному методу (для оценки значения округляются в большую сторону):

1. «хорошо» – равно среднему арифметическому значению результатов оценки достоверности экспериментальных значений  $\mu = 111,4 = 111$  (с);
2. «удовлетворительно» –  $\mu + 0,1 * \mu = 111 + (0,1 * 111) = 122,1 = 122$  (с);
3. «отлично» –  $\mu - 0,1 * \mu = 111 - (0,1 * 111) = 99,9 = 100$  (с).

Таблица № 5 Полученные временные показатели упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы «Установка ПАНРК (НРК) на пожарный водоем с использованием всасывающих рукавов»

| № п/п | Наименование норматива  | Время, сек. |        |      |
|-------|---|-------------|--------|------|
|       |   | удов.       | хорошо | отл. |
|       | Установка ПАНРК (НРК) на пожарный водоем с использованием всасывающих рукавов | 122         | 111    | 100  |

**Объект исследования:**

Упражнение «Установка ПАНРК (НРК) на пожарный водоем с использованием плавающих мотопомп».

*Условия выполнения:* Автомобиль установлен на ровной площадке с твёрдым покрытием на расстоянии от водоема. Пожарно-техническое вооружение размещено на штатных местах согласно таблице положенности. Отсеки закрыты. Двигатель автомобиля запущен.

По команде: «ПАНРК на водоем (указывается номер водоема и количество погружных насосов) – установить», при этом действия боевого расчета сводятся к следующему:

Пожарный № 1 совместно с пожарным № 2 берут и переносят погружной насос (плавающую мотопомпу) к месту забора воды, кладут его на землю. Затем возвращаются назад, берут и переносят второй погружной насос (плавающую мотопомпу) к месту забора воды. Далее пожарный №1 совместно с водителем разматывают шланги гидроприводов и подсоединяют их к погружным насосам (плавающим мотопомпам). Пожарный № 2 берет поплавки (при наличии) и

присоединяет их к погружным насосам. Затем пожарный № 1 совместно с пожарным № 2 опускают погружные насосы (плавающие мотопомпы) в воду.

*Упражнение считается выполненным, если:* Погружные насосы (плавающие мотопомпы) присоединены к шлангам гидроприводов и опущены в воду. Исполнители находятся в месте забора воды, водитель возле блока управления насосом.

Таблица № 1 Контрольная таблица (чек-лист) экспериментального исследования по замеру временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временные показатели выполнения упражнения, (с) | Примечания |
|-------|---|------------|
| 1     | 102   |            |
| 2     | 56  |            |
| 3     | 53  |            |
| 4     | 66  |            |
| 5     | 55  |            |
| 6     | 72  |            |
| 7     | 61  |            |
| 8     | 56  |            |
| 9     | 58  |            |
| 10    | 59  |            |

Проводим оценку достоверности измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по критерию Стьюдента:

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta,$$

где  $X_i$  – величина отдельного значения результатов экспериментальных исследований, (с);

$\mu$  – среднее арифметическое значение результатов экспериментальных исследований, (с);

$\delta$  – стандартное отклонение.

$$\mu = 102+56+53+66+55+72+61+56+58+59 = 63,8 \text{ (с)}$$

Рассчитываем стандартное отклонение измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы по формуле (2):

$$\delta = \sqrt{\frac{(102-63,8)^2+(56-63,8)^2+(53-63,8)^2+(66-63,8)^2+(55-63,8)^2+(72-63,8)^2+(61-63,8)^2+(56-63,8)^2+(58-63,8)^2+(59-63,8)^2}{10}} = 10,9 \text{ (с)}$$

где  $X_i$  – величина отдельного значения результатов экспериментальных исследований, (с);

$\mu$  – среднее арифметическое значение результатов экспериментальных исследований, (с);

$\delta$  – стандартное отклонение;

$n$  – количество результатов экспериментальных исследований.

Вносим расчётные значения критерия Стьюдента в Таблицу №2

Таблица № 2. Расчётные значения критерия Стьюдента по результатам измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Расчетные значения критерия Стьюдента | Показатель расчетного значения критерия Стьюдента |
|---------------------------------------|---|
| $\alpha =$                            | 0,1   |
| $n =$                                 | 10  |
| $t_s =$                               | 1,81  |
| $\mu =$                               | 63,8  |
| $\delta =$                            | 10,9  |

Производим сравнение ошибочных значений результатов измерений ( $t_p$ ) с значениями коэффициента Стьюдента ( $t_s$ ) в соответствии с количеством измерений (Таблица №3) по формуле (3):

Таблица № 3 Значение критерия Стьюдента в зависимости от числа измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| Число измерений, $n$ | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $t_s$                | 2,35 | 2,13 | 2,01 | 1,94 | 1,89 | 1,86 | 1,83 | 1,81 |

Если  $t_p > t_s$ , то результат измерения удаляется из дальнейшего рассмотрения ( $t_s$  – значение критерия Стьюдента). Значение коэффициента Стьюдента выбирается из таблицы № 3.

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [102 - 63,8] / 10,9 = 3,5 - \text{неудовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [56 - 63,8] / 10,9 = 0,72 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [53 - 63,8] / 10,9 = 1,02 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [66 - 63,8] / 10,9 = 0,2 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [55 - 63,8] / 10,9 = 0,81 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [72 - 63,8] / 10,9 = 0,75 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [61 - 63,8] / 10,9 = 0,26 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [56 - 63,8] / 10,9 = 0,72 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [58 - 63,8] / 10,9 = 0,53 - \text{удовлетворяет};$$

$$t_p = [X_i - \mu] / \delta = [59 - 63,8] / 10,9 = 0,44 - \text{удовлетворяет}.$$

Заносим проверенные результаты измерения временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной

противопожарной службы Государственной противопожарной службы, которые удовлетворяют условию  $t_p < t_s$  в таблицу № 4

Таблица № 4 Результаты оценки достоверности временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

| № п/п | Временные показатели выполнения упражнения, (с) | Примечания |
|-------|---|------------|
| 1     | 66  |            |
| 2     | 61  |            |
| 3     | 59  |            |
| 4     | 58  |            |
| 5     | 56  |            |
| 6     | 56  |            |
| 7     | 72  |            |
| 8     | 55  |            |
| 9     | 53  |            |

Устанавливаем оценочные значения критерия для отметок выполнения упражнения «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Расчёт упражнения осуществляется по десятипроцентному методу (для оценки значения округляются в большую сторону):

1. «хорошо» – равно среднему арифметическому значению результатов оценки достоверности экспериментальных значений  $\mu = 59,5 = 60$  (с);
2. «удовлетворительно» –  $\mu + 0,1 * \mu = 60 + (0,1 * 60) = 66$  (с);
3. «отлично» –  $\mu - 0,1 * \mu = 60 - (0,1 * 60) = 54$  (с).

Таблица № 5 Полученные временные показатели упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы «Установка ПАНРК (НРК) на пожарный водоем с использованием плавающих мотопомп»

| № п/п | Наименование норматива  | Время, сек. |        |      |
|-------|---|-------------|--------|------|
|       |   | удов.       | хорошо | отл. |
|       | Установка ПАНРК (НРК) на пожарный водоем с использованием всасывающих рукавов | 66          | 60     | 54   |

### Оценка результата внедрения

Апробация идеи.

Нетиповые упражнения апробированы и применяется с 01 июля 2023 года в подразделении-инициаторе 8 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области (г. Касли), а также внедрены и используются в повседневной деятельности в 38 ПСЧ 8 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области (г. Кыштым) и СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области (г. Челябинск).

## Улучшение использования ПТВ и ПТО

**Организация:** 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Кемеровской области – Кузбассу

**Автор(ы):**

### **Краткое обоснование**

Ручную аккумуляторную автомойку подсоединили к Ранцевому огнетушителю (лесному), чтобы в пожароопасный период сократить время на тушение ландшафтных пожаров.

### **Пути реализации предложения**

Принцип действия следующий: ручная аккумуляторная автомойка подсоединена к ранцевому лесному огнетушителю, тем самым подача воды происходит от насоса ручной аккумуляторной автомойки под высоким давлением, что приводит к экономии сил личного состава, кранное увеличение мощности подачи огнетушащего вещества в очаг пожара, для работы по тушению ландшафтных пожаров.



## Скрутка мобильная для пожарных рукавов

**Организация:** 11 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Пермскому краю

**Автор(ы):**, начальник службы пожаротушения 11 ПСО подполковник внутренней службы **Емельянов А.С.**

### Краткое обоснование

Смотка напорных пожарных рукавов после использования на пожарах, наиболее распространенными способами, доставляет некоторые неудобства личному составу, а также требует значительных затрат сил и служебного (рабочего) времени.

### Пути реализации предложения

В 47 пожарно-спасательной части 11 пожарно-спасательного отряда ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Пермскому краю разработано разборное устройство для смотки напорных пожарных рукавов диаметром 51 мм, 66 мм и 77 мм, которое устанавливается на задний бампер пожарного автомобиля.

### Оценка результата внедрения

В целях оптимизации служебного (рабочего) времени, а также трудозатрат личного состава при сборе рукавных линий, после использования на различных оперативных событиях, предлагается использование скрутки мобильной для пожарных рукавов.

Преимущества использования приспособления

- изготовление устройства не требует значительных материальных затрат;
- устройство не имеет силовой установки, следовательно - элементарно в обслуживании и эксплуатации;
- устройство компактно и без труда размещается в отсеке пожарного автомобиля;
- устройство значительно сокращает время сбора рукавных линий после их использования.

Среднее время сбора рукавных линий

| Диаметр рукава, мм | Время смотки, сек |                          |
|--------------------|-------------------|--------------------------|
|                    | Вручную           | Предлагаемым устройством |
| 51                 | 60                | 15                       |
| 66                 | 65                | 17                       |
| 77                 | 70                | 20                       |

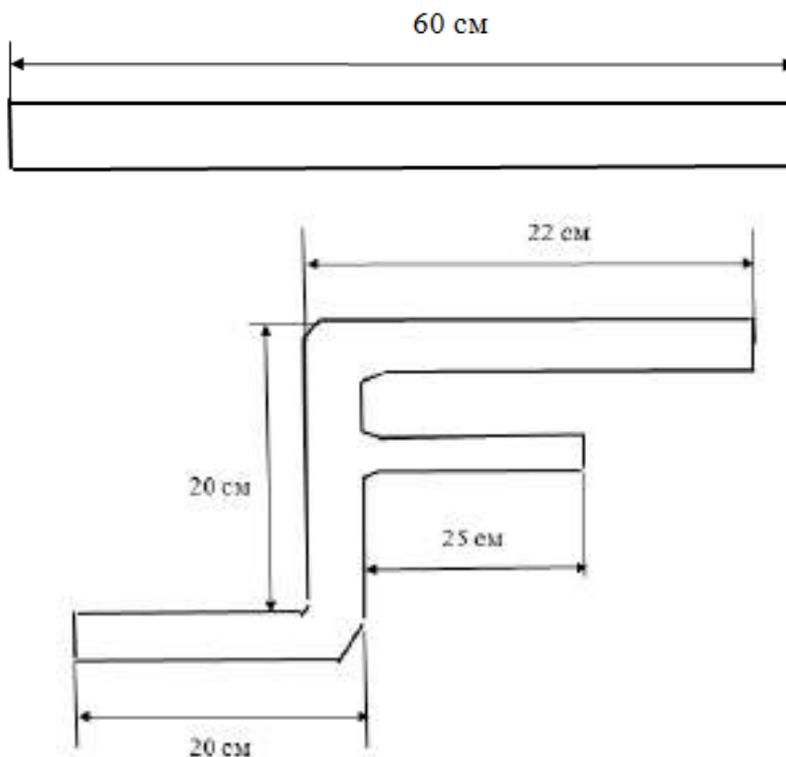
### Затраты на материалы

| Материал                                    | Количество | Стоимость за единицу, руб. | Суммарная стоимость, руб. |
|---|------------|----------------------------|---------------------------|
| Труба стальная d = 33 мм                    | 1 шт.      | 130                        | 130                       |
| Труба из нержавеющей стали d = 25 мм        | 1 шт.      | 210                        | 210                       |
| Пруток стальной d = 12 мм                   | 1 шт.      | 80                         | 80                        |
| Труба стальная d = 16 мм                    | 1 шт.      | 60                         | 60                        |
| Шайба d = 15 мм                             | 2 шт.      | 1                          | 2                         |
| Электроды сварочные МР-3                    | 1 уп.      | 480                        | 480                       |
| Диск отрезной по металлу BOSCH 125 × 2,5 мм | 1 шт.      | 53                         | 53                        |
| Итого:                                      |            |                            | 1015                      |

### Затраты на работы

| Вид работ        | Затраченное время | Стоимость                            |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Сварочные работы | 1 час             | Силами личного состава подразделения |
| Окраска          | 10 минут          | Силами личного состава подразделения |
| Итого            |                   | 0                                    |

Общая стоимость изготовления предлагаемого устройства составляет 1015 руб.





## Устройство для скатки пожарных рукавов

**Организация:** 111 ПСЧ 9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю

**Автор(ы):** командир отделения 111 ПСЧ 9 ПСО Егоров В.Н.

### Краткое обоснование

Устройство для скатки пожарных рукавов используется для простого и легкого сматывания рукавов диаметром от 51 до 77 мм на месте развертывания.

### Пути реализации предложения

Принцип работы заключается в том, что при движении ручкой скатывает рукав, лежащий на поверхности.

Применение данного устройства поможет ускорить процесс скатки и сбора рукавных линий, облегчит труд пожарных, позволит оптимизировать и повысить уровень механизации труда.

Уникальность предложенного устройства состоит в том, что при помощи него облегчается и ускоряется сбор рукавов различного диаметра: от 51 до 77 мм. Его габаритные размеры и вес позволяют вывозить устройство на пожарном автомобиле и без труда использовать.

Для воплощения этой идеи понадобилось:

| № п/п | Наименование материала                  | Количество | Сумма, руб.   |
|-------|---|------------|---------------|
| 2.    | Уголок металлический 30 × 30 × 3 мм     | 1 м        | 100 р         |
| 3.    | Арматура металлическая d 12 мм          | 2,5 м      | 60 р          |
| 4.    | Труба металлическая d 14 мм             | 0,25 м     | 20 р          |
| 5.    | Электрод сварочный 3 мм                 | 3 шт       | 30 р          |
| 6.    | Диск для углошлифовальной машины 250 мм | 1 шт       | 40 р          |
| 7.    | Краска                                  | 100 гр.    | 20 р          |
| 8.    | Электроэнергия                          | 1 кВт.     | 10 р          |
|       | <b>Итого:</b>                           |            | <b>280 р.</b> |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Каждый пожарный, начиная от молодого бойца, до убеленного сединой тушила знает, что уборка рукавов после пожара – дело тяжелое, но необходимое. Мокрые, грязные рукава надо собрать максимально быстро – от этого зависит боеготовность подразделения. Именно поэтому пожарные всегда искали способы, облегчающие эту работу придумывая разные способы и приспособления. Давайте рассмотрим самые распространённые – собирание рукавов «восьмеркой» и смотка при помощи распространенной в пожарных подразделениях «кривой вилки». «Восьмерка» позволяет собрать рукава очень быстро, но в итоге мы получаем ворох спутанных рукавов, которые занимают много места в машине и абсолютно не пригодны для повторного использования в случае вызова на пожар, в момент возвращения в часть. В новых пожарных автомобилях нет места для перевозки рукавов, смотанных таким образом. Следующий, и очень распространенный способ – смотка рукавов на земле при помощи «кривой вилки». Да, рукава собираются очень быстро, но неоднократное использование такого приспособления приводит к быстрому истиранию ребер рукава и как следствие – появлению многочисленных свищей.

Имея большой опыт работы мною было придумано и создано складное приспособление для смотки рукавов. В отличие от имеющихся в подразделениях стационарных устройств, мое устройство не только складное и очень мобильное (чехлом служит отрезок 77 рукава), но еще и производительное – на смотку одного рукава (независимо сухой он или мокрый, 51 или 77) уходит не более 30 секунд одним пожарным. В нашей части им пользуются уже более пяти лет, и оно хорошо зарекомендовало себя на крупных пожарах, а также на ликвидации подтоплений, где проложенные линии измеряются сотнями метров. Какие-либо доработки приспособление не требует – оно просто и надежно как автомат Калашникова.

И в завершении могу задать вопрос – может ли один пожарный смотать все использованные рукава на пожаре по второму рангу? Ответу – может, при использовании данного приспособления без особого труда, что неоднократно подтверждено личным опытом.

### Оценка результата внедрения

Предоставленное мною устройство прошло многолетнее испытание в нашей части. Для его изготовления не требуются финансовые затраты – все было собрано буквально из металлолома и расходы на его изготовление можно определить лишь тройкой сварочных электродов, отрезного диска для углошлифовальной машины, 1 кВт электроэнергии и 100 граммами краски.



Размещение приспособления на пожарном автомобиле



Вид изделия в собранном виде



Примеры использования

## Рычаг для скатки пожарных рукавов

**Организация:** Главное управление МЧС России по Вологодской области

**Автор(ы):** начальник 2 ПСО ФПС ГПС 11 ПСЧ Васенин А.С.

### Краткое обоснование

Данное приспособление, служит для сокращения времени, безопасного и более удобного сматывания напорных пожарных рукавов после тушения пожаров и проведения обслуживания и ремонта рукавов.

Немаловажными достоинствами устройства являются простота в изготовлении, невысокая цена и небольшие трудозатраты при его эксплуатации.

### Пути реализации предложения

Приспособление представляет собой втулку с 2 подшипниками с торцевым упором под ось  $\varnothing 18$  мм (для вставки Ц-образного рычага в виде заводной рукоятки автомобиля), закрепленную двумя болтами с гайками М14 на бампере пожарного автомобиля.

Закрепление рукавов во время скатки производится с помощью арматуры  $\varnothing 10$  мм, длиной 150 мм, приваренной на угол рычага, на расстоянии 15 мм, параллельно оси, фиксируемой в подшипниках во втулке на бампере.

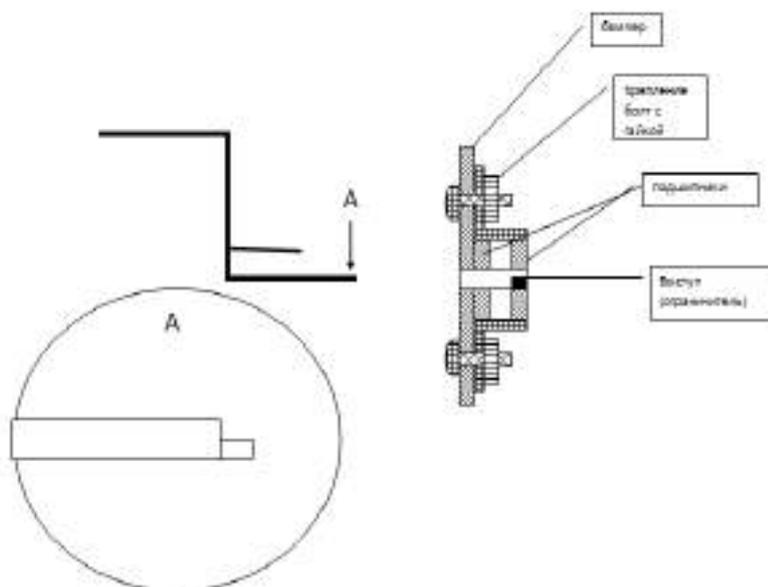


Схема рычага для скатки пожарных рукавов



## **Приспособление для переноски пожарных рукавов на пожарном поясе «Рукавная переноска РП-50»**

**Организация:** 10 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Томской области

**Автор(ы):** начальник караула 10 ПСЧ 1 ПСО лейтенант внутренней службы **Захожий Д.П.**

### **Краткое обоснование**

Во время проведения боевых действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ в зданиях повышенной этажности газодымозащитники, для выполнения поставленных задач, должны иметь необходимый минимум оснащения. Одной из позиций минимума оснащения является рабочая рукавная линия, перенос которой от АЦ к месту проведения работ на высоте затрудняется постоянным удерживанием рукавной линии двумя руками, что в свою очередь ограничивает действия участников тушения пожара.

При практическом исследовании, использование рукавных переносок РП-50 при отработке нормативов по ПСП, на пожарно-тактических занятиях, тренировках данное предложение позволило:

положительные стороны

1) расширить возможности в действиях (свободные руки) направляемых на спасение людей;

2) переносить рабочую рукавную линию на поясе пожарного, тем самым давая возможность переносить другое ПТВ;

3) понизить вероятность обронить рукавные скатки при переносе, что может привести к потере, непроизвольному раскатыванию линии, повреждению соединительных головок, в непригодной для дыхания среде;

4) при переноске, скатка рукавной линии не разваливается, не раскатывается, держится плотно;

5) открепление рукава от приспособления без затруднений и потери времени.

отрицательные стороны

1) затрата небольшого дополнительного времени на сопряжение рукавных линий с рукавной переноской если отсутствует возможность сделать это /до прибытия к месту выполняемых работ;

2) дополнительная нагрузка на слабо подготовленных, молодых сотрудников.

### **Пути реализации предложения**

Изготовление устройства не требует каких-либо финансовых затрат, специальных технологий и материалов. Приспособление для переноски рабочей линии состоит из металлической проволоки толщиной 5 мм, длиной для одного приспособления 1.5 м и резинки с крючком.

### **Оценка результата внедрения**

1) Простое в изготовлении;

2) Удобное в применении;

3) Незначительные финансовые затраты.



## Мойка для рукавов пожарных

**Организация:** 20 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Магаданской области

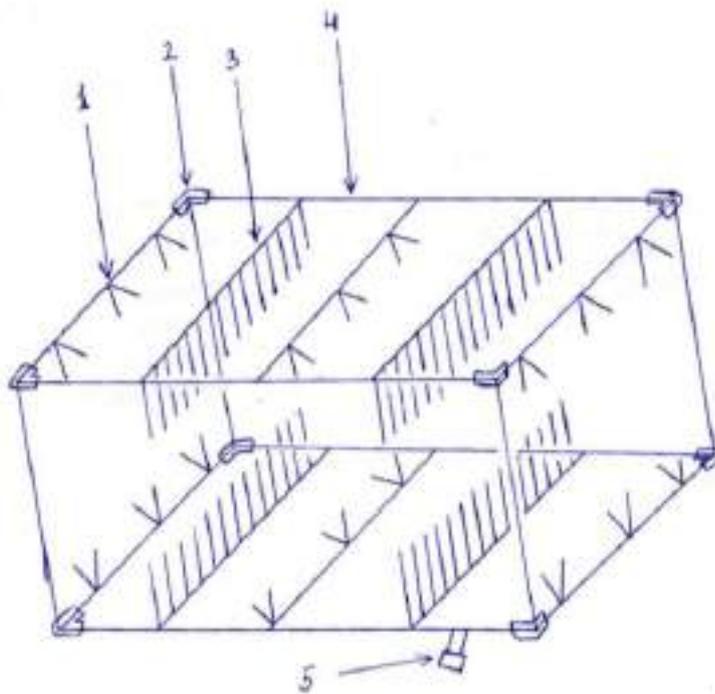
**Автор(ы):** начальник караула 20 ПСЧ ПСО лейтенант внутренней службы Шумаров В.В.

### Краткое обоснование

Бюджетная, компактная, легкая мойка для рукавов пожарных.

### Пути реализации предложения

Состоит из сантехнических полипропиленовых труб и соединителей высокой прочности, износостойкости и низкой закупочной цены, имеет возможность собрать изделие в любых условиях, не требует профессионального оборудования для сборки.



- 1 Отверстия (форсунки) для распыления воды
- 2 Узелок соединительной полипропиленовой
- 3 Щетка жесткая
- 4 Труба полипропиленовая  $\Phi$  25мм.
- 5 Штуцер для подачи воды

## Методические рекомендации по изготовлению тренажёра аварийного транспортного средства

**Организация:** Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** инженер отдела организации пожаротушения управления организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ старший лейтенант внутренней службы **Дубов Ю.И.**

### Краткое обоснование

В связи с отсутствием единого подхода и методики в области создания тренажёров (макетов) для отработки практических действий по деблокированию пострадавших из аварийных транспортных средств, разработаны «Методические рекомендации по изготовлению тренажёра аварийного транспортного средства, предназначенного для практической отработки действий личного состава подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований по проведению аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий» (далее – Методические рекомендации).

Методические рекомендации описывают технологию изготовления тренажёра, позволяющего произвести весь комплекс технологических операций соблюдая основные принципы щадящего извлечения пострадавших из транспортного средства. Описаны основные элементы и этапы изготовления тренажёра из автомобиля, подлежащего утилизации при минимуме финансовых вложений для его изготовления.





гарнизонов), в соответствии с Методическими рекомендациями, создана единая материально-техническая база (натурные площадки для практической отработки и тренажёры аварийного транспортного средства), что позволило сформировать единый подход к подготовке пожарных и спасателей к действиям по предназначению, а также организовать равные условия при подготовке команд к первому этапу ежегодного соревнования на звание «Лучшая команда МЧС России по проведению аварийно-спасательных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций на автомобильном транспорте».



## Обеспечение устойчивости функционирования складов хранения нефтепродуктов России в условиях деструктивных воздействий с использованием пожарных роботов

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** профессор кафедры пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения, д-р техн. наук, профессор **Синешук Ю.И.**; профессор кафедры пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения, д-р техн. наук, доцент **Терёхин С.Н.**; курсант факультета инженерно-технического **Немчинов М.С.**

### Краткое обоснование

Рассмотрена система обеспечения пожаровзрывобезопасности на объекте хранения нефтепродуктов с помощью пожарных роботов. Приведена модель реагирования роботизированной установки пожаротушения на различные деструктивные воздействия. Дана рекомендация по использованию роботизированной установки пожаротушения на объекте.

### Пути реализации предложения

Для взрывоопасных объектов нефтяной и газовой промышленности на наружных установках, сырьевых, товарных и промежуточных складах, сливно-наливных эстакадах первостепенное значение имеет раннее обнаружение аварийных утечек и проливов, а также предупредительные и локальные меры по осаждению, охлаждению, тушению в ранней стадии, чтобы не допустить развития аварийной ситуации.

Обеспечивать защиту пожарные роботы будут на резервуарном парке хранения нефти, состоящим из двух вертикальных стальных резервуаров объемом 20000 м<sup>3</sup> (рисунок 1). РВС имеют следующие технические характеристики: высоту 17,9 м., диаметр 45,6 м. и расстояние от резервуара до стенки обвалования 20 м.

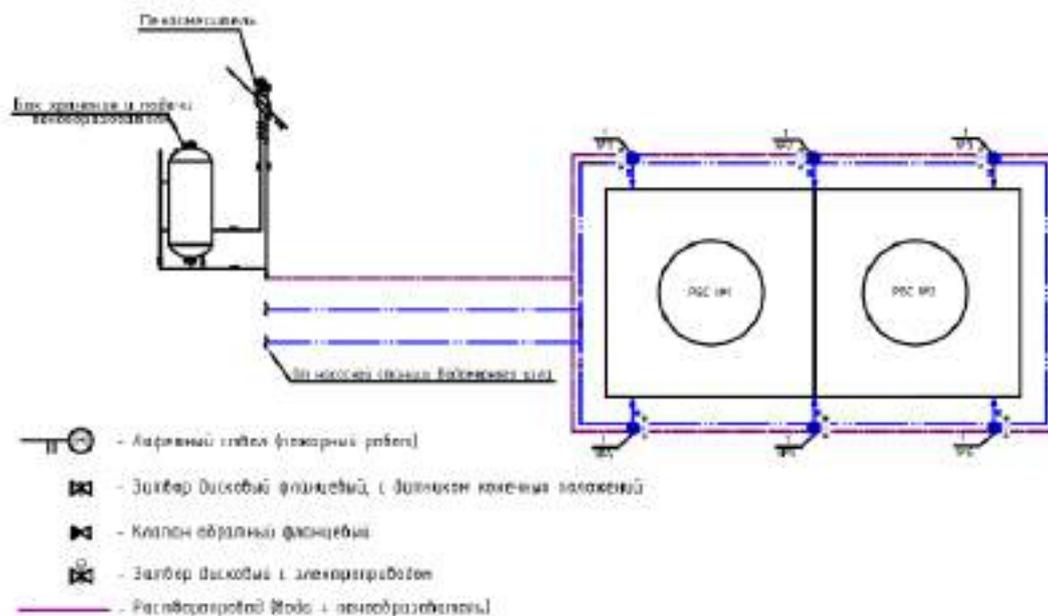


Рисунок 1 – принципиальная схема защиты объекта

В настоящее время половина всех пожаров топливно-энергетического комплекса приходится на резервуарные парки, а компании ТЭК все чаще используют РВС объемом 20000 м<sup>3</sup>. А тушение резервуарных парков усложняется наличием большого объема горючих веществ, и особенно остро эта проблема влияет на РВС с хранением большого количества углеводородов. Ведь практически в половине случаев пожары происходят из-за самовозгорания пирофорных отложений.

Ввиду высокой опасности для человека все чаще используют безлюдные технологии, а для пожарной защиты - пожарные роботы. Для обеспечения пожаровзрывобезопасности резервуарного парка предложена схема защиты объекта с использованием пожарных роботов. Пожарные роботы отличаются от других установок пожаротушения возможностью с одной точки защищать большие площади — от 5 до 15 тыс. м<sup>2</sup> при расходах от 20 до 80 л/с соответственно. Водоснабжение осуществляется только по магистральной сети - без паутины распределительных сетей, характерных для спринклерных и дренчерных систем. Адресная доставка воды и пены производится по воздуху по всей защищаемой зоне непосредственно на очаг загорания, а не на расчетную площадь, определенную проектом раз и навсегда. Пожарные роботы могут быть оснащены ИК-сканерами для автоматического обнаружения загорания и ТВ-камерами для его видеоконтроля. Чувствительность обнаружения очага загорания составляет 0,1 м<sup>2</sup>, а быстродействие – секунды; координаты размеров очага загорания определяются в трехмерной системе координат.

Одной из основных задач ПР является наведение струи на очаг загорания по заданным координатам и тушение его по заданной площади с заданной интенсивностью орошения.

Устройства обнаружения загорания ПР определяют координаты загорания в трехмерной системе координат, площадь загорания, энергетический центр загорания. Оптическая ось устройства обнаружения загорания, как правило, для упрощения конструкции и расчетов совмещается с осью наведения ствола ПР.

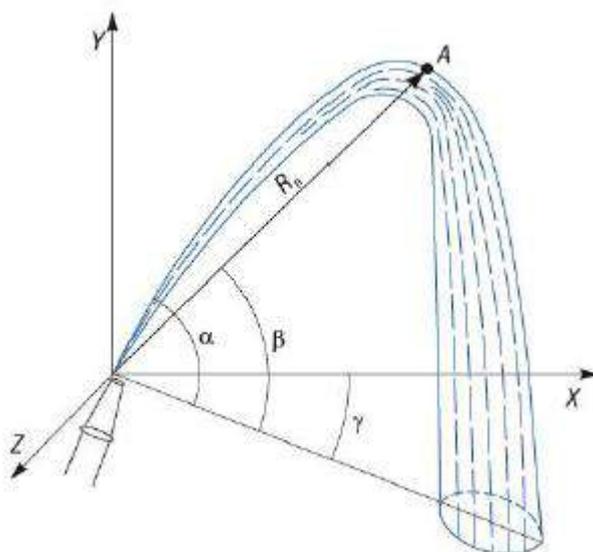


Рисунок 2 – модель траектории формирования струи

В этом случае устройства обнаружения загорания сразу дают в полярных координатах расстояние  $R_{л}$  от насадка до центра очага загорания (точка А) –

полярный радиус и угловые координаты в вертикальной и горизонтальной плоскостях  $\beta$  и  $\gamma$  (см. рис. 5).

#### Принцип работы пожарного робота на объекте

В нашем случае объектом защиты является резервуарный парк с хранением нефти. Для данного сооружения нам необходим робот во взрывозащищенном исполнении. Это позволит роботу продолжать свою работу в случае взрыва резервуара, а также использовать технологии раннего обнаружения пожара до момента детонации паров жидкости из-за достижения необходимой концентрации.

ПР-ЛСД-С70 У-Ех-ИК-ТВ будет обеспечивать пожаровзрывозащищенность на группе из двух резервуаров. Данный пожарный робот – водопенный, универсальный, с программным (дистанционным) управлением, стационарный, во взрывозащищенном исполнении, с извещателем наведения во взрывозащищенном исполнении. Он имеет следующие технические характеристики:

| Характеристика                                     | Значение        |
|--|-----------------|
| Номинальное давление                               | 0,8 МПа         |
| Диапазон рабочих давлений                          | 0,4-1,0 МПа     |
| Расход воды или раствора пенообразователя          | 80 л/с          |
| Дальность струи при номинальном давлении, не менее |                 |
| - водяной сплошной                                 | 87 м.           |
| - распылённой (при угле факела 30°)                | 50 м.           |
| - пенной сплошной                                  | 70 м.           |
| Диапазон изменения угла факела распыленной струи   | 0-90            |
| Рабочая зона перемещения ствола:                   |                 |
| - в вертикальной плоскости                         | от 90° до -45°  |
| - в горизонтальной плоскости                       | 450°            |
| Маркировка вида взрывозащиты                       | ПДб с ПС Т90° X |

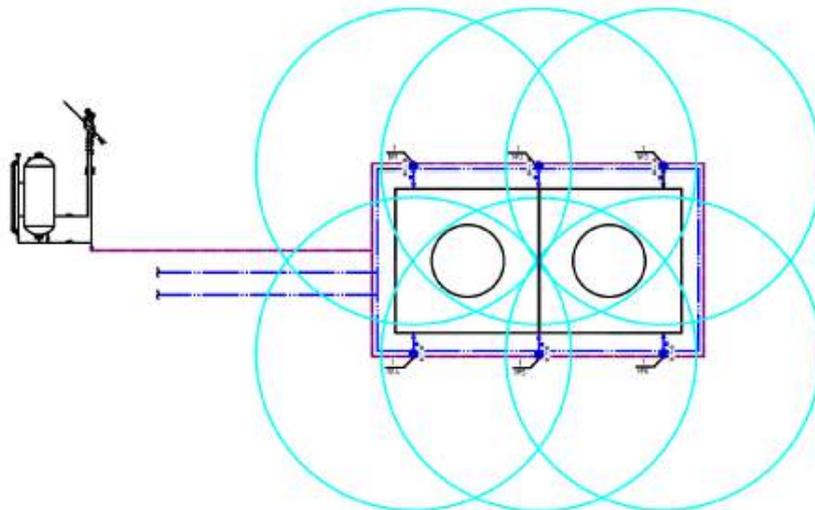


Рисунок 3 – схема орошения объекта

Система управления пожарного робота строится на основе принципов обратной связи, подчиненного управления и иерархичности.

Иерархия системы управления роботом подразумевает деление системы управления на горизонтальные слои, управляющие общим поведением робота, расчетом необходимой траектории движения манипулятора, поведением его отдельных приводов, и слои, непосредственно осуществляющие управление двигателями приводов.

Для защиты объекта будет применяться иерархическая система обеспечения безопасности, исходя из решаемых задач, которая будет основана на реагировании пожарных роботов на различные варианты развития чрезвычайной ситуации.

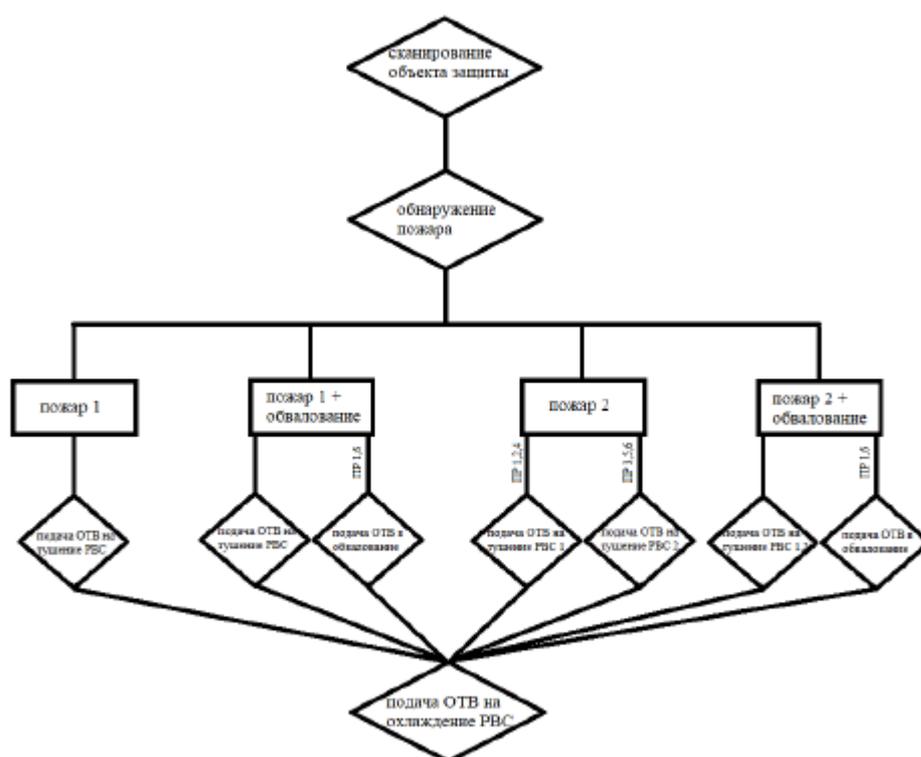


Рисунок 4 – иерархическая система реагирования

Для решения поставленных задач к работе пожарного робота иерархической системы реагирования применим модель тушения резервуарного парка. Это позволит нам оценить работу и принцип действия роботизированной установки пожаротушения (РУП) при ликвидации горения.

#### Сценарий №1 развития ЧС

В соответствии с заложенным алгоритмом действий РУП рассматривается ситуация, при которой произошло возгорание паров жидкости в РВС № 1.

Для ликвидации горения резервуара будут осуществлять свою работу пожарные роботы № 1,2,4,5. Суммарная интенсивность подачи ОТВ роботизированной установкой пожаротушения составит 320 л/с. В качестве огнетушащего состава будет применяться компрессионная пена, которая будет находиться в баке пенообразователя. В свою очередь пожарные роботы № 3,6 будут находиться в режиме поиска пожара на случай возникновения пожара в резервуаре № 2.

Тушение пожарными роботами будет осуществляться от края резервуара и далее к его центру. Это позволит создавать спиралевидное движение огнетушащего

вещества (ОТВ), которое будет смещать огонь от стенок резервуара к его центру, заполняя пространство, что в свою очередь позволит избежать нагрева стенок РВС и не приведет к его разрушению.

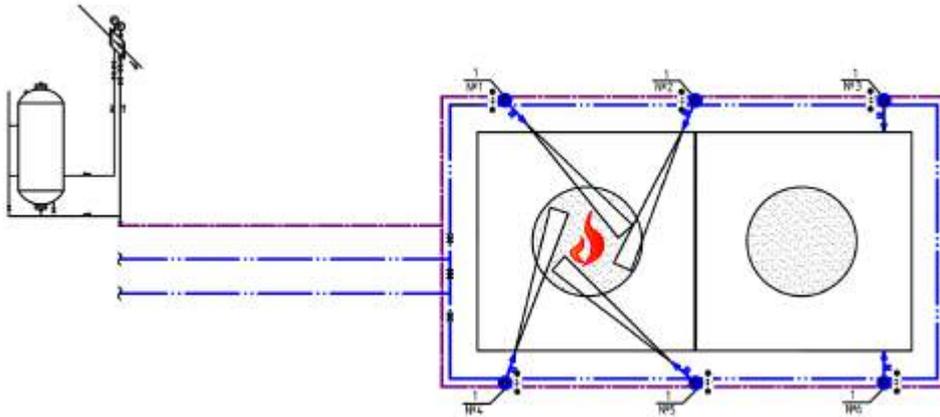


Рисунок 5 – сценарий №1 развития ЧС

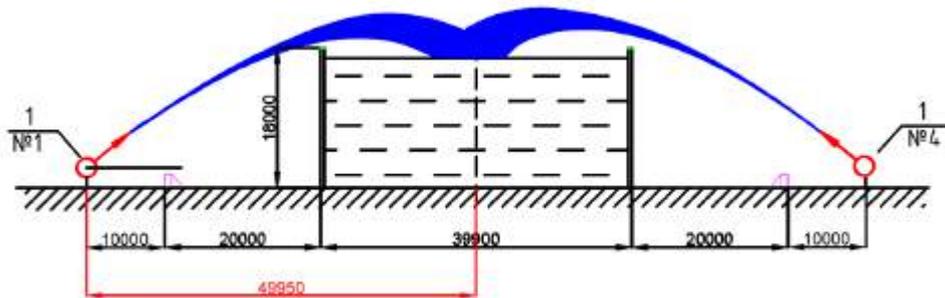


Рисунок 6 - тушение с подачей ОТВ в РВС

После окончания тушения пожарные работы могут быть направлены на охлаждение резервуара.

#### Сценарий № 2 развития ЧС

В ходе данного развития чрезвычайной ситуации происходит горение резервуара с последующим разрушением стенки и утечкой нефтепродуктов в обвалование.

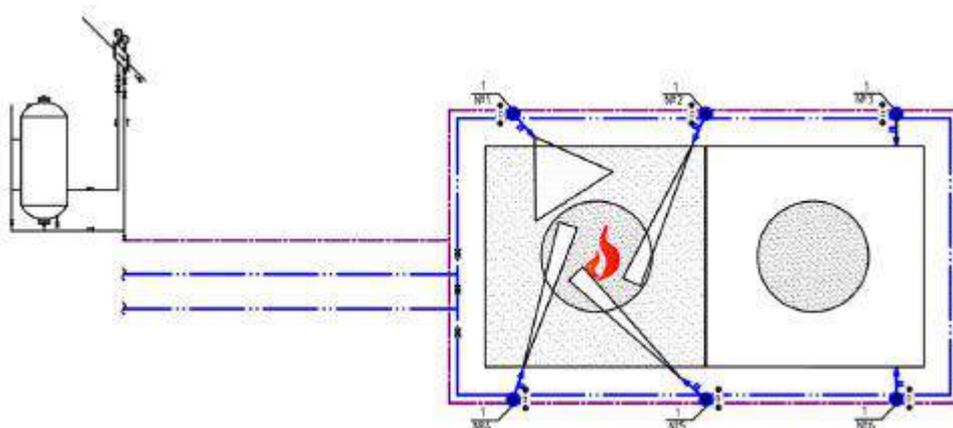


Рисунок 7 – сценарий № 2 развития ЧС

Для обеспечения пожаровзрывобезопасности будут использоваться ПР № 1,2,4,5. В данном случае будет два направления тушения пожара. Одно из них будет заключаться в тушении жидкости, которая находится внутри резервуара за счет создания спиралевидного движения ОТВ с помощью пожарных роботов № 2,4,5.

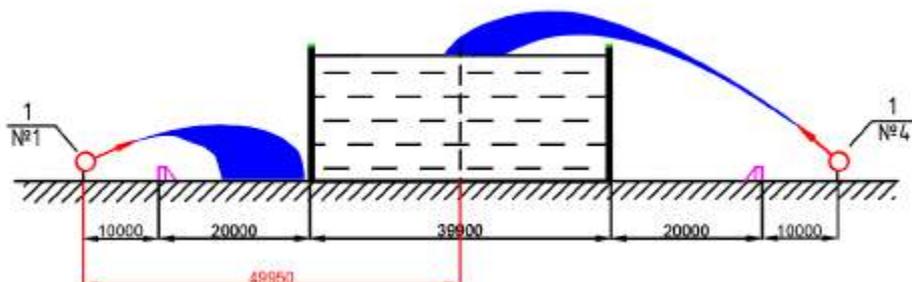


Рисунок 8 – тушение с подачей ОТВ в обвалование

А второе направление – это защита обвалования от возможного возгорания путем наполнения его компрессионной пеной, чем и будет заниматься пожарный робот № 1. Достигаться обнаружение условных протечек будет с помощью датчиков, которые помогут ПР обеспечивать обнаружение данного деструктивного воздействия на раннем этапе. Расход ОТВ на первое направление составит 240 л/с, а на второе составит 80 л/с.

#### Сценарий № 3 развития ЧС

Рассмотрим еще один вариант протекания чрезвычайной ситуации. В данном случае происходит горение двух резервуаров одновременно. Для защиты расположенных рядом резервуаров необходимо задействовать всех пожарных роботов. На тушение РВС № 1 будут задействованы пожарные роботы № 1, 2, 4.

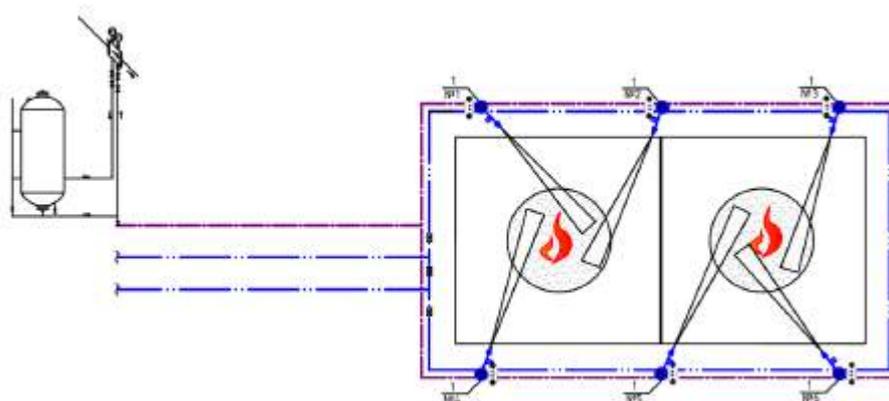


Рисунок 9 – сценарий №3 развития ЧС

На тушение РВС №2 задействуются пожарные роботы № 3, 5, 6. Данное решение позволит обеспечить подачу ОТВ с интенсивностью 240 л/с на каждый из горящих резервуаров.

Для 6 одновременно работающих пожарных роботов, необходимо на этапе проектирования заложить возможность работы максимального количества

пожарных роботов с максимальным расходом на необходимое время, согласно нормативным документам

#### Сценарий №4 развития ЧС

Одна из самых неблагоприятных ситуаций, которая может возникнуть на объекте – это горение двух резервуаров с проливом нефтепродуктов в обвалование. В данной ситуации работа пожарных роботов будет заключаться в удержании очага пожара внутри РВС и его охлаждение до прибытия подразделений пожарной охраны. При таком сценарии тушение будет осложняться нехваткой ОТВ на один из резервуаров. в нашем случае таким будет являться резервуар № 2. Для его защиты будут использоваться пожарные роботы № 3, 5, направленные на тушение резервуара, а также пожарный робот № 6, обеспечивающий защиту обвалования.

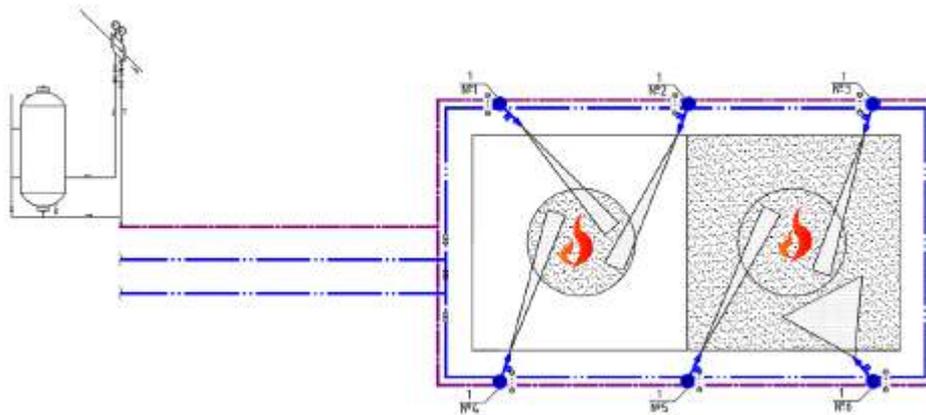
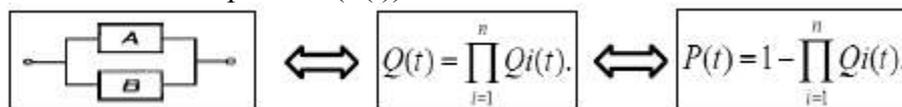


Рисунок 10 – сценарий № 4 развития ЧС

На РВС №1 тушением будут заниматься пожарные роботы № 1, 2, 4. В случае успешной ликвидации горения на данном резервуаре, ПР № 2 может быть использован для охлаждения РВС № 2 с помощью пульта дистанционного управления.

Важным аспектом реализации предлагаемого решения является необходимость обеспечения свойств надежности, живучести, отказоустойчивости РУП. Если на элементном уровне это достигается проектно-конструктивными, технологическими решениями, использованием соответствующих компонентов и материалов, то на системном уровне это может быть обеспечено введением различного рода избыточности (информационной, алгоритмической, структурной). Даже элементарное резервирование-дублирование РП позволяет понизить вероятность отказа ( $Q(t)$ ) дублированной системы и, соответственно повысить ее вероятность безотказной работы ( $P(t)$ ):



Внедрение автоматизированных средств контроля и диагностики позволит обеспечить защиту информации о процессе пожаротушения, о задействовании, в случае необходимости, должностных лиц, и последовательности их действий, регистрируемых электронными средствами фиксации. Возможность самотестирования системы, на предмет ее работоспособности в штатном режиме позволит своевременно определить потребности в проведении ремонтных,

профилактических работ, и, тем самым, поддерживать ее в постоянной готовности, обеспечивая требуемый уровень коэффициента готовности ( $K_g$ ) и коэффициента оперативной готовности ( $K_{ог}$ ):

$$K_g = T_p / (T_p + T_v). \Rightarrow K_{ог} = K_g * P(t),$$

где  $T_p$  - рабочее время системы, а  $T_v$  - время ее восстановления.

В перспективе возможна реализация координатной мобильности отдельных РП, что сделает возможной адаптивно динамически перераспределять ресурсы системы наращивая ее функциональность, либо обеспечивая необходимый уровень отказоустойчивости.

Таким образом, роботизированная установка пожаротушения обеспечит защиту объекта с минимальными рисками выхода из строя. Обеспечении же безопасности данного объекта системами подслоного пожаротушения или же дренчерными системами подачи ОТВ в резервуар при взрыве ставит под вопрос возможность функционирования систем пожаротушения из-за их расположения непосредственно на резервуаре. РУП, в свою очередь, находится на безопасном расстоянии от места возможного взрыва, что позволяет выполнять функциональные задачи, которые возложены на пожарных роботов.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод, что роботизированная установка пожаротушения сможет обеспечить пожаровзрывобезопасность резервуаров с хранением нефтепродуктов в различных ситуациях развития чрезвычайной ситуации. А также экономически целесообразнее применение пожарных роботов во взрывозащищенном виде, чем использование систем подслоного тушения или дренчерного типа, находящихся вокруг верхних краев резервуара, так как при практически одинаковом ценовом эквиваленте пожаровзрывобезопасность объектов будет обеспечиваться на разных уровнях.

6. Пути реализации: внедрение на объекты хранения нефтепродуктов топливно-энергетического комплекса.

7. Смета затрат на реализацию идеи: стоимость 6 пожарных роботов ПР-ЛСД-С70 У-Ех-ИК-ТВ и монтажные работы – 6 500 000 руб.

8. Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: Предлагаемое решение позволит повысить степень интеллектуальности (обоснованности) адаптивного реагирования РУП на возникновение различных вариантов ЧС, обеспечит рациональное использование задействованных при ликвидации ЧС ресурсов и эффективное решение поставленных задач. Немаловажным достоинством такой системы является ее многофункциональность (обнаружение пожара на ранней стадии, оценка координатных параметров пожара, точная подача ОТВ, оперативное и программно-оптимизированное (по интенсивности и очагам горения) тушение пожара.

В эпоху компьютерных технологий, в условиях возрастания угроз возникновения ЧС и ущербов от них, учитывая постоянное ужесточение требований к системе пожаротушения, приоритет должен быть за интеллектуальными системами, реагирующими на реальное развитие событий, обеспечивающими функции саморегулирования и гибко перепрограммируемыми, к числу которых относится предлагаемое решение

### **Оценка результата внедрения**

Повышение уровня обеспечения пожаровзрывобезопасности на объекте.

## Фиксатор дверей

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** магистр группы ТБ34.131ГЗ СПб университет ГПС МЧС России, старший помощник начальника дежурной смены службы пожаротушений ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Карелия **Разумов Ю.В.**

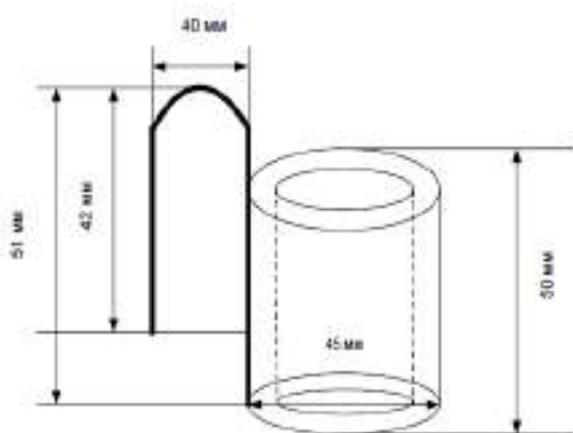
Руководитель: профессор кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и автомобильного хозяйства СПб университета ГПС МЧС России полковник внутренней службы **Королева Л.А.**

### Краткое обоснование

Данное устройство предназначено для фиксации любой двери с целью обеспечения беспрепятственной прокладки магистральной или рабочей рукавной линии в зданиях.

### Пути реализации предложения

Из металлической трубы, диаметром 45 мм, отрезаем цилиндр длиной 50 мм. К вырезанному металлическому цилиндру с помощью сварки прикрепляем кронштейн, сделанный из металлического прутка диаметром 12 мм.



Устройство вешается на дверную петлю с внутренней стороны дверной коробки.



Смета затрат на реализацию идеи:

Металлический пруток диаметром 12 мм за 1 метр примерно 350 – 400 руб., металлическая труба диаметром 450 мм стенка 3 мм за 1 метр примерно 450 – 500 руб.

Итого – 165 руб./шт. с учетом сварки и окраски.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Согласно данным официальной статистики, представленной ФГБУ ВНИИПО МЧС России, более половины всех пожаров, зафиксированных Российской Федерации в 2017-2022 годах, произошли в зданиях различного назначения. Пожары в зданиях могут сопровождаться быстрым распространением пламени и токсичных продуктов горения, высокой температурой, задымлением и т.д. Успех тушения пожаров определяется грамотными и своевременными действиями пожарно-спасательных подразделений. Одной из причин, осложняющих подачу огнетушащих веществ в зону пожара и проведения аварийно-спасательных работ, является наличие препятствий, например, закрывающихся дверей.

Предлагаемое устройство позволит личному составу Государственной противопожарной службы фиксировать любые двери и более эффективно проводить прокладку магистральной или рабочей линии пожарных рукавов для проведения боевых действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ в зданиях.

Его использование позволяет фиксировать двери вне зависимости от:

- направления их открывания;
- наличия или отсутствия порогов;
- высоты расположения дверей относительно пола;
- размеров дверных проемов.

Устройство фиксируется под собственным весом, что не позволяет двери саморазблокироваться под действием случайных факторов (например, ветра, газовых потоков).

Предлагаемое устройство может использоваться многократно, имеет низкую стоимость и в случае потери или поломки может быть изготовлено повторно в условиях пожарно-спасательного подразделения. Выполнено из негорючих материалов.

#### **Оценка результата внедрения**

Повышение эффективности движения пожарных расчетов в зданиях при прокладке магистральной или рабочей линии пожарных рукавов через дверные проемы. Снижение показателей оперативного реагирования (например, времени подачи первого ствола), уменьшение площади пожара, размеров материального ущерба.

## **Организация деятельности газодымозащитной службы в части совершенствования навыков газодымозащитника посредством использования «Экспонометра ГДЗС»**

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** курсант 4 курса учебной группы ТБ 43.510 кафедры организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ **Фомин К.В.**

### **Краткое обоснование**

Разработка актуального «Экспонометра ГДЗС», предназначенного для упрощения расчетов работы звена ГДЗС в НДС (непригодная для дыхания среда) при работе в СИЗОД, что влечет за собой экономию времени при проведении аварийно-спасательных работ и работ по тушению пожара, а также поиска, обнаружения, эвакуации пострадавших из зоны НДС.

Разработка экспонометра для расчетов параметров работы звена ГДЗС в НДС в связи с изменением нормативно-правового акта, а именно – замена Приказа МЧС России 3 от 09.01.2013 «Об утверждении правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (ФПС ГПС) аварийно-спасательных работ (АСР) при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и зрения в непригодной для дыхания среде» на Приказ МЧС России №640 от 27.06.2022 «Об утверждении Правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде».

Инновационность предлагаемого для решения задач МЧС России Экспонометра обусловлена особенностями (преимуществами) их применения, а именно:

- большой автономностью без необходимости выделения времени на расчеты постовому на посту безопасности
- возможностью быстрого сбора и передачи точной информации начальствующему составу на месте проведения боевых действий
- возможностью оперативной корректировки на месте пожара
- относительно низкой стоимостью производства и эксплуатации – не требует специализированного обеспечения, простая транспортировка, легкость системы.

Экспонометр выполнен из двух основных элементов, внешней части и диска с цифровыми данными. Путем вращения диска осуществляется подбор требуемых цифровых значений в смотровых отверстиях внешней части экспонометра. Также возможен вариант исполнения экспонометра с наличием данных для работы не только в дыхательных аппаратах на сжатом воздухе, но и на сжатом кислороде, что особенно актуально при выполнении основной боевой задачи в сложных условиях (трюмы морских и речных судов, помещений сложной планировке, объектов метрополитена и подземных коммуникаций глубокого заложения). Кроме того, возможно изготовление экспонометра с учетом разных объемов воздушных баллонов как стандартных 6,8 л. так и увеличенных до 9 л. и баллонов используемых в службах обеспечения безопасности полетов в аэропортах объемом 4 и 4,7 л.

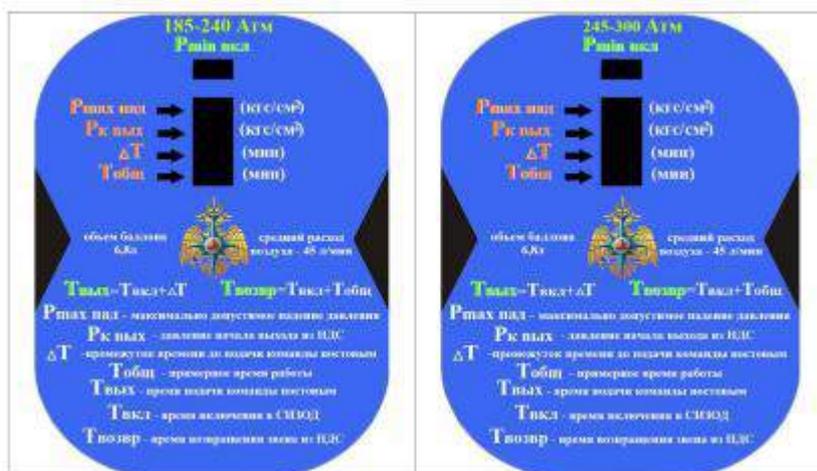


Рисунок 1 – Внешняя часть экспонетра

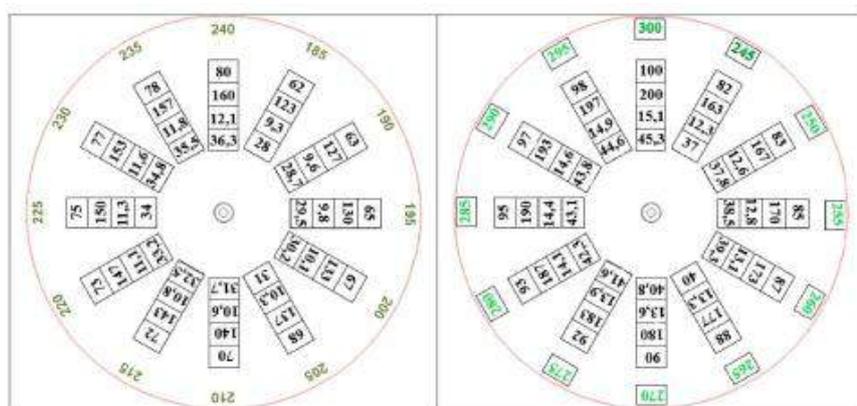


Рисунок 2 – Диск с данными

### Пути реализации предложения

В рамках реализации идеи решены следующие задачи:

- проведен анализ существующих экспонетров, в т.ч. «Экспонетр определения необходимого давления на насосе», «Экспонетр для определения расхода воды при работе стволов» и др.
- проведен анализ опыта применения робототехнических комплексов для мониторинга подводной обстановки и обеспечения проведения аварийно-спасательных работ;
- разработан актуальный образец для решения задач газодымозащитной службы МЧС России по обеспечению проведения аварийно-спасательных работ и работ по тушению пожара подразделениями пожарной охраны на территории Российской Федерации.

Смета затрат на реализацию идеи: затраты на изготовление 1 комплекта экспонетра составляет 500 рублей. Процесс изготовления экспонетра не является трудозатратным и не занимает значительного времени.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: целесообразность данной работы заключается в совершенствовании методов работы газодымозащитной службы в подразделениях пожарной охраны, с применением экспонетра ГДЗС для расчетов работы звена в СИЗОД в НДС.

Применение предлагаемого экспонетра позволит повысить эффективность проведения работ по проведению аварийно-спасательных работ и тушению пожаров в части увеличения оперативности проведения расчетов, минимизации возможных ошибок при их проведении, отсутствию необходимости истолкования электронного калькулятора, что не всегда удобно при наличии осадков, пониженных температурах и недостаточном освещении.

#### **Оценка результата внедрения**

Внедрение экспонетров данной конструкции в организацию тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ повысит эффективность и безопасность работы звеньев и отделений ГДЗС как при работе в дыхательных аппаратах на сжатом воздухе, так и на сжатом кислороде.

Новая достопримечательность Екатеринбурга: пожарная башня-музей  
«100 лет на страже пожарной безопасности»  
(к столетию Уральского института ГПС МЧС России)

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** старший научный сотрудник – начальник отделения научных исследований научно-исследовательского отдела, майор внутренней службы **Дан В.П.**; начальник адъюнктуры, к.т.н., доцент, полковник внутренней службы **Субачев С.В.**

**Краткое обоснование**

Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России является одним из старейших учебных заведений по подготовке кадров для пожарной охраны. Его история начинается в апреле 1929 года. 2029 год ознаменуется вековым юбилеем института. В связи с этим предлагаем создать на базе учебной пожарной башни музей истории учебного заведения.

Старинные пожарные башни представляют собой не только архитектурную ценность, но и являются историческими памятниками, напоминающими о важности пожарной охраны в жизни города. Восстановление и сохранение её архитектурного облика имеет огромное значение для сохранения культурного наследия и образования местной исторической среды.

Кроме того, преобразование пожарной башни в музей института и пожарной охраны создает возможности для образовательных, воспитательных, развлекательных и профориентационных программ, которые привлекут внимание горожан к кузнице кадров пожарной охраны с вековой историей.

**Пути реализации предложения**

В апреле 1929 года решением Свердловского облисполкома от 09.06.1928 года на основании Постановления СНК РСФСР в городе Свердловске начали свою работу Уральские областные пожарно-технические курсы. Это стало отправной точкой исчисления практически вековой истории Уральского института ГПС МЧС России.

За время своего существования в стенах института подготовлено множество специалистов пожарного дела. Традиционно, ежегодно для сотен выпускников институтом организуются встречи, в рамках которых появляется возможность еще раз окунуться в воспоминания о минувших моментах учебы.

В рамках настоящей работы предлагается, приурочивая к вековому юбилею, пополнить музейно-исторический фонд института новой достопримечательностью – музеем-памятником истории подготовки кадров и развития пожарной охраны Екатеринбурга. В качестве базы для его создания предлагается учебная пожарная башня, которая не только удачно располагается в центре территории учебного заведения, но и представляет собой архитектурную ценность.

Пожарные башни сами по себе являются уникальными архитектурными сооружениями, которые часто становятся символами городов и регионов. Уникальный и запоминающийся облик пожарных каланчей выделяет их в городском пейзаже, они имеют особое значение для горожан, представляя собой своеобразный символ безопасности. Каланчи активно возводились в российских городах с начала XIX века, после выхода указа Александра I «О сложении

с обывателей Москвы повинности ставить пожарных служителей и об учреждении в оной пожарной команды» (31 мая 1804 года).

Две пожарные башни Екатеринбурга, к сожалению, уже утрачены. Это пожарная каланча на Уктусской (ныне – улица 8 марта), которая была введена в эксплуатацию в связи с императорским указом 1857 года (рисунок 1), и пожарная каланча на Вознесенском проспекте (ныне – улица Карла Либкнехта) конца XIX века (рисунок 2). Поэтому важно сохранить такую достопримечательность, единственную оставшуюся пожарную башню, сохранить её первоначальный вид и использовать её потенциал для популяризации культуры пожарной охраны.



Рисунок 1 – Пожарная каланча на Уктусской



Рисунок 2 – Пожарная каланча на Вознесенском проспекте

Посещение пожарной башни может быть поистине увлекательным и познавательным. Возможность подняться на вершину пожарной башни является настоящим приключением. Они создают особую атмосферу и оставляют незабываемое впечатление у всех, кто её посещает.

При этом, уже сегодня, часто изображаемая на картинах, открытках и сувенирной продукции пожарная башня, наряду с изображением фасада института, является его визитной карточкой, и, поскольку она является учебной башней, она несомненно станет символом подготовки профессионалов пожарного дела на Урале.

Открытие этой интересной достопримечательности для посещения горожанами, открытие на её базе экскурсий, насыщенных увлекательными познавательными программами – станет значимой вехой развития вуза, которая останется в летописи не только института, но и города Екатеринбурга.

Со временем это место обзаведется какими-нибудь легендами, связанными с пожарной башней и интересными случаями, произошедшими с учащимися, преподавателями или руководящим составом.

Музей в башне может предлагать экспозиции об истории пожарной охраны, инновационных методах пожаротушения и важности предупреждения пожаров. Это может стать мощным профориентационным центром для молодежи, центром трансляции культуры безопасности. Музей также может проводить различные мастер-классы и конкурсы, связанные с пожарной охраной, что поможет привлечь и заинтересовать посетителей разного возраста. Это позволит не только сохранить историческое наследие, но и создать уникальное пространство для обучения, популяризации и поддержания интереса к пожарной безопасности.

Вековой юбилей института – чрезвычайно важная и памятная дата, требующая особо трепетного подхода при подготовке к ней. На наш взгляд,

создание подобного музея станет великолепным подарком институту, его бывшим, нынешним и будущим сотрудникам, а также гостям, для которых традиционно широко распахнуты двери учебного заведения.

Башня имеет 5 внутренних уровней и наружную площадку на верхнем уровне. Предлагается следующая структура их функционала, приведенная в таблице ниже.

| Уровень (этаж)        | Предлагаемое применение  |
|-----------------------|--|
| 1                     | Экспозиция «Зарождение пожарного дела в России»                                |
| 2                     | Экспозиция «Уральский институт ГПС МЧС России. История становления и развития» |
| 3                     | Экспозиция «Гордость и слава института»  |
| 4                     | Экспозиция «Современные этапы развития»  |
| 5                     | Открытая экспозиция  |
| 5 (открытая площадка) | Размещение колокола «1929 – 2029»  |

Таким образом, общая концепция музея заключается в том, что посетители, постепенно поднимаясь до верхнего уровня башни, знакомятся с историей развития пожарной охраны и основными вехами развития подготовки специалистов пожарного дела на Урале – от зарождения пожарной охраны до самых современных технологий предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В экспозиции «Зарождение пожарного дела в России» будут предложены фотографии, предметы быта и хозяйства пожарных разных поколений, их обеспечение, распорядок дня. У входа в башню посетителей встречает пожарный в форме времен становления Уральских пожарно-технических курсов. Он расскажет почему раньше все пожарные должны были иметь большие усы, почему пожарные ведра имеют коническую форму, чем отличается «пожарник» от «пожарного», рукав от шланга, как пользоваться огнетушителем и т.п. Экскурсия должна быть интерактивной. Возможна установка старинного ручного насоса и небольшой емкости с водой для того, чтобы посетителям ощутить себя в роли пожарного – поработать на насосе и подать воду, попасть в мишень (рисунок 3).



Рисунок 3 – Ручной насос, варианты формы пожарного

Экспозиция «Уральский институт ГПС МЧС России. История становления и развития» расскажет о становлении пожарно-технического образования на Урале, богатой истории становления и развития Уральского института ГПС МЧС России.

В рамках экспозиции «Гордость и слава института» предлагается представить мемориальные доски в память героев-выпускников института, погибших во время Великой Отечественной войны, а также при исполнении

служебного долга, экспозиции, посвященные участию личного состава института в тушении крупных пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций прошлых лет, спортсменам, достигшим высот на спортивной арене в различных дисциплинах.

Экспозицией «Современные этапы развития» предлагаем осветить ключевые этапы расширения материальной базы института, внедрение новых образовательных программ, участие учебного заведения в мероприятиях международного уровня, сотрудничество со сторонними организациями и учебными заведениями по вопросам развития.

Открытая экспозиция будет предполагать размещение передовых достижений института в области науки и образования: результаты объектов интеллектуальной собственности, натурные образцы разработок и т.д. Также в рамках открытой экспозиции предлагаем представление памятных подарков выпускников, сделанных учебному заведению. Предполагается ежегодное обновление экспозиции.

На 5-м уровне (открытая площадка) предлагается разместить колокол с датами «1929–2029» в ознаменование 100-летнего юбилея учебного заведения. Вместе с тем, предлагается введение традиции – церемонии Удара выпускника (или почетного гостя института) в колокол для того, чтобы когда-нибудь сюда вернуться.

На открытой площадке также устанавливается манекен в форме времен основания пожарно-технических курсов, который «несет свою непростую и важную службу, наблюдая за спокойствием и порядком в городе».

Верхние уровни башни должны соответствовать современному состоянию развития пожарно-спасательного дела, экспонаты должны отражать современные технологии, инновационные разработки и должны быть интерактивными.

Как вариант, предлагается установить компьютер с 3D-очками с дополненной реальностью – с видом на Свердловские окрестности времен основания института. Либо создать иллюзию управления квадрокоптером для мониторинга территории, предлагая посетителям пульт от квадрокоптера и монитор с отображением (пиктограммами, по информации ЦУКС) в реальном времени пожаров и привлеченных для их ликвидации сил и средств, мест повышенной опасности (водные объекты, риски лесных пожаров и т.п.).

Посетителям может быть предложено задание «спасти котика» (сувенирную мягкую игрушку) с окна первого этажа, поднявшись по штурмовой лестнице, фотографирование при этом и печать фотографии на магнитах, кружках и т.п.

Для продвижения новой городской достопримечательности необходимо провести широкую рекламную кампанию, сделать аэрофотосъемку с башни и опубликовать на Яндекс-картах, отметить её на «карте туристических мест» 2ГИС, участвовать в фестивале «Ночь музеев», разместить 3D-модель башни на сайте института, периодически писать о ней в социальных сетях.

Для использования в рекламных кампаниях, публикаций в социальных сетях и т.п. – предлагается вариант логотипа «100 лет Уральскому институту ГПС МЧС России» также с использованием облика пожарной башни: где цифра «1» выполнена в виде башни, а «00» – в форме знака бесконечности (рисунок 4).

Внешний вид башни в рамках предлагаемой идеи предлагается не подвергать современной облицовке, не переделывать под современную цветовую гамму МЧС России, а, наоборот, оставить в первоизданном виде, чтобы сохранить её архитектурную ценность и еще раз подчеркнуть, что нашему учебному заведению уже сто лет.



Рисунок 4 – Вариант логотипа «100 лет Уральскому институту ГПС МЧС России» в цветовой гамме пожарной башни

Основная статья финансовых затрат на реализацию – выполнение капитального ремонта внутри башни.

Отделку стен предлагается не выполнять, финишное внутреннее покрытие стен – кирпичная кладка (локальная реставрация). Отделка пола – кармическая плитка или шлифованный бетон. Стоимость материалов и работ варьируется от 2 000 до 6 000 рублей/м<sup>2</sup> в зависимости от выбранного напольного покрытия.

Приборы освещения – до 75 000 рублей.

Система отопления – 300 000 рублей.

Колокол – 51 500 рублей.

Накладные расходы.

Примерная сметная стоимость на реализацию проекта – 4 950 000 рублей.

Безусловно, это лишь ориентировочные затраты. При положительном решении о реализации идеи, необходима более детальная проработка проекта, с учетом технической возможности, конкретных инженерных решений и состояния строительных конструкций башни. Кроме того, потребуются ресурсы на этапе эксплуатации: работа профессионального экскурсовода, периодические рекламные кампании, закупка необходимого оборудования в зависимости от предполагаемого наполнения музея и разработки экскурсионных программ, интерактива, в том числе приобретение или изготовление техники и обмундирования старого образца и другие затраты. Однако, правильно составленный бизнес-план, возможно, выведет деятельность по проведению экскурсий на самоокупаемость или даже прибыль.

#### **Оценка результата внедрения**

Учебная пожарная башня института станет обязательным для посещения местом для горожан и туристов, наряду с такими достопримечательностями области как Невьянская башня, башня-колокольня в Златоусте, Белая башня, водонапорная башня на Плотинке и другими.

Новая интересная достопримечательность, несомненно, привлечет внимание горожан и к институту, на территории которого она находится, поэтому пожарная башня может стать отличным местом для создания интерактивного музея института и пожарной охраны.

Такое место будет способствовать сохранению исторического наследия, традиций пожарной охраны, стимулировать интерес к профессии пожарного и важности культуры пожарной безопасности для общества.

## Совершенствование боевой одежды пожарного для работы на высоте

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** преподаватель кафедры специальной подготовки факультета профессиональной подготовки, майор внутренней службы **Василевский П.В.**; начальник кафедры специальной подготовки факультета профессиональной подготовки, к.т.н., доцент, подполковник внутренней службы **Перевалов А.С.**

### **Краткое обоснование**

Одно из основных требований правил охраны труда, необходимое для безопасного проведения боевых действий по тушению пожаров – соблюдение мер безопасности при работе на высоте. На это указывают и статистические данные несчастных случаев с личным составом, где одной из частых причин травматизма является падение с высоты.

Использование в снаряжении пожарного спасательного пояса не только не отвечает требованиям действующего законодательства в вопросе охраны труда при работе на высоте, но и не обеспечивает должного уровня защиты пожарного от травмирующих факторов падения с высоты. С точки зрения создания систем обеспечения безопасности, его применение возможно только в удерживающей системе, когда ограничивается диапазон перемещения пожарного, нагрузки незначительны.

В остальных системах обеспечения безопасности (позиционирования, страховочная, спасения и эвакуации, канатного доступа), необходима пятиточечная страховочная привязь, позволяющая равномерно распределить нагрузку при падении. Вязка двойной спасательной петли, которая бы отвечала необходимому количеству точек крепления, не всегда возможна на месте и требует временных затрат.

Для снижения риска гибели сотрудников пожарной охраны, а также последствий падения с высоты, предлагались различные варианты интеграции страховочных привязей: в куртку пожарного, подвесную систему дыхательного аппарата. Однако существующие варианты не позволяют соединить верхнюю часть точек крепления с ногами.

Предлагаемое нами совершенствование боевой одежды пожарного направлено на полноценное внедрение страховочной привязи.

### **Пути реализации предложения**

В соответствии с действующим законодательством, страховочные привязи могут включать в себя соединительные стропы, фитинги, пряжки и другие элементы, закрепленные соответствующим образом для поддержки всего тела человека и для удержания тела во время падения и после остановки падения (рисунок 1).



Рисунок 1 – Компоненты страховочной привязи:

1 – плечевые стропы (лямки); 2 – страховочная точка на спине; 3 – страховочная точка на груди; 4 – широкий пояс (кушак); 5 – брюшная точка крепления; 6 – регулировочные пряжки; 7 – набедренные стропы (лямки)

Существующие страховочные привязи или ее компоненты вшиваются в брюки (полукомбинезон) в соответствии с предлагаемой идеей таким образом, чтобы совпадать с плечевыми лямками и бедрами (рисунок 2 а). Тем самым привязь в полной мере интегрируется в боевую одежду пожарного (рисунок 2б, 2в, 2г).

При одевании БОП (отработке норматива), после надевания на плечи бретелек брюк, достаточно будет застегнуть грудной и брюшной карабины, что не займет много времени



Рисунок 2 – Страховочная привязь, вшитая в полукомбинезон

Финансовые затраты на реализацию предлагаемой идеи незначительны. Цена одной страховочной привязи составляет 2000 руб. Стоимость БОП варьируется от 50 до 100 т.р.

Согласно ст. 12 Федерального закона от 30.12.2012 № 283-ФЗ «О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» членам семьи сотрудника и лицам, находившимся на его иждивении, выплачивается единовременное пособие в размере трех миллионов рублей в равных долях в случае гибели (смерти) сотрудника.

При работе на высоте существует определенный риск как падения, так и получения травм различной степени тяжести. Модернизация боевой одежды пожарного путем интеграции страховочной привязи в брюки (полукомбинезон) позволит избежать временных затрат на приведение системы безопасности в готовность к применению, снизить нагрузки на организм при падении с высоты.

Актуальность рассматриваемой тематики обусловлена, прежде всего, повышением безопасности личного состава при выполнении работ на высоте.

Отличительные особенности:

- незначительное время для одевания и застегивания модернизированной БОП;
- снижение динамических нагрузок на весь организм при падении с высоты;
- удобство в спасении и эвакуации пожарного при его зависании после падения с высоты;
- простота изготовления;
- незначительные затраты при изготовлении.

#### **Оценка результата внедрения**

В результате внедрения предложенной идеи снизится риск получения тяжелых телесных повреждений, а также гибели (смерти) пожарных при проведении работ на высоте, в том числе при возникновении нештатных ситуаций.

## Специальное защитное полотно «Щит» для укомплектования звена ГДЗС

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** старший преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве, майор внутренней службы **Смольников М.И.**; заведующая кафедрой пожарной безопасности в строительстве, д.пед.н., доцент **Мокроусова О.А.**; заместитель начальника кафедры пожарной безопасности в строительстве, к.т.н., доцент, полковник внутренней службы **Шархун С.В.**

### Краткое обоснование

Специальное защитное полотно «Щит» (далее – СЗП «Щит») предназначено для осуществления мероприятий по защите и спасению людей, оказавшихся заблокированными или найденными в бессознательном состоянии на пожаре.

Ежегодные информационно-аналитические сборники статистики пожаров и их последствий приводят данные о гибели от воздействия высокой температуры при пожаре в диапазоне от 10 до 18 %. Преобладающее значение гибели людей (около 90 %) происходит в жилом секторе.

Увеличение объемов строительства зданий повышенной этажности, позднее обнаружение пожара, блокирование путей эвакуации без возможности выхода в незадымляемую лестничную клетку приводит к изоляции людей в пределах квартиры или другого помещения, смежного с очагом пожара.

Человеку ничего не остается как искать спасение на балконе, а при его отсутствии – на выступающих конструкциях или на инженерном оборудовании размещенного на фасаде здания после выхода через оконный проем.

Беззащитное размещение людей, попавших в огненную ловушку, очень часто приводит к возникновению трагичных исходов: прыжки в большой высоты, получение термических ожогов - III ст. на площади 21-60 % поверхности тела (летальность до 94 %), а поражения более 60 % (летальность 100 %) (несовместимые с жизнью).

### Целесообразность идеи

Необходимость дооснащения специальным защитным полотном «Щит» утвержденного перечня оборудования звена ГДЗС, в соответствии с п.49 разд. IV Приказом МЧС России от 27.06.2022 №640, определена по ряду причин:

- 1) несвоевременная подача средств спасения с высоты:
  - поздний вызов пожарной охраны;
  - отсутствие в гарнизоне пожарных автолестниц и коленчатых подъемников соответствующей высоты;
  - сложная ситуация с обеспечением проезда и возможностью установки пожарной техники в заставленных транспортом дворах и прилегающих территориях.
- 2) дополнительная защита заблокированных пожарных с пострадавшими людьми на балконе при выходе пламени и распространении тепловых потоков (конвективный, кондуктивный и лучистый теплопередача) через поврежденные пожаром окна и двери балкона (создание местной противопожарной преграды в случае блокирования звена пожаром);

3) защита спасаемых людей при самостоятельном передвижении в спасательном устройстве капюшонного типа (функция противопожарной кошмы или накидки);

4) срочный вынос пострадавшего с ожогами, травмами или находящегося в бессознательном состоянии из помещения с НДС или очагом пожара (использование СЗП «Щит» в качестве средства транспортировки звеном ГДЗС, как тканевые бескаркасные носилки).

### **Пути реализации предложения**

Специальное защитное полотно «Щит» представляет переносную противопожарную преграду теплоизолирующего действия, предназначенная для защиты заблокированных людей от воздействия высокой температуры открытого огня, дыма и тепловых потоков при пожаре и переноса пострадавшего.

СЗП «Щит» – специализированное тканное изделие (полотно), выполняемое из негорючих материалов, с элементами фиксации и ремнями, а также рукоятками для переноса и перемещение пострадавшего в одиночку волоком

Полотно состоит из двух слоёв:

1) внутренний слой – теплоизоляционный из минерального материала (базальтовая (8 мм – 950 °С) или стекловолокно огнеупорное керамическое, 384 г/м<sup>2</sup> (6 мм – 1100 °С);

2) внешний слой – из термостойкой кремнезёмной ткани КТ-11, 300 г/м<sup>2</sup>, термостойкость – 1200 °С, толщина 0,4 мм.

Слой прошиваются металлизированной огнестойкой нитью (до 1100 °С при отсутствии высоких разрывных нагрузок и до 600-400 °С при наличии высоких разрывных нагрузок) – стёганный вариант.

К внутренней стороне СЗП «Щит» (обращенной к людям) пришиваются рукоятки, элементы фиксации и ремни.

Геометрические размеры – 1700 × 1000 мм

Вес – от 1,55 до 1,68 кг, с учетом ремней и рукояток – 1,8 кг.



Рисунок 1 – Специальное защитное полотно «Щит»

Финансовые затраты на реализацию напрямую зависят от стоимости материалов. Стоимость реализации составит от 6000 до 8000 рублей (при покупке по оптовым ценам).

### **Оценка результата внедрения**

Использование СЗП «Щит» позволит выполнить ряд задач:

1. осуществлять спасение и защиту от воздействия вы пострадавших людей, заблокированных пожаром на высоте, до подачи средств спасения (пожарных АЛ, АКП);
2. защита при выведении и вынос в бессознательном состоянии людей из помещений, зданий при пожаре;
3. изоляция очага пожара площадью до 1,7 м<sup>2</sup>;
4. исключить гибель сотрудников ФПС ГПС МЧС России (при защите собой людей от воздействий пожара на высоте).

## Учебно-спортивный полигон для подготовки пожарных и спасателей

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** старший преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве, майор внутренней службы **Смольников М.И.**; заместитель начальника 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области, подполковник внутренней службы **Смольников Д.И.**; начальник 64 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области, подполковник внутренней службы **Девяшин Л.В.**; помощник начальника дежурной смены службы пожаротушения 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области, старший лейтенант внутренней службы **Сметанин Д.В.**

### Краткое обоснование

Формирование профессиональных навыков и личностных качеств спасателя у сотрудников ГПС МЧС России, в процессе их профессиональной подготовки приобретает первостепенное значение.

Большинство обучающихся (слушатели, курсанты, студенты, сотрудники, проходящие первоначальную подготовку) образовательных учреждений МЧС России и гражданских ВУЗов на момент окончания обучения запоминают минимальное количество способов спасения и оказания первой помощи, вариантов транспортировки пострадавших, действий при эвакуации людей из задымленных зданий и сооружений и др.

Учебно-спортивный полигон для подготовки пожарных и спасателей необходимо включать в программу обучения сотрудников ГПС МЧС России для отработки теоретических знания, закрепления практических навыков и способов их реализации при осуществлении профессиональной деятельности оказываются решающими при спасении людей и ликвидации ЧС.

Необходимо контролировать данный процесс с помощью проведения соревнований, сдачи зачетов, и масштабных тренировок, проводимых на всех уровнях МЧС России.

### Пути реализации предложения

Объект: Учебно-спортивный полигон для подготовки пожарных и спасателей.

Назначение:

1. профессиональная, физическая и психологическая подготовка обучающихся, пожарных и спасателей;
2. проведение тренировок, занятий и соревнований, приближенных к реальным условиям работы пожарных и спасателей;
3. места отдыха для обучающихся.

Количество элементов: 21 (с возможностью перестановки по усмотрению руководства учреждения / отряда / главного управления / центра подготовки спасателей).

Количество групп: до 2 учебных групп обучающихся одновременного.

Междисциплинарные связи для обучающихся учебных заведений МЧС России: Пожарная тактика, Пожарная техника, Подготовка ГДЗС, ПБС, ПБТП, ПБЭЛ, ПСП, ФКиС, НДиП.

Элементы благоустройства территории:

1. цветники, с газонами шириной 1,5 м с восточной и южной части площадки;
2. асфальтирование проезжей части для передвижения пожарных и аварийно-спасательной техники;
3. места для отдыха обучающихся и преподавателей (скамьи со столами);
4. оборудование площадок для занятия спортом;
5. профессиональные учебно-тренировочные комплексы;
6. площадка с навесом для размещения ГАСИ и БОП (5 х 3 м).

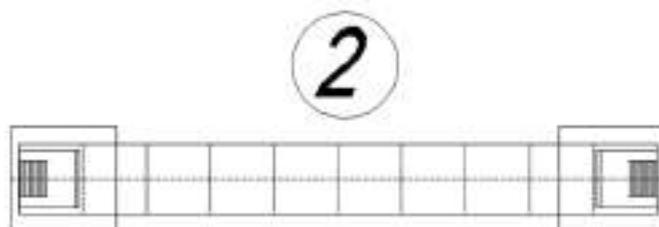
Необходимо контролировать данный процесс с помощью проведения соревнований, сдачи зачетов, и масштабных тренировок, проводимых на всех уровнях МЧС России.



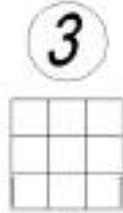
Примерная схема размещения учебного полигона для подготовки пожарных и спасателей в условиях сложившейся застройки или других сложных градостроительных условиях

Участки с элементами (комплексами) учебно-спортивного полигона:

1. «Закрытая дверь» – вскрытие двери с помощью ручного и механизированного аварийно-спасательного инструмента.
2. «Поземный коллектор» – 9-ти метровый коллектор, выполнен из бетонных колец диаметром 1,0 м, высотой 0,9 м. Спуск и подъем из коллектора по стационарным металлическим стремянкам через люки размером 600 × 600 мм. Имеется возможность блокировки коллектора (имитация завалов, задымления, наличия пострадавшего).



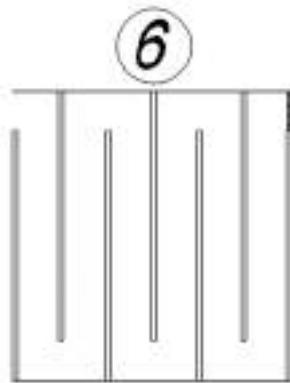
3. «Замкнутая змейка» – тренажер замкнутого пространства, размеры 2,1 × 2,1 × 1,4 м (сетка 3 × 3, двухуровневая). Выполнена из металлического профиля, листового материала (внешние стенки) и OSB-лист/ ламинированная фанера (перегородки и пол уровней). Изменение параметров – возможность построения маршрутов.



4. «Бесконечная лестница» - тренажер, имитирующий подъем по лестнице.

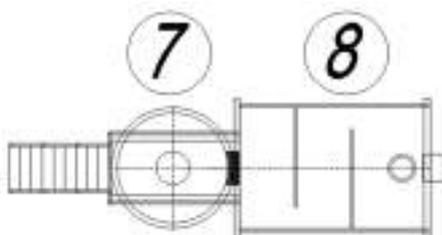
5. «Степ-тест» – лестница из двух ступеней высотой 0,25 м. Тренажер рассчитан на 5 испытателей одновременно (для оценки уровня подготовки спасателя, газодымозащитника).

6. «Лабиринт» – извилистая конструкция из металлического профиля, прикрепленного к металлическим опорам (столбам). Ограждающие материалы перегородок – листовый древесный материал, деревянные поддоны. Возможность построения маршрута. В конце устанавливается металлическая решетка – работа с ГАСИ, бензорезом или ручным инструментом (фиксация на стальные прутки в 4 точках).

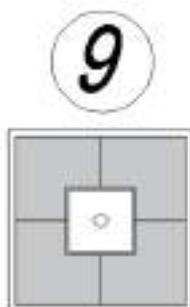


7. «Колодец» – тренажер выполнен из бетонных колец диаметром 2,0 м высотой 0,9 м (общая высота – 2,85 м, с учетом крышка из ж/б с люком диаметром 600 м). Подъем на тренажер осуществляется по лестнице П2. Для спуска в колодец требуется веревка, и помощь участников звена, а также с помощью лестницы-палки. На дне колодца можно разместить пострадавшего (для отработки спасения с помощью двойной спасательной петли). Из «Колодца» следует переход в тренажер № 8.

8. «Цистерна/резервуар» – 10 кубовый резервуар круглого сечения диаметром 2,2 м, длиной 3,335 м. Установить металлические / деревянные перегородки с сохранением проемов шириной 0,4 м, выход через люк в боковой стенке. Второе назначение: отработка действий АСФ снаружи резервуара (ликвидация аварии, пенная атака, герметизация отверстий).



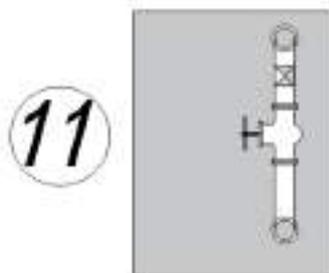
9. «Поддон» – тренажер выполняется из нержавеющей стали, размеры  $1 \times 1 \times 0,4$  м с отверстием  $0,2$  м, для создания очага пожара ЛВЖ, ГЖ или подведением и установкой газового оборудования. Предназначен для отработки действий по тушению пожара с помощью первичных средств и пожарной техники.



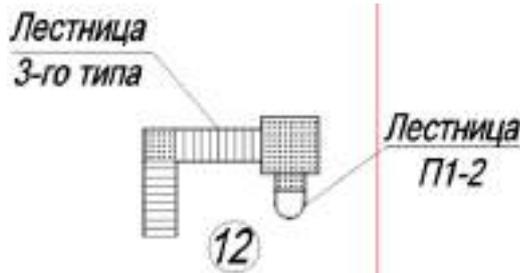
10. «Трансформатор» – тренажер для отработки действий по отключению электроустановок и тушению пожаров в них.



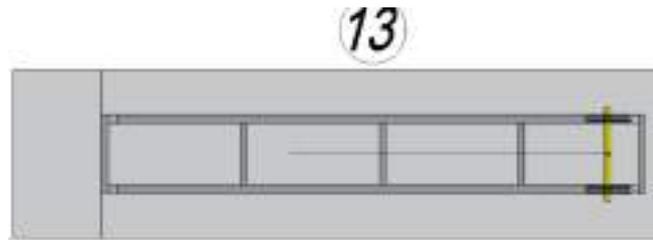
11. «Задвижка» – тренажер состоит из трубопровода и задвижки. Имеется возможность установки газового клапана для подачи газа для его тушения и ликвидации аварий (установка ремонтной манжеты на трубопроводе).



12. «Лестницы» – комбинированный тренажер, состоящий из лестницы П1-2 и лестницы 3-го типа, выполненных в соответствии с ГОСТ Р 53254-2009, с ограждениями. Возможно размещение на верхней площадке пострадавшего.



13. «Тяга» – тренажер для тренировки силовых качеств. Колесная пара железнодорожного транспорта (вес 1,1 – 1,45 т) – тянуть за веревку, или толкать. Предусмотрены устройства-отбойники. Направляющие - швеллер 20 по 12 м.

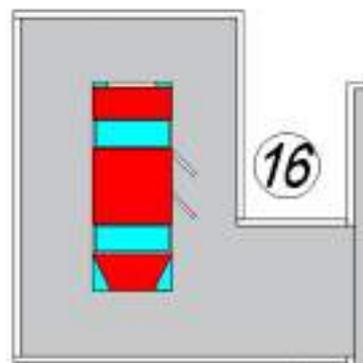


14. «Качающийся мост» – тренажер выполнен из двух пар металлических подвесных платформ с возможностью создания очагов горения под ними.

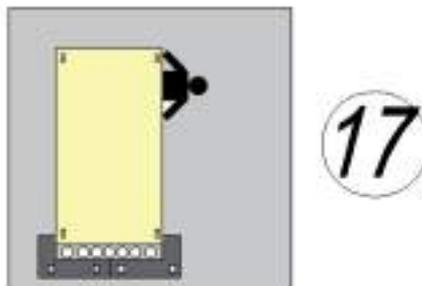


15. «Пожарный гидрант» – тренажер для установки пожарного автомобиля на макет пожарного гидранта (с применением пожарной колонки). Расстояние 2 м от проезжей части.

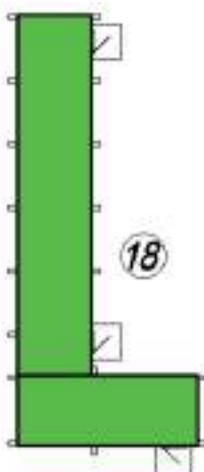
16. «Авария автомобиля» – макет автомобиля для проведения АСР, в том числе извлечением пострадавших (размеры 4,8 × 1,8 м). Размеры площадки позволяют опрокидывать автомобиль набок.



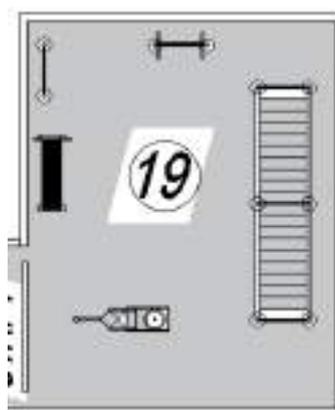
17. «Плита» – железобетонная плита укладывается на 2 блока ФБС, и крепится с помощью цепей за проушины. Плита – 3 × 1,5 × 0,22 м. Работа с гидравлическим и ручных домкратом, пневмоподушками.



17. «Контейнер» - группа контейнеров 20-ти или 40-футовых (6,06x2,4x2,6 м или 12,2x2,44x2,59 м). Тренажер для создания имитации пожара в здании (газовые баллоны, решетки, завалы (бревна, арматура), подвижный пол, задымление, провода). Маршруты меняются с помощью трансформируемых металлических профилей и листовых материалов.



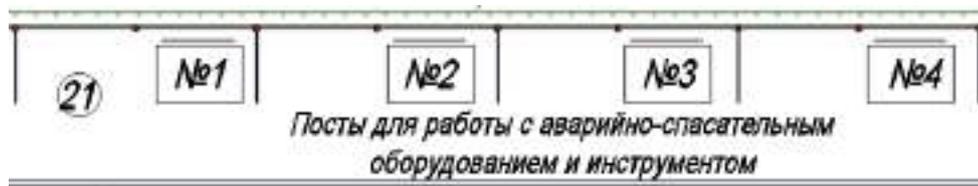
18. «Спортплощадка» – перекладина, тренажер для пресса, приседание со штангой в тренажере, рукоход 5 м.



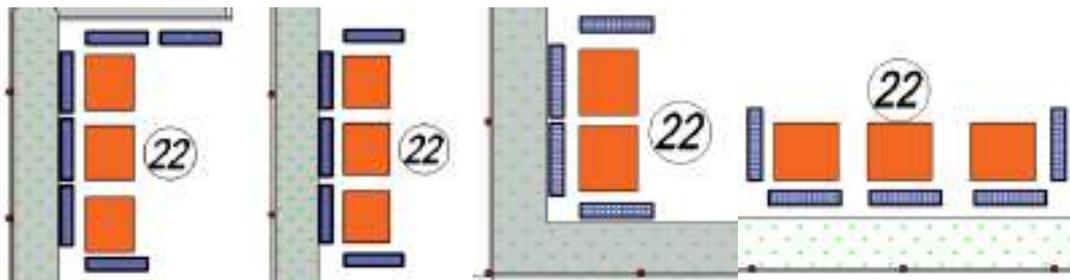
19. «Волокуша» – тренажер для тренировки силовой выносливости. Платформа с трубой для блинов штанги – вес регулируется. Система ремней крепится за пояс пожарного. Прямая беговая дорожка – 30 м на двух человек.



21. «Посты» – выполняется работа с ГАСИ и бензорезом (резка металла – трубы, швеллеры, двутавры, арматура). 4 поста изолированные трансформируемыми перегородками длиной 2,5 м, высота 1,8 м.



22. «Места отдыха» – скамьи 2000\*600 мм и столы 2000\*1600 мм.



23. «Площадка для пожарной техники» - для практических занятий с пожарной техникой, совместно с тренажерами №7-11,15-16. Размеры площадки 15 × 15 м в соответствии с СП 4.13130.2013.

Финансовые затраты на реализацию изготовления полигона напрямую зависят от стоимости материалов, металла и оборудования на период благоустройства территории и размещения полигона. Имеется возможность использовать при строительстве вторичные материалы.

### Оценка результата внедрения

Внедрение учебно-спортивного полигона для подготовки пожарных и спасателей в образовательный процесс и профессиональную подготовку позволит реализовать ряд профессиональных задач:

1. Осуществлять профессиональную подготовку обучающихся, следуя к достижению образовательных целей с помощью перевернутого обучения (модель «Классика», модель «Песочные часы»).

2. Наличие разнообразия элементов (комплексов) позволяет в процессе обучения постоянно усложнять выполнение работ (задач) и приводит к наработке технических навыков и действий пожарных и спасателей в ЧС на автоматизме (мышечная память), с последующим разбором на заседаниях с руководителем проведения занятий (начальником, наставником, преподавателем).

3. Ознакомление с возможными видами реальных опасностей в профессиональной сфере деятельности.

4. Повышение социально-психологической устойчивости, и минимизация вероятности получения травм для своего психологического здоровья при оказании помощи людям (отработка действий на манекенах, коллегах), направленная на решение различного рода психологических проблем, связанных с ЧС природного и техногенного характера (в комплексах полигона).

**Быстроустанавливаемые рукавные зажимы для работы с пожарными напорными рукавами диаметром 300 мм и более (на примере насосно-рукавного комплекса «ШКВАЛ»)**

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** начальник кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, к.с.-х.н., доцент, полковник внутренней службы **Крудышев В.В.**; инспектор группы профилактики пожаров СПСЧ № 3 ФГКУ СУ ФПС № 49 МЧС России, лейтенант внутренней службы, выпускник института 2023 **Кулик Д.А.**; магистрант учебной группы мГМУвз-131 заочного обучения факультета управления и комплексной безопасности, старший лейтенант внутренней службы **Плюснин Г.А.**

**Краткое обоснование**

В ходе тушения пожара в микрорайоне «Солнечный» Чкаловского района г. Екатеринбурга использовались технические устройства тушения торфяных пожаров, как с применением существующих, так и новых образцов пожарной техники и вооружения.

Например, впервые на территории МО г. Екатеринбург, при тушении пожаров был применен насосно-рукавный комплекс (НРК) «Шквал», представленный на рисунках 1 и 2. Одной из отличительных особенностей комплекса, в отличие, от пожарной техники ГУ МЧС России по Свердловской области является использование пожарных напорных рукавов диаметром 300 мм.



Рисунок 1 – НРК «ШКВАЛ»: работа насосного модуля



Рисунок 2 – Общий вид комплекса в транспортном положении (стрелкой показан напорный рукав диаметром 300 мм)

Предлагаемое техническое решение успешно апробировано при работах с пожарными рукавами диаметром 300 мм, а также выполнен опытный образец, прошедший всесторонние испытания.

### **Пути реализации предложения**

При тушении пожаров в микрорайоне «СОЛНЕЧНЫЙ» опытным путем было установлено, что оптимальным давлением при подаче воды от комплекса «Шквал» является давление до 7,5 кг/см<sup>2</sup>.

При возникновении свищей в напорных линиях комплекса «Шквал» (рисунок 3) их ремонт выполнялся методом наложения бандажей – отрезков аналогичного рукава, надетых на место свища, как представлено на рисунке 3. Однако, такой метод требует остановки работы комплекса, слива воды из рукавной линии и снятия соединительных головок. Затем бандаж протягивается через весь рукав до свища. Это занимает большое количество времени и усилий личного состава.



Рисунок 3 – Порыв на напорном рукаве 300 мм при тушении пожара



Рисунок 4 – Варианты бандажей напорного рукава диаметром 300 мм: на правом снимке стрелкой показан использованный бандаж при заделывании свища в работах по тушению пожаров в микрорайоне «Солнечный»

При этом следует отметить, что длина напорного рукава составляет 600 метров и процесс протягивания бандажа до места порыва может быть очень трудоемким (особенно трудоемким будет применение бандажа длиной около 1 метра), требующим усилий минимум двух-трех человек личного состава. Поэтому из практики эксплуатации пожарных рукавов применяют бандаж шириной от 15 до 25 см. После того как бандаж был установлен на место повреждения, рукав присоединяется к соединительным головкам, которые далее присоединяются к насосу, и станция запускается.

Общее время выполнения данного ремонта занимает порядка 40 минут что схоже со временем технического обслуживания рукавного комплекса «ШКВАЛ».

Таким образом, существует необходимость добавления в комплектацию оборудования, позволяющего выполнять оперативный ремонт рукавной линии без остановки комплекса. Например, аналог рукавного зажима, но с большим диаметром.

Разрабатываемое изделие является аналогом существующего зажима ЗПР-80, но отличается рабочей поверхностью, которая выполнена из резиноканевой ленты толщиной 3 мм.

Разрабатываемый опытный образец включает в себя замок металлический и рабочую поверхность, выполненную из резиноканевой конвейерной ленты, и предназначено для оперативного ремонта пожарных рукавов диаметром 300 мм в условиях боевых действий по тушению пожаров. Общий вид опытного образца показан на рисунке 5.

Устройство не занимает много места при перевозке за счет гибкой рабочей поверхности. В качестве гибкой рабочей поверхности изделия была выбрана резиноканевая конвейерная лента толщиной 3 мм.



Рисунок 5 – Опытный образец технического решения, предназначенный для работы с пожарными рукавами диаметром 300 мм НРК «ШКВАЛ»

Испытания изделия в представленном выше исполнении показали, что лента достаточно эластична, в том числе при низких температурах, и хорошо прилегает к поверхности пожарного напорного рукава, обеспечивая тем самым его герметизацию. Также необходимо отметить, что армирующий тканевый слой ленты обеспечивает ей необходимую прочность в местах крепления к металлическим элементам замка.

Расчет себестоимости изготовления данного технического решения приведен в таблице 1.

Таблица 1

| №      | Наименование                 | Количество, шт. | Сумма, руб. |
|--------|------------------------------|-----------------|-------------|
| 1      | Замок зажима ЗПР-80          | 1               | 300         |
| 2      | Отрезок ленты (110 × 300 мм) | 1               | 100         |
| 3      | Покраска                     |                 | 50          |
| Итого: |                              |                 | 450         |

### **Оценка результата внедрения**

Рассматриваемое техническое решение было представлено в научно-исследовательской работе курсантов, слушателей и студентов Уральского института ГПС МЧС России в 2023 году, которое отмечено дипломом 1 степени (рисунок 6).

В июне 2023 года в рамках защиты выпускной квалификационной работы, представленное техническое решение рассматривалось одним из вопросов и получило высокую оценку специалистов.



Рисунок 6 – Диплом 1 степени

## Мобильная станция заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения роботизированной системы МРК-РП комплекса АБР-Робот

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** командир отделения СПСЧ № 2 ФГКУ «Специальное управление № 1 МЧС России», прапорщик внутренней службы **Цымбал Ю.И.**; заместитель начальника кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, к.с.-х.н., доцент, полковник внутренней службы **Терентьев В.В.**; заместитель начальника управления ФГКУ «Специальное управление ФПС № 1 МЧС России», подполковник внутренней службы **Кропотин М.С.**; доцент кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, к.э.н., подполковник внутренней службы **Опарин И.Д.**

### Краткое обоснование

Для работ в условиях повышенной опасности, ведения пожаротушения и спасательных операций с использованием дистанционных технологий был разработан и внедрен в систему МЧС России мобильный роботизированный комплекс разведки и пожаротушения – МРК-РП (рисунок 1).



Рисунок 1 – Мобильный роботизированный комплекс разведки и пожаротушения – МРК-РП при тренировке подачи тонкораспыленной воды и автомобиль технической поддержки АБР-Робот (вверху)

На МРК-РП устанавливаются сменные устройства подачи различных огнетушащих составов как на водной основе (тонкораспыленная вода, воздушно-механические пены низкой и средней кратностей), так и сухих составов – огнетушащих порошков марок НХК и ВЕКСТОН.

### Пути реализации предложения

Техническое обслуживание модулей (снятых с МРК-РП) в принципе схожее: необходимо убедиться в отсутствии избыточного давления внутри модуля (по манометру), при необходимости сбросить его. Далее, после выполнения ряда

разборочных процедур, приступают к заправочным работам по огнетушащим веществам: залить воду (или раствор пенообразователя, рисунок 2) в нужном объеме (для МВП-50ПС) или засыпать порошок в необходимом количестве (в кг, для МПП-50Д ПС) с соблюдением необходимых критериев заправки.



Рисунок 2 – Заправку модуля МВП-50ПС и водой и раствором пенообразователя можно осуществить с помощью подручных средств, но где взять источник сжатого воздуха с возможностью регулирования параметров, особенно на пожаре, ЧС, учении? Остается только задумчиво посмотреть на солнце в закате.

В руководствах по эксплуатации модулей рекомендуют присоединить заправочный шланг к вентилю и источнику сжатого азота (воздуха) и с давлением отрегулированным согласно технических характеристик произвести заправку (закачку) до  $P_{\text{раб}}$ . Затем, после выполнения процедуры закачки, проводится отсоединение заправочного шланга, осуществляется проверка наличия течей методом обмыливания, если замечаний нет, произвести опломбирование модулей...

Представленные выдержки из паспортов МВП-50ПС и МПП-50Д ПС звучат «очень сухо и без конкретики», и производитель не утруждает себя следующим вопросом – к примеру, где при использовании МРК-РП по назначению, т.е. на пожаре или чрезвычайной ситуации «брать» источники сжатого азота (воздуха)? Сразу ответим, что в автомобиле технической поддержки АБР-Робот таких источников в комплектации не предусмотрено.

В рамках выполнения конкурсной заявки «Есть идея!» была предложена мобильная станция заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения, представленная на рисунке 3.



Рисунок 3 – Элементная база мобильной станции заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения: 1 – соединительный штуцер (ввинчивается в регулятор); 2 – регулятор WR 500; 3 – рукав высокого давления (РВД 300 атм.) с установленными фитингами; 4 – адаптер с быстроразъемным соединением; 5 – баллон со сжатым воздухом

Отличительной особенностью предлагаемой мобильной станции от известных технических решений, является применение регулятора Foxweld WR 500, который предназначен для понижения давления газа (углекислотный газ/аргон или допускается использование подготовленного воздуха с атмосферы) и автоматического поддержания постоянным заданным расходом.

Необходимо отметить, что в пожарно-спасательных частях при работах с сосудами высокого давления (баллонами дыхательных аппаратов) используется редуктор БКО 50 (65) или аналогичные модели и возникает соблазн использовать то что есть, особенно если это не требует финансовых затрат.

В представляемой конкурсной заявке выбор был сделан в пользу регулятора Foxweld WR 500 по причинам:

- наибольшая пропускная способность на регуляторе Foxweld WR 500 ниже, чем у редуктора БКО 50: 30 и 50 л/мин соответственно (экономичнее расходование сжатого воздуха из баллона);
- наибольшее давление газа на входе у Foxweld WR 500 выше, чем у редуктора БКО 50: 30 и 25 МПа (300 и 250 кгс/см<sup>2</sup>) соответственно;
- единицы измерения манометра и расходомера на регуляторе Foxweld WR 500 приравнены к атмосферам (упрощение при проведении расчетов).



Рисунок 4 – Процесс проведения ТО модуля МВП-50ПС по заправке давлением в «полевых условиях» с помощью мобильной станции



Рисунок 5 – Размещение мобильной станции заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения комплекса МРК-РП на АРБ-Робот (слева) и процесс заправки в гараже боевых машин с использованием откидных платформ автомобиля

Стоимость представленной мобильной станции заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения для МРК-РП не превышает 7000 рублей. Расчет произведен следующим образом: данные комплексы эксплуатируются в аттестованных пожарно-спасательных частях, где на вооружении имеются дыхательные аппараты, следовательно в сумму затрат стоимость баллона дыхательного аппарата не включается, также не учитывается стоимость производства ящика. Основные затраты это – регулятор WR 500 (около 6000 руб.), соединительный штуцер (200 руб.), рукав высокого давления с фитингами (1,5 метра 250 руб.) и адаптер с быстроразъемным соединением (250 руб.).

#### **Оценка результата внедрения**

Рассматриваемое техническое решение было представлено на международной научно-практической конференции в Академии гражданской защиты МЧС России с очным выступлением.



Рисунок 6 – Очное выступление на международной научно-практической конференции в АГЗ МЧС России в 2023 году

Основные положения внедряемого технического решения опубликованы в специализированном тематическом сборнике, включенный в базу Российского индекса научного цитирования (рисунок 7).



Рисунок 7 – Данные с портала <https://elibrary.ru/item.asp?id=53826512> о публикации

Итоги опытной работы с предлагаемым техническим решением конкурсной заявки – мобильной станции заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения:

- для полной заправки давлением модуля МВП-50ПС необходимо использовать два баллона сжатого воздуха от дыхательного аппарата. Требования к баллонам – баллон со сжатым воздухом вместимостью 7 л, давление воздуха в баллоне – 300 Атм (остаточное давление в баллоне после заправки – 25 Атм), расчетный объем воздуха в баллоне 2500 л;

- для того, что необходимо использовать два баллона на один модуль, авторами работы был предусмотрен «ящик» для переноски, сразу с двумя ячейками. Опытная эксплуатация показала преимущества использования ящиков на деревянной основе – кроме их дешевизны и доступности (можно сделать самостоятельно), деревянный ящик очень бережно относится к баллонам дыхательных аппаратов из композитных материалов оберегая их от сколов, глубоких царапин и т.п.;

- переключение (перестановка) регулятора WR-500 с одного баллона на другой не требует специального инструмента и занимает не больше одной-двух минут. Общее время приведения модуля МВП-50ПС в готовность (по давлению) не превышает 10 минут;

- полная масса мобильной станции заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения (с одновременным размещением в ящике двух заправленных баллонов) составляет 20,5 кг.

Считаем, что внедрение представленного технического решения позволит получить более высокую эффективность проведения технического обслуживания модулей порошкового (МПП-50Д) и водяного МВП-50ПС пожаротушения комплекса МРК-РП особенно в вопросах повседневной эксплуатации.

## Применение эндоскопов для осмотра внутренней поверхности огнетушителей (ёмкостей, находящихся под давлением)

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** профессор кафедры безопасности в ЧС, к.т.н., доцент **Логинов В.В.**;  
профессор кафедры безопасности в ЧС, к.б.н., доцент **Вишняков А.В.**

### Краткое обоснование

Осмотр внутренней поверхности огнетушителя, находящийся под давлением обязательна при их перезарядке, как элемент технического освидетельствования. Детальную информацию по состоянию внутренней поверхности огнетушителя и выявления причин коррозии внутреннего покрытия можно получить при использовании камеры эндоскопа с соответствующими спектральными характеристиками.

### Пути реализации предложения

Не реже одного раза в 5 лет каждый огнетушитель или баллон с вытесняющим газом должны быть разряжен, корпус огнетушителя полностью очищен от остатков ОТВ, произведены внешний и внутренний осмотр, а также гидравлическое испытание на прочность и пневматические испытания на герметичность корпуса огнетушителя, пусковой головки, шланга и запорного устройства. В ходе проведения осмотра необходимо обращать внимание на:

- состояние внутренней поверхности корпуса огнетушителя (наличие вмятин или вздутий металла, отслаивание защитного покрытия);
- наличие следов коррозии (п. 4.3.11. СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации. Утверждены Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 года N 179).

В настоящее время для определения состояния внутренней поверхности огнетушителя применяется метод визуального осмотра с подсветкой (рис.1).

Его применение имеет явные недостатки:

- достаточная трудоемкость, требующая от работника внимания и трудозатрат;
- неудобство выполнения данной операции и снижение эффективности осмотра при большом количестве огнетушителей;
- требование опыта выполнения данной операции работником, для определения характера коррозии и требуемых действий по её удалению;
- невозможность оценивать причину коррозии, и, следовательно, разрабатывать рекомендации по её недопущению в дальнейшей эксплуатации.

Важность операции по осмотру внутренней поверхности огнетушителя при техническом освидетельствовании сомнений не вызывает и на основе её результатов проводится очистка внутренней поверхности (рис.2).

Применение различных приспособлений, облегчающих проведение внутреннего осмотра поверхности огнетушителя облегчает технологический процесс, но не способно объективно оценить величину и причины коррозии внутренней поверхности (рис.3).



Рисунок 1 – Осмотр внутренней полости огнетушителя при освидетельствовании



Рисунок 2 – Результат очистки внутренней поверхности огнетушителя



Рисунок 3 – Применение штанги со светодиодной насадкой для осмотра

Для полного выполнения требований п. 4.3.11. СП 9.13130.2009. необходимо оборудование, наиболее полно отображающее информацию о состоянии внутренней поверхности.

Оно может быть создано на основе эндоскопа с поворотной камерой, связанной с компьютером или мобильным телефоном (рис.4).



Рисунок 4 – Эндоскоп на основе мобильного телефона

Для получения полной картины состояния внутреннего покрытия, необходимо применение инфракрасной (ИК) камеры и установка на компьютер программы, анализирующей спектр излучения, отраженный от поверхности образца. Применение ИК-спектроскопии отражения позволит выявлять нарушения полного внутреннего отражения с определением фактических параметров коррозии и её опасности.

Смета затрат на реализацию идеи: Финансовые затраты на реализацию минимальны: эндоскоп среднего качества, подключаемый к мобильному телефону, стоит порядка 9 000 рублей. При решении задачи обследования внутренней поверхности большого количества изделий, затраты на ИК камеру, компьютер и программу анализа, должны включаться в общую смету расходов.

Реализация идеи позволит проводить более объективную оценку состояния внутренней поверхности не только огнетушителей, что было взято в качестве примера использования, но и других изделий, где наружный осмотр на наличие коррозии в труднодоступных местах важный элемент технического обслуживания.

Наиболее целесообразно её реализация при техническом обслуживании очень большого количества изделий, когда необходимо малым количеством работников провести осмотр и желательно выявить причины появления нарушений покрытия, для исключения появления их в дальнейшем.

#### **Оценка результата внедрения**

Реализация позволит расширить возможности оценки внутреннего состояния покрытия важных в эксплуатации изделий и тем самым повысить надежность их применения. Исследования использования ИК-спектроскопии при оценке внутренней или недоступной для осмотра внешней поверхности изделий можно применить для решения задач в аналогичных областях.

## **Модернизированный пожарно-спасательный лом для устранения препятствий и вскрытия строительных конструкций**

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** старший преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве, майор внутренней службы **Смольников М.И.**; преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве, старший лейтенант внутренней службы **Легаев В.А.**; преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве, лейтенант внутренней службы **Леменков М.Д.**

### **Краткое обоснование**

Ударно-рычажный инструмент можно отнести к одним из наиболее часто используемых. Его назначение заключается в забивании или удалении крепежей, придании формы материалу, его дроблении, разрушении и т.д.

Модернизированный пожарно-спасательный лом представляет собой лом, состоящий из стального стержня, вилки-гвоздодера, плоского клина и ударного лома. Подобный инструмент используется в пожарно-спасательных отрядах по всему миру. Рассмотрена модель усовершенствования имеющихся версий универсального лома.

Усовершенствование инструмента позволит использовать лом:

- при вскрытии / пробития деревянных и стальных дверей, окон, люков, автомобилей;
- при демонтаже деревянных и стальных конструкций, каменных стен, перегородок и сложных строений;
- для перемещения и подъема тяжестей, скручивания пожарных рукавов, срыва больших гаек, а также в качестве газового ключа и гвоздодера.

### **Пути реализации предложения**

Инструмент используется как рычаг и ударный инструмент для устранения препятствий и вскрытия строительных конструкций на пути пожарных и спасателей состоит из:

Материал лома и элементов – высоколегированные инструментальные марки стали 40 × 13, 65 × 13 или 95 × 18 – мартенситные стали с высоким содержанием углерода от 0,4 до 1 % (очень твердые и прочные, не ржавеют и увеличивают свои прочностные свойства при нагревании).

Лом имеет вид цельнометаллической основы диаметром 28 мм. Верхняя часть выглядит как закругленная вилка-гвоздодер и плоский клин. Нижняя часть имеет вид острия, заточенного на две стороны.

Стальной стержень имеет нескользящее рифленое покрытие в области рукояти для предотвращения скольжения рук во время работы. Надежно крепится к рабочим насадкам. Длинная штанга используется как рычаг, обеспечивает большую амплитуду и силу в работе. Способен пробивать толстые листы металла до 5 мм.

Плоский клин-пятка и вилка на концах инструмента выкованы из высоколегированной стали, а для максимальной прочности подвергаются дополнительной термообработке. Они прикреплены к стальному стержню диаметром 25 мм методом горячего обжима.

Вилка-гвоздодер с изогнутыми (под 75°) и параллельно расположенными когтями предназначена для расширения щелей, подъема тяжелых предметов,

выдирания гвоздей, срывания петель, отпираания и взлома дверей. Также используется для газовых вентилях. Выполняет функцию гидравлического инструмента. Один коготь имеет режущее заточенное на две стороны лезвие.

Обратная сторона пятки может использоваться в качестве кувалды.

Кувалда – груз с проушиной (материал – высокопрочная инструментальная сталь марок 40, 45, 50, У7; форма бойка – квадратная) предназначен для осуществления ударного воздействия. Фиксатор – стальная рукоять на одно из 4 граней, соединение – резьбовое.



Рисунок 1 – Общий вид универсальный лома

Технические характеристики

| Наименование элемента  | Параметры   |
|--|---|
| Общие параметры  |   |
| Вес  | $m = 6000 \text{ г}$  |
| Длина  | $l = 900 \text{ мм}$  |
| Ширина   | $b = 158 \text{ мм}$  |
| Элементы универсального лома   |   |
| Вилка-гвоздодер  | $l = 150 \text{ мм}$<br>$b = 45 \text{ мм}$   |
| Лом круглого сечения (пробивная часть)                                     | $l = 220 \text{ мм}$<br>$\varnothing D = 25 \text{ мм}$<br>$b_{\text{остр}} = 45 \text{ мм}$  |
| Плоский клин   | $l = 120 \text{ мм}$<br>$b = 6-7 \text{ мм}$<br>$b_{\text{остр}} = 45 \text{ мм}$   |
| Кувалда – груз с проушиной (форма бойка – квадратная)                      | $m = 1500 \text{ г}$<br>$l = 120 \text{ мм}$<br>$a \times b = 50 \times 50 \text{ мм}$<br>$\varnothing D_{\text{продол}} = 26 \text{ мм}$ |
| Фиксатор – рукоять (сталь) – на одно из 4 граней<br>Соединение – резьбовое | $l = 130 \text{ мм}$<br>$\varnothing D = 30 \text{ мм}$   |
| Марка высоколегированной инструментальной стали                            | 40x13 / 65x13 / 95x18   |

Финансовые затраты на реализацию напрямую зависят от стоимости материалов (марки стали). Стоимость реализации составит от 10 до 12 тыс. руб. (при закупке по оптовым ценам, наличии производственной базы, квалификации персонала).

### **Оценка результата внедрения**

Использование модернизированного пожарно-спасательного лома позволит выполнить ряд задач:

1) Работа вилкой-гвоздодером с большей амплитудой (увеличение угла искривления – эффекта рычага, возможность использования в качестве крюка).

2) Расположение плоского клина напротив вилки-гвоздодера позволяет использовать округлую часть для плавного подъема тяжести на большую высоту по сравнению с существующими образцами;

3) Увеличение пробивной способности без дополнительного ударного инструмента усилиями 1 человека;

4) Использование в качестве опоры для закрепления при установке лома в вертикальном положении (забивание на 220 мм в конструкцию для спуска с высоты, крепление с помощью карабина за проушину кувалды-груза диаметром 10 мм);

5) Наличие подвижной части (кувалды-груза) позволяет уравновесить инструмент, создавая возможность использования его в качестве опорной балки при спуске в пределах технологических шахт;

6) Величина свободного хода лома 220 мм не позволяет потерять его при вскрытии мягкого гидроизоляционного ковра кровли (фиксатор – планка для бойка кувалды (50 мм) выступает как расширитель);

7) Использование в качестве распорки (стабилизация поврежденной конструкции).

## Устройство для фиксации ворот гаража пожарно-спасательной части

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** доцент кафедры механики, ремонта и деталей машин (в составе УНК «Пожаротушение»), к.т.н. **Легкова И.А.**; старший преподаватель кафедры механики, ремонта и деталей машин (в составе УНК «Пожаротушение»), к.т.н., майор внутренней службы **Зарубин В.П.**

### Краткое обоснование

Быстрота реагирования личного состава пожарно-спасательной части на сигнал вызова имеет большое значение в отношении ликвидации пожара, спасении людей и минимизации материального ущерба. Высокий уровень подготовки, слаженность действий пожарных, исправность и готовность техники, а также множество других факторов влияют на время сбора и выезда боевого расчета по тревоге. Даже относительно незначительный момент открывания ворот гаражного бокса может серьезно повлиять на время выезда пожарных автомобилей из гаража. При неблагоприятных погодных условиях, и особенно в ветреную погоду не зафиксированные в открытом положении створки ворот могут самопроизвольно закрыться и нанести повреждения как пожарной технике, так и личному составу пожарно-спасательной части. Данная проблема может быть решена с помощью новой конструкции устройства для быстрой и надежной фиксации створок ворот гаража в открытом состоянии

### Пути реализации предложения

Разработка устройства для фиксации ворот гаража возможна при минимальных материальных и финансовых затратах: предлагаемое устройство имеет простую конструкцию, выполнено из доступных материалов, для изготовления не требуется применения специального и сложного оборудования. Предлагается оснастить разработанным устройством подразделения пожарной охраны.

Основной частью устройства для фиксации ворот в открытом положении является металлическая стойка 1 кольцевого сечения (рис.1, 2). Верхняя часть стойки имеет продольный сквозной паз прямоугольного сечения и вертикальный ряд сквозных отверстий круглой формы, расположенных в перпендикулярной плоскости к прямоугольному пазу. Через прямоугольный паз стойки 1 проходит крюк 2 с поперечной осью качания 4. Для возможности регулировки высоты расположения крюка с целью обеспечения надежной фиксации створок ворот, ось 4 имеет возможность переставляться в круглых отверстиях. Пружина 3 устройства для фиксации ворот предназначена для упругой фиксации осевого вращения крюка 2. Она позволяет крюку 2 отклоняться на угол достаточный для защелкивания за ответную скобу-фиксатор 6 на створке ворот и надежно ее удерживать (рис. 1).

Принцип работы устройства для фиксации ворот в открытом положении заключается в следующем. Ворота гаража пожарно-спасательной части отпираются из гаража и отталкиваются для открывания. Каждая створка ворот, по инерции доходит до фиксатора установленного с учетом обеспечения нужного угла открывания. Створка ворот ударяется скобой-фиксатором 6 в крюк 2. От удара крюк 2 поворачивается относительно оси 4 и за счет усилия пружины 3 защелкивается за скобу-фиксатор 6 удерживая створки ворот в открытом

положении. При необходимости закрывания створок ворот необходимо приложить силу (нажать) на свободный конец крюка 2. При нажатии пружина 3 растянется, крюк 2 выйдет из зацепления со скобой-фиксатором 6 (рис. 1) и створка ворот освободится.

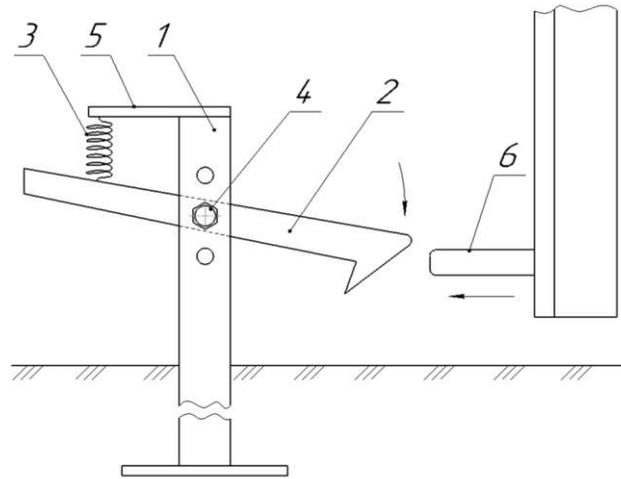


Рис.1. Общий вид устройства для фиксации ворот в открытом положении:  
1 – стойка цилиндрическая; 2 – крюк; 3 – пружина; 4 – ось качания;  
5 – пластина-ограничитель; 6 – скоба-фиксатор

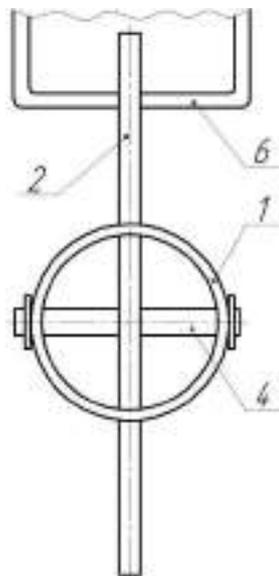


Рис. 2. Эскизная компоновка устройства для фиксации створок ворот (вид сверху)

### Оценка результата внедрения

При установке и эксплуатации предложенного устройства фиксация ворот становится более надежной и удобной, сокращается время на ее выполнение, а соответственно и время сбора и выезда по тревоге личного состава подразделения пожарной охраны, при этом уменьшается вероятность травматизма личного состава и повреждения пожарной техники.

## Тренажер для отработки действий газодымозащитников в условиях возможного взрыва газовых баллонов

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** старший преподаватель кафедры пожарно-строевой, физической подготовки и ГДЗС (в составе учебно-научного комплекса «Пожаротушение»), к.т.н., майор внутренней службы **Гринченко Б.Б.**; адъюнкт адъюнктуры, подполковник внутренней службы **Захаров Д.Ю.**; заместитель начальника отдела практической подготовки института профессиональной подготовки, подполковник внутренней службы **Чистяков И.М.**

### Краткое обоснование

Согласно статистических данных, большая часть пожаров происходит внутри зданий и сооружений, что значительно осложняет работу пожарно-спасательных подразделений в результате образования опасными факторами пожара непригодной для дыхания среды. Для эффективного выполнения действий по тушению пожара в условиях такой среды формируют первичные тактические единицы – звенья ГДЗС, которые в своей работе применяют средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения.

В процессе выполнения боевой задачи газодымозащитники сталкиваются с газовыми баллонами (ацетиленовые, пропановые, кислородные и др.), о нахождении которых они могут не знать, так как даже качественная разведка руководителем тушения пожара (РТП) не может дать неопровержимых гарантий, об отсутствии газовых баллонов внутри зданий. Свидетельствует этому горький опыт погибших пожарных, а также статистика их гибели от последствий взрыва газовых баллонов, которая занимает далеко не последние места.

Теоретический анализ научных и специальных литературных источников показал, что теме подготовки пожарно-спасательных подразделений в условиях возможного взрыва газовых баллонов в очаге пожара уделено мало внимание. В настоящее время данная тема освещена в методических рекомендациях:

- «Тактика действий подразделений пожарной охраны в условиях возможного взрыва газовых баллонов в очаге пожара»: Рекомендации. - М.:ВНИИПО, 2001. – 29 с., а в научной литературе представлено в научных публикациях:

- Верзилин М. М. и др. Тактика действий подразделений пожарной охраны в условиях возможного взрыва газовых баллонов в очаге пожара // Комплексная безопасность России-исследования, управление, опыт. – 2002. – С. 307-309.

- Плотникова Г.В., Бодров Д.А. Взрывы газовых баллонов, причины и последствия // Вестник восточно-сибирского института МВД России. – 2013. – №. 1 (64). – С. 70-78.

Таким образом, в ходе всестороннего рассмотрения проблематики исследования актуальность работы заключается в необходимости разработки тактического тренажера (симулятора), позволяющего отработать действия пожарно-спасательных подразделений при обнаружении газовых баллонов.

### Пути реализации предложения

Для разрешения существующей проблемы был разработан тренажер газового баллона (рисунок 1), который позволяет всесторонне отработать вопросы

практической подготовки пожарных в рамках учебного процесса. В ходе детального анализа газовых баллонов было установлено, что наибольшую опасность из всех углеводородных газов представляет ацетилен, поэтому была разработана натурная модель промышленного ацетиленового баллона вместимостью 40 л.



а) вид спереди

б) вид сзади

Рисунок 1 – Тренажер для подготовки пожарных «Ацетиленовый баллон»

Натурная модель промышленного ацетиленового баллона состоит из: стального корпуса (1); съемной герметичной дверцы с четырьмя элементами резьбового соединения (2); разъема для внутреннего размещения элементов управления тренажером (3); сигнального устройства (4); регулируемого двухуровневого датчика удара (5); элемента питания в виде аккумулятора на 12 В (6) (рисунок 2).



Рисунок 2 – Устройство тренажера «Ацетиленовый баллон»

### Оценка результата внедрения

Руководитель занятия при помощи дистанционного пульта управления переводит тренажер в режим работы, нажатием на кнопку приведение сигнального устройства в положение «включено». При обнаружении звеньями ГДЗС ацетиленового баллона его необходимо в первую очередь охладить, после чего транспортировать в безопасную зону от прямых воздействий опасных факторов пожара. В случае неправильного охлаждения, например подачи на корпус ацетиленового баллона компактной струи сработает сирена, которая имитирует его детонацию, о чем поступит соответствующее извещение на пульт управления руководителю занятия, что дает возможность контроля при работе в закрытых помещениях.

Такой же сценарий произойдет при неправильной и небрежной транспортировки газового баллона в безопасную зону, например звено ГДЗС уронит, либо повредит ацетиленовый баллон. Принудительное включение сирены руководителем занятия посредством нажатия на кнопку пульта управления позволяет отработать элементы нештатной ситуации на практических занятиях.

Мобильность учебного тренажера позволяет его использовать как дополнительные сценарии работы во всех известных учебно-тренировочных комплексах для подготовки пожарных. Принципиальная схема работы учебного тренажера представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Принцип работы учебного тренажера

Применение учебного тренажера в рамках профессиональной подготовки позволит отработать следующие сценарии:

- действия звена ГДЗС при обнаружении газового баллона;
- действия звена ГДЗС по охлаждению и эвакуации газового баллона;
- способы эвакуации звеном ГДЗС газового баллона;
- действия ПБ при взрыве газового баллона;
- отработка нештатных ситуаций звеньями ГДЗС.

## Жизнеобеспечение эвакуационных работ при ведении аварийно-спасательных работ связанных с тушением пожаров

**Организация:** ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

**Автор(ы):** командир газоспасательного отряда **Кустов А.А.**

### Краткое обоснование

Целью данной работы является пропаганда безопасного ведения аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, а также выработка рекомендаций по оптимизации дополнительного минимального оснащения спасателя без существенного увеличения нагрузки.

Аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров (далее – АСР с ТП), являются одним из самым распространенным видом аварийно-спасательных работ. При этом, существующая нормативно-правовая база, регламентирующая данное направление работ, носит рекомендательный характер, исполнение которого преимущественно интерпретируется или упраздняется. АСР с ТП осложнены не только тем, что работы проводятся в среде непригодной для дыхания, но и в условиях повышенных температурных излучений. Проведение поисковых работ (разведки) в данных условиях осложнено еще и возможным строением административно-бытовых помещений, имеющих различные входы и выходы, уровни и этажи, в которых находятся рабочие места обслуживающего персонала.

Оснащение спасателя, идущего в разведку, в очаге задымления, помимо традиционных СИЗ составляет изолирующий дыхательный аппарат (далее – ИДА) и комплект теплоотражающей одежды (далее – ТОК (БОП), время защитного действия которых ограничено ресурсом ткани или баллоном со сжатым воздухом.

Многие современные производители ИДА оснащают свои изделия дополнительным штуцером для подключения резервной маски – спасательного устройства (далее – СУ), предназначенного для подключения пострадавших или спасателей с неисправным ИДА. При этом среднестатистический спасатель в спокойном режиме может использовать ИДА не более 40 минут (при одном баллоне объемом 7 литров). Если к данному времени добавить: работу в повышенных температурах; вес используемого снаряжения; работу, связанную с повышенными физическим нагрузками (подъем по лестницам) и время на возвращение, то на разведку и спасение остается не более 14 минут (приложение 1, 2 – расчеты запаса воздуха и интенсивности нагрузок на спасателя при определенных условиях). Если к СУ подключить еще одного пользователя, с возрастанием легочной вентиляции ИДА – время сократится вдвое. Пример времени на разведку использован в «утопическом» плане, когда каждый спасатель в звене имеет запас остаточного дыхательного газа в баллоне 290 и > кг/см<sup>3</sup>.

На практике звено включается при остаточном давлении 240–260, что также сокращает время на разведку...

*<Цитата из СМИ от 08.11 2022 Международных соревнований «Вертикальный вызов» среди пожарных и спасателей. Источник <https://www.VK.com/verticalchallenge> со ссылкой на <https://www.78.mchs.gov.ru>>*

*Как отмечает сам участник, после подъема на 39 этаж небоскреба Leader Tower, который расположен в Санкт-Петербурге: - «на старте в баллоне было 300 атмосфер, на финише, спустя 5 минут 56 секунд их осталось уже 160-170, то есть расход на подъем составил 130-140атм. При этом я мастер спорта по*

*легкой атлетике, поднимался только вверх и готовился в течение 6 месяцев. Даже не знаю, как можно подняться при прочих условиях на поиск людей в составе группы, да еще и с оснащением...»*

*<Конец цитаты>*

Использование подъемной эвакуационной техники, с практической точки зрения, имеет ограничения и не всегда применимо по причине ограниченной высоты или несоблюдения требований пожарной безопасности ответственных за эксплуатацию зданий и сооружений (закрыты пожарные проезды, особенно в зимний период), а также из-за автовладельцев, не соблюдающих правила дорожного движения в плане выбора парковочного места.

*<Цитата из СМИ от 03.10.2007. Источник <https://www.IZ.ru>>*

*- «Сильный пожар произошел во вторник в здании Московского института государственного и корпоративного управления (МИГКУ) на Юго-Востоке столицы. Огонь и дым унесли жизни 7 человек. Еще 35 человек получили серьезные травмы, в основном из-за того, что были вынуждены выпрыгивать из окон 4-го и 5-го этажей. Всего же от пожара пострадало более ста человек. Пожар был таким мощным, что для тушения были задействованы два вертолета. По предварительным данным, очаг возгорания находился на 4-м этаже.*

*Сигнал о пожаре поступил на пульт дежурного по городу в 12.30. В это время, по словам очевидцев, огонь уже охватил верхние этажи здания. Несмотря на то, что «огнеборцы» прибыли оперативно – подъезд к месту, для развёртывания поста пожаротушения, был ограничен по причине большого количества автомобилей, которые прохожие, пришедшие на помощь, безуспешно пытались сдвинуть руками».*

*<Конец цитаты>*

На «просторах» сети интернет есть подробный видеотчет данного происшествия, который показывает низкий уровень ответственности граждан к собственной безопасности, ошибочные действия которых привели к ограничению возможных работ по спасению пострадавших и тушению возгорания прибывшими расчётами пожарных-спасателей.

### **Пути реализации предложения**

Спасательные работы должны предусматривать снаряжение спасателей способствующие спасению максимально-возможного количества людей, застигнутых ЧС. При этом если как в случае (указанном выше) известно, что необходимо эвакуировать несколько человек, то ИДА и комплект ТОК/БОП на каждого застигнутого ЧС человека нести практически не реально, а при обнаружении пострадавшего в задымленной среде органы его дыхания необходимо изолировать.

Включение в состав минимального оснащения группы разведки и эвакуации комплектов обеспечения жизнеобеспечения пострадавшего, состоящего из огнестойких плаща-носилки и самоспасателя для защиты от продуктов горения (приложение № 3).

Данное снаряжение на занимает много места, имеет отсеки для фиксации на ремне пожарного (пояс ППС-А) или карабине и обеспечит эвакуацию большого количества людей при спасательных работах в условиях задымления и эвакуации из зданий\строений со сложными маршрутами движения.

Снаряжение обеспечит изоляцию органов дыхания пострадавших, а также позволит избежать кратковременных тепловых нагрузок на организм во время эвакуации.

В случае окончания запаса дыхательного газа в баллоне ИДА, самоспасателем может воспользоваться сам спасатель.

*<Цитата из СМИ от 04.02.2021. Источник <https://www.krsk.kp.ru>>*

*3 февраля на Калинина развернулись драматические события. Начался пожар, все, кто был на складе, успели выскочить на улицу. Поступила информация, что внутри остался один человек, работник склада. На его поиски отправились пять звеньев (по три человека в каждом) газодымозащитной службы. Одно звено не вернулось обратно. Погибли <...> - У нас закончился воздух в баллонах... ищи выход... ищи! – это были последние слова, которые успел прокричать командир газодымозащитного звена...*

*<Конец цитаты>*

Предполагаемый эффект от внедрения идеи – наличие таких комплектов в оснащении спасателей, проводящих АСР с ТП – обеспечит дополнительной защитой каждого спасателя минимум на 20 минут, а также позволит безопасно выводить и транспортировать пострадавших. Ведь главное – это «возможность дышать»... Всех нас ждут дома!

### Оценка результата внедрения

Мы предполагаем создание модели доступной, представленной в виде приложения, с указанием особенностей функционирования системы производства и снабжения Арктического региона энергией от водорода.

Приложение 1

Перечень физических нагрузок при выполнении аварийно-спасательных работ в изолирующих средствах индивидуальной защиты органов дыхания и кожи

| Степень тяжести работ | Ориентировочная легочная вентиляция, л/мин | Перечень работ   |
|-----------------------|--|--|
| Легкая                | 15-20                                      | Разведывательная работа в зоне задымления; применение гидравлического аварийно-спасательного оборудования, ручных огнетушителей; прокладка рукавной линии тушения; тушение оснащения, техника помещений, территорий.   |
| Средняя               | 20-40                                      | Разведывательная работа в аварийной зоне с минимальным и дополнительным техническим оснащением; передвижение по коротким лестницам технических устройств, агрегатов; доставка вручную тяжести до 15 кг; включение пострадавших в изолирующие дыхательные аппараты или спасательные устройства; укладка на носилки; установка водяных завес; прокладка и монтаж рукавных линий по коротким лестницам; крепление и обрушение конструкций зданий, угрожающих обвалом; спуск спасателя с высоты по веревке.  |
| Тяжелая               | более 40                                   | Передвижение с техническим оснащением вверх по лестницам высотных объектов, сооружений, агрегатов; транспортировка пострадавшего на носилках и без носилок; демонтаж устройств; вскрытие перекрытий дверей; доставка вручную тяжести весом более 15 кг; оказание помощи пострадавшим в замкнутых пространствах; подъем спасателя по штурмовой лестнице; подъем на высоту; эвакуация пострадавшего с высоты спасательными веревками; прокладка пожарной рукавной линии на высоту; работа с ручным пожарным стволом; откопка и вскрытие заваленных убежищ; перфорирование железобетонных стен. |

Расчет времени работы в ИДА на проведение разведки в среде непригодной для дыхания, при использовании баллона с лейнером V = 6,8л и средней леточной вентиляции 40 л/мин (средние нагрузки).

При начальном давлении (Р) дыхательного газа в баллоне 290 кг/см<sup>2</sup> время (Т) проведения разведки составляет 14 минут.

Для определения использована формула расчетов:

$$T_{общее} = \frac{(P_0 - P_{рез}) \times V + V_{лв} \times (P_0 - P_{рез}) \times t}{Q} = 42 \text{ мин.}$$

$$T_{разведки} = \frac{T_{общее}}{3} = \frac{42}{3} = 14 \text{ мин. где:}$$

290 – Р включения в ИДА;

T<sub>общее</sub> – общее допустимое время работы в ИДА, мин;

P<sub>рез</sub> – давление, резервируемое на непредвиденные задержки, обусловленные возможными осложнениями аварийной ситуации, на увеличение физической нагрузки при переносе груза или плохой видимости, в т.ч. возможную детонацию снаряжения.

Давление дыхательного газа (P<sub>зад</sub>) резервируется в соответствии инструкциями по эксплуатации к ИДА, и, как правило, составляет 5-5,5 Мпа (50-55 кг/см<sup>2</sup>);

n – количество баллонов в ИДА;

V – емкость (л) одного баллона (5,8–Титрон);

Q – средний расход (л/мин) дыхательного газа – легочная вентиляция;

3 – индекс возвращении звена, по возможному расходу дыхательного газа баллона при движении к месту выполнения работ (рисунк 1, два движения звена вперед + одно движение звена назад за счетом резерва, учтенного при расчете T<sub>общее</sub>);

T<sub>разведки</sub> – время на проведение разведки (расчет по времени, по причине возможного отсутствия видимости комсометра при выполнении работ в условиях ограниченной видимости, и не возможности контроля по остаточному давлению (задымленности)).

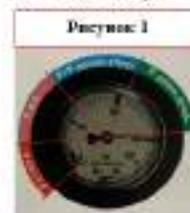


Рисунок 1

Таблица 1, к приложению 2

Таблица расчетов времени работы в ИДА

| Минимальное давление дыхательного газа в баллонах, кгс/см <sup>2</sup> (атм) | Общее допустимое время пребывания в загазованной зоне, мин | Проведение разведки                 |            |  | Время движения к месту работы, мин |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|--|-------------------------------------|------------|--|------------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  |  | давление, кгс/см <sup>2</sup> (атм) | время, мин | давление выхода, кгс/см <sup>2</sup> (атм) | 1                                  | 2  | 3  | 4  | 5   | 8   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  |
| 300  | 43   | 80                                  | 14         | 220  | 40                                 | 37 | 34 | 31 | 28  | 25  | 22  | 19  | 18  | 13  | 10  | 7   | 4   |
| 290  | 42   | 80                                  | 14         | 210  | 39                                 | 36 | 33 | 30 | 27  | 24  | 21  | 18  | 15  | 12  | 9   | 6   | 3   |
| 280  | 40   | 70                                  | 13         | 200  | 37                                 | 34 | 31 | 28 | 25  | 22  | 19  | 16  | 13  | 10  | 7   | 4   | 1   |
| 270  | 38   | 70                                  | 12         | 200  | 35                                 | 32 | 29 | 26 | 23  | 20  | 17  | 14  | 11  | 8   | 5   | 2   |     |
| 260  | 36   | 70                                  | 12         | 190  | 33                                 | 30 | 27 | 24 | 21  | 18  | 15  | 12  | 9   | 6   | 3   |     |     |
| 250  | 35   | 60                                  | 11         | 180  | 32                                 | 29 | 26 | 23 | 20  | 17  | 14  | 11  | 8   | 5   | 2   |     |     |
| 240  | 33   | 60                                  | 11         | 180  | 30                                 | 27 | 24 | 21 | 18  | 15  | 12  | 9   | 6   | 3   |     |     |     |
| 230  | 31   | 60                                  | 10         | 170  | 28                                 | 25 | 22 | 19 | 16  | 13  | 10  | 7   | 4   | 1   |     |     |     |
| 220  | 29   | 50                                  | 9          | 160  | 26                                 | 23 | 20 | 17 | 14  | 11  | 8   | 5   | 2   |     |     |     |     |
| 210  | 28   | 50                                  | 9          | 160  | 25                                 | 22 | 19 | 16 | 13  | 10  | 7   | 4   | 1   |     |     |     |     |
| 200  | 26   | 50                                  | 8          | 150  | 23                                 | 20 | 17 | 14 | 11  | 8   | 5   | 2   |     |     |     |     |     |
| 190  | 24   | 40                                  | 8          | 140  | 21                                 | 18 | 15 | 12 | 9   | 6   | 3   |     |     |     |     |     |     |
| 180  | 22   | 40                                  | 7          | 140  | 19                                 | 16 | 13 | 10 | 7   | 4   | 1   |     |     |     |     |     |     |
| 170  | 21   | 40                                  | 7          | 130  | 18                                 | 15 | 12 | 9  | 6   | 3   |     |     |     |     |     |     |     |
| 160  | 19   | 30                                  | 6          | 120  | 16                                 | 13 | 10 | 7  | 4   | 1   |     |     |     |     |     |     |     |
| 150  | 17   | 30                                  | 5          | 120  | 14                                 | 11 | 8  | 5  | 2   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 140  | 15   | 30                                  | 5          | 110  | 12                                 | 9  | 6  | 3  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 130  | 14   | 20                                  | 4          | 100  | 11                                 | 8  | 5  | 2  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 120  | 12   | 20                                  | 4          | 100  | 9                                  | 6  | 3  |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 110  | 10   | 20                                  | 3          | 90   | 7                                  | 4  | 1  |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100  | 8  | 10                                  | 2          | 80   | 5                                  | 2  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 90   | 7  | 10                                  | 2          | 80   | 4                                  | 1  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 80   | 5  | 10                                  | 1          | 70   | 2                                  |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Минимальное давление возвращения, кгс/см <sup>2</sup>                        |  |                                     |            |  | 30                                 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 |

Приложение № 3

Визуализация предлагаемого решения

| Вариант изображения спасателя с дополнительным оснащением жизнеобеспечения эвакуационных работ  | Вариант изображения сопровождения условного пострадавшего застигнутого ЧС из зоны задымления  |
|---|---|
|    |   |
| <p>Состав дополнительного оснащения:</p>  |   |
|   | <p><b>Носилки-накидка огнестойкие.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вес и размеры упаковки (не более 0,6 кг, не более 180 x 130 x 90 мм.);</li> <li>• масса переносимого человека до 140 кг.;</li> <li>• носилки могут использоваться как огнезащитная накидка;</li> <li>• не сковывают движения;</li> <li>• могут применяться как покрывало для изоляции очагов возгорания;</li> <li>• линейные размеры в развернутом виде не менее 175 x 110 см.</li> </ul>                         |
|    |  <p><b>Газодымозащитный комплект или капюшон-самоспасатель.</b><br/>         Предназначен для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от продуктов горения, при эвакуации во время пожаров (при отсутствии длительного воздействия пламени)<br/>         Время защитного действия: не менее 30 минут.<br/>         Примерный вес брутто: 0.25 кг.<br/>         Примерный объем брутто: 0.00127 м<sup>3</sup>.</p> |

## Устройство для талькирования пожарных напорных рукавов при помощи машинки для сушки рукавов

**Организация:** Главное управление МЧС России по г. Москве

**Автор(ы):** пожарный 12 ПСЧ ФПС ПСО ФПС УВАО ГУ МЧС России по г. Москве младший сержант внутренней службы **Антипов А.О.**

### Краткое обоснование

Для изготовления данного устройства необходимо две рукавные головки в зависимости от диаметра пожарного рукава и колба:

- на данном рисунке установлена колба водяного фильтра (рис. 1);
- две металлические трубки каждая по 10 см нижняя диаметром  $\frac{1}{2}$ , верхняя диаметром  $\frac{3}{4}$ ;
- две металлические гайки для фиксации колбы к трубке;
- шаровой кран фильтра и две заглушки.

### Пути реализации предложения

1. Необходимо заварить две рукавные головки по середине между собой, таким образом, чтобы соединительные головки были направлены в разные стороны.

2. По середине сваренных рукавных головок необходимо просверлить отверстие для трубки.

3. Подготовленную трубку необходимо распилить вдоль на 3см (рис. 2), обрезать ее по длине и приварить ее к середине сваренных между собой рукавных головок.

4. С обратной стороны трубки, нарезается резьба и накручивается муфтовый кран, который вручную выполняет функцию подачи талька.

5. В нижней части колбы на корпусе просверливается отверстие для крепления трубки с краном, в корпус колбы засыпается тальк (рис. 1).

6. Собрав данное устройство для талькирования пожарных напорных рукавов, подсоединяем к машинке для сушки рукавов, далее включаем машинку.

7. При помощи радиального вентилятора, воздух поступает через установку в пожарный напорный рукав, переводим шаровой кран в открытое положение и поток воздуха нагнетает тальк и поступает в пожарный напорный рукав (рис. 3).



Рисунок – 1



Рисунок – 2



Рисунок – 3

## Ранец противопожарный РП-18 «Ермак», совмещенный с аккумуляторной мойкой высокого давления ZITREK вместо штатного гидропульта

**Организация:** Главное управление МЧС России по Белгородской области

**Автор(ы):** начальник 4 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС старший лейтенант внутренней службы **Перунов С.В.**

### Краткое обоснование

Данное приспособление состоит из противопожарного ранца «Ермак» и аккумуляторной мойки ZITREK. Габаритные размеры приспособления (Д × Ш × В) не более 520 × 420 × 220, вес пустого не более 4 кг, полного не более 23 кг. Устройство предназначено для тушения низовых природных (ландшафтных) пожаров. Емкости 1-го аккумулятора хватает на 30 мин.

### Пути реализации предложения

Закрепление данного приспособления возможно на штатных местах в пожарном автомобиле.

Изготовление данного устройства возможно при минимальных временных затратах, а также возможность обратно переоборудовать в заводской вариант ранца противопожарного.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление за счет электрического мотора не вызывает усталость рук при использовании. С помощью 5-ти метрового шланга в комплекте есть возможность забирать воду не только из ранца, но и из посторонних емкостей. Эффективность тушения выше, чем у штатного гидропульта РП-18 за счет повышенного давления и непрерывной водной струи.



## Приспособление для скручивания пожарного рукава

**Организация:** Главное управление МЧС России по Белгородской области

**Автор(ы):** начальник пожарно-спасательной части № 41 ОГКУ Управление «ГОЧС Белгородской области» **Магомедов Р.А.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой металлическую трубу длиной 60 см и диаметром 20 мм. Данная труба имеет с одной стороны заглушку, а с другой стороны отверстие, по центру приварен фиксатор для зажима, в данную трубу вставляется ключ для намотки рукавов.

### Пути реализации предложения

Изготовление данного приспособления возможно при минимальных затратах времени на базе ПЧ.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление хорошо реализует себя для быстрого и качественного сматывания пожарных рукавов в двойную скатку.



## Устройство для охлаждения резчика Power Cutter GT 7208S

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** командир отделения 78 ПСЧ 12 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Красноярскому краю, прапорщик внутренней службы **Семеновых И.Ю.**; водитель 78 ПСЧ 12 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Красноярскому краю старший сержант внутренней службы **Камалов Ш.И.**; пожарный 78 ПСЧ 12 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Красноярскому краю, сержант внутренней службы **Петрик Н.Н.**

### Краткое обоснование

Охлаждение пыльного диска является одним из важных мероприятий, которые необходимо учитывать для безопасной работы бензореза.

Пильный диск с алмазным напылением и абразивной крошкой на высоких оборотах готов справиться абсолютно с любым материалом, но для долговечной и продуктивной работы необходимо следить, чтобы он не перегревался.

При перегреве теряются режущие свойства. При сухой резке нужно давать возможность диску охлаждаться на воздухе или в воде. Большинство режущих дисков предусматривают водяное охлаждение, но отсутствует возможность доставки воды к диску в условиях пожара.

### Пути реализации предложения

Изготовление приспособления возможно при минимальных материальных затратах, на базе любого подразделения.

### Оценка результата внедрения

Охлаждающее устройство позволит сохранить диски при работе, так как при мокрой резке уменьшаются следующие показатели:

- запыленность рабочей зоны;
- вероятность появления нежелательных трещин на диске;
- возможные потемнения на поверхности диска при чрезмерно высокой боковой нагрузке;
- сильный и неравномерный износ рабочего полотна.



Общий вид устройства

## **Испытания беспилотных летательных аппаратов с дозиметрическим прибором ДКГ-РМ 1203М для обнаружения радиации**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Владимирской области

**Автор(ы):** начальник службы радиационной и химической защиты специализированной пожарно-спасательной части капитан внутренней службы **Фролова И.А.**

### **Краткое обоснование**

Одним из наиболее эффективных способов радиационной разведки территорий, подвергшихся радиационному загрязнению, а также поиска радиоактивных источников является дистанционное измерение приземного гамма-излучения с помощью измерительного оборудования, установленного на пилотируемых и беспилотных летательных аппаратах (БПЛА). Именно использование дистанционных измерений с борта пилотируемых летательных аппаратов положено в основу нескольких международных учений по поиску источников ионизирующего излучения с участием подразделений МЧС России. Использование БПЛА в качестве носителя измерительного оборудования имеет ряд очевидных преимуществ перед пилотируемыми летательными аппаратами, и в первую очередь, их экономичность.

Основные задачи, решаемые в процессе радиационных наблюдений и радиационной разведки, вытекают из характера загрязнения и включают:

- установление факта радиоактивного загрязнения;
- установление направления перемещения выброса радиоактивного облака;
- установление границ районов радиоактивного загрязнения;
- определение уровней мощности дозы излучения в пределах границ зон радиоактивного загрязнения;
- выявление степени радиоактивного загрязнения;
- контроль изменения уровней излучения на местности во времени после установления факта загрязнения;
- документирование результатов измерений при анализе радиационной обстановки.

### **Пути реализации предложения**

Испытания БЛА

В испытаниях были задействованы: дрон – полетный контроллер Phantom 4 Pro и дозиметр микропроцессорный ДКГ-РМ 1203М

Дозиметр ДКГ-РМ 1203М предназначен для:

- непрерывного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МЭД) в диапазоне 0,1 – 2000 мкЗв/ч;
- измерения амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (ЭД) в диапазоне 0,01 – 9999 мЗв

Габаритные размеры прибора, мм 125 × 42 × 24

Масса, кг – 0,09

Диапазон рабочих температур, от минус 15 до 60 °С с индикацией на ЖИ.

Прибор постоянно осуществляет непрерывное измерение МЭД, ЭД. Значения индицируются в цифровом виде.



Полетный контроллер Phantom 4 Pro представляет собой высокотехнологичную камеру с датчиками обзора и инфракрасными датчиками для обнаружения препятствий в пяти направлениях, способную самостоятельно облетать препятствия.

Максимальное время полета – около 30 минут.

Диапазон рабочих температур – от 0 до 40 °С

Демонстрация возможностей беспилотного аппарата была проведена с успешным решением особо важных задач. На Phantom 4 Pro был жестко установлен дозиметр ДКГ-РМ 1203М. Получение и передача в режиме реального времени изображений с табло ЖИ и результатов радиационной разведки в штаб ликвидации имитируемой аварии позволили в несколько раз сократить продолжительность проведения источников радиационного излучения, а также оценки пораженной излучением территории.



### **Оценка результата внедрения**

Одной из особенностей дистанционного измерения поля приземного гамма-излучения с борта БПЛА является необходимость приведения результатов измерений на высоте полета к значениям мощности поглощенной дозы гамма-излучения на стандартной высоте 1 м над поверхностью земли. Пересчет показаний измерительного прибора к высоте 1 м производится с использованием высотного коэффициента. Последний зависит от высоты полета, энергетического спектра гамма-излучения, метеорологических условий (температуры, давления, влажности, запыленности воздуха), рельефа местности, характера подстилающей поверхности и других факторов.

Другая особенность воздушной радиационной разведки заключается в том, что результаты измерения мощности дозы гамма-излучения, приведенные к высоте 1 м над поверхностью земли, не характеризуют радиоактивно загрязненную

местность в точке местности, находящейся под летательным средством в момент измерения, а являются усредненной характеристикой для участка местности по трассе полета летательного аппарата. Эта особенность связана с ограниченным быстродействием бортовых средств радиационных измерений и ограниченной скоростью движения БПЛА по назначенной трассе полета. С учетом необходимого времени на обработку, регистрацию и передачу информации в автоматическом режиме частота регистрируемых точек контроля, привязанных к разведываемой местности, может составить в идеальном случае примерно до 1000...2000 точек за час полета. При скорости полета БПЛА 10 км/ч расстояние между точками измерения над исследуемой местностью составляет 5...10 м, что обеспечивает достаточно высокую точность построения изодоз на карте местности для последующей оценки радиационной обстановки.

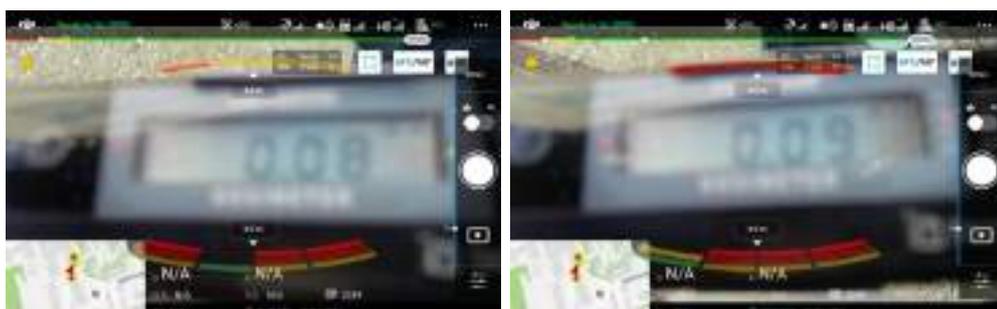
Конструкция жесткого крепления дозиметра на полетный контроллер Phantom 4 Pro:



Момент взлета и приближения к обследуемому зданию, замер радиационного поля в конкретной точке:



Считывание результатов измерения – 0,08 мЗв/ч, 0,09 мЗв/ч в конкретных точках, скрины сделаны с монитора пульта дистанционного управления полетного контроллера Phantom 4 Pro:



## Усовершенствование вакуумной системы АЦ 3.0-40 4337800 (ЗИЛ-131) – 2009 г.в.

**Организация:** ПЧ-39 ГКУ КО «Пожарно-спасательная служба Калужской области»

**Автор(ы):** водитель 1-го класса 1 караула ПЧ-39 **Плешаков Е.Н.**; водитель 1-го класса 1 караула ПЧ-39 **Еремкин В.В.**; водитель 1-го класса 2 караула ПЧ-39 **Фролов В.Н.**; водитель 1-го класса 3 караула ПЧ-39 **Шевченко Д.Г.**; водитель 1-го класса 3 караула ПЧ-39 **Смирнов А.Д.**

### Краткое обоснование

Комплектация АЦ 3.0-40 ЗИЛ 131 изначально включает в себя шиберный насос с механическим приводом. Минусы данной системы:

1. постоянная замена резинки привода;
2. кавитация ПН-40;
3. медленный забор воды.

Для быстрого забора воды необходимо модернизировать вакуумную систему путем замены механического привода на электрический привод (от стартера автомобиля «Жигули»). Затем вывести кнопку запуска электрической системы на основной блок управления.

Плюсы данной системы:

1. быстрый забор воды;
2. меньше кавитация.

### Пути реализации предложения

1. Шиберный насос с помощью втулки отцентровать и соединить два механизма.
2. Сварить площадку и закрепить на ней два механизма.
3. Подвести масло для смазки шиберного насоса.
4. Закрепить установку в отсеке автомобиля (фото 1,2,3).



фото 1



фото 2



фото 3

5. Вывести электрическую часть на основной блок управления (фото 4,5).



фото 4



фото 5

#### **Оценка результата внедрения**

Данная модернизация вакуумной системы проста в использовании. Есть возможность использования запасных частей от других автомобилей. Управлять шиберным насосом становится удобней.

## Устройство для забора воды при тушении пожаров из подлёдных водоёмов

**Организация:** Главное управление МЧС России по Калужской области

**Автор(ы):** ветеран пожарной охраны **Круглов В.А.**

### **Краткое обоснование**

Данное устройство было разработано для забора воды при тушении пожаров из подлёдных водоёмов. Простота конструкции позволяет проводить минимальное обслуживание устройства, широко использовать в тушении пожаров.

### **Пути реализации предложения**

Устройство для забора воды при тушении пожаров из подлёдных водоёмов состоит из трубы ДУ 80 и длиной 400 мм, нижняя часть которой сделана в форме кругового конуса, где на боковой поверхности выполнены пропилы, при этом пропускная способность потока воды через пропилы должна соответствовать пропускной способности потока воды через диаметр трубы, с другой стороны на трубе выполнена резьба для навинчивания головки (муфтовой) ГМ-80.

Муфтовая соединительная головка ГМ-80, обеспечивает быстрое подсоединение к ГР 80 (головке рукавной) напорно-всасывающего рукава, идущего к пожарному оборудованию (ПТВ), позволяющему обеспечить незамедлительную сборку всасывающей линии и пуск воды для тушения очага возгорания.

При подготовке устройства к работе необходимо пробурить ледобуром лунку диаметром 100 мм. во льду, при этом наружный диаметр трубы и диаметр лунки соответствуют друг другу. При заглублении устройства в лунку, два «клыка» на соединительной головке не дают провалиться устройству под лёд.

Для полноценной работы устройства используется штатное ПТВ из пожарной АЦ или входящее в комплект мотопомпы.

Для установки мотопомпы с всасывающей линией от ДУ 50 до ДУ 80, используется головка переходная нужного размера и одно устройство. Для установки АЦ – используется два устройства.

Устанавливая пожарную АЦ на водоем покрытый льдом собирается всасывающая рукавная линия из двух всасывающих рукавов ДУ 125, затем присоединяется ВС 125, к которому присоединяются два напорно-всасывающих рукава ДУ 80, которые соединяются с двумя устройствами для забора воды при тушении пожаров из подлёдных водоёмов. Устройства вставляются в просверленные лунки, затем производится забор воды.

Данное устройство внедрено и применяется в 2-х пожарно-спасательных подразделениях Главного управления МЧС России по Калужской области.

### **Оценка результата внедрения**

Данное приспособление решит следующие задачи:

1. Оперативное выполнение работ по забору воды подо льдом и облегчения выполнения работы пожарными.
2. Возможность забора воды и пополнения запаса воды из подлёдных водоёмов в пожарные автоцистерны с минимальными временными затратами при тушении горящих объектов.
3. Работа в любых условиях, в том числе на мелководье.

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



## Дополнительное оборудование для ручных пожарных стволов

**Организация:** Главное управление МЧС России по Калужской области

**Автор(ы):** командир отделения 28 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС **Чугунов Л.Л.**

### Краткое обоснование

Тушение современных пожаров требует от ручных пожарных стволов не только возможности формирования сплошной струи, но и наличие перекрывного устройства, возможности подачи распыленной формы струи и защитной водяной завесы независимо друг от друга, согласно ГОСТ Р 53331-2009 «Стволы пожарные ручные».

Ручные пожарные стволы типа РС-50 (РС-70) не способны реализовать изложенные выше функции ввиду своих конструктивных особенностей, что в свою очередь снижает эффективность тушения пожаров и повышает вероятность угрозы здоровью и жизни личного состава пожарно-спасательных подразделений.

Идея заключается в разработке нового пожарного оборудования для ручных пожарных стволов типа РС-50 (РС-70), повышающего их функционал до универсальных пожарных стволов.

### Пути реализации предложения

С целью повышения функциональных возможностей ручных пожарных стволов РС-50 (РС-70), предлагается разработка дополнительного устройства, обладающего наличием перекрывного устройства, а также возможностью одновременной или независимой подачи распыленной струи, сплошной струи или защитной водяной завесы, что в значительной мере повысит эффективность тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

Схема предлагаемого устройства представлена на рис. 1. Для его изготовления требуется доступный материал, с последующими крепежно-сварочными работами. А именно металлическая труба с условным проходом DN 50, две соединительные головки ГМН 50 мм, шаровой кран DN 50, две металлические трубки и два шаровых крана DN 10 с последующим монтажом насадки-распылителя и экрана для формирования защитной завесы [2, 3].

Принцип работы устройства заключается в следующем (рис.2): устройство устанавливается на конце рабочей линии посредством соединительных головок с последующей установкой ствола РС-50 (70). Наличие перекрывного устройства 1 обеспечивает контроль подачи огнетушащего вещества на тушение пожара, обеспечивает экономию огнетушащих веществ и облегчает работу со стволом. При необходимости создания распыленной струи или защитной завесы, путем открытия шаровых кранов 5 получаем соответствующий эффект, не зависимо от подачи огнетушащих веществ через основной пожарный ствол.

Данное устройство внедрено и применяется в 2-х пожарно-спасательных подразделениях Главного управления МЧС России по Калужской области.

Трехмерная модель научного проекта представлена на рисунке 3.

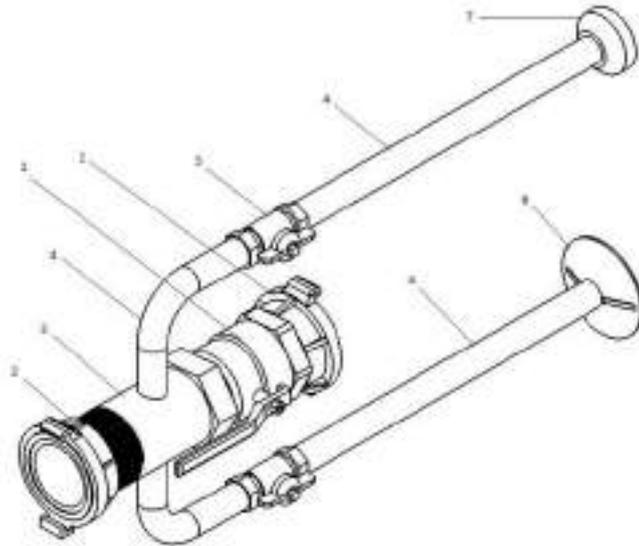


Рисунок 1 – Схема элементов конструкции устройства

1 – шаровый кран диаметром DN 50, 2 – соединительная головка диаметром DN 50, 3 – сгон, 4 – труба DN 10, 5 – шаровый кран DN 10, 6 – металлическая пластина, 7 – насадок НРТ

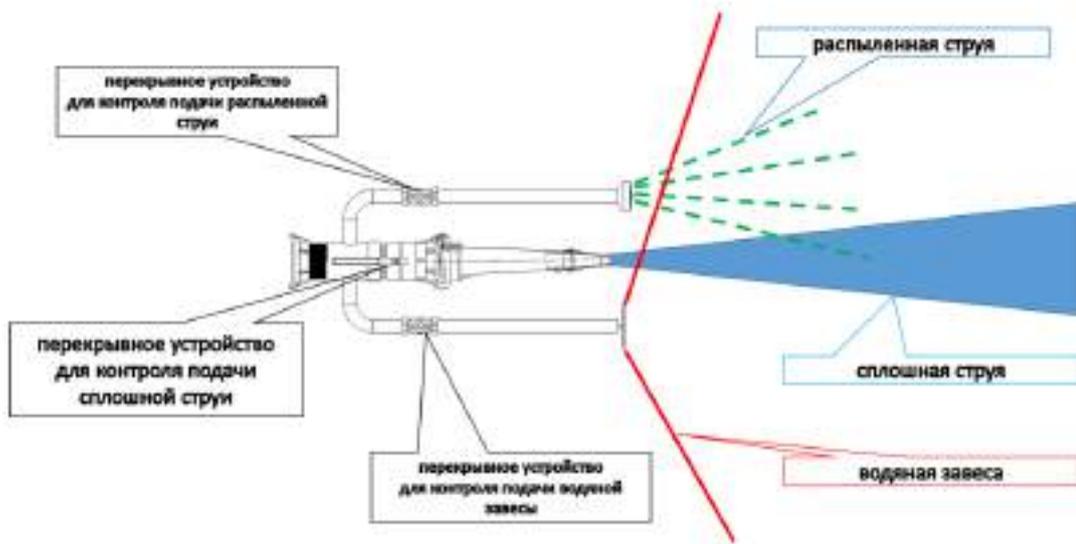


Рисунок 2 – Принцип работы пожарного оборудования для повышения функциональных возможностей ручных пожарных стволов



Рисунок 3 – Трехмерная модель пожарного оборудования для повышения функциональных возможностей ручных пожарных стволов

### Оценка результата внедрения

Устройство продлит срок службы ручных пожарных стволов РС-50 (РС-70) и будет востребовано во всех пожарно-спасательных подразделениях пожарной охраны, оснащенных списанными образцами пожарной техники, что характерно для подразделений, дислоцированных в малозаселенных АТО, а также найдет свое применение в комплектации пожарных кранов.

Проведенные испытания пожарного оборудования для повышения функциональных возможностей ручных пожарных стволов представлены на рисунке 4.

Отличительной особенностью предлагаемого пожарного оборудования является простота конструкции, доступность материалов для изготовления, ремонтпригодность и дешевизна в обслуживании.



«А»

«Б»

«В»

«Г»

Рисунок 4 – Испытание опытного образца пожарного оборудования для повышения функциональных возможностей ручных пожарных стволов:

А – ствол перекрыт, Б – подача распыленной струи, В – подача сплошной струи,  
Г – формирование защитной завесы

## Путевой трос

**Организация:** 22 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Калужской области

**Автор(ы):** личный состав 22 ПСЧ 2 ПСО

### Краткое обоснование

В связи с тем, что согласно приказа № 640 «Об утверждении Правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения личным составом подразделений пожарной охраны» путевой трос входит в оснащение звена ГДЗС, предлагаем изготовить данное устройство.

### Пути реализации предложения

В подразделении данное устройство можно изготовить из простых доступных материалов.

### Оценка результата внедрения

Данное устройство просто в изготовлении, позволит обозначить путь пройденный звеном ГДЗС и соответствовать требованию к оснащению звена ГДЗС согласно приказа № 640 «Об утверждении Правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения личным составом подразделений пожарной охраны». Данное устройство внедрено и применяется в 2-х пожарно-спасательных подразделениях Главного управления МЧС России по Калужской области.



## Страховочное устройство для выдвижной трехколенной лестницы

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Калужской области

**Автор(ы):** старший инструктор – пожарный старший сержант внутренней службы **Порман Е.Ю.**

### Краткое обоснование

Страховочное устройство для выдвижной трехколенной лестницы – это средство, облегчающее удержание лестницы пожарным во время страховки, в то время когда осуществляется подъем или спуск по лестнице.

### Пути реализации предложения

Для изготовления Страховочного устройства для трехколенной лестницы был использован 1 м динамической веревки диаметром 10 мм. Веревка была продета в отверстие 6-й ступени первого колена, на концах были сделаны петли, завязанные узлом. Для удобства транспортировки, снятия и переноски лестницы петли убраны в соседние отверстия для ступенек. Общая цена для покупки варьируется от 200 рублей до 400 рублей в зависимости от производителя.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление легко устанавливается на выдвижную трехколенную лестницу. При правильном использовании значительно экономит силы пожарного при удержании лестницы.

Данное устройство внедрено и применяется в 2-х пожарно-спасательных подразделениях Главного управления МЧС России по Калужской области.



## Техническое средство для очистки территории от снега

**Организация:** 2 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Курской области

**Автор(ы):** водитель 2ПСЧ ПСО Бакумцев С.Н.

### Краткое обоснование

Для Курской области характерным явлением в зимнее время и начале весны является выпадение обильных осадков в виде снега. При этом, как правило, наблюдается слабоотрицательная температура воздуха с переходом в положительную и обратно. Данное обстоятельство приводит к увлажнению выпавшего снега, его уплотнению и в последующем к превращению в лед. Поэтому, вопросу быстрой очистки территории от снега, уделяется особое внимание, так как несвоевременная уборка снега приводит к значительному затруднению движения техники по территории пожарно-спасательной части.

Учитывая достаточно большие территории, подлежащие очистке от снега, а также вероятную занятость личного состава в оперативных действиях и необходимость обеспечения отсутствия значительной физической усталости для эффективного выполнения задач по предназначению, решение вопроса по механизации процесса очистки территории от снега в условиях сильного снегопада является актуальным.

Принимая во внимание недостаточность штатных средств механизации очистки территории от снега, инициатива, проявленная личным составом, по созданию таких средств собственными силами, поможет решить существующий проблемный вопрос.

### Пути реализации предложения

Используя двигатель от не используемого в зимнее время личного сельскохозяйственного мотоблока, а также другие детали от снятой с эксплуатации техники, в том числе из металлолома, была разработана оригинальная конструкция и создан опытный образец универсальной самоходной машины с возможностью крепления отвала для перемещения снега.

Управляется данная машина оператором и при этом имеет гораздо более высокую производительность по сравнению с ручным трудом, благодаря чему очистки территории происходит значительно быстрее и с меньшими затратами труда.



## Совершенствование системы забора воздуха двигателя АЦ-3,2-40/4(43265)

**Организация:** 8 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главное управление МЧС России по Курской области

**Автор(ы):** водитель 8 ПСЧ ПСО старший сержант внутренней службы **Богданов А.Ю.**

### Краткое обоснование

В 8 пожарно-спасательной части Главного управления МЧС России по Курской области на вооружении находится пожарная автоцистерна АЦ-3,2-40/4(43265) мод. 014-МС производства АО «Производственное объединение «Спецтехника пожаротушения». В ходе эксплуатации данного автомобиля выявлен недостаток, выразившийся в невозможности приобретения воздушного фильтрующего элемента MAN производимого в Германии, так как он отсутствует у поставщиков. Кроме этого, стоимость его последней продажи составляла 30500 рублей, в то время как аналогичный фильтр отечественного производства стоит 2500 рублей. Также был выявлен недостаток, выражающийся в быстром засорении воздушного фильтра пылью, поднимаемой колесами автомобиля, так как воздухозаборник корпуса фильтра установлен на очень низком уровне над поверхностью дороги, непосредственно за передним колесом, что в дальнейшем приведет к преждевременному выходу из строя двигателя автомобиля.

### Пути реализации предложения

С целью обеспечения проведения планового технического обслуживания при существующей необходимости импортозамещения целесообразна замена корпуса воздушного фильтра, предназначенного для установки фильтра импортного производства, на корпус воздушного фильтра отечественного производителя в который устанавливается фильтр, также отечественного производителя (каталожный номер КАМАЗ ФВ.722.1109510) и вынос заборника воздуха за крышу кабины с использованием пластиковых труб.



## Способ обеспечения работоспособности рукавной линии в условиях низких температур

**Организация:** 12 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Курской области

**Автор(ы):** водитель 12 ПСЧ ПСО Повхлебов И.М.

### Краткое обоснование

В условиях тушения затяжного пожара нередко возникают случаи перерывов в водоснабжении. Это происходит или из-за малой скорости подвоза воды или опорожнения накопительных емкостей систем водоснабжения вследствие недостаточного дебета скважин. Если перерывы в подаче воды в магистральную линию длинные, то при отрицательных температурах наружного воздуха вода, находящаяся в рукавной линии, успевает замерзнуть. В таком случае после восстановления водоснабжения рукавная магистральная линия уже становится не работоспособной. Данное явление отчетливо наблюдалось при тушении пожара на нефтебазе Курского аэропорта в текущем году при заборе воды от цистерны пожарного поезда в то время, когда пожарный поезд убывал на дозаправку. Поэтому решение вопроса сохранения работоспособности магистральной рукавной линии в момент ее нахождения в ожидании при отрицательных температурах наружного воздуха является очень важным.

### Пути реализации предложения

Используя высокую температуру отработавших газов пожарной автоцистерны возможно обогреть магистральную линию во время ее бездействия. Для этого магистральную линию следует опорожнить от воды и подключить к выхлопной трубе автомобиля, на которую заранее смонтирована соответствующая рукаву полугайка и обеспечить сквозное прохождение выхлопных газов. Данное решение было реализовано и успешно использовано при тушении вышеупомянутого затяжного пожара.



## Пеналы для напорно-всасывающих рукавов на АЦ

**Организация:** 27 ПСЧ 3 ПСО ФПС Главного управления МЧС России по Липецкой области

**Автор(ы):** заместитель начальника 27 ПСЧ 3 ПСО капитан внутренней службы **Григоров С.В.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой трубы из полиэтилена низкого давления (ПНД) Ø 240, и 115 мм. вместо штатных, изготовленных из оцинкованной, витой металлической полосы.

### Пути реализации предложения

Изготовление приспособления возможно при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление, позволило значительно повысить сохранность и целостность рукавов, за счет гладкой внутренней поверхности обеспечило простату изъятия рукавов для использования по назначению. Устойчиво к атмосферным воздействиям, полное отсутствие коррозии. Имеет меньший вес.

Недостатки штатных пеналов для напорно-всасывающих рукавов на АЦ:

- подвержены износу;
- механическое воздействие на полугайки напорно-всасывающих рукавов;
- лишний вес.



Штатные пеналы



**Устройство для забора воды, и подачи огнетушащих средств на тушение в случае отказа электромагнитных клапанов включения коробки отбора мощности (КОМ) и дополнительной отбора мощности (ДОМ) на АЦ, также для тушения ландшафтных пожаров в движении**

**Организация:** 3 ПСО ФПС Главного управления МЧС России по Липецкой области

**Автор(ы):** начальник 21 ПСЧ 3 ПСО работник **Еремеев С.А.**

**Краткое обоснование**

Устройство для подачи воды в рукавную линию, минуя пожарный насос АЦ, в случае отказа электромагнитных клапанов включения коробки отбора мощности (КОМ) и дополнительной отбора мощности (ДОМ). Для реализации данной идеи необходимо установить мотопомпу в отсек АЦ на крепёжные болты М10 и зафиксировать их на «барашковые» гайки М10. Вода из АЦ самотеком через пожарный насос попадает в выходной патрубок, далее заполняет присоединенный напорный всасывающий рукав диаметром 51 мм и с помощью мотопомпы производится дальнейший забор и подача воды на тушение.

Также можно осуществлять тушение ландшафтных пожаров во время движения АЦ на минимальной скорости.

Есть возможность забора воды из открытых водоемов, не оборудованных подъездом как в зимнее, так и в летнее время, что гораздо эффективнее и быстрее забора воды с помощью гидроэлеватора. Для этого необходимо всего лишь открутить две «барашковые» гайки М10 и установить мотопомпу непосредственно у необорудованного водисточника.

**Пути реализации предложения**

Изготовление устройства возможно при минимальных материальных затратах. Для изготовления необходимо наличие мотопомпы, крепёжные болты М10 и «барашковые» гайки М10..

**Оценка результата внедрения**

Данное приспособление за счет простоты установки и использования позволит значительно повысить работоспособность АЦ в случае отказа электромагнитных клапанов.



## Полоса препятствий для подготовки газодымозащитников на свежем воздухе

**Организация:** Главное управление МЧС России по Орловской области

**Автор(ы):** начальник 20 ПСЧ ПСО, капитан внутренней службы **Жидков В.А.**; помощник начальника караула 5 ПСЧ ПСО, старший сержант внутренней службы **Окуньков В.В.**

### Краткое обоснование

Опыт тушения сложных пожаров показывает, что на результаты действий подразделений пожарной охраны непосредственным образом влияет уровень подготовки газодымозащитников. Своевременное и правильное использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения позволяет значительно сократить время тушения пожаров, сократить материальный ущерб, и самое важное, вовремя оказать необходимую помощь пострадавшим. Эффективная деятельность ГДЗС является одним из основных факторов, влияющих на успешное проведение боевых действий по тушению пожаров, а также обеспечение безопасных условий труда личного состава.

Тренировки газодымозащитников отличаются наибольшей интенсивностью физических и морально-психологических нагрузок на личный состав, в связи с этим, предлагается рассмотреть вопрос о принятии на вооружение пожарно-спасательных подразделений «полосы препятствий для подготовки газодымозащитников на свежем воздухе».

При внедрении предлагаемой полосы используется повторный метод проведения тренировок, который может включать в себя различные упражнения с определенным количеством повторений.

Полоса включает в себя семь этапов, имитирующих проведение аварийно-спасательных работ при тушении пожаров. В заключение данной полосы предлагается использовать вертикальный лабиринт (тренажер), который представлен в виде трехъярусной замкнутой конструкции, рисунок 1.

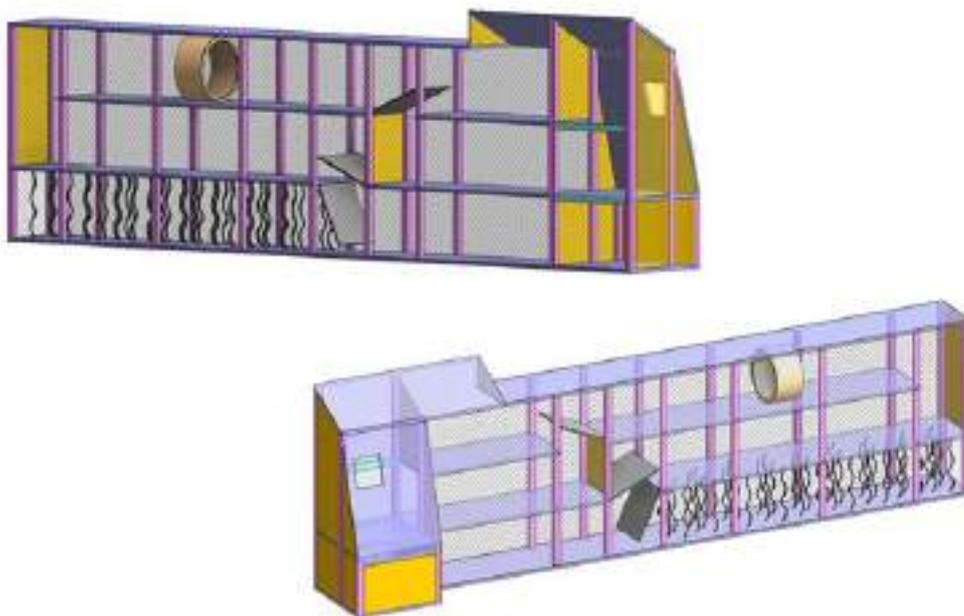


Рисунок 1

Длина предлагаемого тренажера составляет 12 метров, высотой 3 метра.

Тренажер представляет собой трехъярусную конструкцию с имитацией кровли, в которой расположен люк. Газодымозащитник при помощи лестницы-палки должен проникнуть внутрь через вышеуказанный люк, после чего он попадает на второй ярус тренажера, затем, через открывающийся люк, проникает на третий ярус, где ему необходимо закрыть люк и проследовать далее, где расположена пластиковая труба малого диаметра, через которую он должен продвинуться, сняв дыхательный аппарат со спины. Затем газодымозащитник через проем возвращается на второй ярус, по которому следует до дверцы, через которую попадает на первый ярус, где ему преграждает путь люк, открывающийся вверх. В завершении данного тренажера смонтированы веревки и цепи, преграждающие путь, через которые газодымозащитнику необходимо проползти, чтобы выбраться наружу.

Полоса включает в себя следующие упражнения:

1. Подъем (спуск) на тумбу высотой 60 см (имитация подъема по лестничному маршу) в течение 1 минуты.
2. Перемещение покрышки ударом кувалды (имитация вскрытия двери) на расстояние 3 метра.
3. Прокладка магистральной рукавной линии на три рукава диаметром 77 мм (имитация боевого развертывания).
4. Скатка магистральной рукавной линии восьмеркой.
5. Кантование покрышки на расстояние 10 метров.
6. Подъем лома над головой (20 повторений).
7. Тренажер.

Схема прохождения полосы представлена на Рисунке 2.

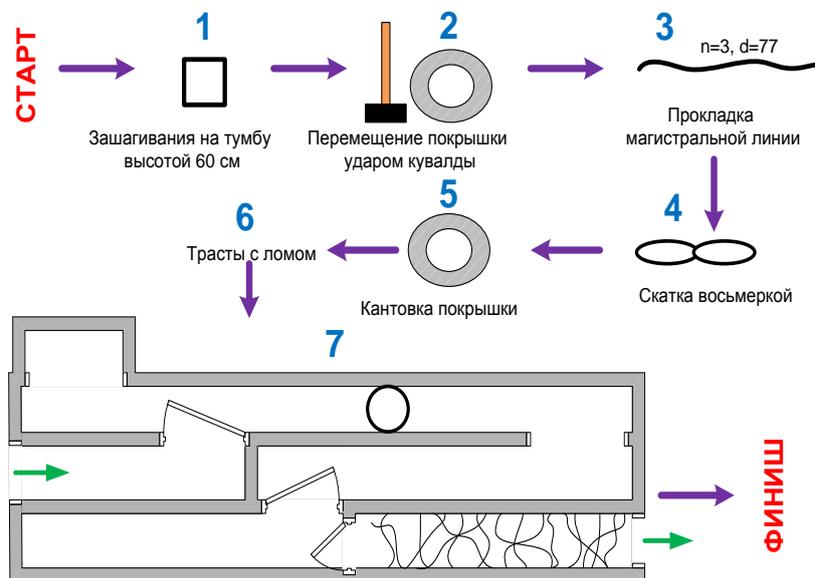


Рисунок 2

Перед началом прохождения упражнений полосы газодымозащитник в боевой одежде пожарного и СИЗОД находится на линии старта. По команде проводит рабочую проверку СИЗОД, после чего производит включение в СИЗОД.

Перед прохождением завершающего этапа полосы (тренажера) газодымозащитнику необходимо произвести замену баллона, снова выполнить рабочую проверку и включиться в СИЗОД, после чего он устанавливает лестницу палку и приступает к прохождению тренажера.

#### **Пути реализации предложения**

Предлагается рассмотреть вопрос внедрения данной полосы в пожарно-спасательные подразделения для проведения занятий с личным составом газодымозащитной службы.

Элементы тренажера изготавливаются из металлических конструкций.

С целью минимизации финансовых затрат при его изготовлении возможно при проектировании тренажера рассмотреть вопрос об изготовлении элементов из иных материалов.

#### **Оценка результата внедрения**

Результатом внедрения данной полосы является развитие силы и ловкости, морально-психологических качеств газодымозащитников, концентрации внимания, укрепления мышц и гибкости суставов, развития устойчивости к физическим нагрузкам, а также заинтересованность личного состава в проведении тренировок в дыхательных аппаратах на свежем воздухе.

## Пенал для размещения магистральной линии Ø 66 – Ø 77 на АЦ-3,0-40 (43206)

**Организация:** 3 ПСЧ отряда ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Смоленской области

**Автор(ы):** заместитель начальника 3 ПСЧ отряда ФПС ГПС старший лейтенант внутренней службы **Николаев М.Е.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой горизонтально размещенный пенал, состоящий из двух продольных ячеек, выдвигающийся на роликах по металлической платформе.

Пенал длиной 1,8 м разделен на 2 ячейки, шириной 20 см, которые разделены перегородкой толщиной 2 мм. Основанием пенала является металлическая пластина толщиной 5 мм, по углам которой расположены ролики Ø 5 см.

### Пути реализации предложения

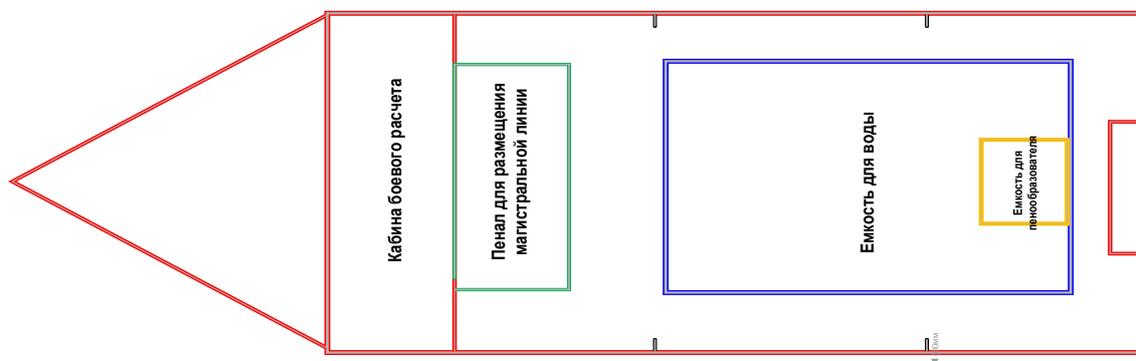
Металлический короб установлен в промежутке между кабиной пожарного автомобиля и емкостью для воды в отсеке пожарного автомобиля.

Доступен для использования, снятия и установки с обеих сторон пожарного автомобиля.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление, за счет более рационального расположения, позволит сократить время при прокладке магистральной линии при проведении боевого развертывания с любой стороны пожарной автоцистерны (рукава уложены «гармошкой»), освободит место в отсеке пожарного автомобиля для размещения дополнительного пожарно-технического вооружения.

Данное приспособление внедрено и опробовано на базе 3 ПСЧ отряда ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Смоленской области и показало свою эффективность.





## Многофункциональное устройство для ремонта и обслуживания пожарных рукавов

**Организация:** 38 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тверской области

**Автор(ы):** начальник 38 ПСЧ 2 ПСО майор внутренней службы **Бухмарёв Н.В.**

### Краткое обоснование

На современном этапе развития государственной противопожарной службы проводится работа по совершенствованию ее деятельности, в том числе и в области эксплуатации пожарной техники, оборудования.

Пожарные напорные рукава являются одним из основных видов пожарного оборудования.

Для повышения готовности и оперативности действия подразделений пожарной охраны необходимо повысить их безотказность, а также улучшить качество их обслуживания и ремонта.

Поэтому оказалось важным изыскание внутренних резервов для разработки оборудования для их обслуживания и ремонта.

### Пути реализации предложения

Цель данного проекта – это повышение эффективности обслуживания и ремонта пожарных рукавов на рукавных базах пожарно-спасательных подразделений, а также их оснащение компактным, простым и эффективным оборудованием, которое позволит качественно производить обслуживание и ремонт пожарных рукавов.

Многофункциональное устройство для проведения работ по ремонту и обслуживанию пожарных рукавов (далее – устройство) (Рис.1,2):

- производит скатку пожарных рукавов;
- производит накрутку проволоки на рукавную головку;
- производит перекатку пожарных рукавов на другой шов.

В состав данного устройства входит: крутящий станок, диск для скатки-перекатки рукавов, валы для перекатки рукавов на новый шов.



Рисунок 1



Рисунок 2

Функция скатки пожарных рукавов при помощи устройства (Рис.3,4) за счет сильного натяжения получается плотной и компактной, что позволяет при работе на пожаре производить качественную доставку рукавов от АЦ к месту пожара. При ручном способе скатки, рукавные скатки получаются неплотные и разваливаются при транспортировке. Для скатки пожарных рукавов нам потребуется крутящий станок и диск для скатки-перекатки рукавов. Для работы потребуется два человека, в случае установки электродвигателя с педалью будет достаточно одного специалиста.



Рисунок 3



Рисунок 4

Функция ремонта - накрутка проволоки на рукавную головку (Рис. 5–8) производится с помощью крутящего станка. Для этого нам потребуется установить соответствующего диаметра гайку, подсоединить пожарный рукав и произвести накрутку проволоки. Для выполнения работ потребуется 3 человека.



Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7



Рисунок 8

Перекатка – скатка пожарных рукавов на другой шов с помощью устройства (Рис. 9-12) за счет сильного натяжения получается плотной и компактной что позволяет при работе на пожаре производить качественную доставку рукавов от АЦ к месту пожара. Произвести качественную перекачку на другой шов без использования устройства практически невозможно. Для перекачки рукавов нам понадобится: крутящий станок, диск для скатки-перекачки рукавов, валы для перекачки рукавов на новый шов. Перекачка пожарных рукавов происходит следующим образом: фиксируется рукав на диске для скатки-перекачки рукавов, прокладывается через валы для перекачки рукавов на новый шов и плотно зажимается валами, после производится перекачка на другой шов.



Рисунок 9



Рисунок 10



Рисунок 11



Рисунок 12

**Разработка нетипового упражнения по профессиональной подготовке  
«Боевое развертывание от автоцистерны с подачей воды  
от переносного лафетного ствола CROSSFIRE  
по 4 магистральным рукавным линиям»**

**Организация:** 44 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тверской области

**Автор(ы):** начальник 44 ПСЧ 2 ПСО капитан внутренней службы **Савич М.С.**

**Краткое обоснование**

На современном этапе развития государственной противопожарной службы проводится работа по совершенствованию ее деятельности, в том числе и в области повышения уровня профессионального мастерства личного состава пожарной охраны. Проведены исследования по расчету временных показателей выполнения нетипового упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы.

**Пути реализации предложения**

Упражнение по профессиональной подготовке «Боевое развертывание от автоцистерны с подачей воды от переносного лафетного ствола CROSSFIRE по 4 магистральным рукавным линиям».

**Порядок выполнения упражнения:**

1. Пожарный автомобиль находится на ровной твердой поверхности, ПТВ уложено в отсеках на штатных местах согласно табелю положенности. Отсеки закрыты. Трое исполнителей и водитель стоят у колеса задней оси пожарного автомобиля.

2. Упражнение считается выполненным, если: 4 магистральные рукавные линии каждая из 2 рукавов D=77 мм присоединены к напорным патрубкам пожарного насоса и проложены на всю длину. К ним через 2 водосборника присоединен переносной лафетный ствол. Исполнители № 1 и № 2 находятся на позиции, исполнитель №3 с магистральными рукавными линиями. Водитель рядом с насосной установкой.

**Контрольная таблица (чек-лист) экспериментального исследования  
по замеру временных показателей упражнений по профессиональной подготовке  
личного состава ФПС ГПС**

| № п/п | Временной показатель выполнения упражнения, с | Примечание |
|-------|---|------------|
| 1     | 81  |            |
| 2     | 74  |            |
| 3     | 95  |            |
| 4     | 101   |            |

Проводим оценку достоверности измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава ФПС ГПС по критерию Стьюдента:

$$\mu = 81+74+95+101=87,75 \text{ с}$$

Рассчитывает стандартное отклонение измерений временных показателей упражнений по профессиональной подготовке личного состава ФПС ГПС:

$$\delta = \sqrt{\frac{(81-87,75)^2+(74-87,75)^2+(95-87,75)^2+(101-87,75)^2}{4}}=10,7 \text{ с}$$

Вносим расчетные значения критерия Стьюдента в таблицу

| Расчётное значение критерия Стьюдента | Показатель расчетного значения критерия Стьюдента |
|---------------------------------------|---|
| $\alpha$                              | 0,1   |
| n                                     | 4   |
| $t_s$                                 | 2,13  |
| $\mu$                                 | 87,75   |
| $\delta$                              | 10,7  |

Производим сравнение ошибочных значений результатов измерений с значениями коэффициента Стьюдента

$$t_r = \frac{|X_i - \mu|}{\delta} = \frac{81 - 87,75}{10,7} = 0,63$$

Так как  $t_r < t_s$ , то результат измерения удовлетворяет.

$$t_r = \frac{|X_i - \mu|}{\delta} = \frac{74 - 87,75}{4,76} = 2,88$$

Так как  $t_r > t_s$ , то результат измерения удовлетворяет.

$$t_r = \frac{|X_i - \mu|}{\delta} = \frac{95 - 87,75}{4,76} = 1,52$$

Так как  $t_r < t_s$ , то результат измерения удовлетворяет.

$$t_r = \frac{|X_i - \mu|}{\delta} = \frac{101 - 87,75}{4,76} = 2,78$$

Так как  $t_r > t_s$ , то результат измерения удовлетворяет.

Расчёт упражнения осуществляется по десятипроцентному методу:

- «Хорошо»:  $(81+95)/2=88 \text{ с}$
- «Удовлетворительно»:  $\mu + 0,1 \mu = 87,75 + 0,1 * 87,75 = 96,525 \text{ с} = 97 \text{ с}$
- «Отлично»:  $\mu - 0,1 \mu = 87,75 - 0,1 * 87,75 = 78,975 \text{ с} = 79 \text{ с}$

Полученные временные показатели упражнения по профессиональной подготовке личного состава ФПС ГПС «Боевое развертывание от автоцистерны с подачей переносного лафетного ствола CROSSFIRE по 4 магистральным рукавным линиям»

| № п/п | Наименование упражнения  | Время, сек |        |         |
|-------|--|------------|--------|---------|
|       |  | удовл.     | хорошо | отлично |
| 1     | Боевое развертывание от автоцистерны с подачей переносного лафетного ствола CROSSFIRE по 4 магистральным рукавным линиям | 97         | 88     | 79      |

## Устройство для сматывания напорных рукавов в помещении ПСЧ

**Организация:** 42 ПСЧ 4 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тверской области

**Автор(ы):** начальник 42 ПСЧ 4 ПСО, майор внутренней службы **Цуриков А.Н.**; пожарный 42 ПСЧ 4 ПСО **Подвинский А.А.**

### Краткое обоснование

В числе главных задач в области обеспечения пожарной безопасности населения и территорий является оснащение подразделений пожарной охраны современной пожарной техникой, техническими средствами, а также усовершенствованными образцами пожарной техники и пожарно-технического вооружения.

Ремонт и обслуживание напорных рукавов, занимает значительную часть в ежедневной работе пожарно-спасательных подразделений.

Приветствую коллеги, предоставляю Вашему вниманию свою разработку для скатки пожарных напорных рукавов различного диаметра от 51 до 77 мм. Похожие приспособления наверняка есть во многих подразделениях. Я лишь сделал его на мой взгляд более универсальным и компактным.

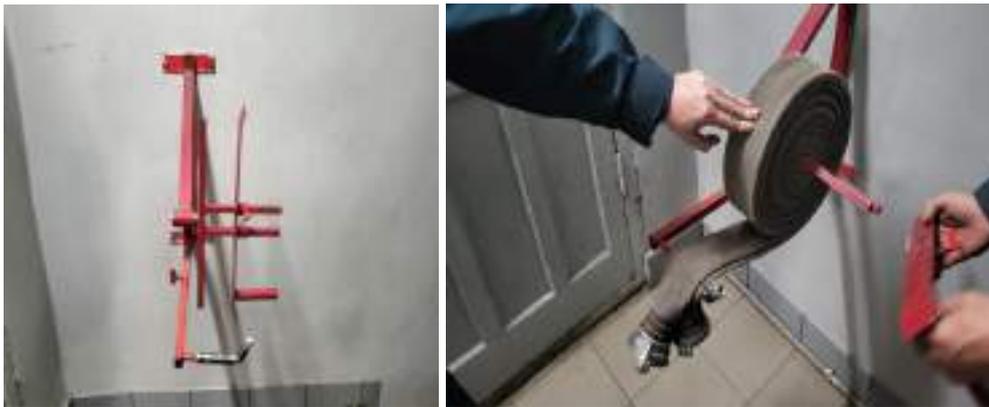
С помощью данного устройства Вы значительно сэкономите свои силы, когда после чистки и сушки необходимо быстро сматать пожарные рукава.

### Пути реализации предложения

Данное устройство имеет раму треугольной формы, ось с двумя подшипниками, съёмную прижимную рукоятку для зажима рукава и вращения оси с рукавом. Также устройство имеет регулирующую направляющую рукава.

Цель данного проекта – это экономия времени и сил при комплектовании пожарных автомобилей и сматывания пожарных рукавов после их чистки и сушки.





### **Оценка результата внедрения**

Устройство рукавное, помогает сматывать пожарные рукава быстро, ровно, экономя силы и время.

В процессе эксплуатации установлены основные качества, подтверждающие его высокую эффективность, такие как:

1. Ровная плотная скатка пожарных рукавов.
2. Устройство совместимо с рукавами разного диаметра.
3. Быстрота сматывания.

## Пробивная рукавная задержка

**Организация:** 9 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тверской области

**Автор(ы):** старший пожарный 9 ПСЧ 3 ПСО старший сержант внутренней службы **Иванов В.А.**

### Краткое обоснование

На современном этапе развития государственной противопожарной службы проводится работа по совершенствованию ее деятельности, в том числе и в области эксплуатации пожарной техники и оборудования.

Пожарные напорные рукава являются одним из основных видов пожарного оборудования.

При работе на этажах здания используются рукавные задержки, также они могут использоваться как средства страховки личного состава подразделений на высоте, в том числе и на кровле зданий и сооружений.

### Пути реализации предложения

Данная рукавная задержка выполнена в виде металлического крюка из прочного металла, с отрезком троса или веревки с петлей (трос и веревка могут быть разной длины), окончание крюка выполнено в виде зазубрин, для обеспечения фиксации в строительных конструкциях.



Для переноски пробивной рукавной задержки разработан чехол с отдельным отсеком для крюка, который надевается на пожарный ремень.



### Оценка результата внедрения

При помощи пробивной рукавной задержки возможно:

- производить крепление напорных пожарных рукавов за конструкцию зданий без перегибов;
- осуществлять страховку личного состава на высоте путем забивания пожарным топором пробивной рукавной задержки в строительные конструкции зданий и сооружений, в том числе при работе личного состава на кровле.

## Модернизация техники СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тверской области

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тверской области

**Автор(ы):** начальник УОП и ПАСР подполковник внутренней службы **Соловьев В.В.**

### Краткое обоснование

При тушении ландшафтных пожаров создается проблема по маневренности пожарных подразделений. Зачастую пожарные не могут быстро переместиться от одного очага к другому, а иногда и вовсе проехать по пересеченной местности на автоцистернах общего назначения. Для частичного решения данной проблемы в СПСЧ были закуплены снегоболотоходы BRP Can-Am Outlander MAX 650 XT. Данная техника существенно облегчила мониторинг и доставку личного состава в труднодоступные участки, при тушении лесоторфяных пожаров.



В подразделении было решено улучшить реагирование и эффективность тушение таких пожаров, проведя модернизацию этой техники. Собственными силами личного состава СПСЧ был сконструирован самодельный багажник.



На данное место можно установить: пожарную мотопомпу «Дева», рукава диаметром 51 мм. в количестве 4 шт., ствол «Б», напорно-всасывающий рукав 77 мм., сетку всасывающую СВ-77 и переход 66 × 51.

Благодаря этой модернизации личный состав подразделения может осуществлять мониторинг и тушение, без потери времени обнаружившихся небольших очагов горения травы или торфа. Отделение на снегоболотоходе может

быть доукомплектовано ранцевыми огнетушителями типа «Ермак», а также работать в паре с таким же отделением, для лучшей эффективности.

Для увеличения времени работы звеньев ГДЗС на пожаре в автомобиле АСА на базе TGM 13.290 модель 015-МС, было установлено дополнительное устройство для фиксации дыхательных баллонов.



Для вывоза своего запаса рукавов и самостоятельной работы на небольшом расстоянии силами личного состава было оборудовано место для хранения 16 шт. рукавов диаметром 150 мм в отсеке ПНС-110.



## Заглушки для воздушных баллонов СИЗОД

**Организация:** 49 ПСЧ 4 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тульской области

**Автор(ы):** личный состав 49 ПСЧ 4 ПСО

### **Краткое обоснование**

Идея состоит в том, чтобы использовать для заглушек воздушных баллонов материал из полипропилена. Резьба в баллоне имеет нестандартный размер, в связи с чем данную проблему можно решить с использованием полипропилена.

### **Пути реализации предложения**

Для изготовления необходимо:

1. Полипропиленовая труба 25 мм.
2. Заглушка для полипропиленовой трубы 25 мм.

### **Оценка результата внедрения**

Выполнение требований приказа МЧС России от 27 июня 2022 г. N 640 «Об утверждении Правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения личным составом подразделений пожарной охраны» в части касающейся снабжения заглушками всех хранящихся на посту ГДЗС и пожарных автомобилях воздушных баллонов.



## Крепление чехла панорамной маски

**Организация:** 77 ПСЧ 4 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тульской области

**Автор(ы):** личный состав 77 ПСЧ 4 ПСО

### Краткое обоснование

Предлагается вариант крепления чехла панорамной маски клямке дыхательного аппарата.

### Пути реализации предложения

Чехол панорамной маски переделывается, чтобы он открывался снизу с помощью застежки «фастекс».

### Оценка результата внедрения

Данное крепление позволяет обеспечить полную свободу действий и не мешаться, что позволяет уменьшить время, затраченное на включение в СИЗОД.



## Устройство для открытия окон

**Организация:** 30 ПСЧ 4 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тульской области

**Автор(ы):** начальник 30 ПСЧ 4 ПСО майор внутренней службы **Плавский Д.В.**

### Краткое обоснование

При тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ часто встречаются случаи вскрытия пластиковых окон. Для минимизации ущерба имуществу граждан и сохранения остекления, придумано данное устройство.

### Пути реализации предложения

Для решения данной проблемы предлагается конструктивное решение путем изготовления «Устройства для вскрытия пластиковых окон, без боя остекления».

### Оценка результата внедрения

Данное устройство позволит быстро и без ущерба для граждан открывать пластиковые окна.



## Совершенствование системы электропитания дымососа пожарного ДПЭ-7

**Организация:** 2 ПСО ФПС Главного управления МЧС России по Ярославской области

**Автор(ы):**

### Краткое обоснование

В настоящее время во многих гарнизонах пожарной охраны России активно развивается тактическая вентиляция при тушении пожаров. Широкое применение этот элемент пожаротушения получил и в Рыбинском местном гарнизоне пожарной охраны Ярославской области.

Тактическая вентиляция решает большой спектр проблем, таких как:

- предотвращение объемной вспышки;
- снижение вероятности появления «обратной тяги»;
- снижение интенсивности образования продуктов горения и уменьшения их концентрации;
- понижение температуры пожара;
- предотвращение скопления тепла;
- предотвращение образования и удаление перегретого пара;
- снижение температуры на участках работы;
- улучшение видимости в зоне работы звеньев газодымозащитников по тушению, поиску и спасению людей;
- снижение токсичной концентрации газов и паров, опасной для людей, находящихся в здании;
- предотвращение распространения огня и дыма.

Наиболее эффективным устройством для проведения тактической вентиляции являются пожарные дымососы.

В связи с тем, что во многих подразделениях пожарной охраны в боевом расчете находятся пожарные дымососы с приводом от электродвигателя, имеющего постоянное количество оборотов, предлагается вариант модернизации, позволяющий расширить их функциональность путем возможности изменения оборотов двигателя и, следовательно, объема нагнетаемого (разрезаемого) воздуха, его направления, что позволит эффективно применять данные дымососы в различных условиях обстановки на пожаре.

Преимущества данного решения:

- мобильность пожарного дымососа (питание от любой сети переменного тока напряжением 220 В);
- простота управления благодаря интуитивно понятному блоку управления;
- плавное изменение количества оборотов крыльчатки дымососа;
- возможность изменения направления воздушного потока без необходимости разворачивать сам дымосос;
- увеличение производительности пожарного дымососа;
- быстрый переход с режима приточной вентиляции на вытяжную.

### Пути реализации предложения

Для реализации данной идеи в схему электропитания пожарного дымососа необходимо добавить частотный преобразователь электронного типа, который позволит преобразовать сетевой трехфазный или однофазный переменный ток

частотой 50 (60) Гц в трехфазный или однофазный переменный ток частотой от 1 Гц до 800 Гц. Данный преобразователь обеспечит возможность плавного регулирования количества оборотов асинхронного или синхронного двигателя за счет создания на выходе преобразователя электрического тока заданной частоты.

В 8 пожарно-спасательной части 2 ПСО ФПС Главного управления МЧС России по Ярославской области для решения данной задачи был применен преобразователь ZW-AT1 1.5KW производства КНР (рис. 1).



Рисунок 1 – Частотный преобразователь ZW-AT1 1.5KW

Добавление частотного преобразователя в схему электропитания пожарного дымососа (рис.2) не представляет никакой сложности и может быть выполнено силами личного состава пожарно-спасательной части.



Рисунок 2 – Схема подключения частотного преобразователя

Вид пожарного дымососа ДПЭ-7 с подключенным в схему электропитания частотным преобразователем представлен на рис. 3



Рисунок 3 – Вид пожарного дымососа ДПЭ-7 с частотным преобразователем

Актуальность идеи:

а) Простота в подключении. Для совершенствования пожарного дымососа применяется блок заводского исполнения.

б) Экономическая выгода.

Применение данной идеи позволит повысить эффективность пожарного дымососа до уровня современных дымососов при минимальных затратах.

в) Дополнительных затрат на обслуживание дымососа с частотным преобразователем не требуется.

### **Оценка результата внедрения**

Применение пожарного дымососа ДПЭ-7 с подключенным в цепь питания частотным преобразователем показало свою эффективность на пожарах и учениях.

Принцип работы.

Управление дымососом осуществляется с пульта управления частотным преобразователем (рис. 4).

Чтобы привести дымосос в рабочее положение, необходимо провести следующие операции:

1. установить дымосос, подсоединить к нему электродвигатель, всасывающий и напорные рукава, подсоединить дымосос при помощи силового кабеля через 2. защитно-отключающее устройство к источнику энергии;
2. нажать на кнопку «RUN» на пульте частотного преобразователя;
3. для выключения дымососа необходимо нажать кнопку «STOP».



Рисунок 4 – Пульт управления дымососом

В данный момент система электропитания дымососа пожарного ДПЭ-7 применяется в двух пожарно-спасательных частях Рыбинского местного пожарно-спасательного гарнизона. Так же данная система направлена в подразделения территориального пожарно-спасательного гарнизона Ярославской области имеющие на вооружении дымососы.

## **РУПТ-2-0.4 с модифицированным насадком пистолета**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Брянской области

**Автор(ы):** начальник ПСЧ-13 ПСО ФПС ГПС майор внутренней службы **Андросенко Ю.А.**

**Наставник проекта:** заместитель начальника Главного управления МЧС России по Брянской области (по ГПС) полковник внутренней службы **Алёшин В.С.**

### **Краткое обоснование**

Предназначено для тушения травы (в том числе лесные низовые пожары) и других твердых горючих материалов на открытой территории посредством оптимального распыленного распределения потока огнетушащих составов по поверхности территории.

Эффект тушения поверхностных пожаров достигается тем, что вода (смачиватель) через насадок подается на поверхность в распыленном виде, при этом обеспечивается большая площадь тушения пожара, а благодаря малому диаметру отверстия форсунки обеспечивается минимальный расход огнетушащих средств.

### **Пути реализации предложения**

Устройство состоит:

- 1) Ранцевое устройство пожаротушения (РУПТ);
- 2) Модифицированный насадок с диаметром форсунки 2 мм.

Характеристики:

- 1) Объем ОТВ – 12 л;
- 2) Расход жидкости – 0,4 л/мин. (0,006-0,007 л/с);
- 3) Дальность подачи ОТВ – 5-6 м;
- 4) Длительности непрерывной подачи ОТВ не менее – 30 мин.;
- 5) Масса устройства без ОТВ не более – 12 кг;
- 6) Объем воздушного баллона не менее – 2 л.

Устройство заполняется огнетушащими веществами, присоединяется баллон со сжатым воздухом. Работа с устройством предусмотрена одним человеком.

### **Оценка результата внедрения**

Благодаря данной разработке время непрерывной подачи воды ранцевым устройством пожаротушения «на одной заправке» увеличивается с 30 секунд до 30 минут.

Такие показатели позволяют экономить время, затрачиваемое на путь от места тушения до места заправки водой и обратно, что положительно сказывается на времени ликвидации пожара.

В зависимости от стоящей задачи возможно изменение рабочей форсунки с углом распыления 0°, 15°, 25°, 40°, 60°.



## Устройство для прокладки рукавов

**Организация:** Главное управление МЧС России по Брянской области

**Автор(ы):** начальник ПСЧ-13 ПСО ФПС ГПС майор внутренней службы Андросенко Ю.А.

**Наставник проекта:** заместитель начальника Главного управления МЧС России по Брянской области (по ГПС) полковник внутренней службы Алёшин В.С.

### Краткое обоснование

Предназначено для прокладки рукавных линий из одинарной скатки в труднодоступных местах, в том числе, где прокладка из двойной скатки невозможна.

### Пути реализации предложения

Устройство прямоугольной формы, представляет спаянные между собой через уголки полипропиленовые трубы. Ширина 180 мм, высота 280 мм. С одной стороны, на рабочей трубе, одета вставка большего диаметра для обеспечения раскручивания рукава при прокладке.

Устройство состоит:

- полипропиленовая труба 20 мм;
- полипропиленовая труба 36–40 мм;
- полипропиленовый уголок 90°.

Принцип действия:

при необходимости прокладки рукавных линий в труднодоступных местах, заблаговременно рукав d=51 мм наматывается на устройство одинарной скаткой. При прокладке рукавной линии свободная соединительная головка рукава присоединяется к разветвлению (к соединительной головке другого рукава), исполнитель тянет устройство за ручку, прокладывая рукав в нужном направлении..

### Оценка результата внедрения

Благодаря данной разработке возможна прокладка рукавных линий в труднодоступных местах (коллектор, тоннель, узкие коридоры, загроможденные помещения и т.д.).



Общий вид устройства



Наглядная демонстрация в работе

## Модернизация топливной системы

**Организация:** 22 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** старший инструктор по вождению пожарной машины – водитель 22 ПСЧ 2 ПСО, прапорщик внутренней службы **Матвийчук В.А.**; помощник начальника караула 22 ПСЧ 2 ПСО, старший прапорщик внутренней службы **Кондрашев В.С.**

### Краткое обоснование

В подразделении 22 пожарно-спасательной части имеется бортовой автомобиль марки ЗИЛ-131 (хозяйка), который служит для перевозки различных грузов. При эксплуатации данного автомобиля, особенно в летнюю жару, происходит проблема с перегреванием штатного бензонасоса, что в дальнейшем отражается на затруднённом запуске автомобиля и без канистры с холодной водой для охлаждения бензонасоса просто не обойтись. Идея заключается в том, чтобы заменить штатный бензонасос на электрический насос низкого давления, который создает тоже самое давление что и штатный механический, а также работа электрического насоса не зависит от внешней температуры. И разместить сам насос между кабиной и бортом автомобиля выносным способом.

### Пути реализации предложения

Система представляет из себя подключение топливной магистрали от бензобака к насосу низкого давления (0,27-0,38 bar) через фильтр тонкой очистки, далее через штатную топливную магистраль и через второй фильтр тонкой очистки подключить к карбюратору автомобиля. Насос низкого давления подключить через реле к замку зажигания и посредством включения зажигания насос будет срабатывать и подавать топливо в карбюратор.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п | Наименование материала                                | Количество | Сумма, руб. |
|-------|---|------------|-------------|
| 1.    | Топливный насос низкого давления НЕР-0.2 А, FP2021    | 1 шт.      | 539         |
| 2.    | Фильтр топливный тонкой очистки                       | 2 шт.      | 86          |
| 3.    | Хомут   | 6 шт.      | 114         |
| 4.    | топливный шланг 1 м                                   | 1 шт.      | 150         |
| 5.    | Реле 5-ти контактное переключающее (с кронштейном)    | 1 шт.      | 181         |
| 6.    | Колодка с проводами подключения 5-ти контактного реле | 1 шт.      | 95          |
| 7.    | Силовой кабель  | 2,5 м      | 0           |
| 8.    | Предохранитель на 5 А                                 | 1 шт       | 0           |
| Итого |   |            | 1165        |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: Данную идею целесообразно применить также и на боевые пожарные машины марки ЗИЛ, так как

проблема с перегреванием штатного механического бензонасоса касается всех автомобилей этого класса.

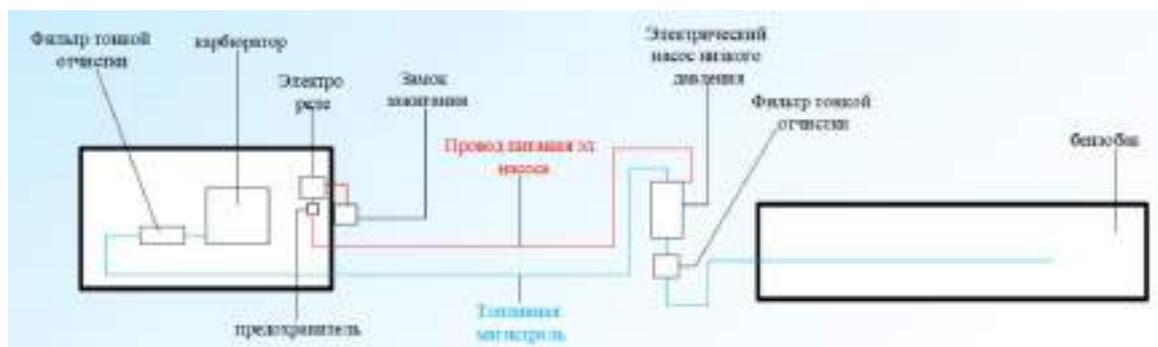


Схема подключения бензонасоса



Процесс изготовления

### Оценка результата внедрения

Стабильность работы двигателя, исключение перегрева штатного бензонасоса.

## Модернизация группового фонаря

**Организация:** 20 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** водитель автомобиля (пожарного) 20 ПСЧ 1 ПСО **Володин А.В.**

### Краткое обоснование

Модернизация группового фонаря путем изменения составляющих его деталей, а именно: замена заводской лампочки на светодиодную оптику, замена кислотного аккумулятора на литий-ионные аккумуляторы, замена платы и установка индикатора зарядки аккумулятора.



### Пути реализации предложения

Обоснование для реализации идеи изобретения: частое перегорание лампочек, не продолжительное время работы фонаря, преждевременный выход из строя АКБ, малая яркость света.

Для изготовления необходимо:

- светодиодный модуль (светодиод, драйвер, оптика),
- литий-ионные аккумуляторы 3 шт.,
- платы зарядки АКБ,
- медные провода для охлаждения светодиодного модуля,
- индикатор заряда АКБ,
- олово и паяльник,
- термоклей,
- холодная сварка.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала                           | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|--|------------|-------------|
| 1.                       | Светодиодный модуль (светодиод, драйвер, оптика) | 1          | 350         |
| 2.                       | Литий-ионные аккумуляторы                        | 3          | 600         |
| 3.                       | Платы зарядки АКБ                                | 2          | 100         |
| 4.                       | Индикатор заряда АКБ                             | 1          | 50          |
| 5.                       | Олово  | 1          | 60          |
| 6.                       | Термоклей  | 1          | 50          |
| 7.                       | Холодная сварка                                  | 1          | 170         |
| Итого затраты составили: |  |            | 1380        |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Долгий срок работы АКБ, более яркий свет, малый вес фонаря. Экономия средств по причине гораздо более редкой замены светодиодного модуля по сравнению с заводским осветительным элементом, а также по причине доступности приобретения светодиодного модуля (заводские осветительные элементы недоступны к покупке по месту дислокации подразделения).



#### Оценка результата внедрения

После модернизации группового фонаря предполагается гораздо более продуктивная и продолжительная его работоспособность, увеличение яркости света (пробивной силы света через дым), увеличение времени работы, облегчение веса фонаря, увеличение ресурса работы аккумулятора. До проделанной работы возникали следующие проблемы: ресурс работы АКБ заводского фонаря расходовался менее чем за 1 год, происходил частый выход из строя лампочек.

## Насос для перекачки пенообразователя

**Организация:** 26 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главное управление МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** начальник караула 26 ПСЧ 2 ПСО **Канев Р.А.**

### Краткое обоснование

Использование насоса для перекачки жидкости и топлива Вымпел НС-12/24 и его аналогов для перекачки пенообразователя.

### Пути реализации предложения

Использование насоса для перекачки жидкости и топлива Вымпел НС-12/24 и его аналогов для перекачки пенообразователя из сторонней ёмкости в пенобак пожарного автомобиля.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала                                 | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|--|------------|-------------|
| 1.                       | Насос для перекачки жидкости и топлива Вымпел НС-12/24 | 1          | 1500 р.     |
| 2.                       | Шланг садовый армированный бухта 20 метров             | 1          | 1000 р.     |
| Итого затраты составили: |  |            | 2500 р.     |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Использование насоса для перекачки жидкости и топлива Вымпел НС-12/24 и его аналогов для перекачки пенообразователя из сторонней ёмкости в пенобак пожарного автомобиля, это удобство использования, так как сторонняя ёмкость может находиться на значительном удалении от пожарного автомобиля.

### Оценка результата внедрения

Перекачки пенообразователя из сторонней ёмкости в пенобак пожарного автомобиля на базе ЗИЛ-131 с ёмкостью пенобака 150 л будет перекачиваться примерно за 5 мин. так заявленные характеристики насоса 70 литров в минуту, но учитывая потери при перекачке через шланг будет в среднем 30 литров в минуту.



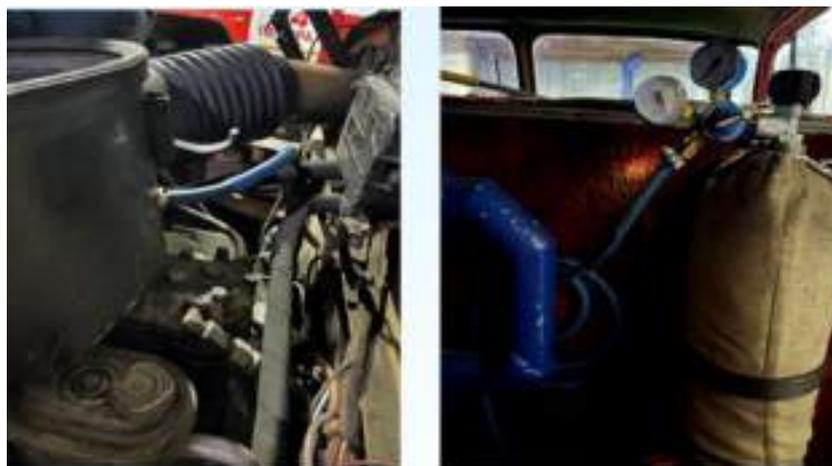
## Устройство для аварийной подачи воздуха в двигатель автомобиля

**Организация:** 34 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** начальник караула 34 ПСЧ 3 ПСО лейтенант внутренней службы Кузнецов Е.Л.

### Краткое обоснование

Устройство для аварийной подачи воздуха.



### Пути реализации предложения

При выполнении боевых действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, когда пространство заполнено дымом и движение автомобиля ограничено из-за отсутствия кислорода в воздушно-топливной смеси, то устройство для аварийной подачи воздуха в воздуховод автомобиля дает кратковременную нормальную работу двигателя, тем самым автомобиль может покинуть зону задымления. Таким образом, в 34 пожарно-спасательной части 3 пожарно-спасательного отряда ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми, было придумано устройство для аварийной подачи воздуха.

Для создания такого устройства понадобится: шланг кислородный диаметром 10 мм, резервный баллон ДАСВ, редуктор. Редуктор соединяется с баллоном и с кислородным шлангом. Штуцер врезается в воздуховод автомобиля.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п | Наименование материала            | Количество | Сумма, руб. |
|-------|-----------------------------------|------------|-------------|
| 1.    | Шланг кислородный Ø 10 мм         | 4 метра    | 1080        |
| 2.    | Редуктор                          | 1 шт.      | 980         |
| 3.    | Контргайка с резьбой              | 1 шт.      | 95          |
| 4.    | Токарные работы                   |            | 200         |
| 5.    | Штуцер Ø 10 мм с наружной резьбой | 1 шт.      | 450         |
| 6.    | итога                             |            | 2805        |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

При высокой концентрации дыма количество кислорода в воздухе резко снижается. Плотность воздуха уменьшается, и кислород вытесняется продуктами сгорания. В итоге двигатель автомобиля испытывает трудности, потому как для приготовления воздушно-топливной смеси требуется большое количество кислорода. А если пространство вокруг заполнено только дымом, то взять достаточное количество кислорода для работы мотора неоткуда. Устройство для аварийной подачи воздуха компенсирует потерю кислорода, тем самым делает нормальную воздушно-топливную смесь для работы двигателя.



#### **Оценка результата внедрения**

Устройство для аварийной подачи воздуха в воздуховод автомобиля дает возможность в экстремальных ситуациях в кратчайшие сроки выехать за пределы зоны опасных факторов пожара. Работа на одном 6,8 л баллоне, при давлении 250 кгс/см<sup>2</sup>, около 7 мин.

## Устройство для защиты рукавов в оконном проеме

**Организация:** 24 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** начальник караула 24 ПСЧ 2 ПСО лейтенант внутренней службы, Карпенко Т.И.

### Краткое обоснование

Устройство, предназначенное для дополнительной защиты рукавов в оконном проеме.

### Пути реализации предложения

Устройство позволяет предотвратить разрыв, прокол, перетирание рукава, а также не допускать повреждение рукава при прокладывании его через оконный проем с разрушенным остеклением путем закрепления данного устройства за подоконник. Устройство обладает гибкой формой, при прокладывании рабочей линии через оконный проем – принимает форму изгиба рукава.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала                                     | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|--|------------|-------------|
| 1.                       | Труба ПВХ 110 мм стенка 3,3 мм 1 м                         | 1          | 300         |
| 2.                       | Заклепка из нержавеющей стали (50 шт; 3.2x8 мм)            | 50         | 589         |
| 3.                       | Карточная петля Лорки 50 х 40 мм, упаковка 4 шт. ПН50      | 8          | 330         |
| 4.                       | Замок защелка лягушка L89 A1 B14C-312                      | 8          | 1384        |
| 5.                       | Короткозвенная цепь Tech-Krep DIN766 3 мм упак. 3м – накл. | 1          | 359         |
| Итого затраты составили: |  |            | 2962        |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Целесообразность данной идеи заключается в уменьшение ежегодного списания пожарных рукавов, в результате выхода из строя на пожарах.



Оценка результата внедрения

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*

**Прогноз применения в повседневной деятельности: будет применяться на практике в 24-ПСЧ на постоянной основе.**

## Шкаф для сушки панорамных масок ДАСВ

**Организация:** 31 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** начальник ОП 31-ПСЧ 3 ПСО капитан внутренней службы Шулешов И.А.

### Краткое обоснование

Возникла идея создать установку на посту ГДЗС в которой будет возможность быстро высушить и обеззаразить панорамные маски ДАСВ для газодымозащитников, после использования дыхательных аппаратов.



### Пути реализации предложения

Сушка масок, естественным путём, занимает значительное время, а оригинальные шкафы для сушки стоят от 100 тыс. до 150 тыс. рублей. Было принято решение о покупке составляющих, для создания аналога подобного шкафа.

Собранный шкаф для сушки был неоднократно испытан на практике и введён в постоянную работу, результат 100 %. Шкаф установлен на посту ГДЗС, что удобно для газодымозащитников в обслуживании СИЗОД. Со всем личным составом был проведен инструктаж по использованию данного шкафа.

После каждого использования ДАСВ, панорамные маски предварительно моются и помещаются в шкаф на 30 минут, под поток теплого воздуха, где дополнительно проходят дезинфекцию ультрафиолетовым излучением, по окончанию таймера, маски готовы для постановки в боевой расчёт.

Необходимые элементы продаются во многих интернет - магазинах и не требуют крупных финансовых вложений, в отличии от предлагаемых оригинальных шкафов для сушки.

Смета затрат на реализацию идеи (изготовление 1 шкафа для сушки):

| № п/п | Наименование материала             | Количество | Сумма, руб. |
|-------|------------------------------------|------------|-------------|
| 1.    | Пожарный шкаф                      | 1 шт.      | 8000        |
| 2.    | Электромагнитный пусковой механизм | 1 шт.      | 553         |
| 3.    | Керамический термо-выключатель     | 1 шт.      | 200         |
| 4.    | Таймер со звонком                  | 1 шт.      | 1040        |
| 5.    | Цифровой мультиметр                | 1 шт.      | 333         |
| 6.    | Распределительная коробка          | 1 шт.      | 639         |

|                          |                                    |        |       |
|--------------------------|------------------------------------|--------|-------|
| 7.                       | Замок, для шкафа                   | 1 шт.  | 522   |
| 8.                       | Лампа ультрафиолетовая             | 1 шт.  | 399   |
| 9.                       | Тэн кондиционера                   | 1 шт.  | 916   |
| 10.                      | Таймер вентилятора                 | 1 шт.  | 513   |
| 11.                      | ПВХ трубы d 50 мм                  | 1 шт.  | 2175  |
| 12.                      | Переходник трубы ПВХ d100 на 50 мм | 1 шт.  | 412   |
| 13.                      | Клипсы, клеймы                     | 30 шт. | 990   |
| Итого затраты составили: |                                    |        | 16689 |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Данный шкаф для сушки панорамных масок значительно экономит денежные средства (в 10 раз), уменьшает время сушки после работы в ДАСВ, дезинфицирует маски ультрафиолетовым излучением, гарантирует полное высыхание капель воды, тем самым исключая дальнейшее замерзание клапанов в условиях низких температур, что не мало важно при работе на крайнем севере.



#### **Оценка результата внедрения**

Повышение оперативности и исключения замерзания клапанов маски при работе в условиях низких температур, централизованное место, где есть возможность высушить маски, после ее помывки.

## Стенд сушки и покраски пожарно-технического вооружения (ССП ПТВ-001)

**Организация:** 12-ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** пожарный 12-ПСЧ 1 ПСО работник **Нечаев А.А.**

### Краткое обоснование

Для проведения мероприятий по обслуживанию пожарно-технического вооружения (покраска и сушка), был разработан стенд для удобного и оперативного окрашивания, и высушивания ПТВ ССП ПТВ-001 (стенд сушки и покраски пожарно-технического вооружения).

### Пути реализации предложения

Для изготовления ССП ПТВ-001 понадобится: труба профильная металлическая, размерами 40 × 20 мм и длиной 6 м, 6 крючков металлических, лист поликарбоната, арматура 1 метр. Лист поликарбоната необходим для защиты поверхности пола от частиц краски.



Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала         | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|--------------------------------|------------|-------------|
| 1.                       | Труба профильная металлическая | 2 шт.      | 1500 руб.   |
| 2.                       | Крючок металлический           | 6 шт.      | 200 руб.    |
| 3.                       | Лист поликарбоната             | 1 шт.      | 400 руб.    |
| 4.                       | Арматура                       | 1 шт.      | 100 руб.    |
| Итого затраты составили: |                                |            | 2200 руб.   |

Примечание: указанные материалы приобретались в строительных магазинах, а также на торговых площадках.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: ССП ПТВ-001 позволит проводить обслуживание ПТВ, уменьшить трудозатраты личного состава, занимает мало место в сложенном и разложенном виде, не требует использования дополнительных ресурсов, имеет хорошую вместительность.

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*

### **Оценка результата внедрения**

Быстрое окрашивание и высушивание ПТВ с минимальными трудозатратами личного состава.



## Индикатор уровня воды в автоцистерне

**Организация:** 14-ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** водитель 14-ПСЧ 1 ПСО **Кокшаров И.И.**; водитель 14-ПСЧ 1 ПСО **Шаньгин А.М.**

### Краткое обоснование

При работе на пожаре (учениях) водитель автомобиля пожарного должен владеть информацией по количеству огнетушащих веществ, находящихся в автоцистерне. Ввиду различных обстоятельств на многих АЦ индикаторы уровня воды вышли из строя. Индикатор уровня воды придуманный в 14 ПСЧ поможет легко устранить данную неисправность.

### Пути реализации предложения

Индикатор уровня воды легкий в исполнении и монтаже, не требует больших затрат. Для реализации идеи понадобится автомобильная антенна, кусок материала с меньшей плотностью чем у воды, направляющая труба, изолента для разметки уровня воды на АЦ.



Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п  | Наименование материала                        | Ед. | Кол-во | Цена |
|--------|---|-----|--------|------|
| 1.     | Антенна автомобильная                         | шт  | 1      | 350  |
| 2.     | Пеноплекс (пенопласт) размером 300 × 150 × 50 | шт. | 1      | б/ц  |
| 3.     | Направляющая труба                            | м   | 0,4    | 100  |
| 4.     | Изолента                                      | шт  | 1      | 60   |
| Итого: |   |     |        | 510  |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Данная идея поможет личному составу водителей постоянно владеть информацией о уровне воды в автоцистерне. Просто в изготовлении, не требует дополнительного обслуживания

Дополнительные функции изобретение не имеет.

**Оценка результата внедрения**

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*

Данную идею целесообразно будет внедрять в подразделения с техникой в которой отсутствует индикация уровня воды.

## Путевой трос для звена ГДЗС

**Организация:** 18 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** начальник 18 ПСЧ 1 ПСО капитан внутренней службы **Рочев В.С.**

### Краткое обоснование

Имеющийся путевой трос для звена ГДЗС заводского исполнения в подразделении, при практическом применении показал низкое качество изготовления. При незначительном усилии рвется, имеет силиконовую оплетку. При воздействии огня трос (оплетка) плавится и рвется. Так же трос намотан на обычную катушку с ручкой, то есть газодымозащитник постоянно должен держать его в руках, что при выполнении боевой задачи в НДС неудобно. В связи с вышеизложенным в 18 пожарно-спасательной части было решено изготовить путевой трос для звена ГДЗС.



### Пути реализации предложения

Путевой трос для звена ГДЗС, будет надежным (крепким), устойчивым к воздействию высоких температур (огня), удобен при использовании, не будет разматываться, запутываться при его использовании, удобной и быстрой сборке.

Путевой трос также можно использовать для подъема и спуска пожарного вооружения, рукавных линий и вплоть до спуска, пострадавшего и само спасения газодымозащитников.

Для изготовления путевого троса было использовано:

металлический трос в оплетке, эмаль флуоресцентная, железный карабин и переговорное устройство с катушкой.



Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала              | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|-------------------------------------|------------|-------------|
| 1.                       | Металлический трос 0,25 мм          | 100 м      | 1500        |
| 2.                       | Эмаль флуоресцентная                | 1 шт.      | 350         |
| 3.                       | Карабин                             | 1 шт.      | 150         |
| 4.                       | Переговорное устройство с катушкой. | 1 шт.      | б/ц         |
| Итого затраты составили: |                                     |            | 2000 руб.   |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Во-первых, это безопасность личного состава при работе звена ГДЗС при работе в НДС. Трос применяется при проведении занятий с газодымозащитниками.

Дополнительных функции: Путьевой трос также можно использовать для подъема и спуска пожарного вооружения, рукавных линий и вплоть до спуска, пострадавшего и само спасения газодымозащитников.

**Оценка результата внедрения**

Безопасная работа звена ГДЗС в НДС использование путьевого троса при занятиях ГДЗС.

## Топор-ключ пожарного для соединения и разъединения рукавов диаметром 51, 66, 77, 125

**Организация:** 28 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** начальник караула 28-ПСЧ 2 ПСО майор внутренней службы **Маняткин А.Е.**

### Краткое обоснование

Топор-ключ пожарного (для соединения и разъединения рукавов диаметром 51, 66, 77, 125)



### Пути реализации предложения

Для соединения-разъединения пожарных рукавов без применения соединительных ключей диаметром 51 мм, 77 мм, 125 мм. Для изготовления топора-ключа понадобится: топор пожарного, углошлифовальная машинка, диски по металлу.

| № п/п                    | Наименование материала   | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|--------------------------|------------|-------------|
| 5.                       | Топор пожарного          | 1 шт.      | ---         |
| 6.                       | Углошлифовальная машинка | 1 шт.      | ---         |
| 7.                       | Диск по металлу          | 1 шт.      | 300 руб.    |
| Итого затраты составили: |                          |            | 300 руб.    |

Примечание: указанные материалы не приобретались, оставались от прошедших ремонтов.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: возможность соединение и разъединение пожарных рукавов одним пожарным без помощи соединительных ключей, так же топор пожарного является частью снаряжения пожарного и находится всегда при нём, и эффективно на дальних расстояниях от пожарного автомобиля.

### Оценка результата внедрения

Экономия времени, топор-ключ находится всегда под рукой у пожарного..

## Устройство для сматывания пожарных рукавов в скатку

**Организация:** 23 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** старший водитель 23 ПСЧ 2 ПСО сержант внутренней службы **Коршуневский И.С.**

### Краткое обоснование

В целях уменьшения временных показателей по сматыванию пожарных рукавов диаметром: 51, 66, 77 в скатку в больших количествах после их использовании на пожарах и учениях с использованием АЦ любой модификации.

### Пути реализации предложения

Для изготовления устройство по сматыванию пожарных рукавов в скатку с помощью АЦ понадобится сварочный аппарат, а также различные материалы:

- профильная труба 20 × 40 – 35 см;
- профильная труба 20 × 20 – 80 см;
- профильная труба 25 × 25 – 10 см;
- железная пластина толщиной 3 мм – 16 × 4 см;
- труба 16 мм – 22 см;
- гайка М 8. 4 шт.;
- болт М 8. 4 шт.;
- прут 10 мм – 54 см;
- прут 8 мм – 25 см;
- проволока 6 мм 16 см;
- электроды 3 мм 10 шт.;
- круг отрезной диаметром 125 мм – 2 шт.;
- круг наждачно-лепестковый диаметром 125 мм – 1 шт.

| № п/п                    | Наименование материала                  | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|---|------------|-------------|
| 1.                       | Профильная труба 20 × 40 × 35 см        | 1          | 50          |
| 2.                       | Профильная труба 20 × 20 × 80 см        | 1          | 85          |
| 3.                       | Профильная труба 25 × 25 × 10 см        | 1          | 14          |
| 4.                       | Железная пластина 3 мм / 16 × 4 см 1 кг | 1          | 40          |
| 5.                       | Труба Д 16/22 см                        | 1          | 20          |
| 6.                       | Гайка М8                                | 4          | 3           |
| 7.                       | Болт М 8                                | 4          | 10          |
| 8.                       | Прут Д10/54 см                          | 1          | 50          |
| 9.                       | Прут Д8/25 см                           | 1          | 30          |
| 10.                      | Проволока Д6/16 см                      | 1          | 10          |
| 11.                      | Круг отрезной Д125 мм                   | 2 шт.      | 60          |
| 12.                      | Круг наждачно-лепестковый Д125 мм       | 1 шт.      | 120         |
| 13.                      | Электроды 3 мм                          | 10 шт.     | 85          |
| Итого затраты составили: |   |            | 577         |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Устройство позволяет в короткие сроки собрать и уложить большое количество пожарных рукавов разных диаметров: 51, 66, 77 с использованием АЦ разной модификации, при этом уменьшается вероятность их повреждения при

скатке на земле, имеющимся приспособлениями. Кроме того затрачивается минимум усилий с соблюдением требований охраны труда.

### Оценка результата внедрения

Данное устройство в отсеке занимает небольшое место в разобранном состоянии и при необходимости проведение работ по скатке большого количества пожарных рукавов диаметров: 51, 66, 77 после учений или пожаров потребуется не несколько минут пожарному (водителю) для того, чтобы собрать и установить это устройство сзади автоцистерны для быстрой скатки пожарных рукавов и укладки в отсеки автоцистерны.



## Модернизация отсека для пожарно-технического вооружения на АЛ-30 Зил 131

**Организация:** 11 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** старший инструктор по вождению ПМ – водитель отдельного поста 11 ПСЧ 1 ПСО старший сержант внутренней службы **Мельник Л.Л.**

### Краткое обоснование

Модернизация отсека для пожарно-технического вооружения на АЛ-30 Зил 131.

### Пути реализации предложения

Заводом изготовителем не предусмотрены места крепления пожарно-технического вооружения, все ПТВ вывозилось в лежачем положении на деревянном настиле – беспорядочно, сам деревянный настил впитывал влагу, тем самым способствовал ускорению коррозии отсека. Перед началом проведения работ ставились следующие задачи:

- упорядочить хранение ПТВ;
- исключить накапливание влаги и грязи в отсеке, создать условия для быстрого восстановления боеготовности отделения на АЛ-30;
- сделать надежные и в тоже время легко открепляемые крепления для быстрого его использования в случае необходимости.

Для изготовления изобретения понадобился лист алюминиевые, крепления для труб, пластиковые трубы и клепки.

| № п/п  | Наименование материала      | Количество | Сумма, руб. |
|--------|-----------------------------|------------|-------------|
| 1.     | Лист алюминиевый            | 1 шт.      | 2700        |
| 2.     | Клипса (крепление для труб) | 58 шт.     | 670         |
| 3.     | Трубы пластиковые 2 м       | 9 шт.      | 1800        |
| 4.     | Клёмка (4 × 18)             | 50 шт.     | 45          |
| Итого: |                             | 5215       |             |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:  
целесообразность данной идеи заключается в том, что крепление любого ПТВ необходимо для удобства его использования.

### Оценка результата внедрения

Реализация данной идеи повысит тактические возможности подразделения, а также продлит срок службы автомобиля.



## Рукавный зажим с механическим фиксатором положения

**Организация:** ООО «ГазпромТрансгазУхта» (г. Ухта, Республика Коми)

**Автор(ы):** начальник пожарного поста КС – 45 Усинская ВПЧ Печорское ЛПУМГ ООО «ГазпромТрансгазУхта» **Савенков И.А.**

### Краткое обоснование

Рукавный зажим с механическим фиксатором положения.

### Пути реализации предложения

Фиксатор изготавливается из двух металлических профилей П – образной формы (или металлических уголков сваренных между собой образуя профиль) фиксирующихся между собой храповым механизмом «ручного тормоза» от легкового автомобиля ВАЗ 2106.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала                     | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|--|------------|-------------|
| 1.                       | Уголок металлический 25*25 мм длина 250 мм | 4 шт.      | 100         |
| 2.                       | Механизм ручного тормоза                   | 1 шт.      | 0           |
| 3.                       | Болт М8                                    | 4 шт.      | 10          |
| 4.                       | Гайка М8                                   | 4 шт.      | 10          |
| Итого затраты составили: |  |            | 120         |

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием: «Рукавный зажим» позволяет локально остановить подачу огнетушащих веществ непосредственно на рукавной линии и произвести замену вышедшего из строя пожарно-технического вооружения (рукав, ствол, полугайка и т.п.), при этом не прекращая подачу огнетушащих веществ в рабочие (магистральные) линии.

### Оценка результата внедрения

Возможность быстрого восстановления работоспособности пожарно-технического вооружения на рабочих (магистральных линиях).

## Усовершенствование ранцевого лесного огнетушителя

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** старший инструктор – руководитель дежурной смены СПСЧ капитан внутренней службы **Криворотов С.В.**

### Краткое обоснование

Ранцевые огнетушители для тушения лесных пожаров – это ручные переносимые ёмкости в форме рюкзака, используемые для оперативной ликвидации возгорания в полевых условиях с самостоятельной заправкой. Распыл воды происходят вручную, механическими движениями насоса, которое происходит определённое время, а после окончания напора снова производится нагнетание. Для облегчения работы с помощью ранцевого лесного огнетушителя (далее – РЛО), предлагается усовершенствовать его с помощью автономной автомойки.

### Пути реализации предложения

Для реализации идеи понадобится следующее оборудование: РЛО, автономная автомойка, запасной аккумулятор, переходник 10 × 1.

Смета затрат на реализацию идеи:

| № п/п                    | Наименование материала | Количество | Сумма, руб. |
|--------------------------|------------------------|------------|-------------|
| 1                        | Автономная автомойка   | 1          | 1700        |
| 2                        | Запасной аккумулятор   | 1          | в наборе    |
| 3                        | Переходник 10 × 10     | 1          | 30          |
| Итого затраты составило: |                        |            | 1730        |



Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Многоразовое использование. Данная разработка не требует значительных материальных затрат на производство и обслуживание. Показала свою эффективность при тушении лесных пожаров, горения сухой травы и торфа в черте города.

Отличительные особенности:

- простота в использовании, манёвренность;
- скорость тушения;
- площадь тушения;
- заправка других РЛО при малом глубине водного источника;

- возможность укомплектования пожарных парашютистов;
- проведение дезинфекции и помывки личного состава после проведения работ;
- помывка пожарной техники, БОП и оборудования;
- экономия средств (отсутствие подачи ручных стволов и работы пожарного насоса).

#### **Оценка результата внедрения**

В результате проведённой работы, данное рационализаторское предложение применено в практической деятельности при тушении лесных пожаров, сухой травы и торфа на цветочных клумбах города. При применении в практике данное усовершенствование облегчает работу пожарного в летний сезон.

#### **Положительные стороны**

- невысокая себестоимость устройства ввиду простоты;
- зарядка от любого генератора, автомобильная зарядка, запасные АКБ;
- возможность дальнейшей модернизации.



## Перекрывной шаровый кран для рукавных линий

**Организация:** 6 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу

**Автор(ы):** помощник начальника караула 6 ПСЧ 2 ПСО прапорщик внутренней службы **Банкин Д.А.**

### Краткое обоснование

Задумка данной рационализаторской идеи состоит в том, что при проведении разведки и ведении боевых действий по тушению пожара в больших гаражных боксах, стоянках типа «Арочник», не всегда есть возможность визуально оценить расстояние пути к очагу, из-за сильного задымления, а также длину рукавных линий. Данные перекрывные краны могут оказать существенную помощь, звену ГДЗС, при наращивании рукавных линий имея с собой запас рукавов. Так же идея хороша тем, что не нужно возвращаться до разветвления если необходимо отключить линию или заменить порванный рукав на другой.

Данное предложение полезно при проведении разведки и ведении боевых действий по тушению пожаров не только в гаражных кооперативах, так же можно применять и при тушении пожаров в жилых домах при подаче стволов на высшие этажи, крыши, чердаки свайные поля. Так же данное изобретение очень полезно при тушении пожаров в лесном массиве.

Кроме этого, данную идею, к примеру, можно использовать при подаче ствола ГПС-600, для оперативной замены на пожарные стволы различной производительности.

### Пути реализации предложения

Необходимые материалы для воплощения данной идеи, следующие: два перекрывных (шаровых) крана диаметром отверстия 40 см и 90 см; 2 отрезка трубы диаметром 40 см и 90 см. Станок для нарезания резьбы, если такой имеется в подразделении, 2 полугайки Ø 51 и Ø 77. Пакля для герметизации всех щелей между рабочими поверхностями крана и отрезками труб. Краска для придания эстетического вида изобретениям. Данные материалы находятся в доступности.

### Оценка результата внедрения

Данная идея даёт возможность решать возникающие проблемы с заменой рукава или при наращивании рукавной линии, оперативно производить замену пожарных стволов различных видов; без необходимости вывода на свежий воздух звена для перекрывания или замены рукавов. Можно использовать как в прокладке рабочих рукавных линий, так и магистральных.





## Модернизация дискового бензореза Partner-Husqvarna

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу

**Автор(ы):** мастер-пожарный прапорщик внутренней службы **Солянко В.Н.**

### Краткое обоснование

В заводском исполнении дисковый бензорез Partner-Husqvarna не оборудован прибором освещения, чем затрудняет работы в условиях плохой видимости. В таком случае необходима организация освещения места, где проводится работы с использованием дискового бензореза, что позволяет проводить работу одним сотрудником.

### Пути реализации предложения

Для изготовления необходимо:

- Прибор освещения;
- Тумблер;
- Провода – 0.5 м;
- Гофра для кабеля;
- Термоусадка (изолента);
- Элемент питания сменный (крона);
- Пластиковые хомуты;
- Олово;
- Паяльник;
- Электродрель;
- Сверло – 8 мм;
- Паяльная кислота;
- Сосновая канифоль;

Изготовление данной детали осуществляется при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Фонарь на дисковом бензореze позволяет работать в условиях плохой видимости (в темноте или при задымлении).





## **Инвертор напряжения для автомобиля оперативной группы АПП 0,5-5 ГАЗ-2705**

**Организация:** 6 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу

**Автор(ы):** старший помощник начальника дежурной смены 6 ПСЧ 2 ПСО майор внутренней службы **Ляхов Д.В.**

### **Краткое обоснование**

Функционирование устройства базируется на полупроводниках. Сам корпус устройства изготовлен из алюминиевого сплава повышенной теплопроводности, чтобы обеспечивать отвод тепла посредством конвекции. Кроме того, в конструкции присутствует вентилятор для принудительного охлаждения инвертора. Инвертор, является импульсным преобразователем напряжения, он имеет все необходимые защитные системы: защиту от коротких замыканий и перегрузок на выходе, защиту от перегрева, защиту от превышения и понижения входного напряжения. Подключается инвертор просто – непосредственно к аккумулятору. Инвертор расположен в салоне, в непосредственной близости от рабочего места старшего оперативной группы. Устройство закреплено на поперечинах для размещения пожарного инструмента и оборудования, средств связи и освещения АПП 0,5-5 ГАЗ-2705 на металлической пластине размерами 210 × 210 мм, держится пластина за счет 3 болтов М12 и 3 гаек, 3 шайб. На пластине так же расположены 3 розетки для подключения зарядных устройств от компьютера, планшета, телефона.

### **Пути реализации предложения**

Преобразователь напряжения или инвертор – это устройство, предназначенное для преобразования входного постоянного напряжения 12Вт переменное напряжение 220В с частотой 50 Герц на выходе. Автомобильный инвертор вырабатывает переменный ток, благодаря чему к нему можно подключать самые разнообразные электроприборы, инструменты, портативные устройства и компьютеры, работающие от бытовой сети переменного тока. Обеспечивать работу перечисленных устройств необходимо оперативной группе с места ЧС для передачи фото и видео материалов и обстановки на месте проведения работ по тушению пожара и проведения аварийно-спасательных работ.

### **Оценка результата внедрения**

Данная рационализаторская идея была внедрена с целью улучшения передачи информации и материалов в условиях нахождения на месте ЧС (автомобильная дорога, лесной массив, микрорайоны и промышленная зона города) и использования портативных устройств (ноутбуки, зарядные устройства) лицами оперативной группы.

Фото №1



Фото №2



Фото №3



Фото №4



## Станок для перекатки пожарных рукавов

**Организация:** 4 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу

**Автор(ы):** начальник караула 4 ПСЧ 2 ПСО, капитан внутренней службы **Вовкогон А.Ю.**; помощник начальника караула, старший прапорщик внутренней службы **Зубаков М.К.**; командир отделения, прапорщик внутренней службы **Кинаш А.В.**

### Краткое обоснование

Станок для перекатки пожарных рукавов применяется для намотки в двойную скатку с одновременной перекаткой на новое ребро пожарных рукавов с диаметрами 51 мм, 66 мм, 77 мм, 150 мм. Также станок подходит для смотки пожарных рукавов в двойную или одинарную скатку. Состоит из подставки, выполненной в виде раздвижной конструкции, в верхней части которой расположен узел вращения. Одна из спиц колеса вращения имеет два штыря для размещения на них наматываемого рукава.

Конструкция станка позволяет одновременно перематывать рукав на новое ребро и производить двойную скатку.

Малый вес и компактные размеры позволяют производить перекатку пожарных рукавов рядом с пожарными кранами и шкафами. Мобильность устройства предполагает легкую доставку приспособления к месту проведения работ. Конструкция надежна и компактна.

Согласно приказа МЧС России от 01.10.2020 № 737 «Об утверждении руководства по организации материально-технического обеспечения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (пункт 1.4.2) необходимость и периодичность перекатки напорных рукавов на другое ребро указывается в эксплуатационной документации на конкретный напорный рукав. Только своевременное обслуживание позволяет производить визуальный контроль за напорными рукавами и вовремя выявлять дефекты.

Устройства для перемотки пожарных рукавов на новое ребро применяется непосредственно на рукавной базе Ноябрьского пожарно-спасательного гарнизона.

### Пути реализации предложения

При изготовлении данной рационализаторской идеи использовались следующие материалы:

- профильная труба 20 × 40 мм – 6 метров;
- руль с валом от ГАЗ 31029;
- шпилька резьбовая м10 – 2 метра;
- арматура м12 – 0,5 метра;
- полипропиленовая труба 20 мм – 2 метра;
- гайка м10 – 32 шт.;
- электроды сварочные ESAB ОК 46.00 ф3 – 15 шт.;
- двухкомпонентная грунтовка Hoxex – 1 кг;
- растворитель 646 – 1 л.

Рационализаторская идея изготавливается без использования узкопрофильных инструментов и агрегатов собственными силами.

### Оценка результата внедрения

Станок для пережатки пожарных рукавов зарекомендовал себя с положительной стороны. При его использовании недостатки не обнаружены. Пережатка одного рукава, с одновременной укладкой в двойную скатку, занимает, как правило, всего 2-3 минуты. Не требует сложного технического обслуживания. Имеет более компактные габаритные размеры и меньший вес по сравнению с аналогичными установками.





## Переходная головка на всасывающий патрубок пожарного насоса с размерности 125 мм на 77 мм

**Организация:** Главное управление МЧС России по Кировской области

**Автор(ы):** начальник 54 ПСЧ 4 ПСО ФПС ГПС, майор внутренней службы **Добрынин И.Н.**; старший пожарный ОП 2 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС, старший сержант внутренней службы **Патрин С.В.**

### Краткое обоснование

Данное изобретение больше необходимо для установки АЦ на водоисточник в условиях тушения пожара в сельской местности, когда сил и средств недостаточно, так водитель автомобиля (пожарного) сможет самостоятельно без помощи пожарных установить АЦ на водоисточник.

### Пути реализации предложения

Для изготовления потребуются старые всасывающие рукава 125 мм и полугайки 77 мм, далее при помощи сварки присоединяем их и получается наше изобретение «Переходная головка на всасывающий патрубок пожарного насоса с размерности 125 мм на 77 мм».

### Оценка результата внедрения

Данное изобретение позволит водителю автомобиля (пожарного) устанавливать АЦ на водоисточник без привлечения других участников тушения пожара, особенно когда к источнику противопожарного водоснабжения не имеется должного подъезда (занесен снегом и др.) и снизить нагрузки на насос и двигатель автомобиля.



## Кран перекрывной

**Организация:** 8 ПСЧ 22 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Башкортостан

**Автор(ы):** начальник караула 8 ПСЧ 22 ПСО лейтенант внутренней службы **Ковырзин К.С.**

### Краткое обоснование

Кран перекрывной предназначен для быстрого перекрытия подачи воды в рукавную систему в случаях экстренной необходимости. Устройство состоит из шарового крана необходимого диаметра и двух полугаек для подсоединения рукавов.

### Пути реализации предложения

Применение данного устройства помогает в работе пожарного без потери времени, оперативно прекратить подачу воды для замены пришедших в негодность рукавов без отключения всей рукавной линии.

### Оценка результата внедрения

Предложенное устройство поможет уменьшить время прекращения подачи воды в рукавные линии и быстрой замены и наращивания рукавов в рукавной линии.



## Роботизированная мобильная установка автоматического аэрозольного тушения

**Организация:** Главное управление МЧС России по Саратовской области

**Автор(ы):**

### Краткое обоснование

Мобильная роботизированная установка газового тушения относится к области пожарной техники, а конкретно к роботизированным средствам пожаротушения, мониторинга экстремальных ситуаций и проведения аварийно-спасательных работ в зоне чрезвычайной ситуации в особо опасных условиях и/или на недосягаемых участках местности.

Технической задачей полезной модели является усовершенствование конструкции для облегчения выполнения аварийно-спасательных работ в местах особой опасности для жизни человека.

### Пути реализации предложения

Поставленная задача решается в мобильной роботизированной установке газового тушения, представляющем собой самоходное транспортное средство и содержащем установленный на ходовую часть корпус, силовую установку, бортовую систему дистанционного управления и радиотелеметрии, систему пожаротушения, бортовую систему видеонаблюдения. Причем силовая часть включает в себя приводы, аккумуляторную батарею, а система пожаротушения содержит пожарное оборудование, коммуникации для подачи огнетушащих веществ, соединительные трубопроводы, систему дистанционного управления по радиоканалу, состоящую из бортовой установки управления с антенной и снабженную автономным носимым пультом управления, видеосистему, антенну видеонаблюдения, передатчик видеосигналов, систему освещения.

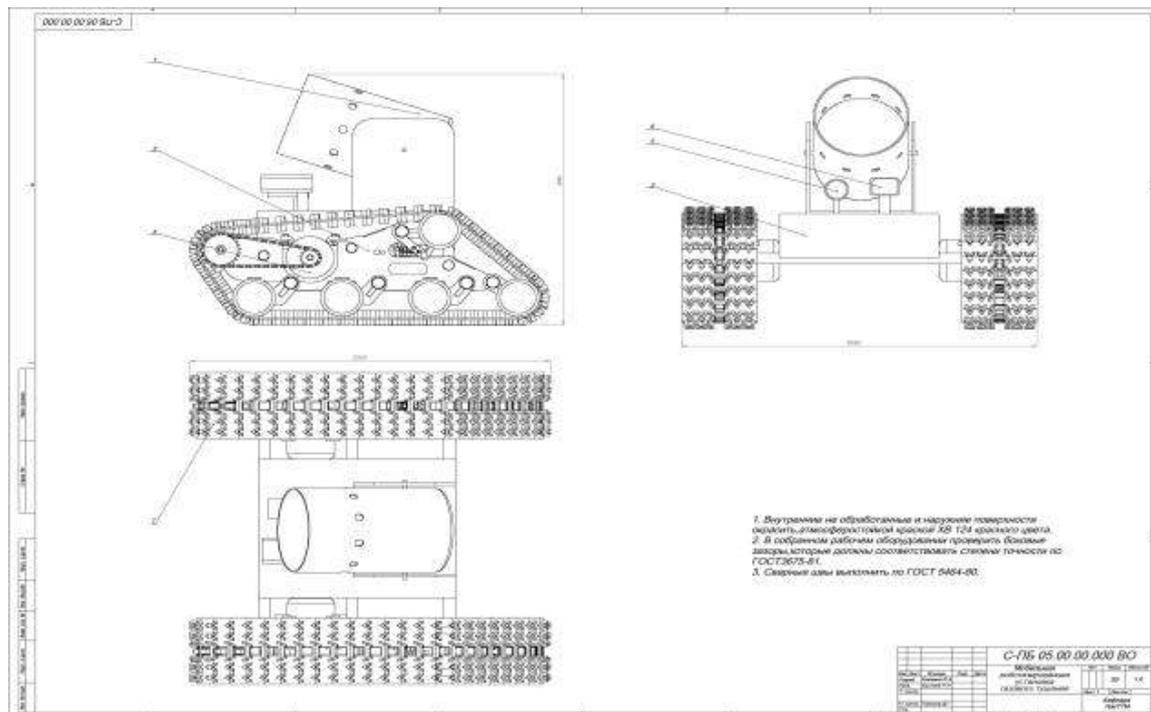
Отличием от прототипа является то, что корпус радиоуправляемого пожарного робота выполнен многослойным с хромированным покрытием и установленным на него башенным лафетным стволом, а силовая часть включает в себя два электродвигателя.

Конструкция робота состоит из корпуса 1, установленного на самоходной тележке 4. Корпус 1 выполнен из стали 2 и имеет прослойку из стеклоткани 3, что обеспечивает надежную теплозащиту. Самоходная тележка 4 имеет 20 опорных катков и оборудована двумя электродвигателями 5, приводящими в действие приводную звездочку, при помощи которой осуществляется передача крутящего момента гусеницам 6. Гусеницы 6 натягиваются при помощи механизма натяжения гусениц поддерживающего катка. Внутри корпуса электропитание и управление робота и приемо-передающий модуль. Генератор 1 установлен над корпусом. На корпусе установлена видеокамера 7 и камера тепловизионного контроля 8, которая передает изображение оператору.

Радиоуправляемый пожарный робот работает следующим образом. При включении напряжение питания подается на блок обработки информации. Управление пожарным роботом осуществляется посредством радиосигнала, подающегося на приемо-передающий модуль.

Мобильная роботизированная установка газового тушения выдвигается к зоне чрезвычайной ситуации на самоходной тележке 4. В местах сильного задымления или плохой видимости оператор использует систему видеоконтроля с помощью камеры видеотрансляции 5 и тепловизора 6.

Таким образом, создано малогабаритное самоходное дистанционно-управляемое робототехническое средство пожаротушения, позволяющее облегчить выполнение аварийно-спасательных работ в местах особой опасности для жизни человека. Мобильная роботизированная установка газового тушения, представляющий собой самоходное транспортное средство и содержащий установленный на ходовую часть корпус, силовую установку, бортовую систему дистанционного управления и радиотелеметрии, систему пожаротушения, бортовую систему видеонаблюдения, лафетный ствол с дистанционным управлением, причем силовая часть включает в себя приводы, аккумуляторную батарею, а система пожаротушения содержит пожарное оборудование, коммуникации для подачи огнетушащих веществ, соединительные трубопроводы, систему дистанционного управления по радиоканалу, состоящую из бортовой установки управления с антенной и снабженную автономным носимым пультом управления, видеосистему, антенну видеонаблюдения, передатчик видеосигналов, систему освещения, отличающийся тем, что корпус радиоуправляемого пожарного робота «РУПР-1» выполнен многослойным с хромированным покрытием и установленным на него башенным лафетным стволом, а силовая часть включает в себя два электродвигателя и два актуатора.

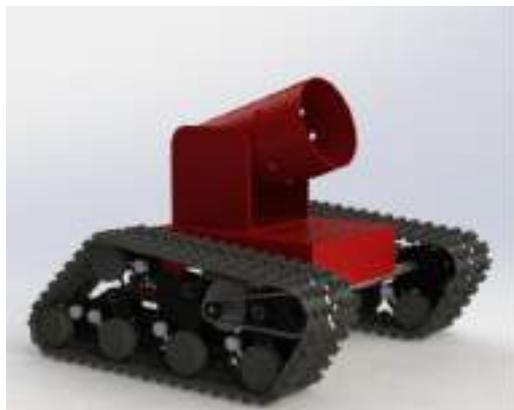


### Оценка результата внедрения

При проектировании данного робота основной задачей было создать устройство, которое позволило бы при минимальных габаритных размерах выполнять функции по тушению и организации безопасных условий при проведении аварийно-спасательных работ. Основной акцент был сделан на максимальное удешевление конструкции без потери основных тактико-технических

характеристик. Процесс создания первого опытного образца условно разделился на две части:

1. Механико-кинематическую (создание корпуса, ходовой части).
2. Электронико-проектировочную (разработка автоматической системы управления, подбор электронных компонентов, и систем радиоуправления).



|                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| Скорость шаг.                       | 4 км/ч             |
| Угол атаки гусениц                  | 35-40 град.        |
| Уровень свободы лафетного ствола    | 2                  |
| Масса взорывообъективного состава   | 10,8 кг            |
| Время выпуска огнетушащего аэрозоля | 165 с              |
| Максимальный защищаемый объем       | 134 м <sup>3</sup> |
| Частота радиоуправления             | 2,4 GHz            |
| Частота видео передачи              | 5,8 GHz            |
| Дальность радиосигнала              | до 1000 м          |

## Тушение сухой растительности и ландшафтных пожаров

**Организация:** 30 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Удмуртской Республике

**Автор(ы):** начальник караула 30 ПСЧ 1 ПСО, старший лейтенант внутренней службы **Булдырев Д.С.**; командир отделения 30 ПСЧ 1 ПСО **Вахрушев П.А.**

### Краткое обоснование

В пожароопасные периоды наиболее часто происходит горение сухой растительности и ландшафтные пожары. Боевое развертывание или недоступность подъезда к месту пожара занимает значительное время, что приводит к распространению огня на большой площади и увеличению времени ликвидации. Быстро выходят из строя стандартные механические распылители ранцевых лесных огнетушителей.

Характерные пожары на территории Удмуртской Республики, происходят каждый пожароопасный период, где площадь пожара разрастается за считанные минуты, показали необходимость наличия инструмента для оперативного тушения сухой растительности и ландшафтных пожаров. В связи с этим в Главном управлении МЧС России по Удмуртской Республике разработан распылитель, приводящийся в действие от аккумулятора, присоединенный к ранцевому лесному огнетушителю, который предназначен для тушения сухой растительности и ландшафтных пожаров.

### Пути реализации предложения

Распылитель подключается к ранцевому лесному огнетушителю через шланг с быстроразъемным соединением.

Система состоит из:

- распылителя;
- аккумулятора;
- ранцевого лесного огнетушителя;
- гибкого шланга с быстроразъемным соединением;
- кейса для укладки и транспортировки распылителя.





Для приведения в готовность необходимо соединить распылитель к разьему шланга ранцевого лесного огнетушителя. Инструмент приводится в действие нажатием курка распылителя. Время приведения распылителя в готовность не более 1 минуты.

Преимущества распылителя:

- Масса (чуть более 2 кг.);
- Малые габариты (при использовании требует минимум физических усилий);
- Заряда 1 аккумулятора хватает на 1 час работы;
- Производительность 0,3 м<sup>3</sup>/ч;
- Надёжен при эксплуатации;
- Прост в обслуживании.



Тактико-технические характеристики распылителя:

- Материал корпуса – пластик;
- Максимальное давление, атм. – 30;
- Длина шланга, м – 5;
- Мощность, Вт – 3000;
- Производительность, м<sup>3</sup>/ч – 0,3;
- Рабочее напряжение, В – 21;
- Вес, кг – 2,3.

Ожидаемые результаты

Применение распылителя сокращает время тушения, не требует большого количества личного состава. Время работы от 1 аккумулятора 1 час. Быстрая заправка водой ранцевого лесного огнетушителя.

**Оценка результата внедрения**

Данный распылитель сконструирован и собран на базе Главного управления МЧС России по Удмуртской Республике, материальные затраты составили 3 000 руб.

**Тренажер для обучения и отработки действий личного состава пожарно-спасательных подразделений безопасным методам отключения электроэнергии на опорах ЛЭП и других конструкций, путем резки электропроводов фазным напряжением не превышающим 220 вольт, когда иными способами невозможно обесточить сеть**

**Организация:** 25-ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Нижегородской области

**Автор(ы):** начальник 25-ПСЧ 1 ПСО, майор внутренней службы **Шамин С.Е.**; заместитель начальника 25-ПСЧ 1 ПСО, капитан внутренней службы **Пономарев М.Н.**

#### **Краткое обоснование**

Цель разработки тренажера: снижение травматизма и гибели личного состава пожарных подразделений путем обучения и отработки действий безопасным методам отключения электроэнергии на опорах ЛЭП и других конструкций, путем резки электропроводов фазным напряжением не превышающим 220 вольт, когда иными способами невозможно обесточить сеть.



#### **Пути реализации предложения**

Тренажер является съемным универсальным оборудованием разработанным, изготовленным и используемым в 25-ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Нижегородской области. Он предназначен для установки в окно 2-3 этажа учебной башни (иные сооружения) с целью обучения и отработки действий личного состава пожарных подразделений безопасным методам отключения электроэнергии на опорах ЛЭП и других конструкций, путем резки электропроводов фазным напряжением не превышающим 220 вольт, когда иными способами невозможно обесточить сеть.

Данный тренажер изготавливается из металлической трубы, разного сечения, профиля, диаметра, толщины (из наличия). Покрывается краской яркого цвета. Расстояния между закрепляемыми проводами, согласно ПУЭ, выдерживаются не менее 40 см.

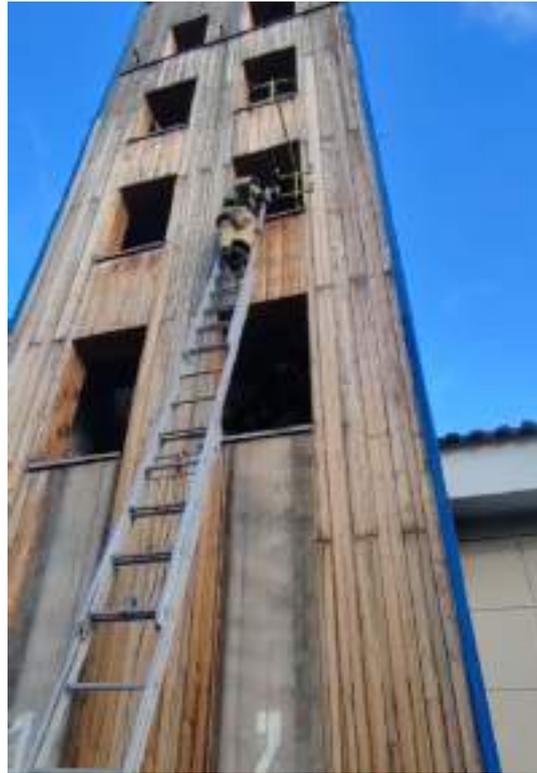
Необходимый материал:

- труба металлическая L=5,5 м, сечением 30 × 30мм (из наличия);
- болты крепления 5 штук, диаметром 12–14 мм;

- изоляторы различного размера и формы (при наличии).

Отличительные особенности:

- совершенствование деятельности по охране труда, предупреждение травматизма и гибели личного состава при исполнении служебных обязанностей;
- простота реализации универсального съемного тренажера путем использования подручных материалов;
- удобство крепления на учебной башне и иных сооружениях;
- надежность.



Применение тренажера в процессе обучения

**Трёхфазная электроустановка зданий** по ГОСТ 30342-2016

| Кодовое обозначение проводника | Тип проводника                     | Цветная идентификация |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| L1                             | Фазный проводник 1 трехфазной цепи | Коричневый            |
| L2                             | Фазный проводник 2 трехфазной цепи | Черный                |
| L3                             | Фазный проводник 3 трехфазной цепи | Серый                 |
| N                              | Нейтральный проводник              | Синий                 |
| PE                             | Защитный проводник                 | Желто-зеленый         |

**3-х фазная сеть**

Желтый (A), Зеленый (B), Красный (C), Серый (N)

3 фазы | 0 вольт

Желтый: 380V, Зеленый: 380V, Красный: 380V, Серый: 220V

Желтые жилы, Синий: Ноль, Желто-зеленый: Земление

Ноль, Фаза A, Земля, Фаза B, Фаза C

Учебные материалы для использования на занятиях

**Разработка нетипового упражнения:**

Были проведены экспериментальные исследования для расчета временных показателей выполнения нетипового упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы и разработано: «Упражнение с использованием диэлектрических средств защиты (2 человека)».



**Оценка результата внедрения**

В результате проведенной работы сотрудниками 25-ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Нижегородской области рационализаторское предложение реализовано и проведены практические испытания. На базе рационализаторского предложения проведен расчет нетипового упражнения по профессиональной подготовке личного состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы.

## Новый способ страховки пожарного при использовании выдвижной трёхколенной лестницы

**Организация:** Главное управление МЧС России по Республике Дагестан

**Автор(ы):** коллектив 9 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Дагестан

### Краткое обоснование

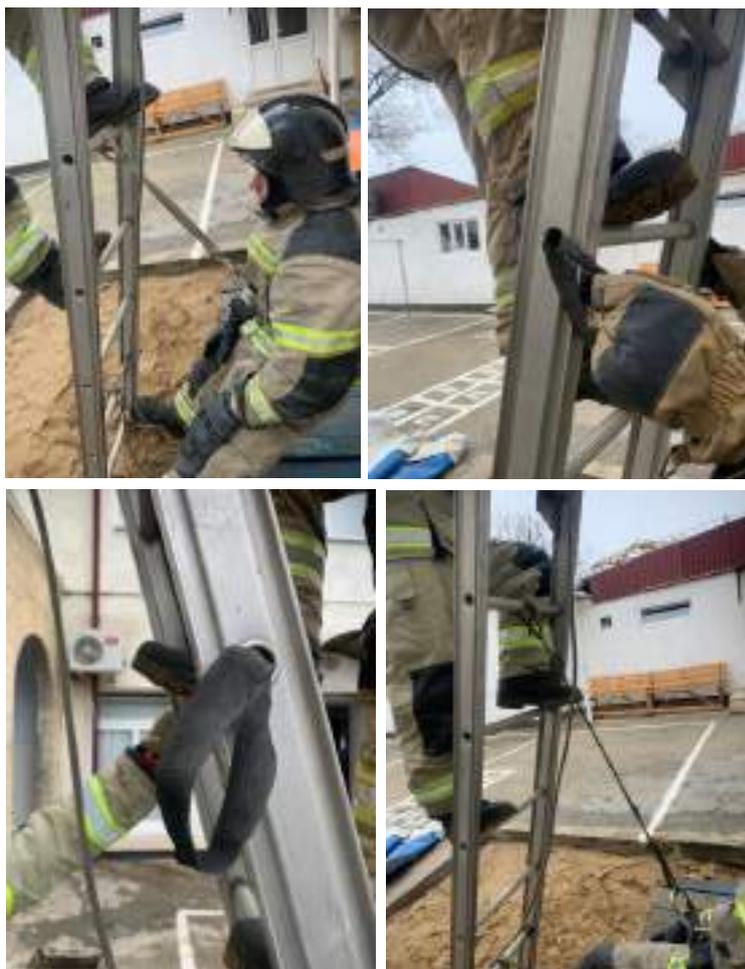
Приспособление предназначено для облегчения удержания и надежной страховки пожарного при подъеме на верхние этажи с помощью выдвижной трёхколенной лестницы.

### Пути реализации предложения

Для реализации необходима прочная веревка, которая может поместиться в кармане БОП, либо потребуется рукавная задержка.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление уменьшит физическую нагрузку страхующего и защитит его от травм при падении лестницы.



## Наконечник для разбивания окон

**Организация:** Главное управление МЧС России по Республике Дагестан

**Автор(ы):** начальник 7 ПСЧ ПСО ФПС ГПС, майор внутренней службы Асиялов Г.О.

### Краткое обоснование

Наконечник представляет собой металлическую пластину треугольной формы, крепящуюся на конце крюка штурмовой лестницы, которая может использоваться для разбивания окон, расположенных выше уровня первого этажа, а также для пробивания деревянных конструкций в частных одноэтажных домах с мансардой.

### Пути реализации предложения

Металлическая пластина треугольной формы толщиной от 3 до 5 мм с заранее проделанными отверстиями для соединения ее с крюком штурмовой лестницы при помощи болтов.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление может быть использовано в пожарно-спасательных подразделениях как в сельской местности, так и в городской среде.



## Приспособление для оперативного отключения электроэнергии при пожаре в частных жилых дома и садоводческих товариществах

**Организация:** 77 ПСЧ 46 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** начальник караула 77 ПСЧ 46 ПСО, старший лейтенант внутренней службы **Щибрик Н.Н.**; пожарный 77 ПСЧ 46 ПСО, прапорщик внутренней службы **Паллас А.Е.**

### Краткое обоснование

При пожаре, большую роль играет отключение электроэнергии на месте тушения пожара.

Идея заключается в оперативном отключении электроэнергии при пожаре (резка проводов не более 220 В) в частных жилых дома и садоводческих товариществах, находящихся на высоте до прибытия энергослужбы (из-за удаленности места дислоцирования аварийной бригады). Заметно сокращается время введения водяных стволов на тушение.

### Пути реализации предложения

Предлагаю внедрение приспособления в подразделения МЧС России для оперативного отключения электроэнергии при пожаре в частных жилых дома и садоводческих товариществах. Приспособление, легко справляется с резкой проводов, при пожаре, и представляет собой смонтированный на деревянном черенке садовый сучкорез.

### Оценка результата внедрения

В результате использования данного приспособления на пожаре значительно сокращается время подачи водяных стволов на тушение, тем самым соблюдается охрана труда при тушении и уменьшается причиненный ущерб от пожара.



*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



Материально-техническое обеспечение,  
эксплуатация техники, средств связи  
и оборудования, улучшения условий  
труда и быта военнослужащих,  
пожарных и спасателей

## Устройство для скатки пожарных рукавов

**Организация:** 2 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Пермскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 2 ПСЧ 10 ПСО лейтенант внутренней службы **Логинов К.А.**

### Краткое обоснование

Устройство представляет собой железную трубу, изогнутую в П-образную фигуру, двумя ручками с подшипниками для кругового движения, а также наконечник имеет сменную вилкообразную форму. Вилкообразный наконечник изготавливается разной длины, исходя из диаметра пожарного рукава.

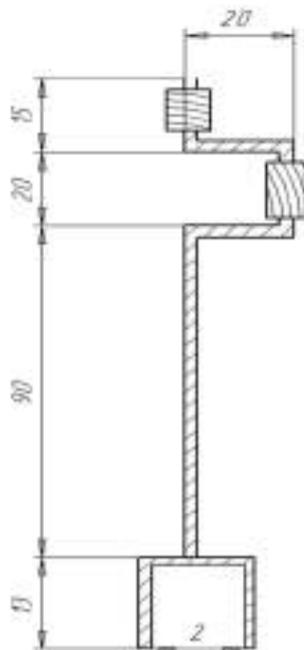
### Пути реализации предложения

Изготовление устройства возможно при минимальных материальных затратах, а также из неиспользованных строительных материалов.

Требуется: железная труба (диаметр не важен), 2 подшипника, две рукояти, 3 стальных прута.

### Оценка результата внедрения

Данное устройство за счет простоты и удобства использования позволит повысить скорость скатки пожарных рукавов при их использовании в любых штатных и нештатных ситуациях.



## Станок собственного изготовления для намотки пожарных рукавов, перекатки рукавов на другое ребро и заклейки пожарных рукавов

**Организация:** 71 ПСЧ 14 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Пермскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 71 ПСЧ 14 ПСО **Роготнев Н.И.**

### **Краткое обоснование**

Станок представляет собой простейшее устройство, созданное кустарным способом для ремонта и обслуживания напорных пожарных рукавов.

Имеет ряд достоинств:

- простой в изготовлении;
- минимальные финансовые затраты;
- доступность материалов для приобретения;
- легкость конструкции;
- небольшие размеры.

### **Пути реализации предложения**

Для изготовления станка потребовалось:

1. Металлический профиль 1.5 × 1.5 мм длиной 6 метров;
2. Подшипники автомобильные диаметром 205 мм – 4 штуки;
3. Прут цельнометаллический диаметр 20 мм длиной 20 метров;
4. Соединительная головка диаметром 51, 77мм;
5. Руль от автомашины ВАЗ-21010;
6. Электроды диаметром 3 мм – 20 штук;
7. Отрезной круг диаметром 150 мм – 4 штуки.

(Общая стоимость потраченных средств составила 2000 рублей).

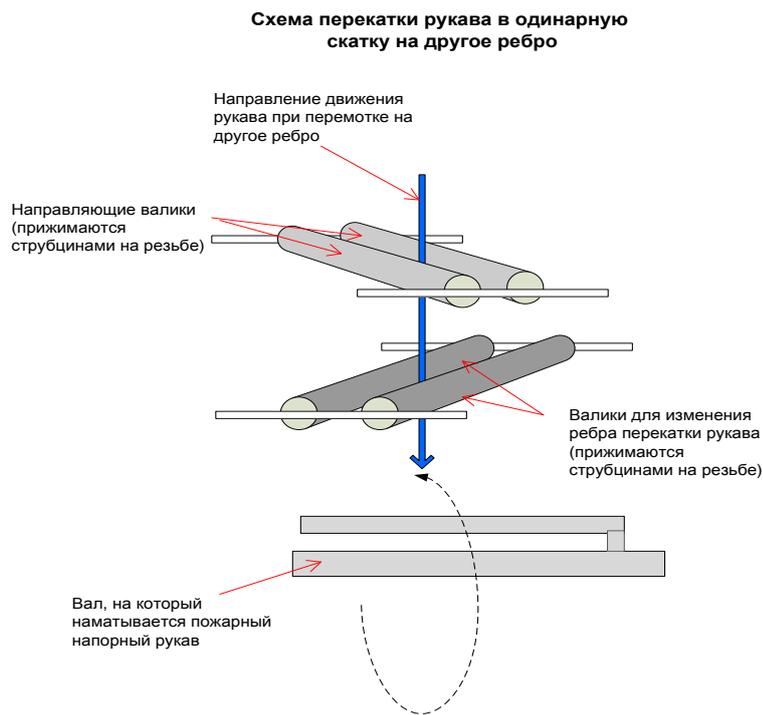


Модернизация станка для намотки рукавов в станок для перекатки рукавов на другое ребро.

Для изготовления станка понадобилось:

1. Металлический профиль 2,0 × 2,0 мм длиной 2 метра.
2. Валики диаметром 32 мм – 2 штуки.
3. Подшипники автомобильные размером 205 мм – 4 штуки.

(Общая стоимость потраченных средств составила 1500 рублей)

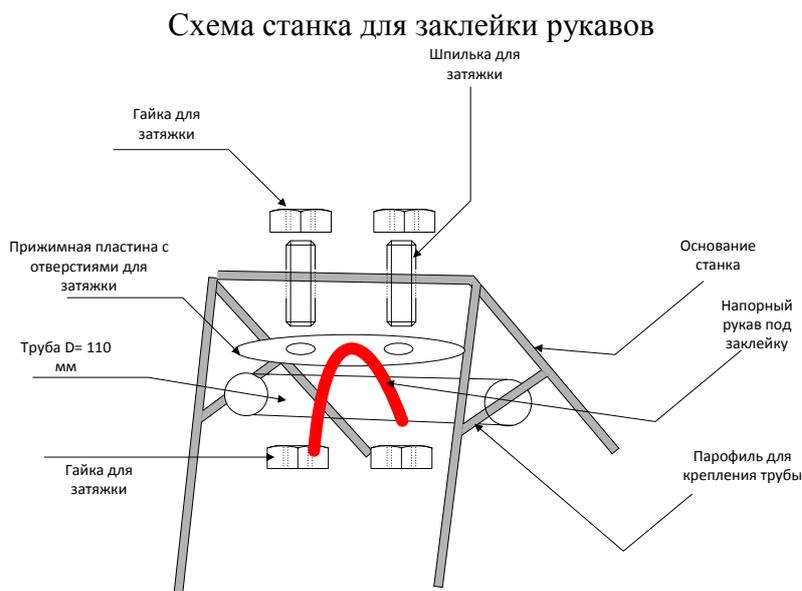


Модернизация станка для намотки рукавов в станок для заклейки рукавов.

Для изготовления станка понадобилось:

1. Труба D-110 мм – 650 мм длиной.
2. Профиль 2 × 2 см для крепления трубы– 400 мм длиной.
3. Пластина с отверстиями под шпильку– 400 мм длиной.
4. Шпилька с резьбой D-16мм – 400 мм длиной и 4 гайки.
5. Электроды диаметром 3мм – 4 штуки.
6. Отрезной круг диаметром 150 мм – 2 штуки.

(Общая стоимость потраченных средств составила 1000 рублей)



### **Оценка результата внедрения**

Данное устройство за счет простоты и удобства использования позволит внедрить в один станок три разных направления деятельности, перемотка рукавов, перекатка рукавов на другое ребро и заклейка пожарных рукав. Что позволяет при небольших финансовых затратах, получить станок небольшого размера и с множеством функций. Станок необходим в повседневной деятельности дежурного караула пожарно-спасательной части.



## Чехол универсальный для лафетного ствола на автолестницу различных моделей АЛ (Чехол-АЛ)

**Организация:** СПСЧ Главного управления МЧС России по Самарской области

**Автор(ы):** химик-дозиметрист специализированной пожарно-спасательной части Главного управления МЧС России по Самарской области **Толмачев В.Н.**

**Руководитель проекта:** заместитель начальника специализированной пожарно-спасательной части Главного управления МЧС России по Самарской области майор внутренней службы **Мордвов А.А.**

### **Краткое обоснование**

Используется для защиты лафетного ствола от погодных явлений (солнце, ветер, дождь, снег), химических реагентов в зимний период при транспортировке и хранении.

### **Пути реализации предложения**

Водонепроницаемая ткань повышенной прочности, стропа крепления, застежки пластиковые.

### **Оценка результата внедрения**

Данное изделие позволит обеспечить защиту лафетного ствола от погодных явлений (солнце, ветер, дождь, снег) и химических реагентов в зимний период.

## **Доукомплектование пожарных автомобилей пневмогайковертом**

**Организация:** 85 ПСЧ 7 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Самарской области

**Автор(ы):** пожарный 85 ПСЧ 7 ПСО Трофимов М.С.

**Руководитель проекта:** заместитель начальника 85 ПСЧ 7 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Самарской области капитан внутренней службы Егоров Д.Н.

### **Краткое обоснование**

Доукомплектование пожарных автомобилей пневмогайковертом.

### **Пути реализации предложения**

Аналитика, разработка, тестирование, применение в профессиональной деятельности.

### **Оценка результата внедрения**

Внедрение в работу пневмогайковерта упростит работу сотрудникам МЧС при проведении АСР и разборке строительных конструкций, а также позволит значительно экономить бюджет.

## Крепление для мотопомпы на крышу АЦ

**Организация:** Главное управление МЧС России по Волгоградской области

**Автор(ы):** начальник караула 21 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Волгоградской области капитан внутренней службы **Смирнов П.В.**

### Краткое обоснование

Надежное крепление мотопомпы на крыше автоцистерны для транспортировки её к месту выполнения боевых действий по тушению пожара, а также легкого снятия мотопомпы с крепления (для консервации при наступлении отрицательных температур) и переноски данного агрегата при выполнении различных работ

по забору, откачки воды из открытых водоемов, ландшафт которых не позволяет осуществить подъезд пожарной техники к водоему.

### Пути реализации предложения

Для изготовления крепления требуется: металлический уголок размером 220 × 3.5 см, мебельные болты с круглой шляпкой – 6 шт., винт-барашек металлический – 6 шт., шайбы гравер – 6 шт., кровельные саморезы – 6 шт., краска для металла, сверла по металлу.

Необходимый электроинструмент: сварочный аппарат, шуруповерт, болгарка.

Из металлического уголка изготавливается прямоугольная станина, размером 90x55 см, которая с помощью кровельных саморезов закрепляется к металлической части цистерны. В станине просверливаются 6 отверстий, в которые закрепляются мебельные болты с круглой шляпкой и металлическими винт-барашками (направляющие шпильки). В металлическом основании мотопомпы просверливаются 6 отверстий. Крепление мотопомпы осуществляется её установкой на направляющие шпильки и закручиванием винтов.

### Оценка результата внедрения

Данное изобретение было внедрено в работу подразделения осенью 2022 года, практическое применение на занятиях по боевой подготовке показало эффективное и надежное крепление, легкий съём и установка мотопомпы при развертывании сил и средств.

Данное изобретение было внедрено в работу подразделения осенью 2022 года, практическое применение на занятиях по боевой подготовке показало эффективное и надежное крепление, легкий съём и установка мотопомпы при развертывании сил и средств.



Крепление для мотопомпы размещено на автоцистерне



Мотопомпа закреплена

## Секция отсека автоцистерны для укладки рукавов «гармошкой»

**Организация:** Главное управление МЧС России по Волгоградской области

**Автор(ы):** заместитель начальника 15 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС, старший лейтенант внутренней службы **Желонкин Е.С.**

### Краткое обоснование

В целях повышения скорости прокладки рабочей рукавной линии к очагу пожара, сокращения времени подачи первого ствола на тушение, а также рационального размещения пожарно-технического оборудования в отсеках пожарного автомобиля АЦ-3,2-40/4 производства ПО «Спецтехника пожаротушения» используется способ укладки пожарных рукавов для ствола первой помощи «гармошкой».

С левой и правой сторон пожарного автомобиля в отсеках изготавливается секция, в которой укладывается и закрепляется два соединенных между собой напорных пожарных рукавов диаметром 51 мм, с присоединенным прибором подачи огнетушащих веществ.

### Пути реализации предложения

Реализация данного предложения осуществляется силами личного состава подразделения с использованием подручных средств и бытовых строительных приборов, требует небольших материальных затрат.

Для размещения рукавов предложенным способом необходимо место в отсеке размером 25 × 30 см. Учитывая компоновку пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного оборудования в пожарном автомобиле на базе КАМАЗ 5387 АЦ-3,2-40/4, места были определены в средних отсеках левой и правой сторон автомобиля.

С целью создания секции отсека для укладки рукавов «гармошкой» с правой стороны пожарного автомобиля в среднем отсеке необходимо осуществить перенос полки для размещения комплектов ТОК-200 на 15 см выше. На горизонтальной поверхности отсека в 30 см от вертикальной стенки отсека закрепляется, саморезами или клепками, металлический уголок 25 × 25 мм подходящей длины, на котором фиксируется металлическая пластина размером 15 × 45 см, толщиной 3-4 мм, пластина разделяет отсек. С наружной стороны пластины крепится отрезок пластиковой трубы диаметром 110 мм для размещения ручного пожарного ствола.

С левой стороны пожарного автомобиля в нижней части отсека уже установлен металлический уголок заводом-изготовителем, необходима только установка отделяющей пластины для разделения отсека и закрепление отрезка пластиковой трубы.

### Оценка результата внедрения

В целях оценки результата внедрения личным составом дежурного караула подразделения был отработан норматив 1.9 «Боевое развертывание от пожарной автоцистерны с подачей ствола первой помощи с использованием рукавной линии (без подачи воды)». Применяемые коэффициенты: 1,1 (для пожарных автомобилей со шторной системой открывания отсека). Средние результаты отработки норматива двумя способами отображены в таблице.

| Наименование параметра   | В настоящий момент | При укладке рукавов «гармошкой» |
|--|--------------------|---------------------------------|
| Среднее время выполнения норматива личным составом дежурного караула | 29,7 с             | 17,6 с                          |

На основании проведенных измерений и составления по их результатам сравнительной таблицы, мы можем сделать вывод, что предлагаемый способ укладки пожарных рукавов эффективен и позволяет сократить время на подачу огнетушащих веществ на тушение пожара.

Высвободившиеся ячейки, предназначенные для хранения пожарных рукавов диаметром 51 мм, используются для дополнительного размещения четырех напорных пожарных рукавов диаметром 77 мм.

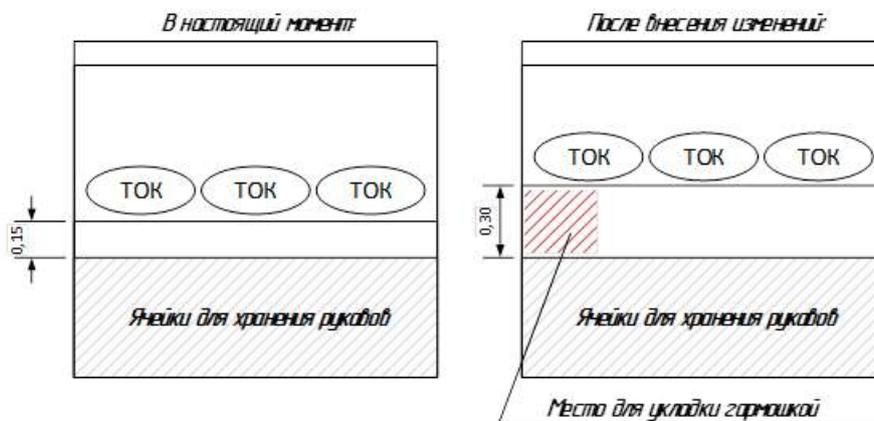


Схема секции отсека для укладки рукавов «гармошкой»



Секция отсека автоцистерны



Укладки рукавов «гармошкой»

## Гидроцикл с системой пожаротушения для ландшафтных пожаров из водоема

**Организация:** 2 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ростовской области

**Автор(ы):** старший инженер группы экстренного реагирования 2 ПСЧ 2 ПСО лейтенант внутренней службы **Лукьянов С.В.**

### Краткое обоснование

Гидроцикл, оборудованный системой пожаротушения из водоема, позволяющий производить тушение сухой растительности и ландшафтных пожаров со стороны водоема, разведку и мобильную доставку средств пожаротушения и личного состава.

### Пути реализации предложения

Гидроцикл с системой пожаротушения представляет собой гидроцикл Sea-Doo Spark 2UP 900 HO Trixx со специальной насадкой на корпус водомета, оборудованной полугайкой и комплект пожарных рукавов, диаметром 77 мм. В качестве насоса или установки высокого давления выступает импеллер гидроцикла, позволяющий выдавать давление, необходимое для выполнения работ по пожаротушению на расстоянии от 60 м до 200 м от береговой линии.

Ориентировочная цена:

- гидроцикл Sea-Doo Spark 2UP 900 HO Trixx – цена 940 000 рублей;
- Труба круглая 80 0,5 метров – цена 500 рублей;
- Полугайка (диаметр 77) – цена 500 рублей.

### Оценка результата внедрения

Высокая значимость данной идеи обусловлена облегчением работы при тушении ландшафтных пожаров со стороны водоема, так как она предусматривает мобильность, удобство, практичность тушения пожара, возможность проведения работ по пожаротушению и доставку ПТВ и личного состава по воде, экономичность огнетушащих веществ за счет воды из естественных источников, мониторинг и патрулирование.



*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



## Ветродуи с подачей воды пожаротушения для ландшафтных пожаров, лесов

**Организация:** 2 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ростовской области

**Автор(ы):** старший инженер группы экстренного реагирования 2 ПСЧ 2 ПСО лейтенант внутренней службы **Лукьянов С.В.**

### Краткое обоснование

Ветродуи с подачей воды и пены, работающий от бензинового двигателя внутреннего сгорания и пластиковой бочкой объема 8 литров.

### Пути реализации предложения

Опрыскиватель бензиновый с увеличенной форсункой до 0,8 дополнительным баком пены.

Ориентировочная цена:

- Опрыскиватель бензиновый 17 000 тысяч рублей

### Оценка результата внедрения

Высокая значимость данной идеи обусловлена облегчением работы при тушении ландшафтных, лесных пожаров, так как она предусматривает мобильность, удобство, практичность тушения высокую проходимость к труднодоступным местам, экономичность огнетушащих веществ.



## **Снегоболотоход с установкой пожаротушения для ландшафтных пожаров**

**Организация:** 2 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ростовской области

**Автор(ы):** старший инженер группы экстренного реагирования 2 ПСЧ 2 ПСО лейтенант внутренней службы **Лукьянов С.В.**

### **Краткое обоснование**

Снегоболотоход с установкой высокого давления, работающей от бензинового двигателя внутреннего сгорания и пластиковой бочкой, установленной на прицеп с целью тушения возгорания сухой растительности, без привлечения большого количества личного состава и техники.

### **Пути реализации предложения**

Снегоболотоход с установкой высокого давления, представляет собой русскую механику 500-2, бензиновый двигатель 5,5 киловатт с насосом высокого давления и линией высокого давления 13 метров со стволом и насадками распыления, также пластиковой бочкой, установленной на прицеп. Вывозимые на прицепе до места ЧС.

Ориентировочная цена:

Снегоболотоход Русская механика РМ-500-2 – цена 459 000 рублей;  
Мойка высокого давления 200 бар с бензиновым мотором – цена 43 218 рублей;  
Бочка пластиковая 200 литров – цена 600 рублей;  
Колеса в сборе 2 шт. – цена 600 рублей;  
Ступица колесная 2 шт. – цена 800 рублей;  
Труба квадратная 80/80 5 метров – цена 2500 рублей;  
Прицепное устройство 1 шт. – цена 850 рублей.

### **Оценка результата внедрения**

Высокая значимость данной идеи обусловлена облегчением работы при тушении ландшафтных пожаров, так как она предусматривает мобильность, удобство, практичность тушения высокую проходимость к труднодоступным местам, экономичность огнетушащих веществ, перевозка личного состава и ПТВ, мониторинг и патрулирования.



## Приспособление для пережатки пожарных напорных рукавов от D-51мм до D-77мм

**Организация:** Главное управление МЧС России по Астраханской области

**Автор(ы):** пожарный ОП 23 ПСЧ (по охране с.Ушаковка) 6 ПСО ФПС ГПС МЧС России по Астраханской области **Лукиных В.Г.**

### Краткое обоснование

Приспособление для пережатки пожарных напорных рукавов от D-51мм до D-77 мм, представляет собой металлическую конструкцию выполненной из квадратного профиля 10 × 10мм, двух трубок D-25 мм длиной 500 мм, а так же трех пластинок шириной 20 мм и длиной 120 мм.

Данное приспособление позволяет безопасно пережимать пожарные напорные рукава, а так же сократилось время при их пережатке.

### Пути реализации предложения

Для реализации данного предложения не требуется больших материальных затрат. Все работы можно выполнить своими силами в пожарной части гарнизона. Для изготовления «Приспособление для пережатки пожарных напорных рукавов» необходимо:

1. Необходимо изготовить из металл профиля (10 × 10 мм) одну стойку с изгибами длиной 1650 мм, вторую стойку длиной 1000 мм, по прилагаемому чертежу (деталь 1).

2. Металлическая труба D-25мм длиной 500 мм (деталь 2)

3. Производим сборку «приспособление для пережатки пожарных напорных рукавов». Профиль длиной 1650 мм сгибаем под углом 90 градусов горизонтально поверхности на высоте 1200 мм. Потом на расстоянии 300мм сгибаем вертикально поверхности оставшуюся часть металл профиля.

Берем второй отрезок металл профиля и сгибаем его горизонтально поверхности под углом 90 градусов на высоте 600 мм. Трубки D-25мм разрезаем на две части длиной 350 мм и 150 мм.

Опытное приспособление подтвердило свою надёжную эксплуатацию, удобство, комфортабельность и эффективность. Все работы по использованию и созданию «Приспособление для пережатки пожарных напорных рукавов» были проведены без больших материальных затрат, силами личного состава Отдельного поста.

Данное приспособление устанавливаем в просверленные в полу отверстия, для этого необходимо два пожарных, заправляем пожарный рукав и начинаем вращать по часовой стрелке, второй пожарный расправляет рукав непосредственно перед приспособлением для пережатки пожарных рукавов.

Технико-экономические расчеты по изготовлению «крепления»:

1. Металл профиль 10 × 10 мм – 1650 мм – стоимость 280 рублей;

2. Металлическая труба D-25мм – 700 мм – стоимость 160 рублей;

3. Металлическая пластинка размером 360 × 20 × 2 – стоимость 70 рублей;

4. Электроды 6 шт. – стоимость 100 рублей.

Общая стоимость материала – 610 рублей

Общая стоимость работ – 0 рублей.

Итоговая стоимость по изготовлению – 610 рублей.

### **Оценка результата внедрения**

Данное приспособление позволяет эффективно и безопасно перекатывать пожарные напорные рукава, что в свою очередь позволяет сократить время при перекачивании большого количества пожарных рукавов.



Устройство для смотки рукавов

## Защитное полотно от опасных факторов пожара

**Организация:** Главное управление МЧС России по Астраханской области

**Автор(ы):** коллектив СПТ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Астраханской области

### Краткое обоснование

Устройство, препятствующее распространению продуктов горения сквозь проемы ограждающих конструкций. Противопожарное полотно предназначено для ограничения распространения продуктов теплового разложения, находящиеся в зоне задымления. Противопожарное полотно имеет довольно небольшой диапазон возможных геометрических размеров, веса, массы конструкции, позволяющий быстро закрыть проём. Кроме того, полотна могут быть как вертикальными, так и горизонтальными, выполняться с орошением полотна водой для дополнительной огнезащиты или без него.

Цель разработки:

Защита проёмов не только от открытого огня, интенсивного теплового воздействия, но и от ядовитых продуктов горения.

### Пути реализации предложения

Путь реализации данного устройства достаточно прост, материалы для производства противопожарного полотна должны быть негорючими, основание крепления выполнено из металлического изделия, толщина полотна 3 до 5 мм. Для придания дополнительных свойств, увеличения предела стойкости к огню, воздействию высокой температуры на полотно наносят термически активное покрытие. Нижняя часть полотна заполняется утяжелителем, это обеспечивает необходимое натяжение полотна во всех фиксирующих положениях.



### Оценка результата внедрения

Данное противопожарное полотно находится в подразделении и используется личным составом для оперативного ограничения распространения продуктов горения, тем самым уменьшая площадь распространения опасных факторов пожара, что повышает эффективность выполнения основной боевой задачи.

## Противопожарная гребенка

**Организация:** 32 ПСЧ (пгт Кировское) 4 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Крым

**Автор(ы):** командир отделения 32 ПСЧ (пгт Кировское) 4 ПСО **Барабанщик И.Н.**

### Краткое обоснование

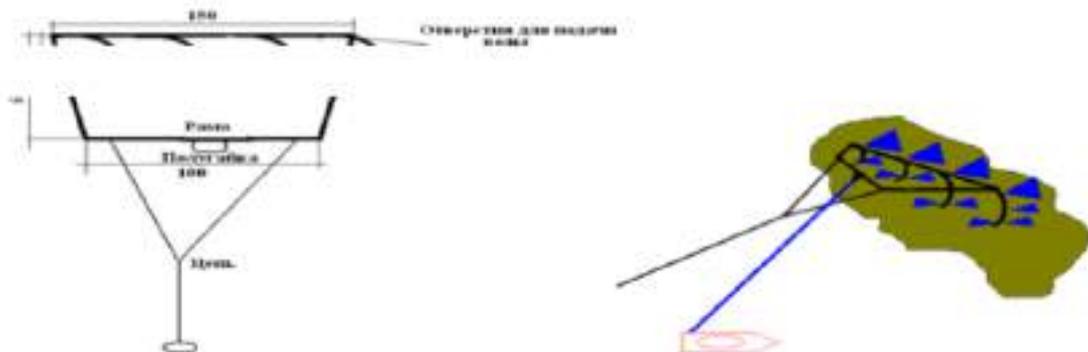
«Противопожарная гребенка» представляет собой цельную конструкцию, выполнена на раме, изготовленной из профильной трубы с внутренними соединяющимися полостями. На трапециевидном основании с широкой стороны устанавливаются когти с отверстиями для подачи воды под углом, позволяющим осуществить надёжный захват сена при натяжении цепей, крепящихся на узкой стороне трапеции, которая дополнительно оборудуется полугайкой для присоединения пожарного рукава.

### Пути реализации предложения

Гребенку можно использовать как ручную, так и с использованием любого автотранспорта. Вес и форма конструкции обеспечивают свободный перенос и установку двумя пожарными.

### Оценка результата внедрения

Практика показывает, что тушение складированного сена и соломы занимает много времени, а также большого расхода топлива и огнетушащих веществ, данная конструкция позволит значительно снизить сроки тушения и затраты.



## Складывающийся стационарный лафетный ствол на пожарных автомобилях

**Организация:** 20 ПСЧ (г. Феодосия) 4 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Крым

**Автор(ы):** Заместитель начальника 20 ПСЧ (г. Феодосия) 4 ПСО Богданович А.И.

### Краткое обоснование

В целях уменьшения высоты пожарных автомобилей предлагаю предусмотреть быстросъёмные соединения стационарных лафетных стволов на пожарных автомобилях, путём замены креплений ствола к кузову автомобиля на быстросъёмные зажимы. Также для исключения попадания посторонних предметов в линии подачи огнетушащих веществ, оборудовать места соединения лафетных стволов заглушками также под быстросъёмные зажимы. Заглушки разместить на цепочке для предотвращения потери. Исходя из вышеизложенного мы уменьшим габаритные размеры автомобилей, а именно высоту, для возможности заезда в пожарные боксы.



Фото стационарного лафетного ствола и пример соединения

## Модернизирование всасывающей сетки СВ-125

**Организация:** 16 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Адыгея

**Автор(ы):** водитель 16 ПСЧ 1 ПСО **Казанцев В.С.**

### **Краткое обоснование**

Дополнительная сетка на СВ-125 для защиты от водных растений, мелких камней и мусора при заборе воды из открытых водоисточников. Изготавливается из доступных материалов с использованием ручных инструментов, имеющих в пожарной части.

### **Пути реализации предложения**

Расходные материалы:

1. Воздушный фильтр дизельного двигателя (МАЗ, КАМАЗ, УРАЛ);
2. Стальная круглая арматура (8 мм);
3. Стальная круглая арматура (6 мм);
4. Стальная цепь (3 мм);
5. Автомобильная камера;
6. Карабин.

Необходимые инструменты:

1. Угловая шлифовальная машина;
2. Сварочный аппарат;
3. Верстак с тисками.

Основной частью насадки является используемый фильтрующий элемент (рис. 1), предназначенный для фильтрации воздуха дизельного двигателя, автомобилей отечественного производства марок: УРАЛ, МАЗ, КАМАЗ.



Рисунок 1 – Воздушный фильтр дизельного двигателя (МАЗ, КАМАЗ, УРАЛ)

1. Первым делом нужно разрезать воздушный фильтр (рис. 2) и извлечь из него фильтрующий элемент (бумагу) (рис. 3), после чего мы получим две сетки цилиндрической формы (рис. 4).



Рисунок 2 – резка фильтра



Рисунок 3 – разборка фильтра



Рисунок 4 – Набор сеток для изготовления насадки

2. Для придания жесткости конструкции потребуются две пары колец, выполненных из стальной круглой арматуры (диаметром 8 мм) и боковых ребер выполненные также из стальной круглой арматуры (длинной 29 мм, толщиной 6 мм) (рис. 5 и рис. 6). Количество ребер можно делать произвольно.

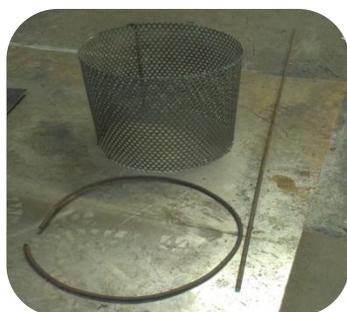


Рисунок 5 и рисунок 6 – Заготовки для придания жесткости конструкции

Рёбра жесткости соединяются с кольцами при помощи сварного соединения (рис. 7). Края сеток закругляются вокруг колец пассатижами (рис. 8).



Рисунок 7 – Соединение ребер и колец жесткости



Рисунок 8 – Закругление краев сеток вокруг обода жесткости

Те же самые действия проделываем и с внутренней сеткой (рис. 9).



Рисунок 9 – Готовые внутренняя и внешняя сетка

3. Для соединения сеток потребуется вырезать металлическую пластину (толщиной 2 мм) такого же диаметра, как и кольца. В пластине делаем 8 отверстий, в которые вставляем и привариваем болты для крепления защитного кожуха (диаметром 6 мм) (рис. 10 и рис.11). Чтобы избежать прокручивания болтов привариваем их шляпки к пластине (рис. 11).



Рисунок 10 и рисунок 11 – Стальная пластина с вставленными в неё болтами и приваренными шляпками

4. К ребрам малой сетки поперёк привариваем стальную пластину. Она работает как ограничитель для того, чтобы СВ – 125 не прикасалась к нижней части насадки, а было свободное пространство для подсоса чистой воды. Пластины с болтами привариваем к малой и большой сетке (рис.12).



Рисунок 12 – Пластина для крепления малой и большой сетки

5. Дно насадки для СВ-125 изготавливаем из нижней крышки воздушного фильтра. Просверливаем в нижней части насадки отверстия диаметром 3 мм, для осуществления подсоса воды (рис. 13).



Рисунок 13 – Нижняя часть насадки

6. С помощью пластины соединяем малую и большую сетки сваркой. К корпусу пластины привариваем стальную цепь длиной 70 см. На конец цепи пристегиваем карабин для фиксации насадки за всасывающий рукав. Во избежание повреждений всасывающего рукава, фиксируем к корпусу гайками с шайбами резиновую прокладку, вырезанную из автомобильной камеры (рис. 13).



Рисунок 14 Готовая насадка для СВ-125

Экономическое обоснование разработки инженерных решений по усовершенствованию конструкции сетки всасывающей СВ – 125:

Таблица 1 – Затраты на изготовление насадки на СВ-125

| Название элемента                | Кол-во | Цена (руб.) |
|----------------------------------|--------|-------------|
| Воздушный фильтр                 | 1 шт.  | 0           |
| Стальная круглая арматура (8 мм) | 4,2 м  | 128         |
| Стальная круглая арматура (6 мм) | 3,1    | 100         |
| Болт, гайка, шайба               | 8 шт.  | 80          |
| Электроды                        | 15     | 150         |
| Сварочная работа                 |        | 0           |
| Стальная цепь (3 мм)             | 0,7 м  | 200         |
| Автомобильная камера             | 1 шт.  | 0           |
| Карабин                          | 1 шт.  | 100         |

Из таблицы 1 видно, что общая стоимость затрат на изготовление насадки составляет: 623 рублей.

Цена капитального ремонта пожарного насоса ПН-40 и его модификаций начинается от 10 тыс. рублей.

#### Оценка результата внедрения

1. Дополнительная насадка для СВ-125 позволит продлить срок службы пожарного насоса и вместе с тем снизить материальные затраты на его ремонт.

2. Дополнительная насадка для СВ-125 позволяет осуществлять забор более чистой воды и защищает её от посторонних предметов.

3. Насадка не дает ложиться сетке на дно и подсос воды происходит из свободного пространства между малой и большой сеткой.

Применение дополнительной насадки для СВ-125 позволяет осуществлять забор воды более чистой и безопасной за счёт того, что насадка не только защищает её от посторонних предметов, но также за счёт того, что насадка не даёт ложиться сетке на дно и забор воды происходит из свободного пространства между малой и большой сетками: (рис. 15 и рис. 16)



Рисунок 15 – Забор воды без использования насадки



Рисунок 16 – Забор воды с использованием насадки

## Шкаф для хранения и сушки боевой одежды пожарного

**Организация:** Главное управление МЧС России по Республике Дагестан

**Автор(ы):** начальник 7 ПСЧ ПСО ФПС ГПС майор внутренней службы Асиялов Г.О.

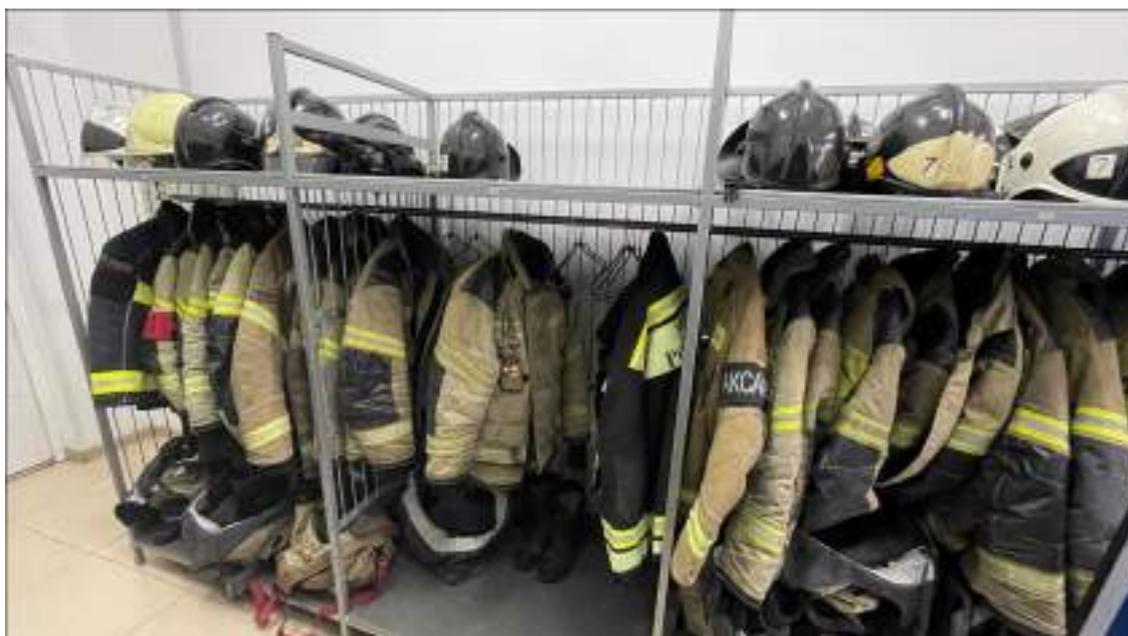
### Краткое обоснование

Шкаф представляет собой четыре отдельных отсека для сушки и размещения боевой одежды пожарного (4 полки для размещения шлем-касок пожарного, 4 отсека для хранения боевой одежды и 4 полки для хранения специальной защиты обуви)

Данная конструкция позволяет соблюдать санитарно-эпидемиологические нормы хранения боевой одежды пожарного и высвобождает пространство в личных шкафах.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление может быть использовано в пожарно-спасательных подразделениях для хранения и сушки боевой одежды пожарного.



## Ранец для переноски резервных дыхательных баллонов

**Организация:** 2 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главное управление МЧС России по Карачаево-Черкесской Республике

**Автор(ы):** командир отделения 2 ПСЧ 1 ПСО Суюмбаев Р.С.

### Краткое обоснование

С целью сокращения времени, затрачиваемого на замену использованных дыхательных баллонов, данный ранец находится в автомобиле и при необходимости доставляется к месту пожара одним газодымозащитником сразу 4 резервных баллона.

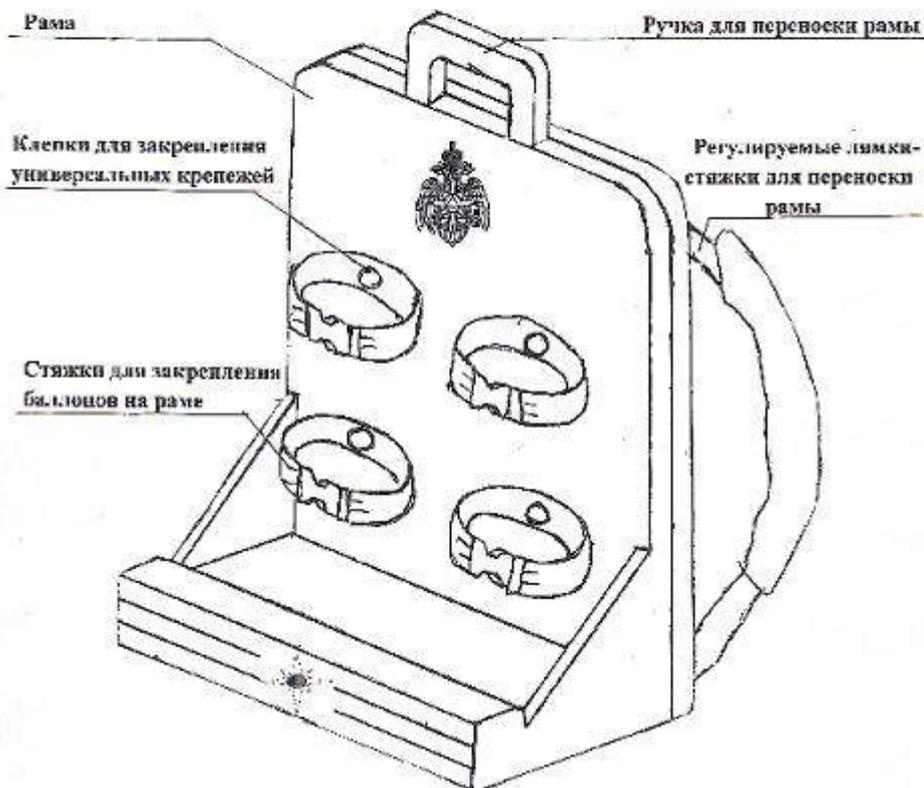
### Пути реализации предложения

Для переноски на спине используется ранец с закрепленными резервными баллонами для дыхательных аппаратов.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление позволяет значительно сократить время для замены использованных баллонов звеньями газодымозащитников.

### Ранец для переноски резервных дыхательных баллонов



## Установка для перевозки резервных дыхательных баллонов в АПП

**Организация:** 1 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Карачаево-Черкесской Республике

**Автор(ы):** начальник караула 1 ПСЧ 1 ПСО Писарчуков А.А.

### Краткое обоснование

С целью увеличения продолжительности работы звеньев газодымозащитников, данная установка находится в автомобиле и при необходимости доставляется к месту пожара дополнительно сразу 12 резервных баллонов.

### Пути реализации предложения

Изготавливается каркас из профильной трубы, на который крепятся фанерные листы с отверстиями для баллонов со сжатым воздухом, на нижнем фанерном листе крепится резина для уменьшения трения баллонов о дно конструкции.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление позволяет значительно увеличить общее время работы звеньев газодымозащитников на пожаре.



## Приспособление для испытания пожарных колонок

**Организация:** 19 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ставропольскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника 19 ПСЧ 2 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Бережнов В.Г.**

### **Краткое обоснование**

Пожарная колонка (ПА) – это специальное устройство предназначенное для открывания (закрывания) пожарного гидранта (ПГ) и подачи воды под давлением при заборе жидкости из сети водопровода по присоединяемым пожарным рукавам к очагу пожара. Колонка изготавливается в климатическом исполнении У.

Устройство пожарной колонки представляет собой верхний и нижний металлический корпус соединённые между собой со своеобразным вентилем проходящем внутри корпуса и резьбовым соединением, расположенным внизу корпуса для накручивания на пожарный гидрант. Верхняя часть колонки имеет два вентиля предназначенные для перекрытия и регулировки потока воды проходящей через выходные патрубки оборудованные соединительными головками ГМН-80. Регулировка забора воды осуществляется вручную путем вращения Т-образного ключа.

### **Пути реализации предложения**

Пожарный гидрант в непригодном для дальнейшего использования можно приобрести через водоканал. Для данного приспособления через токаря был заказан переходник на условный патрубок входного 125 мм.

Технические характеристики:

Рабочее давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) – 1,0 (10).

Условный проход патрубка:

входного, мм – 125;

выходного, мм – 80;

Число выходных патрубков, шт. – 2.

Габаритные размеры, не более:

длина, мм – 1080;

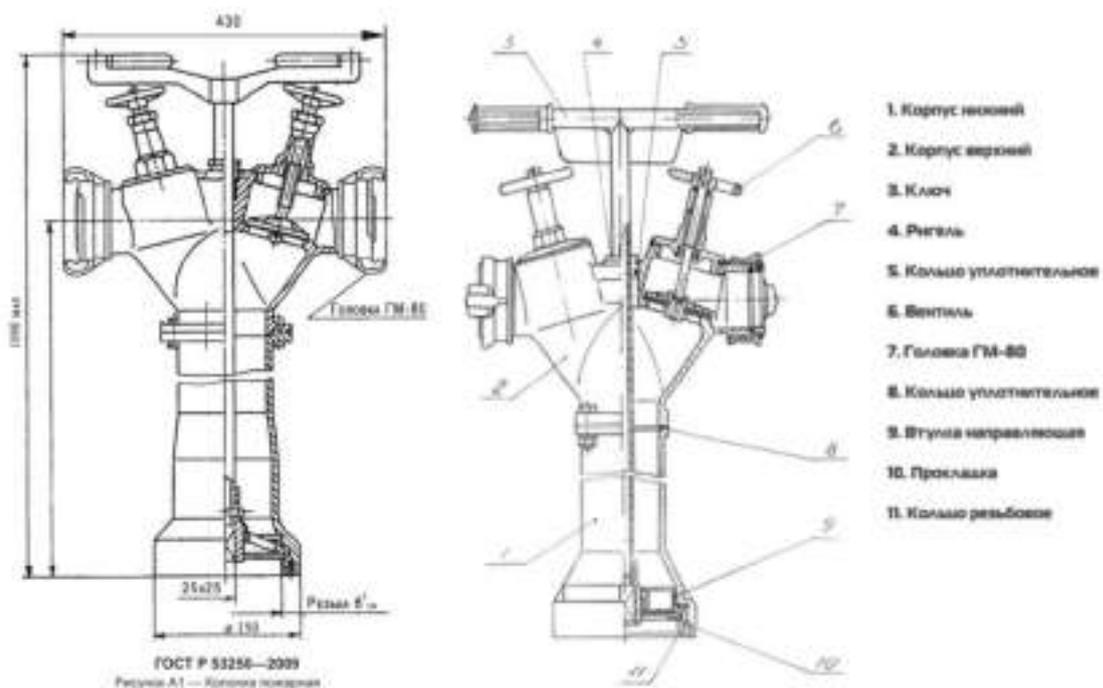
ширина, мм – 430;

высота, мм – 190;

Масса не более, кг – 15.

### **Оценка результата внедрения**

Данное приспособление, позволяет испытывать пожарную колонку при давлении от 10 атм. до 12 атм. Тем самым позволяет проверить работоспособность и герметичность пожарной колонки.



## Изготовление ячеек для перевозки резервных баллонов в кабине боевого расчета

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Северная Осетия-Алания

**Автор(ы):** старший инженер руководитель дежурной смены капитан внутренней службы **Качлаев А.З.**

### Краткое обоснование

На каждый ДАСВ, вывозимый на пожарном автомобиле, должен предусматриваться один резервный баллон с воздухом. Завод изготовитель предусмотрел размещение баллонов над сиденьями в кабине боевого расчета, представляющие угрозу личному составу, так как они закрепляются на резинках, которые имеют свойство рваться при резкой остановке автомобиля, а при повороте пожарного автомобиля баллоны бьются друг об друга, и так же для замены воздушных баллонов личному составу приходится совершать большое количество действий, что в условиях пожара влияет на время выполнения боевых действий. Было принято решение переместить баллоны перед пожарным расчетом в специальных ячейках перед личным составом, что позволяет уменьшить время замены баллонов, при затяжных пожарах. При следовании к месту вызова соблюдается техника безопасности, учитывая конструктивную особенность ячеек (полное погружение баллона) баллон и вентиль не подвержены никакому механическому воздействию.

### Пути реализации предложения

Изготовление специальных ячеек для баллонов с воздухом под нужный для подразделения диаметр. Внутренняя поверхность ячеек имеет смягчающий материал для защиты баллонов для уменьшения амплитудного воздействия. Установка их в кабине боевого расчета на передней стенке.

### Оценка результата внедрения

Такое расположение резервных баллонов дает возможность быстрой замены баллонов личным составом. Без возможности повреждения баллонов. И так же пустые баллоны можно расположить в данных ячейках.



## Съемный кронштейн для пожарной колонки

**Организация:** 15 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Северная Осетия-Алания

**Автор(ы):** помощник начальника караула 15 ПСЧ 1 ПСО, старший прапорщик внутренней службы **Чебан Е.А.**; командир отделения 15 ПСЧ 1 ПСО, прапорщик внутренней службы **Владимиров В.В.**; старший инструктор по вождению ПА – водитель 15 ПСЧ 1 ПСО, прапорщик внутренней службы **Попета М.А.**

### Краткое обоснование

Приспособление предназначено для закрепления пожарной колонки при транспортировке в период проверки ППВ. Данный кронштейн фиксируется подвижными крюками и подвижным дополнительным фиксатором (что делает его универсальным для различных ПА) за лестницу, предназначенную для подъема на крышу в задней части ПА. Пожарная колонка легко и доступно снимается, и ставится на кронштейн. В центральной части фиксируется резиновой стяжкой.

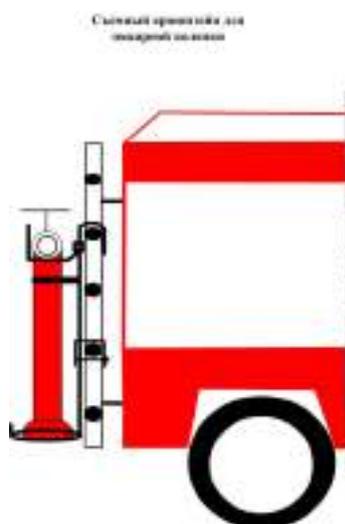
Для изготовления приспособление используется металлический профиль 40 × 20 и арматура 8 мм.

### Пути реализации предложения

Для изготовления приспособления не требуется капитальных затрат, материалы для изготовления можно использовать бывшие в употреблении. При использовании бывшего в употреблении материала затраты составили 1820 рублей (стоимость электродов для сварочного аппарата, краска для металла).

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление способствует снижению (исключению) травматизма личного состава в момент открывания отсека ПА (особенно со стороны проезжей части) при необходимости достать пожарную колонку во время оживленного дорожного движения, износа отсеков ПА, и в целом облегчает и упрощает работу личного состава при проверке ППВ так как на отдельных улицах ПГ находятся на расстоянии около 50 м друг от друга, позволяет сократить время сбора при сообщении о пожаре.



*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



## Приспособление для страховки выдвижной трехколенной лестницы

**Организация:** 7 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Северная Осетия-Алания

**Автор(ы):** заместитель начальника 7 ПСЧ 1 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Хаматов А.А.**

### Краткое обоснование

Данное приспособление обеспечит более безопасную и легкую страховку выдвижной трехколенной лестницы страхующим исполнителем путем уменьшения нагрузки на кисти рук, а также исключает прямой контакт рук с путями складывания выдвижной трехколенной лестницы за счет этого уменьшаются физические затраты при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

### Пути реализации предложения

Для изготовления данного приспособления не требуется больших материальных затрат. Для изготовления данного приспособления требуется металлическая арматура d-20 мм длиной-1м.

### Оценка результата внедрения

Данное приспособление обеспечивает безопасное использование выдвижной трехколенной лестницы а также снизит физические затраты при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.



## Инновационное устройство – универсальный пожарный датчик

**Организация:** ООО «Конструкторское бюро» Метроспецтехника»

**Автор(ы):** Саутин И.Г.

### **Краткое обоснование**

Идеология обеспечения пожарной безопасности является очень консервативным направлением, поскольку требует проведения длительных исследований новых технологий и доказательств их реальной эффективности. Именно поэтому, практически все существующие противопожарные системы остаются на устаревших этапах развития, так как продолжают использовать технологии 50–70 летней давности. В то же время, развитие искусственного интеллекта открывает безграничные возможности для создания инновационных способов обеспечения пожарной защиты.

С целью обеспечения эффективного воздействия между противопожарными системами и искусственным интеллектом, необходимо использовать принципиально новые источники первичной информации о состоянии окружающей среды, поскольку пожарные извещатели не имеют возможности предоставлять требуемые объемы информации.

Для достижения этой цели было создано инновационное устройство – универсальный пожарный датчик, который может быть использован как в сетях нейронных связей, так и при самостоятельном применении.

### **Пути реализации предложения**

Конструкторским бюро КБ «Метроспецтехника» разработаны инновационные технологии обнаружения пожароопасных ситуаций на основе новых физических принципов, реализованных исключительно с применением цифровых схемотехнических решений. В результате было создано принципиально новое пожарно-техническое устройство – универсальный пожарный датчик, обладающий набором следующих уникальных возможностей:

- в компактных габаритах одного пожарного извещателя размещены 6 линейных оптических сенсоров обнаружения дыма и 8 сенсоров измерения температур в трех разных группах инерционности;
- основные измерительные элементы расположены по периметру аэродинамического экрана, что позволило определять направление перемещения внешних тепловых потоков и дыма относительно корпуса пожарного датчика;
- обнаружение дыма осуществляется инновационными диафрагменными оптическими сенсорами по критериям качественных и количественных характеристик дыма;
- алгоритм сверхраннего обнаружения основан на пространственном и временном анализе флуктуаций оптической плотности, при этом достигается чувствительность на уровне 2-3% от пожарной тревоги, при полном отсутствии ложных сигналов;
- оценка количественных характеристик дыма производится диафрагменными линейными сенсорами, чувствительность которых не изменяется в большом диапазоне загрязненностей оптических элементов. Кроме того, принцип работы таких сенсоров позволяет в режиме реального времени контролировать их работоспособность.

- очень важной особенностью пожарных датчиков является отсутствие закрытых измерительных дымовых камер, что позволяет обнаруживать дымовые аэрозоли, имеющие низкую энергетическую подпитку, то есть слабо перемещающиеся дымы;

- пожарный датчик может работать в режиме точечного пожарного извещателя, определяющего пожары по программируемым критериям дифференциальной и максимальной температур, а также количественным характеристикам дыма;

- для измерения температуры используются сенсоры на двух различных физических принципах, что гарантирует достоверность показаний;

- контроль дифференциальной температуры осуществляется путем сопоставления показаний сенсоров различной инерционности, что обеспечивает особо быстрое обнаружение возгораний;

- новые технологии обеспечения помехоустойчивости позволяют использовать пожарные датчики в составе любого электрооборудования, даже при наличии электромагнитных помех сверхмощной интенсивности, например, в зоне действия электрической дуги;

- каждый пожарный датчик обладает возможностью диалогового взаимодействия с верхним уровнем управления противопожарной системой и может программироваться для выполнения 16 различных задач, по одной в каждом рабочем цикле;

- обновление информации о состоянии окружающей среды происходит каждые 0,08 секунды, в течение которых датчик получает команду на выполнение конкретной задачи, осуществляет комплекс необходимых измерений и передает полученные данные главному процессору противопожарной системы;

- пожарные датчики функционируют в стартстопном режиме, потребляя 99 % энергии только во время рабочего цикла. После его завершения переходят в спящий режим. Это позволяет оптимизировать энергопотребление, например, при переключении на резервное питание от аккумуляторов, путем изменения интервала между опросами;

- в процессе каждого рабочего цикла пожарные датчики измеряют по 15 физических величин, которые индивидуально характеризуют состояние окружающей среды с высокой точностью в каждый момент времени. Эти данные передаются для накопления в банк данных «Big data»;

- комплексное применение изложенных особенностей универсальных пожарных датчиков обеспечивает максимальную эффективность в сочетании с нейросетями, способными анализировать большие объемы данных и обрабатывать результаты с помощью алгоритмов искусственного интеллекта. Частичное использование этих возможностей позволяет значительно улучшить параметры более простых противопожарных систем. Например, пожарные датчики могут быть запрограммированы как пожарные извещатели, способные автоматически обнаруживать пожароопасные ситуации с минимальным количеством ложных срабатываний и при этом напрямую управлять внешними исполнительными устройствами;

- разнообразные комбинации вышеупомянутых возможностей позволяют настраивать противопожарные системы с учетом индивидуальных требований практически любого заказчика.

Первая в мире интеллектуальная противопожарная система АСОШ-765 на основе универсальных пожарных датчиков с 2017 года эксплуатируется на 242 поездах метро в России, Азербайджане и Узбекистане. Около 19 000

пожарных датчиков объединены в единую пожарную нейросеть, контролирующую пожароопасные ситуации и одновременно проверяющую работоспособность всего пожарно-технического оборудования в режиме реального времени. Центр управления этой системой находится в Ростове-на-Дону. В результате опыта эксплуатации обнаружена дополнительная полезная функция, обеспечивающая предиктивную диагностику собственного электрооборудования подвижных составов и климатических систем пассажирских салонов. Собрана уникальная цифровая база данных о посекундном изменении состояния окружающей среды в каждой контролируемой зоне на протяжении 6 лет эксплуатации. Получена информация о надежности универсальных пожарных датчиков, так средняя наработка на отказ в экстремальных условиях вибраций и запыленности превысила 5 миллионов часов.

Необходимо отметить, что внедрение предлагаемых инновационных технологий не противоречит уже существующим системам противопожарной безопасности. Фактически, большинство предложений направлены на создание дополнительных механизмов пожарной защиты, которые могут эффективно применяться на ранних стадиях развития пожароопасных ситуаций с целью их предотвращения. При этом классические противопожарные системы активируются после возникновения пожара и продолжают выполнять свои основные функции.

#### **Оценка результата внедрения**

Вышеописанное предложение открывает новую эру в технологиях предотвращения пожароопасных ситуаций, предлагая автоматизированные процессы для предотвращения развития пожаров на электрооборудовании, уменьшение влияния «человеческого фактора» на вопросы безопасности и т.д. Это приводит к формированию совершенно новых уровней пожарной безопасности, которые не были достигнуты ни одной из существующих пожарных систем. Тем не менее, материальная оценка возможно спасенных жизней и сохраненного имущества в таком сценарии является сложной задачей.

На данный момент не существует мировых аналогов нашего предложения, поэтому у нас есть уникальная возможность сделать Россию лидером в развитии противопожарных технологий повышенной безопасности. Это не только принесет нам большие финансовые выгоды, но и укрепит нашу позицию в мировом сообществе.

## Аварийно-спасательный инструмент рычажного типа

**Организация:** 4 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Северная Осетия-Алания

**Автор(ы):** командир отделения прапорщик внутренней службы **Завертяев А.Ю.**

### Краткое обоснование

Инструмент представляет собой приспособление для оказания оперативной помощи пострадавшим при ДТП и проведении аварийно-спасательных работ.

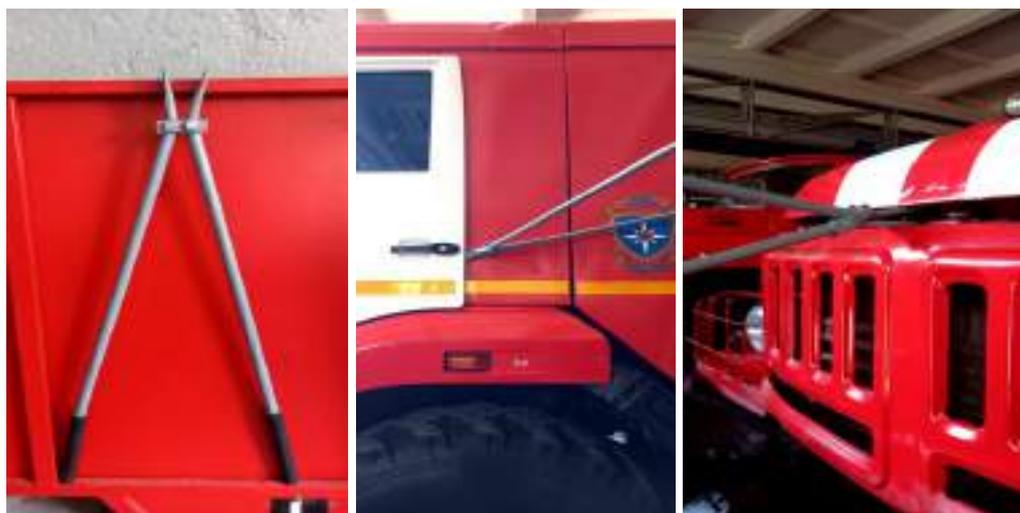
Состоит из двух металлических прутков, рычаги (L=1000 мм и D=20 мм), на расстоянии 120 мм, от одного из концов изогнуты под углом 30 градусов, на изгибе прутки немного заплющены и в этих местах просверлены отверстия d=10 мм для болтового соединения. Прутки соединены между собой двумя пластинами (40 мм × 25 мм × 5 мм) с помощью двух болтовых соединений (d=10 мм). Отогнутые концы прутков термически обработаны, откованы (до толщины 2 мм) и закалены в масляной ванне. На противоположных концах прутков (рычагов), для удобства в работе, смонтированы ручки из патрубков (D=18 мм и L=200 мм).

### Пути реализации предложения

Для изготовления приспособления не требуется капитальных затрат, материал при изготовлении можно использовать бывший в употреблении.

### Оценка результата внедрения

Использование этого инструмента позволяет, при приложении усилия на рычаги, расширить зазоры в дверных проёмах или иных конструкциях, поднять на небольшую высоту строительную конструкцию, а также сорвать решётки и двери с петель в труднодоступных местах и до появления возможности работать механизированным аварийно-спасательным инструментом.



## Установка устройства механической (автоматической) складывающейся катушки для скатки пожарных рукавов и дальнейшей укладки в отсеки пожарного автомобиля

**Организация:** Главное управление МЧС России по Республике Ингушетия

**Автор(ы):** заместитель начальника отдела организации службы пожарно-спасательных подразделений управления организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ Главного управления МЧС России по Республике Ингушетия подполковник внутренней службы **Цуров Б.Я.**

### Краткое обоснование

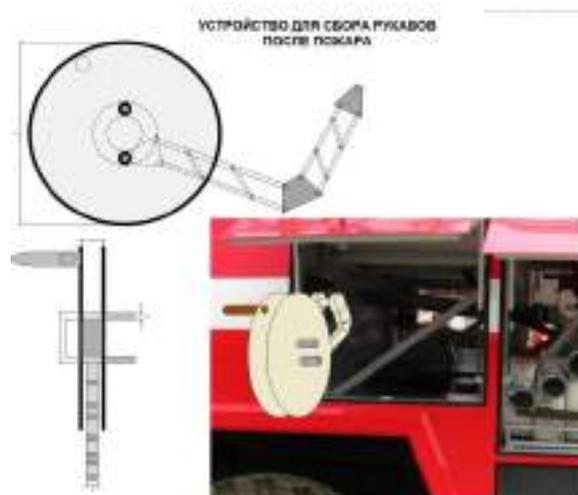
Одним из факторов, улучшающем показатели оперативного реагирования подразделения, является сокращение времени свертывания сил и средств после тушения пожара или проведения занятий и учений, скорейшим возвращением в подразделение и постановкой в расчет боевой техники. Наибольшее время при свертывании сил средств на пожаре занимает скатка пожарных рукавов, в которой задействованы не менее двух пожарных. В случае установки устройства достаточно одного пожарного для скатки и размещения рукавов в отсеки пожарного автомобиля.

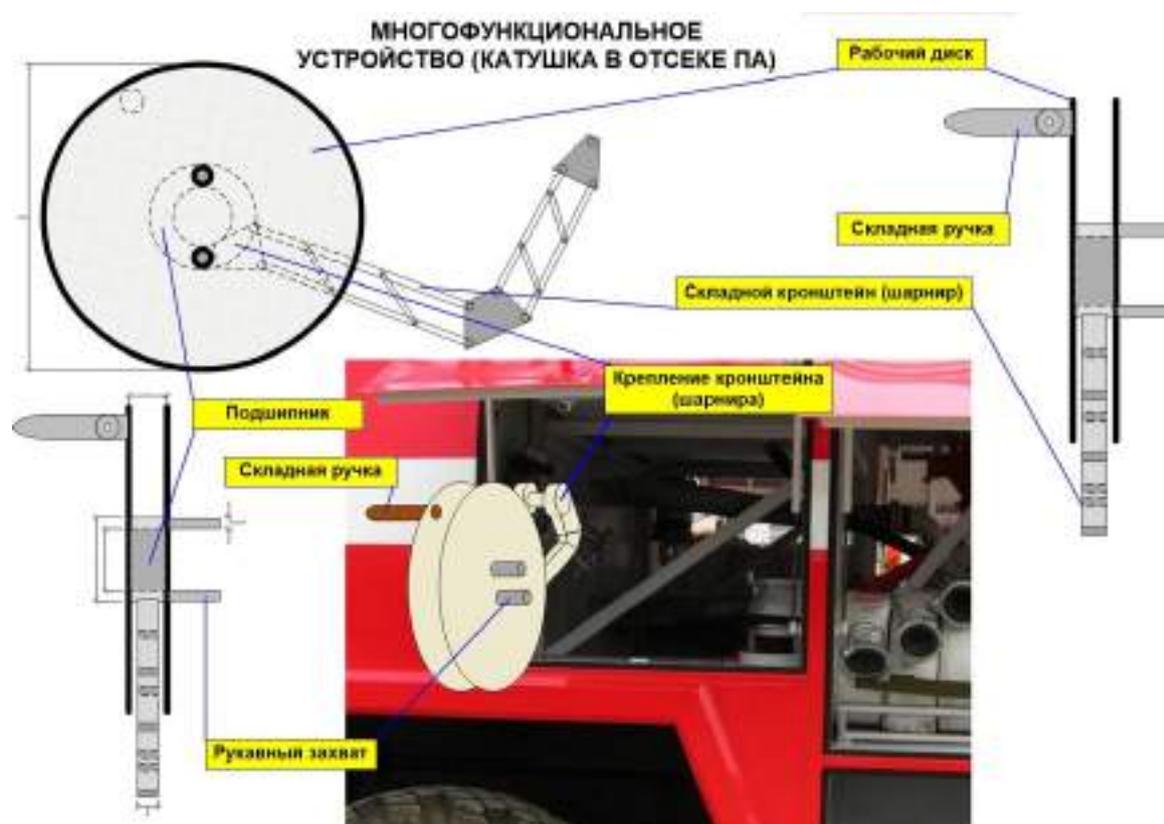
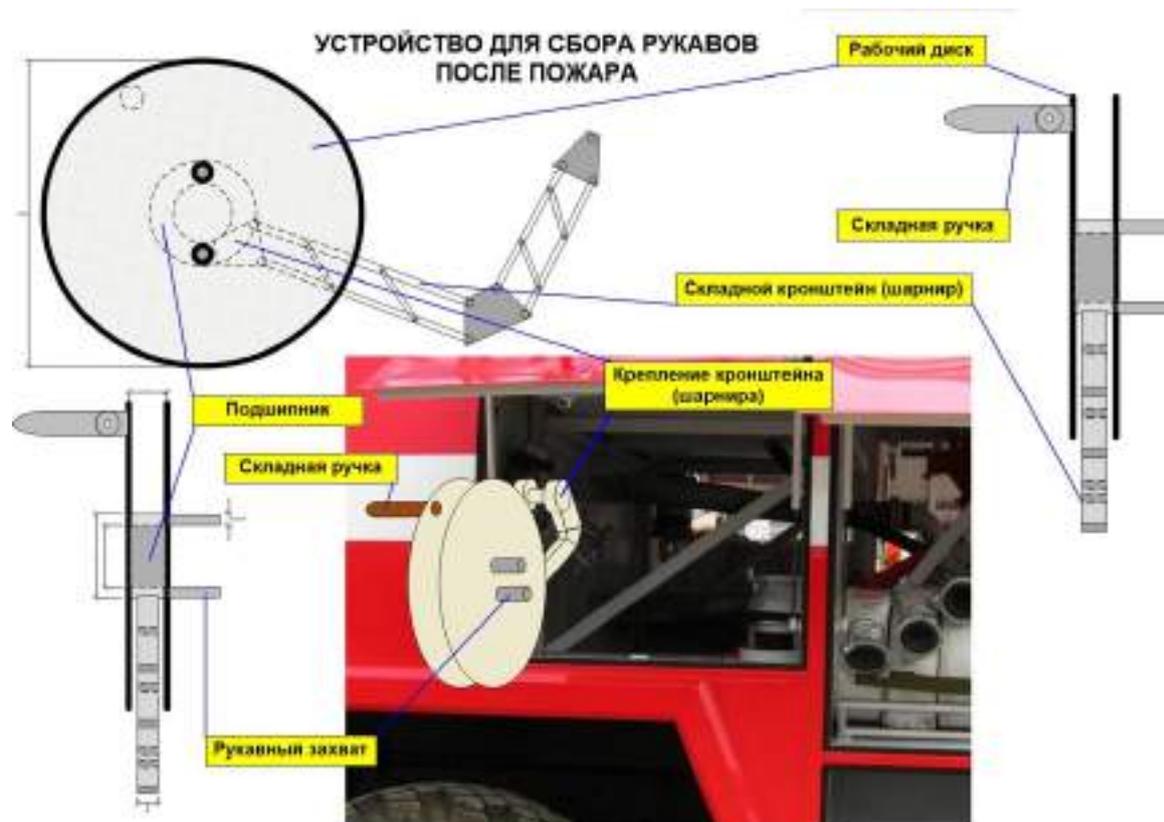
### Пути реализации предложения

На слайдах представлен автомобиль АЦ 8,0-40 (КАМАЗ) с двумя свободными отсеками для реализации данной идеи. В случае рассмотрения данного устройства (так же атематического), допускается предусмотреть различные модификации установки устройства в отсеках, в том числе с имеющимся пожарно-техническим вооружением и оборудованием.

### Оценка результата внедрения

В случае реализации данной идеи, произойдет сокращение времени при свертывании сил и средств. Сокращением количества личного состава, задействованного в свертывании пожарных рукавов после пожара и скорейшим выездом на пожар в случае проведения пожарно-тактических учений или занятий с практическим развертыванием сил и средств.





## **Мобильная установка пожаротушения квадроцикла (прицеп) «МУП-200»**

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС им. Мамонтова А.И. 7 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Курганской области

**Автор(ы):** начальник СПСЧ ФПС ГПС им. Мамонтова А.И. 7 ПСО ФПС ГПС, подполковник внутренней службы **Демешко О.В.**; старший техник (начальник гаража) группы материально-технического обеспечения СПСЧ ФПС ГПС им. Мамонтова А.И. 7 ПСО ФПС ГПС, старший прапорщик внутренней службы **Алексеев С.В.**; старший мастер газодымозащитной службы группы материально-технического обеспечения СПСЧ ФПС ГПС им. Мамонтова А.И. 7 ПСО ФПС ГПС, старший прапорщик внутренней службы **Шаляпин П.Г.**

### **Краткое обоснование**

При тушении природных, ландшафтных пожаров фронт пожара растягивается на большие расстояния, подъезд к очагу пожара не всегда возможен на пожарной автоцистерне ввиду заболоченной местности и т.д., необходимо привлекать личный состав с ручными захлестывателями и ранцевыми установками пожаротушения. Мобильная установка пожаротушения для квадроцикла малогабаритный прицеп с ёмкостью для воды (200 л.) и бензиновой мойкой высокого давления позволит эффективно тушить природный и ландшафтный пожар в труднодоступной местности. Преимущество состоит в том, что данная установка может вывозиться в одном прицепе с квадроциклом к месту пожара.

### **Пути реализации предложения**

Для изготовления необходимо:

- для монтажа профильная труба 70 × 70 мм, 40 × 40 мм, 40 × 20 мм;
- для обшивки влагостойкая фанера толщиной 8 мм;
- ступицы, колеса для ходовой части;
- емкость для воды 200 л;
- мойка высокого давления Lavor Pro Marshall 2300 или аналоги;
- фаркоп для квадроцикла;
- замок прицепа.

### **Оценка результата внедрения**

Данная установка пожаротушения позволит:

- 1) эффективно тушить природный и ландшафтный пожар в труднодоступных местах (дальность струи воды 2,5 метра);
- 2) эффективная проливка отдельных очагов тления, шаяния лесного пожара с добавлением пенообразователя;
- 3) доставлять огнетушащее вещество к месту пожара для ранцевых огнетушителей в удаленной труднопроходимой местности;
- 4) доставлять необходимое оборудование (бензопила, мотопомпа, пожарные рукава) к месту пожара и проведению аварийно-спасательных работ;
- 5) не нужно использовать дополнительное транспортное средство для доставки квадроцикла и прицепа.



Мобильная установка  
для жаростойкая для  
измерения (привод)



Платформа 4 колеса,  
объем 200 л.

Защитная отапливаемая,  
также служит для  
прототипирования  
с помощью различных  
катушек индукции.

Высоты и отапливаемая  
катушка

Самостоятельный элемент  
для легкой замены  
двигателя



Платформа с ручками и  
высоты платформы  
длиной 7 м.

Мобильная установка  
для измерения  
температуры



Длина ручки высоты  
длиной 7 м.

Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей



Дальность струи воды  
2,5 метра



Крепление для  
устойчивого передвижения  
высокой для воды

Защитный  
передний борт



Складывающееся  
дышло для  
транспортировки



Мобильная установка в  
разобранном состоянии



Покрашенной краем  
выколоты для воды

Закрытая часть отверстия,  
так же служит для  
продолжения работы  
на склоне (разрешается  
внутри выколоты)



Мобильный источник  
электроэнергии  
(генератор)

Рукав электропитания с  
высоловкой

Специальный разъем с  
приспособлением  
для подключения выколоты

Специальный кабель  
φ-10 мм. (для  
защиты водой  
поверхности выколоты)



Расположение складной скамьи и мобильной  
установки в прицепе для транспортировки.



**Практическое использование на пожаре.**



**Станок (установка) для перекатки (намотки) пожарных рукавов в скатку и перекатки на новое ребро непосредственно возле пожарного шкафа**

**Организация:** 77 ПСЧ 46 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** начальник караула 77 ПСЧ 46 ПСО, старший лейтенант внутренней службы **Щибрик Н.Н.**; пожарный 77 ПСЧ 46 ПСО, прапорщик внутренней службы **Паллас А.Е.**

**Краткое обоснование**

Продлить срок службы пожарных напорных рукавов может обеспечить только правильная эксплуатация. При долгом хранении периодически расправлять и проверять их состояние.

Данный станок (установка) позволяет производить перекатку (намотку) пожарных рукавов в скатку и перекатки на новое ребро непосредственно возле пожарного шкафа, т.к. имеет небольшие размеры и легкий вес.

**Пути реализации предложения**

Предлагаю внедрение данной установки:

- Количество наматываемых рукавов (шт.) – 1.
- Типоразмер наматываемых рукавов (мм) – 51; 66; 77.
- Вал усиленный на 2-х подшипниках.

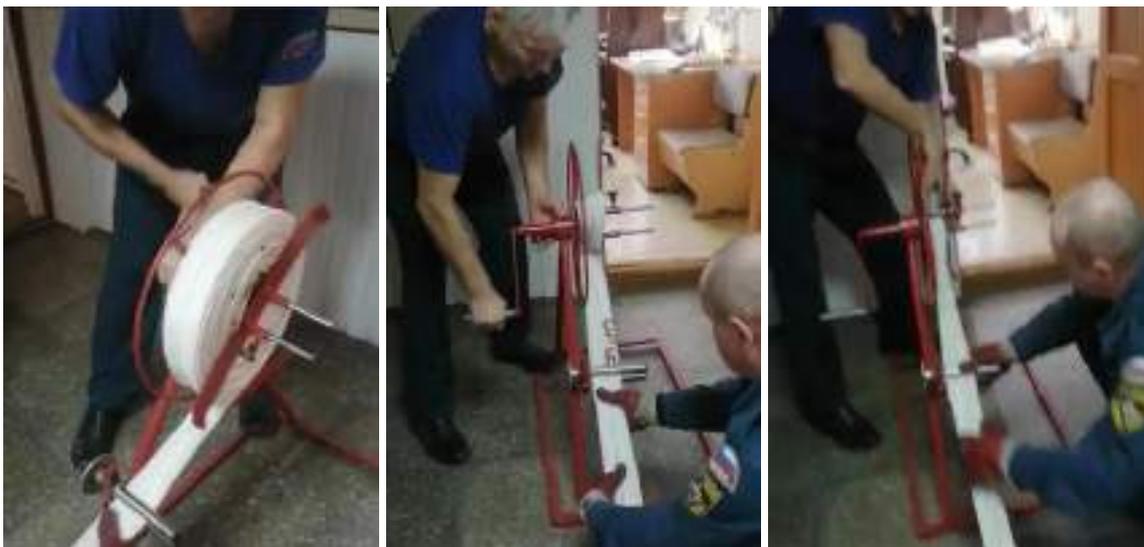
Габариты (мм):

- Длина – 700;
- Ширина – 900;
- Высота – 1000;
- Масса изделия, (кг) – 7.

**Оценка результата внедрения**

В результате использования данной установки, значительно ускорится работа производить перекатку (намотку) пожарных рукавов в скатку и перекатки на новое ребро.





## Внедрение дополнительного освещения на пожарные машины для улучшения освещения на месте вызова

**Организация:** 77 ПСЧ 46 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** начальник караула 77 ПСЧ 46 ПСО, старший лейтенант внутренней службы **Щибрик Н.Н.**; пожарный 77 ПСЧ 46 ПСО, прапорщик внутренней службы **Паллас А.Е.**

### Краткое обоснование

При возникновении пожаров в тёмное время суток, большую роль играет освещение на месте работ.

Идея заключается в улучшении видимости для личного состава караула на месте аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, как и для водителей работы с пожарным насосом, так и для газодымозащитников для тушения пожаров.

### Пути реализации предложения

Предлагаем внедрение дополнительного освещения светодиодных фар 12-24В/ 16 диодов/ 48Вт/ дальнего света/ размер 110 × 110 × 20 мм на пожарные машины для улучшения освещения на месте вызова. Срок службы этих светильников намного больше, чем простых лампочек, светят ярче и потребление у них заметно ниже, тем самым нагрузка на проводку становится меньше.

Светодиодные фары в установке, к примеру, на автоцистерну очень просты, нужно всего лишь запитать плюс от освещения в отсеках, где находится ПТВ, либо пожарный насос, ноль запитываем на кузов техники.

Все машины по пожарной надстройке, по высоте и расположению пожарно-технического вооружения на крыше отличаются, а так как установка проста, можно самим решить куда их прикрепить для лучшего освещения.

Они очень легко регулируются по углу освещения, можно повернуть, наклонить.

### Оценка результата внедрения

В результате использования данного оборудования в тёмное время суток, значительно ускорится работа по боевому развертыванию сил и средств на пожаре, улучшится работа водителя при работе на насосе. Увеличится обзор при развороте и поворотах автомобиля на не освещённых местах и дорогах. При разборе конструкции после пожара улучшается видимость при поиске погибших.

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



## Стенд испытаний пожарно-технического вооружения и оборудования

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** старший инженер – руководитель дежурной смены СПСЧ капитан внутренней службы **Бельских М.С.**

### Краткое обоснование

Разработка стенда испытаний пожарно-технического вооружения и оборудования (далее по тексту – ПТВиО) на СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области.

### Пути реализации предложения

Стенд для испытания ПТВиО – предназначен для испытания пожарных поясов с карабинами, рукавных задержек, крюков для разборки конструкций, спасательных веревок и ручных пожарных лестниц, находящихся на вооружении пожарной части, методом наложения нагрузки ручной лебедкой и снятия показаний с помощью динамометра.

Стенд состоит из несущей рамы, на которой установлены: швеллер шириной 70 мм, лебедки, динамометра, кольца, станины с роликами и комплекта тросов с пожарными карабинами. На одной стороне стенда установлена ручная лебедка. На противоположной стороне стенда закреплены ступени из металлических профилей (швеллеров), закрепленных на стене учебной башни.

Лебедка создает натяжение. Динамометр ДПУ-0,5-2 показывает прилагаемое усилие при испытании ПТВиО на стенде.

Практическая апробация разработки показала эффективность и целесообразность внедрения данного проекта.

Ориентировочная стоимость материалов и выполненных работ для создания стенда заключается в суммарной стоимости деталей, при создании стенда часть деталей и материалов были задействованы и продукты вторичных материалов, использованных в эксплуатации ранее, а все работы были выполнены силами личного состава подразделения. Поэтому расчет стоимости производился по двум направлениям: по реальной стоимости создания и по рыночной стоимости деталей и материалов.

Перечень деталей, материалов и выполненных работ, а также их стоимость приведены в таблице.

Таблица 1  
Ориентировочный расчет стоимости

| № п/п     | Наименование деталей, материалов и видов работ | Кол-во  | Стоимость фактическая, руб. | Стоимость рыночная, руб. |
|-----------|--|---------|-----------------------------|--------------------------|
| Материалы |  |         |                             |                          |
| 1         | Деревянный щит 2070 × 1400 × 12 мм             | 1 шт.   | -                           | 1 400,00                 |
| 2         | Металлический профиль (швеллер)                | 24 п.м. | -                           | 9600,00                  |
| 3         | Ролик d-168 мм                                 | 4 шт.   | -                           | 6400,00                  |

|               |   |            |         |          |
|---------------|---|------------|---------|----------|
| 4             | Гайка М12-7Н                                    | 12 шт.     | -       | 7200,00  |
| 5             | Болт М12-8gx60                                  | 12 шт.     | -       | 4800,00  |
| 6             | Зажим для стального каната ГОСТ 2688-80 DIN 741 | 10 шт.     | 2100,00 | 2100,00  |
| 7             | Канат стальной d-6.9 мм, 20 метров              | 1 шт.      | 1200,00 | 1200,00  |
| 8             | Электроды ОК-3                                  | 6 шт.      | -       | 300,00   |
| <b>Работы</b> |   |            |         |          |
| 9             | Слесарно-монтажные, сварочные работы            | 8 чел/час. | -       | 12000,00 |
| 10            | Проверка динамометра ДПУ – 0,5 – 2              | 1          | 1200,00 | 1200,00  |
|               | Итого   |            | 4500,00 | 46200,00 |

Как следует из таблицы рыночная стоимость создания стенда составляет примерно 46200,00 рублей. Фактических затрат на сумму 4500,00, так как остальные материалы были в наличии, сварочные работы выполнялись сотрудниками СПСЧ.

#### **Оценка результата внедрения**

Основными целями и задачами внедрения данной разработки являются:

- поддержание в исправном техническом состоянии ПТВиО в подразделениях ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области;
- безопасная эксплуатация ПТВиО;
- выполнение условий для качественного осуществления технического обслуживания, ремонта и хранения ПТВиО;
- поддержание в постоянной готовности к применению по назначению.

Результатом внедрения в работе является получение пожарным и спасателям необходимых практических навыков и умений, позволяющих успешно организовать и решать задачи по обеспечению безопасной эксплуатации ПТВиО.

Стенд для испытания ПТВиО – предназначен для испытания пожарных поясов с карабинами, рукавных задержек, крюков для разборки конструкций, спасательных веревок и ручных пожарных лестниц, находящихся на вооружении пожарной части, методом наложения нагрузки ручной лебедкой и снятия показаний с помощью динамометра.

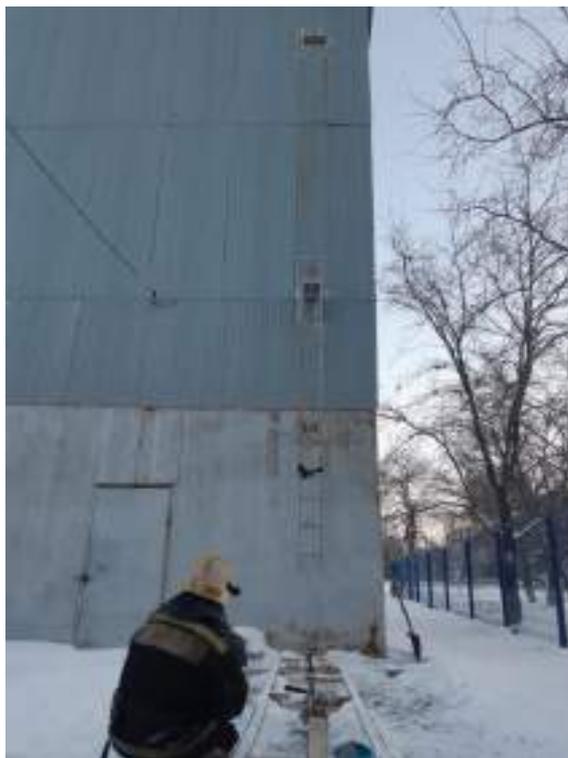


Рисунок 1 – Стенд для испытания ПТВиО. Общий вид

Стенд состоит из несущей рамы, на которой установлены: швеллер шириной 70 мм, лебедки, динамометра, кольца, станины с роликами и комплекта тросов с пожарными карабинами. На одной стороне стенда установлена ручная лебедка. На противоположной стороне стенда закреплены ступени из металлических профилей (швеллеров), закрепленных на стене учебной башни.



Рисунок 2 – Закрепление динамометра ДПУ-0,5-2 на стенде



Рисунок 3 – Закрепление штурмовой лестницы за конструкцию стенда на учебной башне

Стенд для испытания ПТВиО может использоваться для решения следующих задач:

- поддержание в исправном техническом состоянии ПТВиО в подразделениях ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области;
- безопасная эксплуатация ПТВиО;
- выполнение условий для качественного осуществления технического обслуживания, ремонта и хранения ПТВиО;
- поддержание в постоянной готовности к применению по назначению

Порядок и сроки проведения испытания ПТВиО определен разделом 9 Порядка, утвержденного приказом Главного управления МЧС России по Свердловской области от 29.03.2021 № 346 «Об утверждении Порядка эксплуатации, испытания и хранения пожарно-технического вооружения и оборудования».

В состав комиссии по испытанию ПТВиО в пожарно-спасательных подразделениях на календарный год включаются следующие должностные лица: начальник пожарно-спасательной части (начальник отдельного поста) или СПСЧ, заместитель начальника пожарно-спасательной части (СПСЧ), начальник дежурного караула (старший инженер – руководитель дежурной смены), помощник начальника дежурного караула (старший инструктор-пожарный дежурной смены) в соответствии с приложением 3 к настоящему Порядку.

Результаты проведенных испытаний в обязательном порядке заносятся в журнал регистрации результатов испытаний ПТВиО, в соответствии с приложением 4 к настоящему Порядку, в ведомость по результатам испытания

ПТВиО в подразделениях ФПС за текущий квартал календарного года, в соответствии с приложением 5 к настоящему Порядку.

Планирование деятельности по испытанию ПТВиО осуществляется в соответствии с Примерным графиком проведения испытаний ПТВиО, в соответствии с приложением 6 к настоящему Порядку.

Результаты проведенных испытаний пожарных лестниц, снаряжения пожарного и средств спасания фиксируются в соответствующем акте (приложение 7 к Порядку).

## Ранец противопожарный

**Организация:** Главное управление МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** заместитель начальника 2 ПСО ФПС ГПС, подполковник внутренней службы **Смольников Д.И.**; заместитель начальника 54 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС, старший лейтенант внутренней службы **Шахтарин А.В.**

### Краткое обоснование

Идея заключается в создании ранца противопожарного с помощью товаров для садоводства путем минимального размера затрат.

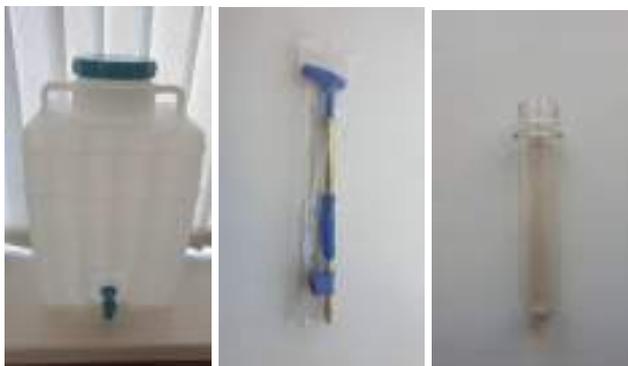
### Пути реализации предложения

Предлагаем соорудить ранец противопожарный из канистры-умывальника 15 литров (474 руб.), опрыскивателя ручного под бутылку (393 руб.), преформы ПЭТ (45 руб.), шланга ПВХ d-3 1-2 метра (163 руб.) и сумки-ранца из куска брезента сшитого в домашних условиях (в процессе).

Себестоимость составляет 1075 руб., что в разы экономичней ранцев противопожарных заводского производства.

### Оценка результата внедрения

В результате создания ранца противопожарного значительно повышается эффективность выезда подразделения в весенне-осенний период, для тушения возгораний травы близь жилых населений.



## Применение жидкофазных огнетушащих составов на основе жидкого стекла

**Организация:** 53 ПСЧ 15 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** начальник караула 53 ПСЧ 15 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Козин В.В.**

### Краткое обоснование

Применение жидкофазных огнетушащих составов на основе жидкого стекла позволит сберечь исчерпаемые природные ресурсы, а именно, запасы пресной воды, которая как правило применяется в пожаротушении. Презентуемый раствор представляет соотношение жидкого стекла и воды. Жидкое стекло представляет собой водный щелочной раствор силикатов натрия  $\text{Na}_2\text{O}(\text{SiO}_2)_n$  и калия  $\text{K}_2\text{O}(\text{SiO}_2)_n$ .

### Пути реализации предложения

В практике при тушении лесных пожаров с использованием ранцевых огнетушителей.

Презентуемый раствор представляет соотношение жидкого стекла и воды. Жидкое стекло представляет собой водный щелочной раствор силикатов натрия  $\text{Na}_2\text{O}(\text{SiO}_2)_n$  и калия  $\text{K}_2\text{O}(\text{SiO}_2)_n$ . При подлете струи раствора жидкого стекла к поверхности горения, под действием высокой температуры происходит нагрев раствора и снижается его вязкость, что способствует лучшему растеканию раствора на поверхности горения.

При испарении воды из раствора на поверхности горения увеличивается концентрация жидкого стекла, значительно повышается его вязкость и при полном испарении воды из состава раствора на поверхности горения остается пленка жидкого стекла, обладающая свойством непрерывности. После испарения свободной воды образуется пленка жидкого стекла на поверхности горения при температуре 120-200 °С теряет молекулярную воду и приобретает твердообразное состояние. В интервале температур 200-400 °С из твердообразного жидкого стекла начинает удаляться химически связанная вода, под действием которой корочка жидкого стекла приобретает пиропластическое состояние, а выделяющиеся пары воды, вследствие резкого увеличения своего объема, вспенивают эту корочку и ее объем увеличивается в 1050 раз.

Слой пены, образовавшейся на поверхности горения имеет плотность 3050 кг/м<sup>3</sup> и этот слой надежно блокирует доступ кислорода воздуха к поверхности горения. Данный слой пены не подвергается горению, так по своему составу является неорганическим веществом безводным силикатом щелочного металла. Образовавшийся слой твердой неорганической пены обладает низким коэффициентом теплопроводности и предотвращает прогрев затушенной поверхности до температуры возгорания за счет резкого снижения интенсивности воздействия теплового потока, образующего при излучении пламени и конвективного тепла дымовых газов. Пена сохраняет свою структуру и свойства при нагреве до температуры 550 °С, выше которой начинается уплотнение и частичное подплавление поверхностного слоя пены. На процесс плавления поверхностного слоя пены затрачивается определенное количество тепла.

### **Оценка результата внедрения**

Идея заключается в применении жидкофазных огнетушащих составов на основе жидкого стекла позволяет в разы быстрее потушить различные пожары, а также предотвратить дальнейшее возгорание.



Действие раствора силикатов натрия через 1 минуту после нанесения



Действие раствора силикатов натрия через 5 минут после нанесения



Подтверждение действия раствора силикатов натрия

## Специальное изделие для предотвращения закрытия дверей

**Организация:** 9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** старший инженер отделения организации службы, подготовки и пожаротушения 9 ПСО лейтенант внутренней службы **Теплов Д.В.**

### Краткое обоснование

Зачастую, сотрудники пожарно-спасательных подразделений, при выполнении служебных обязанностей по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ (в том числе в ночное время суток), не успевшие войти в подъезд (парадную), иное помещение и (или) вынужденные совершить несколько заходов, сталкиваются с проблемой автоматического закрытия дверей. В некоторых случаях дальнейшее её открытие возможно только изнутри или снаружи с помощью специального ключа. При таком развитии событий, быстрое попадание в заданную часть здания невозможно или происходит по истечению условного временного интервала, что в обстоятельствах работы пожарно-спасательного подразделения имеет критический, а порой и фатальный, непоправимый фактор.

### Пути реализации предложения

Установка специального изделия (завес) на петлю двери. Для реализации предложения, специальное изделие, в обязательном порядке должен входить в снаряжения всего личного состава условного подразделения.

Требуемый инвентарь:

- профильная труба квадратного сечения размером 40 × 40 мм толщиной стенки профильной трубы 2 мм, высота 40 мм;
- металлический прут диаметром 5 мм;
- угловая шлифовальная машина (УШМ) с отрезным диском по металлу;
- сварочный аппарат, электроды;
- пассатижи.

### Оценка результата внедрения

Активное внедрение данной технологии позволит обеспечить повторный беспрепятственный проход в подъезд (парадную) и любое другое условное помещение, что в свою очередь позволит более эффективно решать боевые задачи.



## Устройство для резки тонкого листового металла (материала)

**Организация:** 266 ПСЧ 6 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** начальник караула 266 ПСЧ 6 ПСО **Машьянов В.В.**; начальник 266 ПСЧ 6 ПСО **Шляев А.А.**

### **Краткое обоснование**

Устройство для резки тонкого листового металла (материала), работает по принципу действия кухонного консервного ножа. Состоит из корпуса, ручки, режущего ножа с креплением, крюка для пробития отверстий в листовом металле.

Устройство может применяться при вскрытии и разборке конструкций, имеющих наружную отделку (обшивку) тонким листовым металлическим материалом: металлических кровельных материалов, металлических заборов, покрытий ангаров, автомобильных фургонов и т.п.)

### **Пути реализации предложения**

Для изготовления данного устройства понадобится металлическая трубка или прутки длиной около 100 см диаметром 20-27 мм, стальная полоса сечением 4 × 25 мм длиной 450 мм, прутки из углеродистой стали диаметром 14-16 мм длиной 200 мм, два болта М8 с гайками, пластина из высокопрочной стали (сталь У8 или подобная) размером 6 × 80 × 100 мм.

Из пластины высокопрочной стали изготавливается режущий нож с отверстиями для крепления. Форма режущего ножа схожа с лезвием кухонного консервного ножа и может опытным путем в процессе эксплуатации доведена до наиболее рациональной формы). После изготовления нож подвергается термообработке. Из прутка углеродистой стали диаметром 14-16 мм изгибается крюк, заостряется носик (носик крюка подвергается термообработке). Корпус устройства для резки тонкого металла изготавливается из нескольких частей трубы, полосы, прутка, затем собирается методом сварки. Режущий нож крепится к корпусу на болтах.

Экономические затраты, связанные с реализацией и внедрением предложения составляют приблизительно 1000–1500 рублей.

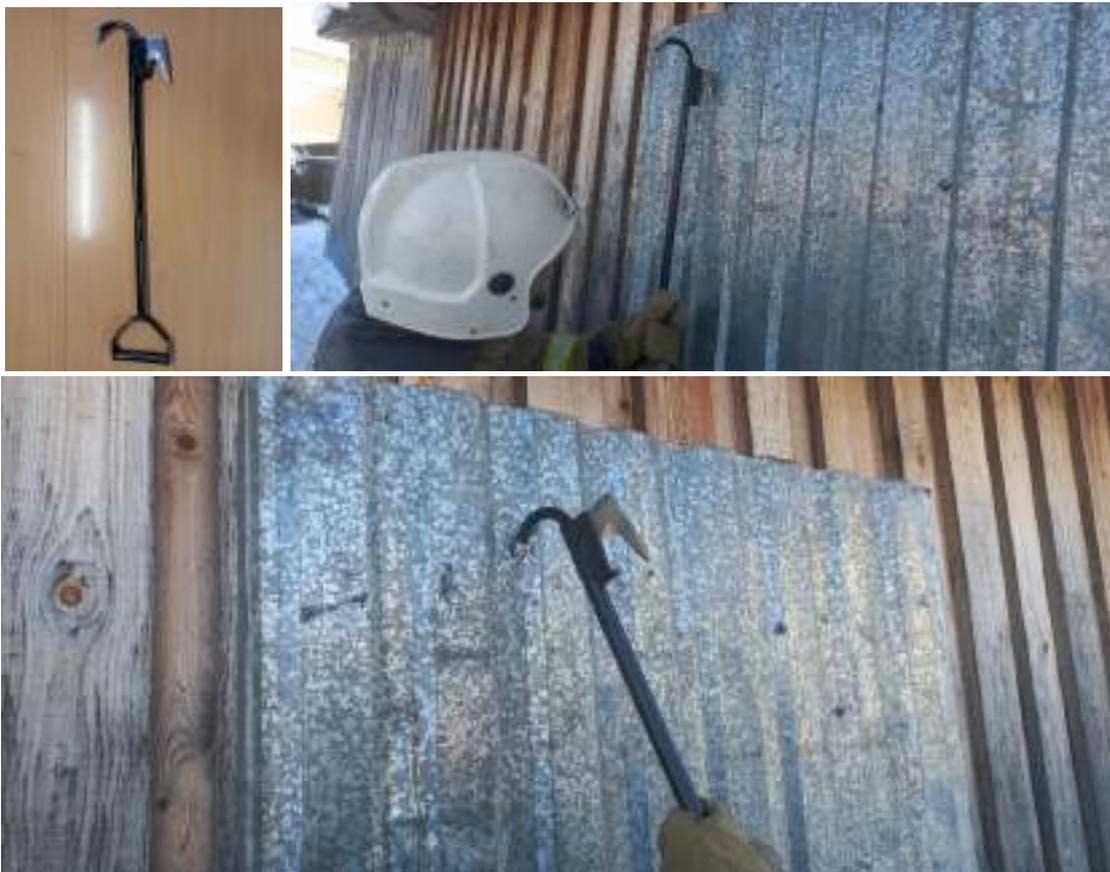
### **Оценка результата внедрения**

При тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ часто возникает потребность проделать отверстия в конструктивных элементах зданий и сооружений, например для подачи огнетушащих веществ, прокладки рукавных линий, выпуске дыма, обеспечение доступа личного состава и т.п.

Если в качестве наружных конструктивных элементов зданий и сооружений используется тонкий листовый металл, для его резки (вскрытия) с успехом может применяться предложенное устройство.

В результате использования предложенного устройства для резки тонкого листового металла (материала) во многом улучшается удобство и увеличивается скорость проделывания отверстий в конструкциях, имеющих наружную отделку (обшивку) тонким листовым металлическим материалом: металлических кровельных материалов (профнастил, металлочерепица, металлических заборов, покрытий ангаров, автомобильных фургонов).

В конечном итоге это способствует более быстрой и безопасной ликвидации пожара, ликвидации последствий различных аварий.



## Производительный агрегат

**Организация:** 30 ПСЧ 9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Свердловской области

**Автор(ы):** начальник 30 ПСЧ 9 ПСО капитан внутренней службы **Туманов Д.В.**

### **Краткое обоснование**

Мотопомпа Huter MP-50 – производительный агрегат для перекачивания чистой и слабозагрязненной воды. Содержащий бензиновый двигатель мощностью 5.5 л.с. и высокоэффективный центробежный насос – он способен за одну минуту пропустить через себя до 600 литров воды, поднимая её с глубины 8 метров и обеспечивая дальность подачи 32 метра. Данная мотопомпа предназначена для бытовых целей, не связанных с пожаротушением.

Также необходимо отметить, что для забора воды требуется именно чистая вода, что делает невозможным работу на естественных водоемах. Для этого предусмотрен дополнительный фильтр в целях очистки воды от ила, водорослей и других предметов, которые могут привести к ряду неисправности системы в следствии чего работа будет невозможна. (рисунок 1,2,3,4,5)

Для подачи воды в магистральные (рабочие) линии к месту пожара – Huter MP-50 оборудовано переходником на пожарные рукава (рисунок 6,7)

Предусмотрен карабин, для запасных уплотнительных колец и прокладок. (рисунок 8).

### **Пути реализации предложения**

Возможные экономические, организационные и иные затраты, связанные с реализацией и внедрением предложения (идеи).

Для реализации данной идеи потребуется:

- 1) Использованный воздушный фильтр с АЦ 3.2-40/4 (43253);
- 2) 1 метр рукава условным диаметром 51мм;
- 3) Рукавная арматура (1 полу гайка условным диаметром 51мм);
- 4) Карабин;
- 5) Пластиковый хомут.

### **Оценка результата внедрения**

Данная идея позволит оснастить подразделения пожарной охраны бытовыми мотопомпами, которые аналогичны по своим характеристикам специализированным пожарным мотопомпам с меньшими материальными затратами для их приобретения, а также наличием в продаже и в свободном доступе комплектующих для ремонта и технического обслуживания. Также мотопомпа Huter MP-50 проста в своём использовании и при работе с ней не нужны дополнительные навыки.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4



Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7



Рисунок 8

## Спасательное устройство капюшонного типа модель Че для АП «Омега»

**Организация:** ФАУ ДПО Учебный центр ФПС по Челябинской области

**Автор(ы):** преподаватель **Васильев С.А.**

### **Краткое обоснование**

Спасательное устройство капюшонного типа модель Че для АП «Омега» предназначено повысить безопасность звеньев ГДЗС при ведении боевых действий по тушению пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

### **Пути реализации предложения**

Спасательное устройство капюшонного типа модель Че для АП «Омега» отличается от спасательного устройства капюшонного типа для АП «Омега» тем, что в шланг соединяемого с дыхательным аппаратом со сжатым воздухом добавлено быстроразъемное соединение, разделяющее шланг на короткий и длинный. При этом длинный шланг может быть отсоединен от спасательного устройства и использоваться для соединения двух дыхательных аппаратов со сжатым воздухом по редуцированному давлению с помощью муфт быстроразъемных соединений при спасении одного газодымозащитника.

Габариты спасательного устройства капюшонного типа модель Че для АП «Омега» не отличаются от применяемого спасательного капюшонного устройства для АП «Омега».

### **Оценка результата внедрения**

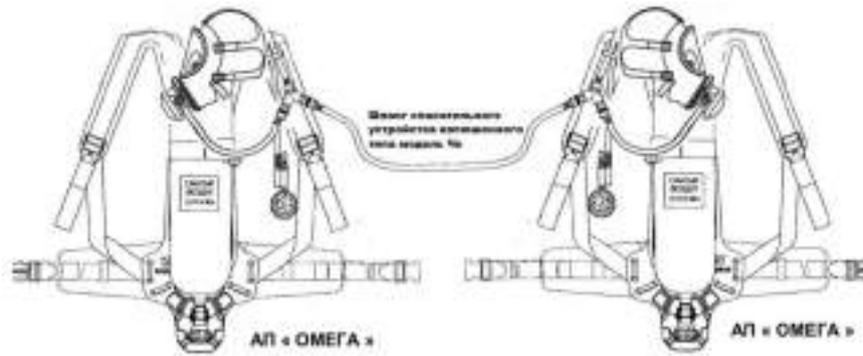
Данное спасательное устройство капюшонного типа модель Че для АП «Омега» помимо обычного применения как спасательное устройство капюшонного типа, позволяет:

- газодымозащитнику попавшему в нештатную аварийную ситуацию (отказ работы дыхательного аппарата, обрушение конструкций, при нахождении газодымозащитника без сознания) оказать помощь и создать дополнительный запас воздуха путем подсоединения длинного шланга к дыхательному аппарату со сжатым воздухом другого газодымозащитника, тем самым обеспечить безопасный выход на свежий воздух или безопасно ожидать помощь;

- спокойно произвести замену пустого баллона дыхательного аппарата у газодымозащитника при помощи другого газодымозащитника;

Апробация идеи.

Рационализаторское предложение апробировано и применяется с 01 января 2023 года в подразделении-инициаторе ФАУ ДПО Учебный центр ФПС по Челябинской области при подготовке газодымозащитников, а также внедрено и используется в повседневной деятельности во 2 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области и 1 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области.



Спасательное устройство капюшонного типа модель Че



Спасательное устройство капюшонного типа модель Че



Подключение газодымозащитника при помощи универсального шланга



Подключение газодымозащитника к резервному аппарату, не выключаясь от основного



Подключение газодымозащитника к резервному аппарату, не выключаясь от основного



Патент спасательного устройства капюшонного типа модель Че

## Модернизация системы питания бензоинструмента

**Организация:** 6 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области

**Автор(ы):** заместитель начальника 6 ПСЧ старший лейтенант внутренней службы **Павлов В.В.**

### Краткое обоснование

Работа пожарных зачастую связана с работой в зоне сильного задымления.

В зоне задымления присутствуют продукты горения в виде дыма и угарного газа.

В условиях низкой концентрации кислорода затруднена работа механизированного бензоинструмента с двигателями внутреннего сгорания, работающие на паровоздушной смеси воздуха и бензина. Стабильная работа инструмента в задымленной зоне играет важную роль при спасении людей, вскрытию преград и проведению других неотложных работ..

### Пути реализации предложения

Для более стабильной работы бензореза (бензоинструмента) в задымленной зоне предлагается смонтировать в крышку воздушного фильтра в непосредственной близости воздушного фильтра диффузор и штуцер для подключения шлага и присоединения к быстросъемному соединению шланга редуцированного давления ДАСВ.

Идея заключается в том, что если бензоинструмент не могут запустить в задымленной зоне или если он перестает работать в этой зоне, то к нему подключают специальный шланг, изготовленный от спасательного устройства ДАСВ. Данное устройство обеспечит постоянную подачу воздуха к инструменту. Такая схема работы предусматривает очистку воздуха от взвешенных примесей в воздухе. Затраты воздуха в данном случае будет не большими.

### Оценка результата внедрения

Затраты на изготовление данного дооборудования минимальны и заключаются в изготовлении диффузора со штуцерами для подключения к шлангу и использование шланга от спасательного устройства АП «Омега» или другого ДАСВ.

Для испытания были созданы специальные условия, в которых бензорез не смог работать. Для этого использовалась коробка, в которую в запущенном состоянии помещался бензорез. В коробке создавались условия с отсутствием кислорода путем нагнетания отработавших газов выхлопной системы автомобиля. В данных условиях бензорез проработал не более 10 секунд, после чего двигатель остановился.

Аналогичное испытание было проведено, но с доработанной системой подачи воздуха. Результат показал, что бензорез продолжал стабильно работать в созданных условиях. Для контрольной проверки работоспособности системы, на запущенном и стабильно работающем двигателе бензореза в созданных условиях был отсоединён от быстросъёмного соединения ДАСВ шланг обеспечивающего подачу воздуха в бензорез, после чего двигатель бензореза остановился меньше чем за 5 секунд.

Данная доработка показала положительный результат, стабильную работу на различных оборотах двигателя, тогда как бензорез без доработок переставал работать на холостых оборотах.

Апробация идеи.

Идея была применена и испытана на бензорезе Husqvarna, для других видов бензоинструмента необходимо учитывать их конструктивные особенности.

Рационализаторское предложение апробировано и применяется с 01 февраля 2023 года в подразделении-инициаторе 6 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области, а также внедрено и используется в повседневной деятельности во 2 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области и 5 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области.





крышка фильтрующего элемента бензореза с внутренней стороны



общий внешний вид после доработки

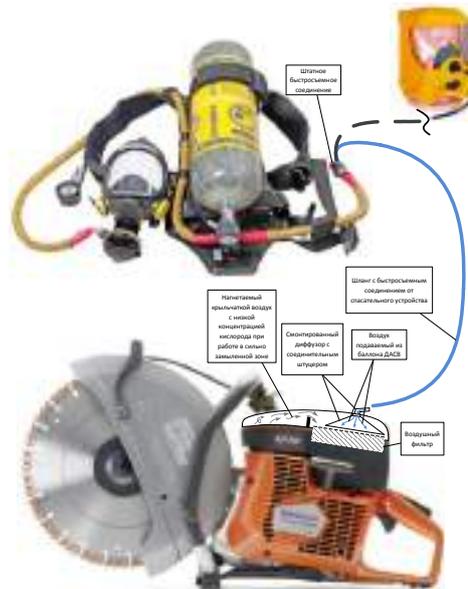


схема питания и очистки воздуха бензореза с доработкой для подачи воздуха



общий внешний вид после доработки



общий внешний вид после доработки



работа с бензоинструментом

## Сумка спасательного устройства с креплением на ДАСВ

**Организация:** 50 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области

**Автор(ы):** начальник караула 50 ПСЧ лейтенант внутренней службы Гизатуллин Р.Х.

### **Краткое обоснование**

Данное изделие представляет собой штатную сумку для переноски и хранения спасательного устройства дыхательного аппарата ПТС Профи-М. Идея заключается в изменении способа переноски сумки за счёт быстросъемных пластиковых или металлических пряжек.

### **Пути реализации предложения**

Для реализации данной идеи понадобились две быстросъемные пластиковые (металлические) пряжки.

Штатный ремешок сумки спасательного устройства отделяется и делится на две части, далее к ремешкам пришиваются пластиковые (металлические) пряжки, которые позволяют быстро установить и при необходимости снять сумку с дыхательного аппарата.

Изготовление крепежа возможно при минимальных материальных затратах, на базе подразделения.

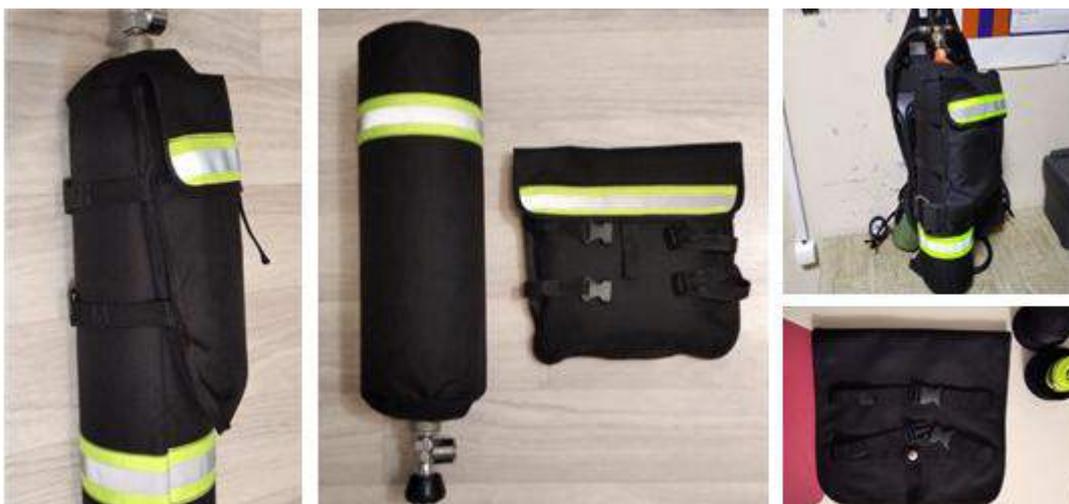
### **Оценка результата внедрения**

Данное изделие более удобно в использовании, чем при стандартном исполнении. В спешке и суете можно забыть взять с собой спасательное устройство. В данном изобретении сумка надежно зафиксирована на ДАСВ при помощи пластиковых (металлических) пряжек.

Также возможно закрепление двух сумок на один ДАСВ, что упростит работу газодымозащитнику. Сумку можно укомплектовать необходимым оборудованием для проведения спасательных работ, например уложить медицинские принадлежности (жгут, перчатки, покрывало изотермическое) или другое оборудование.

### **Апробация идеи.**

Рационализаторское предложение апробировано и применяется с 01 марта 2023 года в подразделении-инициаторе 50 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области, а также внедрено и используется в повседневной деятельности в 31 ПСЧ 7 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области и 33 ПСЧ 7 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Челябинской области.



сумка для переноски и хранения спасательного оборудования с пластиковыми пряжками



принцип крепления и работа с сумкой для переноски и хранения спасательного оборудования



сумка для переноски и хранения спасательного оборудования с металлическими пряжками

## Теплодымокамера

**Организация:** 72 ПСЧ 4 ПСО Главного управления МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу-Югре

**Автор(ы):** заместитель начальника 72 ПСЧ 4 ПСО, старший лейтенант внутренней службы **Кетов И.Ю.**; начальник караула 72 ПСЧ 4 ПСО, лейтенант внутренней службы **Якунин А.Ю.**; личный состав 72 ПСЧ и ОП 72 ПСЧ 4 ПСО.

### Краткое обоснование

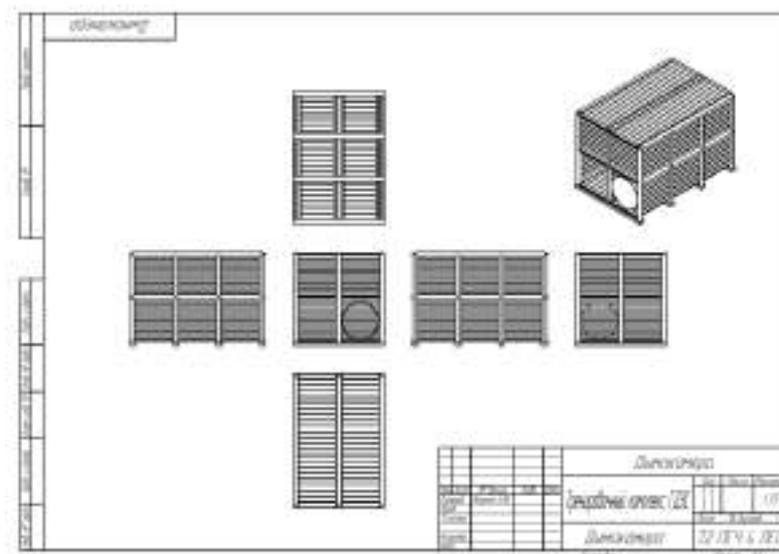
Тренировочный комплекс для проведения занятий с газодымозащитниками.

### Пути реализации предложения

Использовать данное изобретение в ходе проведения занятий по подготовке газодымозащитника и аварийно-спасательной подготовке.

### Оценка результата внедрения

Данное изобретение при своих минимальных затратах обеспечит совершенство личного состава в области работы в НДС.





## Заглушка со сливным краником

**Организация:** 94 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу-Югре

**Автор(ы):** начальник караула 94 ПСЧ 3 ПСО **Сединкин Р.Ю.**; помощник начальника караула 94 ПСЧ 3 ПСО, сержант внутренней службы **Калуцкий Р.А.**

### **Краткое обоснование**

Данное устройство (рационализаторское предложение) предназначено для более удобного испытания водосборника, а также для качественной его проверки. Заглушка со сливным краником состоит из заглушки и сливного краника, соединенных между собой гайками.

### **Оценка результата внедрения**

Предлагаемая заглушка со сливным краником на сегодняшний день не имеет аналогов, является малогабаритным оборудованием и может эксплуатироваться в условиях пожарно-спасательной части.



## Устройство заземления пожарных стволов «Восьмерка заземления»

**Организация:** 100 ПСЧ отряда ФПС ГПС – Федоровского филиала ФГБУ «Управление ДП ФПС ГПС № 4»

**Автор(ы):** начальник 100 ПСЧ Пелих А.А.

### Краткое обоснование

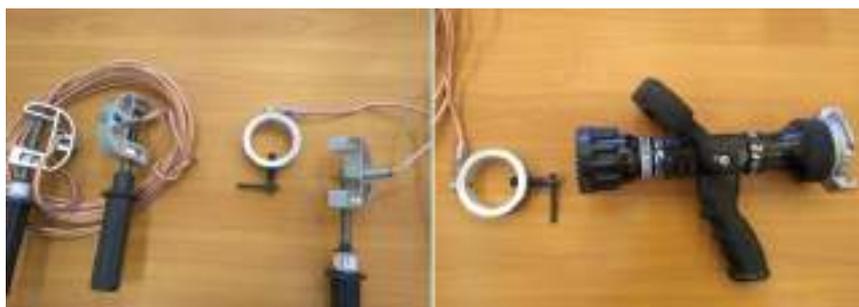
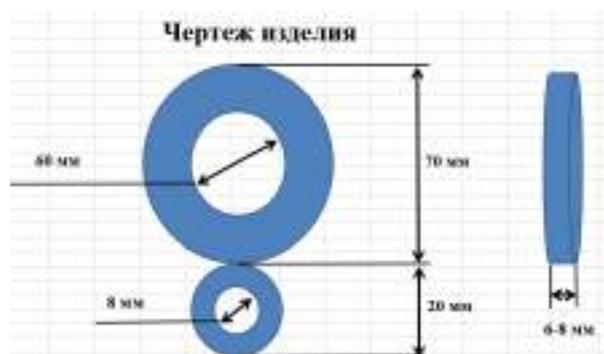
Новые пожарные автомобили, поставляемые в подразделения пожарной охраны заводами-изготовителями обычно уже укомплектованы всем необходимым ПТВ и ПТО. В процессе "знакомства" с новой техникой выявляются различные нюансы. Например, устройства заземления пожарных стволов не подходят к самим стволам, которыми укомплектованы АЦ. Предлагаемая авторами доработка проста и практически универсальна для всех типов стволов (ручных, лафетных, пенных). Суть ее заключается в установке дополнительной шайбы на пожарный ствол, к которой крепится кабель заземляющего устройства.

### Пути реализации предложения

Изготовление и дальнейшее оснащение пожарных стволов данным изделием не требует существенных материальных затрат или уникального оборудования и может быть изготовлено на объектах защиты работниками предприятий, подрядных организаций или в самой пожарной части при наличии соответствующих навыков у личного состава.

### Оценка результата внедрения

Представленное изобретение, при укомплектовании им пожарных автомобилей, является простым и эффективным решением быстрого заземления пожарных стволов. При необходимости данное изделие может быть изготовлено с различным диаметром основной шайбы для различного типа стволов.





## Многофункциональный топор пожарного

**Организация:** 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу-Югре

**Автор(ы):** начальник 3 ПСО полковник внутренней службы **Ариев М.Г.**

### Краткое обоснование

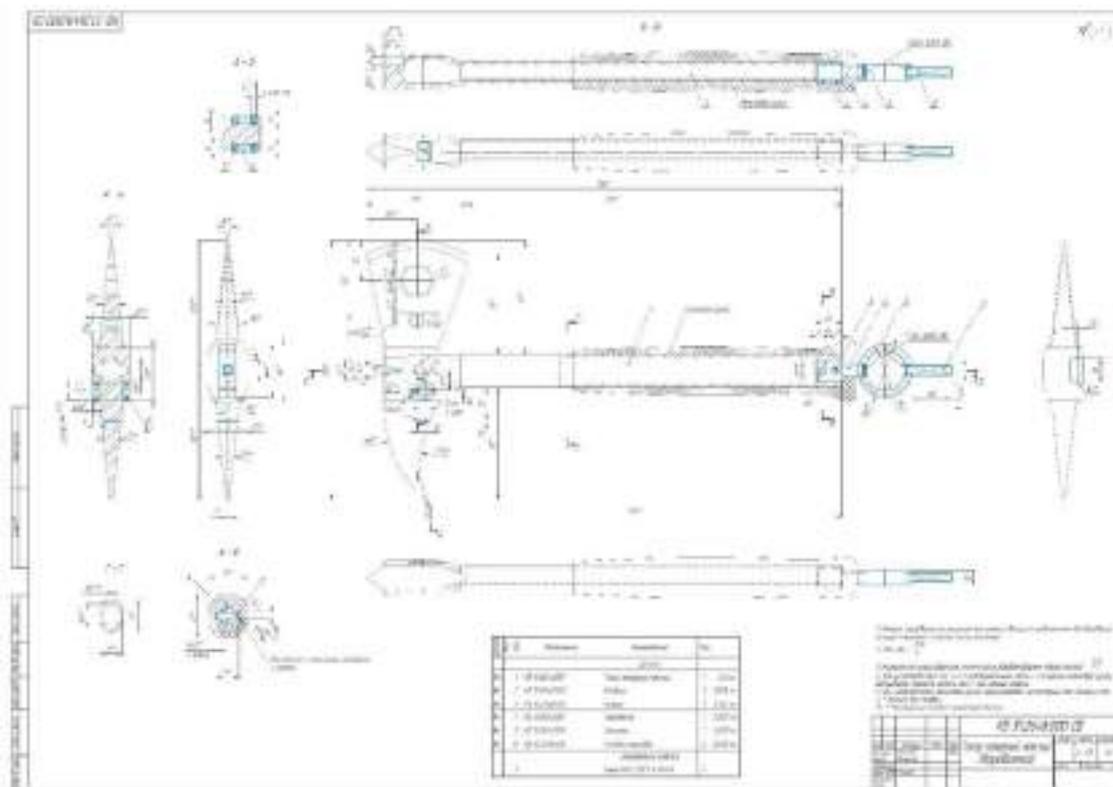
Многофункциональный топор пожарного значительно расширяет функционал пожарного топора. С помощью данной модернизации появляется осуществлять откручивание и закручивание гаек (крепежные изделия) различных размеров, которые применяются для крепления профилированной обшивки зданий и сооружений, с помощью специального паза части кирки можно вскрывать обшивочный материал кровли и стен, с помощью квадратного ключа в ручке топорика открывать оконные профили, в которых отсутствует соответствующие ручки (фурнитура) избегая разбивания оконных проемов, использовать как гвоздодёр.

### Пути реализации предложения

Топор пожарного модернизируется на специальных токарных станках.

### Оценка результата внедрения

Данное изобретение изготовлено в количестве 2-х штук и используется в экспериментальных методах для все стороннего изучения положительных и отрицательных моментов, с целью улучшения. Дальнейшие предложения по его усовершенствованию будут рассматриваться по результатам практического применения.



*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



## Стенд для испытания рукавных зажимов

**Организация:** 94 ПСЧ 3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу-Югре

**Автор(ы):** начальник караула 94 ПСЧ 3 ПСО **Османов Э.Р.**; помощник начальника караула 94 ПСЧ 3 ПСО, сержант внутренней службы **Романов А.Ф.**

### Краткое обоснование

В связи с отсутствием в пожарно-спасательных подразделениях стендов для испытания рукавных зажимов предлагаем стенд, изготовленный из подручных материалов. Стенд состоит из горизонтального металлического основания, с закрепленными на нем трубами с тремя соединительными головками диаметром 70 мм, и манометром для определения давления, подаваемого в пожарный рукав, шарового крана предназначенного для сброса давления и пожарного рукава длиной 500 мм для установки на нем рукавного зажима.

### Пути реализации предложения

Стенд для испытания испытаний рукавных зажимов доступен в изготовлении и прост в использовании. Предложение – оборудовать данным приспособлением подразделения 3 ПСО.

### Оценка результата внедрения

Предлагаемый стенд для испытания рукавных зажимов на сегодняшний день не имеет аналогов, является малогабаритным оборудованием и может эксплуатироваться в условиях пожарно-спасательной части.



Устройство для испытания рукавных зажимов

## Дезинфицирующий излучатель

**Организация:** 41 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу-Югре

**Автор(ы):** заместитель начальника 41 ПСЧ 1 ПСО капитан внутренней службы **Токан В.В.**

### Краткое обоснование

Предлагаю разработать и ввести в действие дезинфицирующий излучатель.

Данная разработка позволяет без особых усилий дезинфицировать панорамные маски. Размеры подбираются индивидуально под размер шкафа (помещения).

### Пути реализации предложения

Дезинфицирующий излучатель – лампа, испускающая ультрафиолетовый свет. Такая лампа способна обеззараживать и поверхности, которых достигают ультрафиолетовые лучи, и воздух в комнате. Чтобы УФ-С-лучи не причинили вреда коже и глазам, на время работы лампы нужно выходить из помещения или необходимо применять дезинфицирующий излучатель в отдельных шкафах с приточно-вытяжной вентиляцией.

Ультрафиолетовое бактерицидное облучение воздушной среды, панорамных масок осуществляют с помощью дезинфицирующего излучателя. Воздействие дезинфицирующего излучателя направленно на снижение количества микроорганизмов и профилактику инфекционных заболеваний.

### Оценка результата внедрения

Данное изобретение не требует больших материальных затрат, простое удобное в применении и эксплуатации, позволяет без особых усилий дезинфицировать панорамные маски.



## Установка крепления для баллонов со сжатым воздухом на АЦ 6,0-70(43118)

**Организация:** Главное управление МЧС России по Алтайскому краю

**Автор(ы):**

### Краткое обоснование

В пожарном автомобиле АЦ 6,0-70(43118) штатных мест и креплений резервных воздушных баллонов для дыхательных аппаратов со сжатым воздухом (далее – ДАСВ) не предусмотрено. Согласно таблице боевого расчета на автомобиле выезжает до 4 газодымозащитников, вместе с этим на каждый дыхательный аппарат, вывозимый на пожарном автомобиле, должен предусматриваться один резервный комплект баллонов с воздухом.

### Пути реализации предложения

В кабине боевого расчета установлен поручень для личного состава. Предлагается укоротить поручень, путем среза нижней части, в образовавшейся нише установить крепление для резервных воздушных баллонов.

Для исполнения данной модернизации необходимо:

- лист нержавеющей стали размером 1 × 1 м толщиной 3 мм;
- крепёжные элементы (болты, гайки, шайбы, саморезы);
- часть пожарного рукава для амортизации 80 см;
- уплотнительная резина 1 м;
- ремень для крепления с быстросъемным соединением 1 м.

### Оценка результата внедрения

Реализация конструктивного изменения по результатам практического внедрения обеспечивает выполнение требования по наличию резервных баллонов для ДАСВ на пожарном автомобиле, при этом обеспечивает быстрый доступ к резервным баллонам, что позволяет произвести замену баллона на ДАСВ в кратчайшие сроки.



## Модернизация пожарно-спасательного оборудования, а именно топор (пожарный) для удобства проведения АСР на высоте

**Организация:** Главное управление МЧС России по Алтайскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника 19 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Назаренко И.И.; пожарный 19 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС Балыков Е.Е.

### Краткое обоснование

В экстремальных ситуациях существует проблема принятия решения, при недостаточности спасательных средств, когда люди вынуждены для своего спасения прыгать из окон или с балконов и крыш горящего здания; при панике среди спасаемых, когда невозможно воспользоваться эвакуационными путями, средствами спасения или невозможно проведение спасательных работ и т.п.

К сожалению, такие случаи имеют место, и единственным вариантом спасения людей может быть их «зависание», прыжок, падение или скольжение по наклонной плоскости. На основе анализа рисков, связанных с различными способами спасения человека, может быть выбран оптимальный вариант.

В результате обработки статистических данных о гибели людей были получены аналитические зависимости, позволяющие оценивать вероятности гибели людей при их падениях с высоты.

Количественные оценки рисков гибели людей при их падениях с высоты, а также от удара вследствие скольжения по наклонной поверхности для высот  $H > 1,2$  м. Эти оценки позволяют определять оптимальные способы спасения людей в ряде опасных ситуаций. Однако при падениях людей с небольших высот ( $0,85 \text{ м} < H < 2,2 \text{ м}$ ) также можно говорить о риске их гибели.

Рассматриваем два основных варианта спасения человека: свободное падение на твердую горизонтальную поверхность и скольжение по наклонной поверхности.

На первый взгляд может показаться, что падать (прыгать) человеку с высоты 0,85–2,2 м совсем не опасно. Если использовать данные о гибели людей по причине вертикального падения с высот  $0,85 \text{ м} < H < 2,2 \text{ м}$  на твердую горизонтальную поверхность из работы, то можно оценить вероятность гибели человека от удара о поверхность:

$$P = A_0 + A_1 H, \quad (3.1)$$

где  $A_0 = -7,827 \cdot 10^{-4}$ ;  $A_1 = 1,414 \cdot 10^{-3} \text{ м}^{-1}$ ;  $H$  – высота падения, м.

Точность оценки вероятности гибели человека, определяемой по формуле (3.1), определяется разбросом статистических исходных данных и составляет не более 15 % для людей всех возрастов с разным уровнем физической подготовки и различными положениями их тела при ударе. Оценка этого риска может представлять практический интерес при организации спасательных работ в опасных ситуациях.

Среди возможных вариантов спасения людей в опасных ситуациях может быть скольжение по наклонной поверхности. Такой наклонной поверхностью может быть часть крыши дома, ангара, элемент разрушенного промышленной аварией здания и т.д. На рисунке 3.1 схематично указана одна из возможных схем скольжения человека с последующим ударом о твердое препятствие. Если предположить, что человек после удара прекращает движение, то можно с помощью соотношения (3.1) оценить вероятность гибели от удара:

$$P = A_0 + A_1 H_k (1 - K \cdot \text{ctg} \alpha), \quad (3.2)$$

где  $H_k$  – высота нахождения человека на наклонной поверхности;  
 $K$  – коэффициент трения скольжения тела человека по наклонной поверхности;  
 $\alpha$  – угол наклона поверхности скольжения;  $0,85 \text{ м} < H_k(1 - K \cdot \text{ctg} \alpha) < 2,2 \text{ м}$ .



Рисунок 3.1 - Схема скольжения человека по наклонной поверхности с последующим ударом о твердую поверхность

Для экспресс-анализа опасности удара человека о твердое препятствие вследствие скольжения с высоты можно построить зонные диаграммы риска гибели человека. Для этого соотношение (3.2) следует представить в следующем виде:

$$H_1 = \frac{P - A_0}{A_1(1 - K \text{ctg} \alpha)} \quad (3.3)$$

В качестве примера представлены зонные диаграммы риска гибели человека от удара о твердое препятствие вследствие скольжения с высоты. (Рисунок 3.2) Если, например, человек скользит с высоты  $H_k = 2 \text{ м}$  при  $\alpha = 60^\circ$  и  $K = 0,5$ , то вероятность гибели будет  $0,001 < P < 0,0015$ .

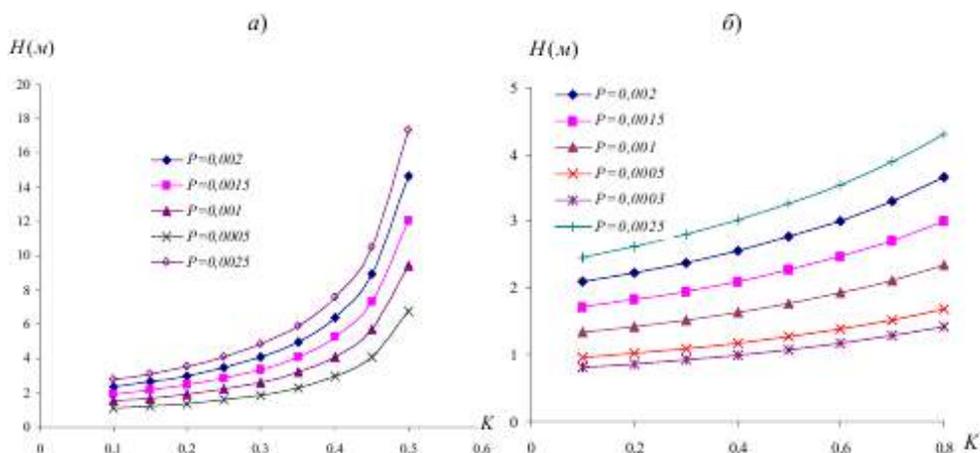


Рисунок 3.2 - Зонные диаграммы риска гибели человека от удара о твердое препятствие в результате скольжения: а) при  $\alpha = 30^\circ$ ; б) при  $\alpha = 60^\circ$

Методики оценки риска гибели человека, изложенные выше, могут быть использованы для выбора оптимального варианта спасения людей при пожарах и

опасных ситуациях техногенного характера. Такая необходимость может возникнуть, когда невозможна эвакуация, а также недостаточно средств спасения и сотрудников. Обычная эвакуация может быть невозможной при тушении крупного пожара (жилой дом, торговый центр, производственное помещение), при ликвидации ЧС техногенного характера и т.д. В качестве примера представлена упрощенная возможная схема спасения людей (Рисунок 3.3). Рассмотрено три варианта: первый вариант: прыжок с высоты  $H_1$  вниз; второй вариант: подъем вверх на высоту  $H_2$ , а затем скольжение вниз по наклонной поверхности, составляющей с горизонтальной поверхностью угол  $\alpha$ ; третий вариант: подъем на высоту  $H_3$ , а затем скольжение вниз по наклонной поверхности, составляющий с горизонтальной поверхностью угол  $\beta$ .

Для оценки риска гибели человека от удара о твердое препятствие для этих вариантов спасения можно использовать методики, представленные выше.

В первом случае вероятность гибели человека равна:

$$P = A_0 + A_1 H_1 \quad (3.4)$$

Во втором случае вероятность гибели человека равна:

$$P_2 = A_0 + A_1 H_2 (1 - K_1 \cdot \text{ctg} \alpha) \quad (3.5)$$

В третьем случае вероятность гибели человека равна:

$$P_3 = A_0 + A_1 H_3 (1 - K_2 \cdot \text{ctg} \beta) \quad (3.6)$$

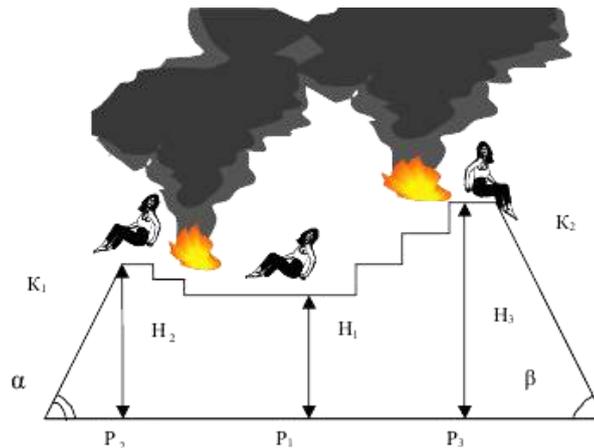


Рисунок 3.3 - Выбор оптимального варианта спасения человека

Относительный риск гибели человека при его спасении во втором случае равен:

$$\Delta_2 = \frac{P_2}{P_1} = \frac{A_0 + A_1 H_2 (1 - K_1 \text{ctg} \alpha)}{A_0 + A_1 H_1} \quad (3.7)$$

в третьем случае – равен:

$$\Delta_3 = \frac{P_3}{P_1} = \frac{A_0 + A_1 H_3 (1 - K_2 \text{ctg} \beta)}{A_0 + A_1 H_1} \quad (3.8)$$

Определив относительные риски с помощью (3.7) и (3.8) можно выбрать вариант спасения людей, при котором минимален относительный риск.

Например, если  $\alpha = \beta = 45^\circ$ ,  $H_1 = 1,1$  м,  $H_2 = 1,3$  м,  $H_3 = 4,25$  м,  $K_1 = 0,3$ ,

$K_2 = 0,8$ , то  $P_1 = 0,7727 \cdot 10^{-3}$ ,  $P_2 = 0,504 \cdot 10^{-3}$ ,  $P_3 = 0,4192 \cdot 10^{-3}$ ,  $\Delta_2 = \frac{P_2}{P_1} = 0,6523$

$$\Delta_3 = \frac{P_3}{P_1} = 0,5425.$$

Так как  $P_1 < P_2 < P_3$ , то наименьший риск будет при спасении человека по третьему варианту, то есть почти в два раза безопаснее соскальзывать с высоты 4,25 м, чем прыгать вниз с высоты 1,1 м.

Алгоритмизация данных результатов позволяет обосновать принятие оперативных решений по спасению людей на пожарах и при различных опасных ситуациях техногенного характера.

### Пути реализации предложения

Конструктивные особенности данного изделия, отличаются в предложенной мной системе дополнительного оснащения инструмента пожарного, а именно топора. Предлагаем оснастить топор лямкой (рисунок 3.14) и использовать его в качестве зацепа за скат крыш, как спасательное устройство по аналогии с инструментом альпинистов (Рисунок 3.13).

В связи с этим накладываются дополнительные требования к топору пожарного – это испытание данного изделия. А также как следствие – необходимо современную кобуру для топора, из которой вынимание его осуществляется с более высокой скоростью, что с еще более долей вероятностью можем отнести топор к средству спасения (страховки) на высотах при выполнении специальных работ.

Легкий ледоруб с темляком. Область применения: ледовые маршруты, классический и технический альпинизм. Особенности: изогнутое древко-фрикционные накладки на рукояти (облегчает использование ледоруба на крутых участках рельефа) – темляк в комплекте – сертификация TUV, CE, EN 13089. Материал клюва: никель- хром- молибденовая сталь. Материал рукоятки: алюминиевый сплав. Технология изготовления клюва: горячая ковка. Допустимая нагрузка на рукоятку: 400 кг. Вес: 458 г. Размер: 48-53-58-66 см.



Рисунок 3.13 – Топор альпиниста

Испытание экспериментом доказали, что резиновая ручка (покрытие топорища) цельнометаллического топора не выдерживает никакой критики, потому что после 30-го испытания при подвешивании на нем она слетела не выдержав даже 100 кг нагрузки, 2-й образец не выдержал после 7 раза. Это говорит о том, что испытания, даже если они проводятся, не в полной мере отражают действительное состояние данного инструмента, т.к. конструктивно заложена ошибка. Предлагаю компенсирующие мероприятия - сделать конусность топорища, сделать перетяжки, приклеить ручку. Габаритные размеры разработки указаны на рисунках 3.15- 3.18.



Рисунок 3.14 – Топор с лямкой (предложенная модернизация)

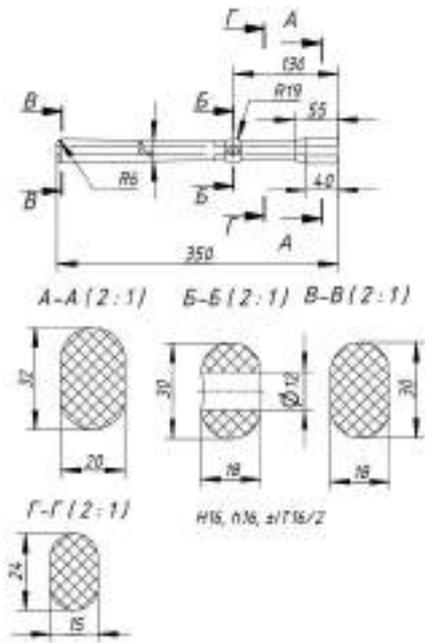


Рисунок 3.15 – Топорище (размеры)

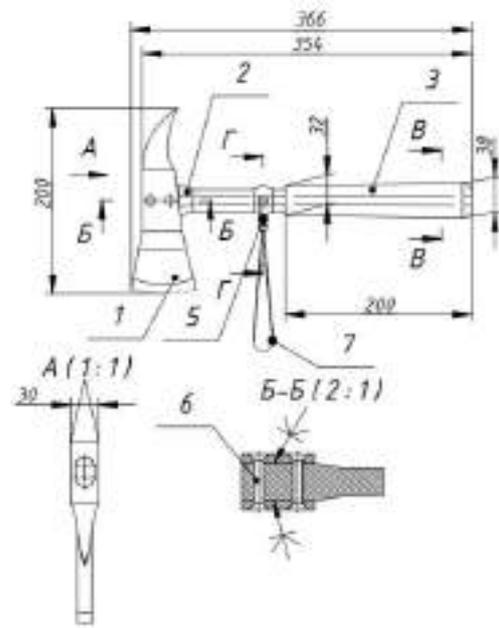


Рисунок 3.16 – Топор (размеры)

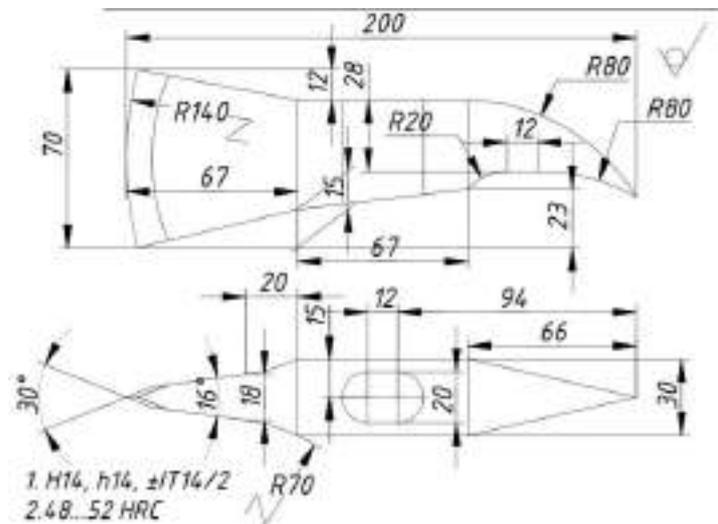


Рисунок 3.17 – Головка (размеры)

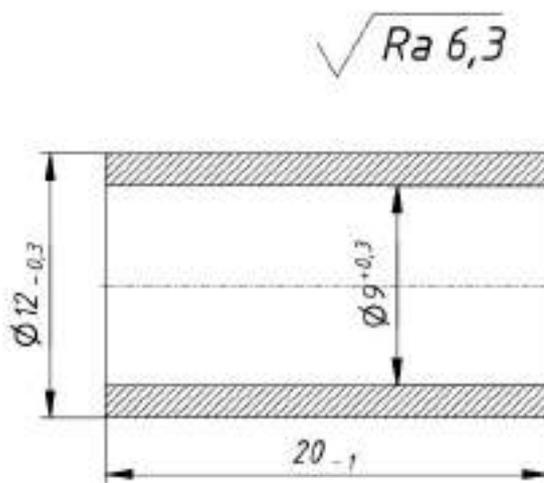


Рисунок 3.18 – Втулка (размеры)

### Оценка результата внедрения

Выводы: При возникновении опасных событий (пожар, взрыв, действие химических веществ, вследствие промышленной аварии и т.д.) безусловно, необходимо организовать своевременную эвакуацию или способы само спасания как л/с ФПС, так и людям оказавшемся в заложниках ЧС, конечно, не допуская падения. Однако, к сожалению, так бывает не всегда. Методика информационной поддержки принятия решений по спасению людей при их падениях с не больших высот поможет сократить время на принятие решений и повысит безопасность спасательных работ на пожарах и при различных опасных событиях техногенного характера. Так почти в два раза безопаснее соскальзывать с высоты 4,25 м, чем прыгать вниз с высоты 1,1 м.

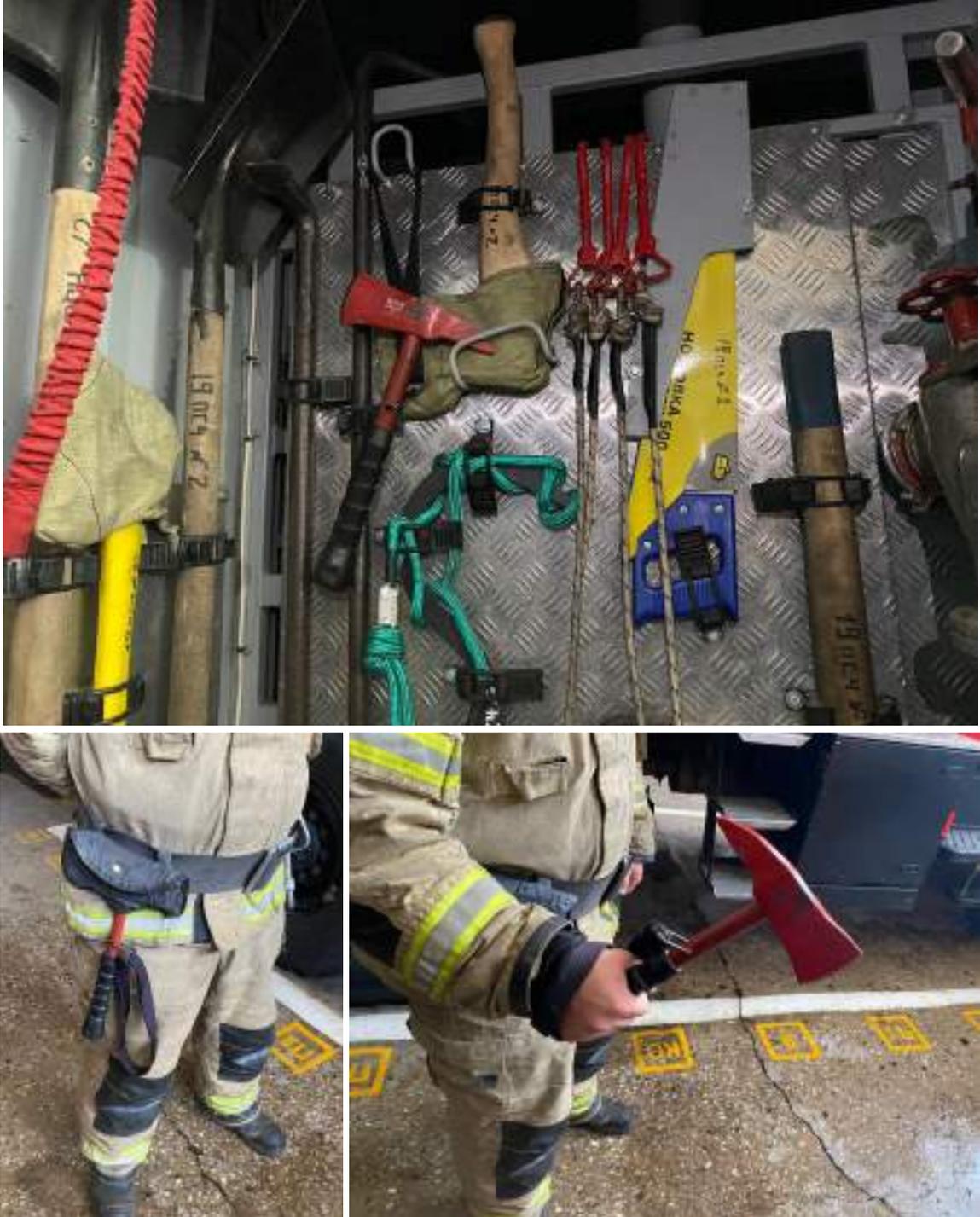
Работа пожарных протекает в экстремальных условиях, высокий уровень профессионального риска формируется стихийно, опасные и вредные производственные факторы возрастают многократно. Значительная часть пожарных погибают во время боевой работы от сердечных приступов и телесных повреждений.

Эксперименты и расчеты показывают, что внедрение нового элемента в пожарном топоре увеличивает время удержания на высоте, а также методы испытания не отражают в полной мере безопасность при работе с данным снаряжением. Так обрезиненная ручка крепиться не надежно на топорище, хотя в госте указано, что элементы немеханизированного инструмента должны надежно крепиться.

Применение пожарного топора с ляжкой увеличивает время удержания на ней примерно в 2,4 раза в самом худшем варианте, при вертикальном положении, в сравнении без ляжки. При угле наклона  $60^\circ$  время удержания на топоре с ляжкой составляет  $T_y = 3 \text{ мин } 19 \text{ с}$ , что увеличило время удержания примерно в 2,5 раза ( $199,8/81 \approx 2,5$ ). Расчеты показывают применение данного снаряжения может спасти жизнь сотрудникам, которые зацепились при помощи данного инструмента, т. к. время  $T_y$  сопоставимо со временем приведения сил и средств (автолестницы) в рабочее положение  $T_c = 2 \text{ мин } 40 \text{ с}$ .

Стоимость затрат на покупку необходимых материалов для изготовления ляжки и отверстия в топорище составляет не более 1 тыс. рублей.

Усовершенствованная конструкция топора прошла апробацию и успешно используется в 19 и 20 пожарно-спасательной части 2 пожарно-спасательного отряда федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы Главного управления МЧС России по Алтайскому краю.



## Навесное оборудование для пожарного автомобиля (навесной ствол «Туман 2»)

**Организация:** Главное управление МЧС России по Алтайскому краю

**Автор(ы):** начальник 83 ПСЧ 18 ПСО ФПС ГПС Приходько А.А.;  
начальник караула 83 ПСЧ 18 ПСО ФПС ГПС Солод С.А.

### Краткое обоснование

Предлагаемая установка направлена на оптимизацию пожаротушения, при ликвидации степных пожаров. Установка представляет собой навесное оборудование для пожарного автомобиля (навесной ствол «Туман 2»), предназначенное для тушения степных, равнинных пожаров, с частичным решением вышеуказанных проблем.

Данная модель пожарной техники представляет собой устройство для генерации и направления водного потока или огнетушащей пены на тушение крупномасштабных пожаров на местности где возможен проезд пожарной техники. Особенностью является способность работы, тушение ландшафтных пожаров, преимущественно сухой травы на равнинах во время движения автоцистерны. В зависимости от необходимого направления движения автоцистерны используется левая или правая распылительная панель. Управление осуществляется с помощью рулевого управления автоцистерны, в частности водитель пожарного автомобиля самостоятельно способен использовать данное устройство, маневрируя вдоль линии горения, следуя за пламенем по выгоревшей растительности либо создавать заблаговременно смоченные полосы, препятствующие распространению огня.

Навесной ствол «Туман 2» жестко фиксируется на переднем бампере пожарного автомобиля с помощью двух болтов М18. Сама цель функционирования такого аппарата – это беспрепятственная подача водо-пенной эмульсии или воды в зону горения усилиями одного водителя, с минимальным расходом огнетушащих веществ, и предоставление возможности личному составу отделения направить свои силы на другие участки тушения пожара. Расположение диффузоров относительно панели обеспечивает подачу воды вперед на 6 метров и вниз одновременно. При движении используется вторая пониженная передача. Скорость движения составляет 8–10 км/ч. При давлении 4 кгс/см<sup>2</sup> образуется водяной туман.

### Пути реализации предложения

Фланцевый фиксатор изготовлен из нержавеющей стали, необходим для соединения самого ствола и трубопроводной станины. Специальное разветвление необходимо для распределения огнетушащих веществ в выбранную сторону, в зависимости от обстановки. Вентильные краны цельнолитые бронзовые вентильного типа, необходимы для перекрытия подачи в левую или правую распылительную панель. Станина и распылительная панель выполнены также из нержавеющей стали. Фиксирующий механизм шарнирного типа предназначается для закрепления навесного агрегата в определенном горизонтальном положении. Ствольные диффузоры формируют поток водо-пенной эмульсии или воды на выходе в зависимости от выбора вида диффузора. Всего на распылительных панелях расположены по 13 распылительных диффузоров с совокупной площадью проходного прямоугольного сечения отверстий 52 мм<sup>2</sup>, распыленная струя имеет форму веера, что позволяет более эффективно смачивать поверхность горячей растительности. Проходное отверстие диффузора имеет вытянутую форму

размером 0,4 × 10 мм. Все диффузоры съёмные, что позволяет легко их обслуживать.

### **Оценка результата внедрения**

Опытным путем произведено измерение расхода воды навесным стволом «Туман 2» в единицу времени, который составил 0,75 литров в секунду при давлении 4 кгс/см<sup>2</sup>. При прохождении огнетушащего вещества под давлением через диффузоры создается тонко распылённая водяная взвесь или туман. Ствол «Туман 2», в сравнении со стволом «Курс 8», имеет явное преимущество в плане экономии воды. При эксплуатации предлагаемой системы необходима небольшая дополнительная подготовка личного состава, в том числе, выработка определенных навыков у водителей пожарных автомобилей.

Стоимость затрат на покупку новых материалов, необходимых для изготовления представленной установки, составляет от 15 до 20 тыс. рублей.

Пожарные автомобили АЦ 40(131) 5А, АЦ 40 (131) 137, а именно под эти модели создавалось данное дополнительное оборудование, способны на ходу с достаточно быстрой скоростью производить тушение степных пожаров, создавать преграды на пути распространения огня в виде пролитых смоченных полос. На приведение в боевую готовность ствола «Туман 2» силами из двух человек достаточно одной минуты. Слабым местом является требование к чистоте воды, используемой для тушения. Крупные механические примеси могут засорять распылительные диффузоры, что, в свою очередь, приведет к снижению эффективности тушения пожара. Эта проблема решается установкой фильтра-отстойника, либо простого сетчатого фильтра на входе в ствол «Туман-2». Для перевода в транспортное положение достаточно просто сложить диффузорную панель в ложе (фото № 1).

Установка тушения степных пожаров прошла апробацию и успешно используется в 83 ПСЧ 18 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Алтайскому краю.

Таким образом, в результате практического использования описанной установки, можно сделать вывод, что данное оборудование справляется с поставленной задачей – эффективным тушением ландшафтных (степных) пожаров в условиях дефицита огнетушащих веществ.



Фото № 1 – транспортное положение



Фото № 2 – левое и центральное положение в работе

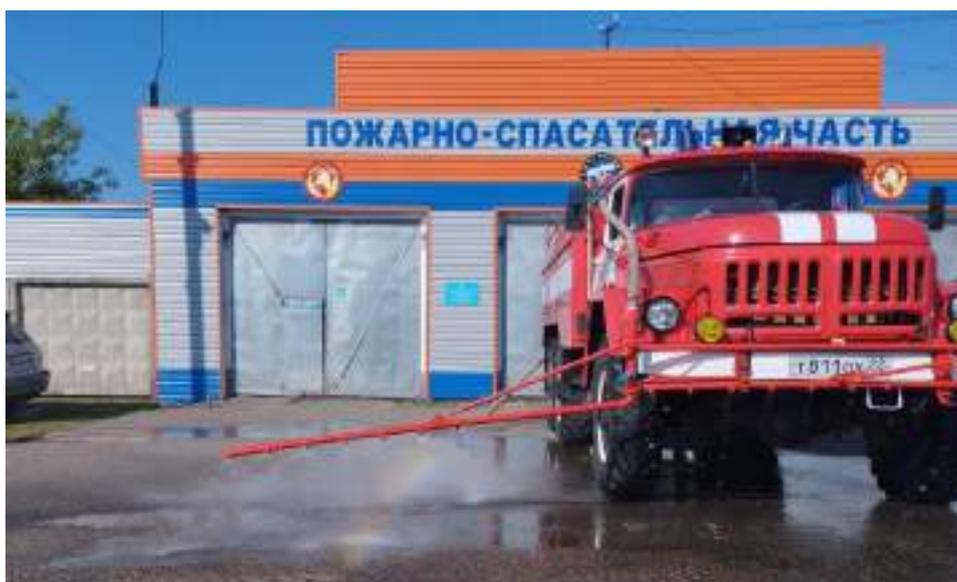


Фото № 3 – правое положение установки в работе

## **Создание светодиодных средств световой имитации пожара и обозначения помещения с дымом**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Алтайскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника 5 ПСО ФПС ГПС майор внутренней службы **Назаренко К.Г.**

### **Краткое обоснование**

Специальный световой сигнал – это устройство, предназначенное для подачи в условиях дорожного движения проблесковых световых сигналов установленных цветов, частоты мигания и продолжительности свечения.

Светодиодная система проблесковых маяков (далее - система) на самом деле состоит из двух простых компонентов: модуль (плата) отвечающий за подачу электрического импульса к источнику потребления и сам источник потребления (в нашем случае светодиодная лента)

Далее будет подробно разобран способ создания системы, схемы подключения и материалы, используемые в производстве.

### **Пути реализации предложения**

Для создания имитатора потребуется:

- 1) прозрачная емкость (бутыль 5 л из-под питьевой воды);
- 2) пластиковая труба внут. диаметр от 23 мм, внешний до 30 мм;
- 3) переключатель вкл-выкл;
- 4) модуль зарядки и питания;
- 5) аккумулятор питания формата 18650 напряжением 3,7 В (подойдет любая, используется почти в каждом современном мобильном устройстве);
- 6) модуль DC-DC повышающий вход 3.7 В выход 5–12 В;
- 7) стробоскопный модуль (простейший мультивибратор);
- 8) светодиодная лента красного цвета (огонь) 12 В – 2 м.

Разберем каждый пункт:

1. Прозрачная емкость использована в качестве автономного корпуса с размещением всех элементов внутри.

2. Металлопластиковая труба служит для закрепления на ней светодиодной ленты и размещения основных модулей схемы во внутренней полости трубы.

3. Переключатель служит для активации-деактивации имитатора.

4. Модуль зарядки и питания необходим для правильной зарядки аккумулятора и возможности заряжать от любого зарядного устройства с USB разъёмом.

5. Аккумулятор служит для питания имитатора, выбрана формата 18650, так как она удобно размещается в полости трубы, можно использовать любого формата, но нужно будет дорабатывать систему размещения – без закрепления при перевозке возможно замыкание.

6. Повышающий модуль необходим для работы светодиодной ленты 12 В, можно обойтись без него, но необходимо будет источник питания 12 В, что не предполагает автономность имитатора.

7. Стробоскопный модуль необходим для мигания светодиодной ленты.

8. Светодиодная лента красного используется для непосредственной имитации огня.

Процесс сборки не сложный, самое трудоемкое при сборке стробоскопного модуля вручную - спаять его компоненты. На пластиковую трубу наклеиваем ленту (рисунок 1).



Рисунок 1 – Размещение светодиодной ленты

Размещаем собранную схему (рисунок 2) внутри трубы.



Рисунок 2 – Основное расположение без светодиодной ленты

Припаиваем светодиодную ленту. Вставляем в емкость (рисунок 3).



Рисунок 3 – Размещение светодиодной ленты

Общая модульная схема имитатора (рисунок 4).

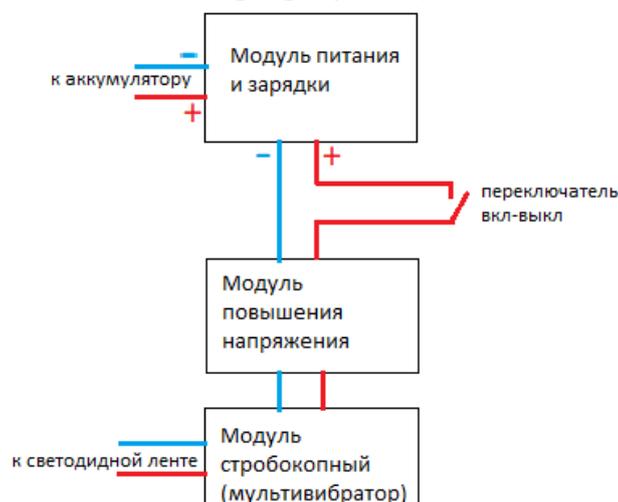


Рисунок 4. Модульная схема

В качестве модуля питания и зарядки используется 5 В 1А 18650 TP4056 модуль зарядного устройства литиевой батареи зарядная плата с защитой и двумя функциями. Вход в данном решении использован mini-USB (рисунок 5), но есть модуль с micro-USB и современный Type C.



Рисунок 5 – модуль зарядного устройства литиевой батареи

В качестве питания используется аккумулятор 3,7в (использован из старой батареи ноутбука) рисунок 6.



Рисунок 6. Аккумулятор

Для работы стробоскопа и светодиодной ленты необходимо 12В, по этой причине используется модуль DC-DC повышающий вход 3.7В выход 5-12В рисунок 7.



Рисунок 7. Модуль DC-DC повышающий

Стробоскопный модуль собран по схеме на рисунке 8. Преимущество ручной сборки в возможности скомпоновать компактно, при приобретении готового решения на рисунке 9 эта возможность ограничена.

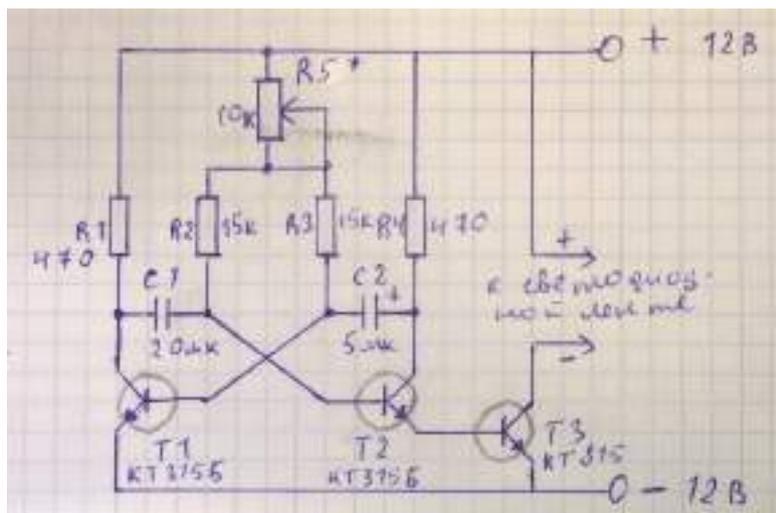


Рисунок 8 – Модуль DC-DC повышающий



Рисунок 9 – Готовый стробоскопный модуль

Принцип работы системы заключается в подаче кратковременных импульсов, что служит для привлечения внимания (Рисунок 10).



Рисунок 10 – Работа имитатора

### Оценка результата внедрения

На данный момент светодиодные средства имитации опасных факторов пожара спроектированы, прошли апробацию и используются для обозначения задымления и очага возгорания при проведении практических занятий по решению пожарно-тактических задач в 38 ПСЧ и 39 ПСЧ 5 ПСО ФПС ГПС Главного

управления МЧС России по Алтайскому краю. Светодиодные средства имитации получили одобрение со стороны начальствующего состава подразделений и применяются при проведении пожарно-тактических учений, проводимых в местном пожарно-спасательном гарнизоне (г. Заринск, Кытмановский, Ельцовский район Алтайского края).

На реализацию идеи в большей мере использовались подручные и недорогие средства для минимизации затрат на производство и простоту использования. Любой человек, имеющий небольшие знания в электротехнике, может собрать данные имитационные средства из материалов, стоимость которых не превышает и 500 рублей.

Считаем, что самым важным является путь реализации – использование оборудования для улучшения качества подготовки личного состава при проведении практических занятий по решению пожарно-тактических задач.

## Стенд для испытания пожарно-технического вооружения

**Организация:** Главное управление МЧС России по Алтайскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника службы пожаротушения – начальник дежурной смены 5 ПСО ФПС ГПС, капитан внутренней службы **Шакшуев А.Ю.**; начальник караула 38 ПСЧ 5 ПСО ФПС ГПС, старший лейтенант внутренней службы **Минаев А.В.**

### Краткое обоснование

Стенд для испытания пожарно-технического вооружения – предназначен для испытания пожарных поясов с карабинами, рукавных задержек, крюков для разборки конструкций, спасательных веревок и ручных пожарных лестниц, находящихся на вооружении подразделений пожарной охраны, путем наложения нагрузки с помощью ручной лебедки и снятия показаний динамометром.

Данный стенд позволяет быстро испытать пожарное оборудование и определить неисправность пожарно-технического вооружения и по результатам испытания провести необходимый ремонт ПТВ, а при невозможности ремонта, списать.

Ранее все ПТВ собиралось со всех подразделений, входящих в состав 5 ПСО и доставлялось в 38 ПСЧ, а расстояние до некоторых ПСЧ составляет от 40 до 150 километров. Далее определялся день, выделялся грузовой автомобиль с водителем и двумя представителями и все собранное ПТВ увозилось на испытание либо в 1 ПСО либо в ремонтно-технический центр г. Барнаул. Всё это представляло большое неудобство и занимало много времени, а главное подразделения находились без достаточного количества пожарных лестниц и другого необходимого ПТВ по несколько дней. Так же не мало важным фактором является дополнительные расходы на перевозку.

В целях повышения оперативности и эффективности деятельности пожарно-спасательных частей было принято решение о создании испытательного стенда в 5 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Алтайскому краю на базе 38 ПСЧ.

### Пути реализации предложения

В комплектность испытательного стенда входит: механическая лебедка, предельная нагрузка которой составляет 1000 кг, комплект тросов диаметром 5 мм разной длины, съемные ролики 3 шт. диаметром 100 мм, устройство с роликами диаметром 100 мм 3 шт. для крепления тросов на каждом колене трех-коленной лестницы, V-образный крюк для испытания лестницы палки и штурмовой лестницы, динамометр с 2-мя карабинами, переносная защитная сетка.



Лебедка механическая



Место хранения стенда



Динамометр



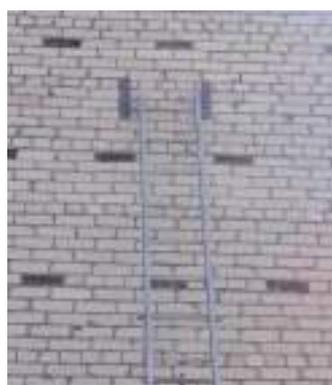
Съемные ролики



Съемные ролики для нагрузки трехколенной лестницы



Крюк для испытания лестниц штурмовой и палки



Крюк для испытания лестниц штурмовой и палки



Комплект тросов



Устройство для крепления роликов



Устройство для крепления штурмовой лестницы, карабинов крюков и задержек



Устройство для крепления пожарных поясов



Защитная сетка

Для изготовления испытательного стенда использовались:

- лебедка барабанная механическая с усилием 1 тонна с диаметром троса 5 мм;
- динамометр 1 шт.;
- пожарные карабины 2 шт;
- трос стальной диаметром 5 мм длиной 30 метров;
- коуш для троса 6 шт.;
- зажим для троса 12 шт.;
- кругляк стальной диаметром 25 мм длиной 150 см.;
- кругляк стальной диаметром 12 мм длиной 150 см.;
- кругляк стальной диаметром 20 мм длиной 150 см.;
- полоса металлическая 40 × 3 мм длиной 50 см, 6 штук;
- труба металлическая диаметром 95 мм длиной 120 см.;
- труба металлическая диаметром 89 мм длиной 130 см.;
- листовой металл толщиной 25 мм (для изготовления роликов);
- уголок металлический 75 × 75 мм длиной 100 см.;
- сетка сварная с ячейкой 20 × 20 мм, 4 погонных метра;
- уголок металлический 30 × 30 мм длиной 7 метров;
- стойки от спортивного забора.

При изготовлении испытательного стенда проводились токарные, сварочные и механосборочные работы.

#### **Оценка результата внедрения**

Испытательный стенд прошел апробацию в течение 1 года в 38 ПСЧ 5 ПСО ФПС ГПС. В настоящее время на данном стенде производятся испытания пожарно-технического вооружения 7-ми пожарно-спасательных частей, входящих в состав 5 пожарно-спасательного отряда ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Алтайскому краю: 38 ПСЧ, 39 ПСЧ, 41, ПСЧ, 42 ПСЧ, 43 ПСЧ, 44 ПСЧ и 45 ПСЧ.

В ходе проведения испытаний пожарно-технического вооружения были отмечены оперативность и качество работ. Представители каждой из 7-ми пожарно-спасательных частей непосредственно присутствуют при проведении испытаний, что также позитивно влияет на качество приводимых работ, и позволяет начальникам пожарно-спасательных частей иметь оперативные и достоверные сведения о состоянии пожарно-технического вооружения в подразделении.

## Ранцевый лесной огнетушитель (РЛО) в дополнении с переносным электронасосом на аккумуляторной батарее

**Организация:** Главное управление МЧС России по Иркутской области

**Автор(ы):** коллектив 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Иркутской области

### Краткое обоснование

Ранцевый лесной огнетушитель (РЛО) в дополнении с переносным электронасосом на аккумуляторной батарее. Предназначен для тушения ландшафтных пожаров в труднодоступных местах.

### Пути реализации предложения

Состоит: РЛО-15л., фильтр тонкой очистки, мини электро-насос.

Смета затрат на реализацию идеи:

Финансовые затраты на реализацию – стоимость элетро-насоса 2900 рублей (в комплект входят 2 аккумуляторные батареи, переходники, 2 сопла для распыленной и сплошной струи).

Целесообразность идеи:

На вооружении 4 ПСЧ 1ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Иркутской области имеются ранцевые огнетушители, которые можно модернизировать, в целях удобства использования при работе на пожарах и проведения АСР.

Отличительные особенности:

- простота в использовании
- мобильность
- простота конструкции
- минимальные затраты на реализацию идеи
- возможность дальнейшей модернизации
- безопасность личного состава

### Оценка результата внедрения

В результате проведенной работы Мориным Виталием Геннадьевичем помощником начальника 4 караула 4ПСЧ 1ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Иркутской области, данное рационализаторское предложение применимо в практической деятельности, что позволило обеспечить дополнительную мобильность и защищенность.

При расходе 0,3 л/сек – площадь тушения составляет 1 га по кромке.

Время работы аккумулятора 2 часа.

Возможна замена на месте пистолета на гидропульт.

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



## Учебно-тренировочный комплекс газодымозащитников (УТК ГДЗС)

**Организация:** Главное управление МЧС России по Иркутской области

**Автор(ы):** начальник 1 ПСО ФПС ГПС (1 разряда, г. Иркутск), полковник внутренней службы **Овчинников А.И.**; старший помощник начальника дежурной смены СПТ 1 ПСО ФПС ГПС (1 разряда, г. Иркутск), майор внутренней службы **Ситников М.Н.**

**Приняли участие в реализации предложения (идеи):** начальник 1 ПСЧ имени С.А. Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС (1 разряда, г. Иркутск), майор внутренней службы **Фромич Р.С.**; начальник караула 1 ПСЧ имени С.А. Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС (1 разряда, г. Иркутск), лейтенант внутренней службы **Гальянский М.И.**

### Краткое обоснование

Основная цель: повысить уровень профессиональной подготовки газодымозащитников, развить учебно-материальную базу и подход к обучению личного состава без финансовых затрат, повысить заинтересованность и интерес личного состава к проводимым занятиям.

### Пути реализации предложения

Каждый пожар уникален, и невозможно точно предугадать с какими именно сложностями столкнется личный состав при тушении пожаров и спасении людей, но основные проблемы известны всем, это: замкнутое пространство, паника, стесненные условия, дезориентация. Однообразность учебных объектов и подходов в обучении газодымозащитников является одной из основных проблем, влияющих на качество подготовки и заинтересованность личного состава.

При рассмотрении новых подходов в подготовке газодымозащитников был разработан сезонный учебно-тренировочный комплекс, который в качестве пилотного проекта реализован на территории 1 пожарно-спасательной части имени Станислава Александровича Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС (1 разряда, г. Иркутск) ГУ МЧС России по Иркутской области.

Данный комплекс может иметь неограниченное количество коридоров и тупиков, которые можно создавать произвольно в зависимости от задействованной площади и желаний. Для создания учебно-тренировочного комплекса не требуется специальных навыков, оборудования и подготовки.

Использование учебно-тренировочного комплекса позволит:

- разнообразить процесс обучения;
- повысить качество проводимых занятий;
- тренировать преодоление страха замкнутого пространства;
- тренировать выработку и принятие правильных решений в случае изменения обстановки (например - обвал конструкций, тупик и т.д.);
- тренировать способность поиска альтернативных вариантов спасения звена ГДЗС, пострадавших из-под завалов и т.д.

Создание учебно-тренировочного комплекса проводится исключительно силами личного состава и на любой пригодной для тренировок территории.

Для создания данного комплекса необходимо:

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*

- смекалка и желание;
- снег;
- вода;
- ручной пожарный комбинированный ствол (для закрепления внутренних поверхностей распыленной водой);
- хозяйственный инвентарь (снежные и штыковые лопаты).

### **Оценка результата внедрения**

Повышение качества подготовки газодымозащитников, путем разнообразия учебных объектов, внедрения непривычных подходов и имитации реалистичных ситуаций при проведении тренировок на свежем воздухе, без финансовых затрат.

Выработка готовности газодымозащитников к действиям в экстремальных и нестандартных ситуациях, повышение навыков и практических умений.



## Подсумок пожарного – спасателя (индивидуальный)

**Организация:** Главное управление МЧС России по Иркутской области

**Автор(ы):** старший инженер – руководитель дежурной смены СПСЧ ФПС ГПС, капитан внутренней службы **Амбросов К.В.**; мастер-пожарный дежурной смены СПСЧ ФПС ГПС, старшина внутренней службы **Мангутов Н.А.**; старший инструктор – пожарный дежурной смены СПСЧ ФПС ГПС, старшина внутренней службы **Источкин В.Ю.**; водитель 2ПСЧ ПСО ФПС ГПС **Бакумцев С.Н.**

### Краткое обоснование

Подсумок пожарного – спасателя (индивидуальный) для каждого подразделения собирается по-своему.

В данном подсумке мы имеем хлястик – для быстрого доступа к нему, также есть защитные хлястики, чтобы дополнительно не раскрылся на вызове.

Длина подсумка – 20 см, ширина – 15 см, толщина – в районе 5–6 см. При ходьбе или ползании, не мешает.

### Пути реализации предложения

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Нож складной – для перерезания веревок или же для доступа к пострадавшему; разрезания одежды.</p> |   |  |
| <p>Клин – для закрепления окон или дверей.</p>   |  |  |
| <p>Оконная или дверная ручка – для вскрытия и проветривания помещений.</p>                           |  |  |
| <p>Отвертка PH-2 – для «мелкой работы».</p>  |  |  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Плоскогубцы<br/>диэлектрические (до 1000В) –<br/>для перекусывания кабелей и<br/>других подобных материалов.</p>  |   |
| <p>Ключ комбинированный 8мм,<br/>10мм, 12мм (собирается<br/>индивидуально) –<br/>используются для снятия<br/>клемм с аккумуляторов при<br/>ДТП, и других подобных<br/>работах.</p> |   |
| <p>Задержка рукавная – может<br/>использоваться как для<br/>рукавов, так и для ствола при<br/>работе на высоте.</p>  |   |
| <p>Жгут<br/>кровоостанавливающий.</p>  |  |
| <p>Медицинские перчатки – для<br/>оказания первой помощи при<br/>работе с пострадавшим.</p>  |  |

## Блокирующее устройство от самопроизвольного закрывания дверей спусковых столбов

**Организация:** Главное управление МЧС России по Иркутской области

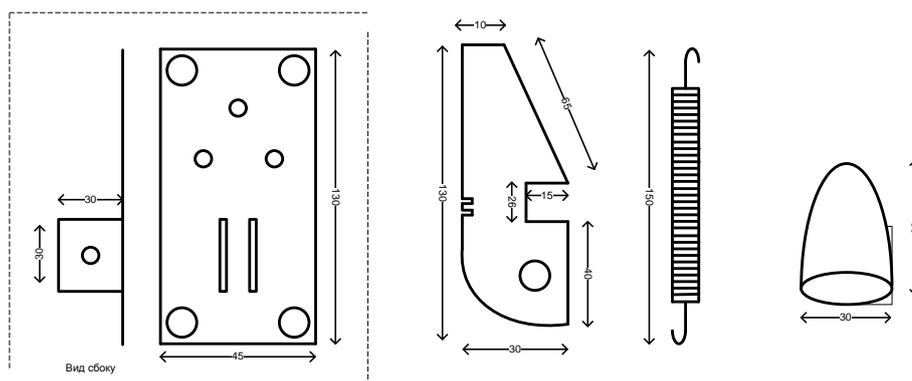
**Автор(ы):** начальник отдела охраны труда Главного управления МЧС России по Иркутской области, подполковник внутренней службы **Каплунов М.А.**; начальник 1 ПСЧ имени С.А. Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС, майор внутренней службы **Фромич Р.С.**

**Приняли участие в реализации предложения (идеи):** пожарный 1 ПСЧ имени С.А. Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС, старший сержант внутренней службы **Костюк А.Г.**; пожарный 1 ПСЧ имени С.А. Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС, младший сержант внутренней службы **Шабалин С.Н.**; старший инструктор по вождению пожарной машины – водитель 1 ПСЧ имени С.А. Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС, прапорщик внутренней службы **Мартынов А.А.**

### Краткое обоснование

В соответствии с п. 13 Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны, утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2022 года № 881н, для спуска личного состава пожарной охраны в гараж из караульного помещения (помещения дежурной смены), расположенного на втором этаже пожарного депо (пожарной части), в помещении холла второго этажа в проеме межэтажного перекрытия могут устанавливаться спусковые столбы из металла с гладкой неокрашенной поверхностью. Над проемами спусковых столбов со второго этажа, устраиваются кабины с открывающимися внутрь двустворчатыми дверями, оборудованными блокирующими устройствами от самопроизвольного закрывания.

### Пути реализации предложения



Смета затрат на реализацию идеи:

- 1) Металлическая пластина (основание) – 300 руб.
- 2) Металлическая пластина (зацеп) – 200 руб.
- 3) Болт М6 – 8 руб.
- 4) Гайка М6 – 8 руб.
- 5) Резиновый отбойник – 90 руб.
- 6) Натяжная пружина – 100 руб.

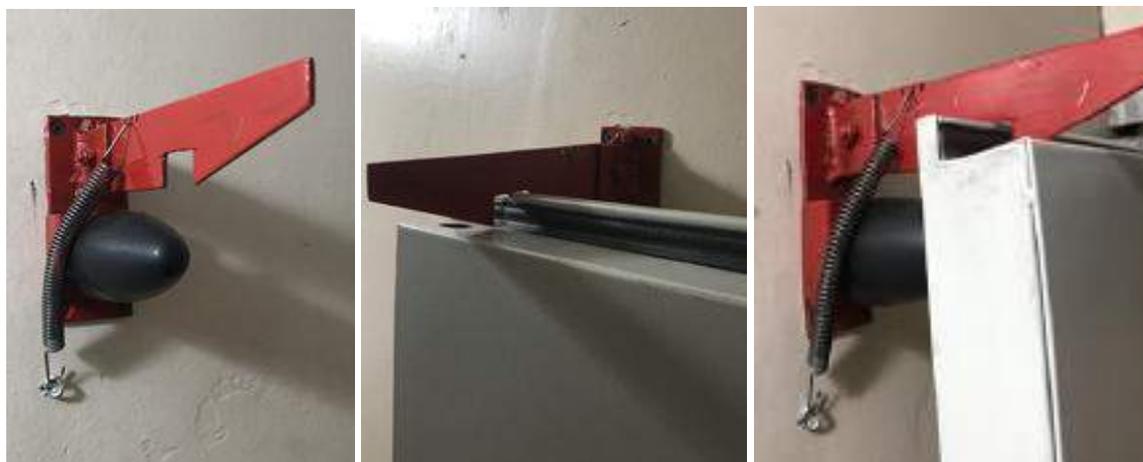


Целесообразность идеи:

Наличие блокирующих устройств от самопроизвольного закрывания дверей спусковых столбов исключает нарушение п. 13 Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны, утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 года № 881н.

#### **Оценка результата внедрения**

Блокирующие устройства от самопроизвольного закрывания дверей спусковых столбов исключают получение травм личным составом пожарной охраны при использовании спусковых столбов при движении по сигналу тревоги в гараж пожарного депо (пожарной части), а так же уменьшает время реагирования по сигналу «ТРЕВОГА». Данная разработка уже реализована и постоянно используется в двух подразделениях Иркутского пожарно-спасательного гарнизона, а именно в 1 ПСЧ имени С. А. Омелянчика 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Иркутской области и СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Иркутской.



Общий вид

## Учебно-тренировочный комплекс ГДЗС

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** начальник 47 ПСЧ 11 ПСО ФПС ГПС, старший лейтенант внутренней службы **Фисенко С.В.**; старший мастер ГДЗС 47 ПСЧ 11 ПСО ФПС ГПС, старший сержант внутренней службы **Жильцов А.Е.**; старший пожарный 47 ПСЧ 11 ПСО ФПС ГПС, старший сержант внутренней службы **Барбосов С.В.**; старший инструктор по вождению пожарной машины-водитель 47 ПСЧ 11 ПСО ФПС ГПС, прапорщик внутренней службы **Свиридов А.В.**

### Краткое обоснование

Данный учебно-тренировочный комплекс ГДЗС предназначен для профессиональной подготовки к реальным условиям, с которыми можно столкнуться на пожаре. Здание представляет собой помещение коттеджного типа со сложной планировкой, что позволило, использовать его под полноценный комплекс для тренировки газодымозащитников. На цокольном этаже находится дымокамера, которая представляет собой лабиринт со сложными препятствиями, первый же этаж представляет собой планировку жилой квартиры.

Дымокамера представляет собой задымленное помещение с лабиринтом, который имеет три уровня по высоте. Так же включает в себя ряд перегородок, вертикальных и горизонтальных препятствий в виде шин, самозакрывающиеся двери, вертикальные лестницы и труба, что позволяет тренирующимся и ходить, и перемещаться в сложных условиях.

В данном комплексе предусмотрены световые и звуковые эффекты, реализованные с помощью переделанных светофоров и звуковых колонок.

Оснащение комплекса позволяет проведение следующих видов тренировок:

- одновременная тренировка газодымозащитников в составе звена;
- создание условий, приближенных к условиям работы на пожаре или при ликвидации аварии;
- отработка приемов поиска и эвакуации людей в задымленной зоне
- выработки у тренирующихся навыков работы в специальной защитной одежде с применением СИЗОД;
- возможность выполнения упражнений с различными по степени тяжести нагрузки на человеческий организм в условиях ограниченной видимости.

Данный учебно-тренировочный комплекс сформирован по типу учебно-тренировочного комплекса ПТС ГРОТ, стоимость которого очень высокая, но силами личного состава подразделений 11 ПСО и подручными материалами смогли реализовать данную идею практически без финансовых вложений.

### Пути реализации предложения

Арматура 12,14мм – 200 м.

Электрод для дуговой сварки – 24 кг.

Железная бочка – 1 шт., 200 л.

Цепи – 180 м.

Сетка рабица – высота 2 м., длинна – 20 м.

Крепежи анкерные – 189 шт.

Лестницы – 2 шт., 0,7 м.

Шины б/у – 50 шт.

Болты с гайкой – 40 шт.

Музыкальный центр – 1 шт.

Б/у светофоры – 3 шт.

Дымогенератор – 1 шт.

### **Оценка результата внедрения**

Учебно-тренировочный комплекс ГДЗС регулярно применяется в подразделениях 11 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Красноярскому краю, широко применяется для проведения занятий и соревнований среди личного состава подразделений гарнизона, что позволяет совершенствовать физическую и профессиональную подготовку газодымозащитников, путем имитации реальных условий, с которыми можно столкнуться на пожаре.

Тренировки пожарных проводятся для выработки высокого уровня выносливости, физической работоспособности и ориентации в замкнутых пространствах в условиях сильного задымления, преодоления возможных препятствий возникших на пожаре. Занятия у пожарных проводятся в полном снаряжении звена ГДЗС, начало занятия – это выполнение различных упражнений на свежем воздухе для разминки личного состава. После этого звено получает вводную от руководителя занятия, например, «Произошел пожар в жилой квартире со сложной планировкой, электроснабжение повреждено, в помещении люди (условно)». Роль “людей” выполняют макеты пострадавших. После чего звено ГДЗС в условиях ограниченной видимости совершает преодоление лабиринта, в котором должно найти и спасти пострадавшего, так же совершенствуя приемы спасения пострадавшего. За период внедрения на тренировочном комплексе было проведено 65 занятий с личным составом, а так же 2 раза он использовался для проведения соревнований между подразделениями 11 ПСО.



Учебно-тренировочный комплекс ГДЗС  
(вид с улицы)



Коридор первого этажа  
(имитация жилой квартиры)



Комната первого этажа № 1  
(имитация жилой квартиры)



Комната первого этажа № 2  
(имитация жилой квартиры)



Занятия газодымозащитников на 1 этаже комплекса (имитация жилой квартиры)



Дымокамера



Лабиринт дымокамеры



Световые эффекты дымокамеры



Полоса препятствий дымокамеры

## **Опорная подставка для баллонного ключа грузового автомобиля «ОП-1»**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** водитель автомобиля (пожарного) 76 ПСЧ 13 ПСО ФПС ГПС Митин А.В.

### **Краткое обоснование**

Данное приспособление предназначено для облегчения шиномонтажа грузовой, специальной и аварийно-спасательной техники.

Стойка позволяет центрировать баллонный ключ на колёсной гайке, что позволяет осуществлять шинмонтаж одним исполнителем не прибегая к помощи второго человека. Этот инструмент, во время протяжки или ослабления гаек колеса, предотвратит соскакивание или перекос баллонного ключа.

### **Пути реализации предложения**

В уголке L70x7x900 (мм) с углом 90°, просверливаются отверстие Ø25мм на одной из полок металлического равнополочного уголка на расстоянии 440мм от края уголка. Далее через каждые 100мм друг от друга просверливаются оставшиеся 5 отверстий того же диаметра (Ø25мм) для будущей фиксации в них баллонного ключа. После этого на второй полке уголка от того же края на расстоянии 490мм просверливается отверстие того же диаметра (Ø25мм), и также через каждые 100мм просверливаются ещё 4 отверстия. После этого выполняются пропилы под углом 30° относительно нижней кромки каждого отверстия. Данный пропил позволит вкладывать в него баллонный ключ. Такие же пропилы производятся с остальными отверстиями. Далее уголок приваривается к площадке размерами (200x200x5мм) для наиболее лучшей устойчивости, в дальнейшем окрашивается краской из баллона для предотвращения коррозии.

### **Принцип работы:**

Стойка устанавливается вблизи демонтируемого или устанавливаемого колеса грузового автомобиля. На колёсную гайку одевается баллонный ключ и под него подставляется подставка необходимым отверстием к баллонному ключу, баллонный ключ должен находиться параллельно полу, для наилучшего сцепления гайки с ключом. После этого специальный рычаг вставляется в баллонный ключ и посредством мускульной тяги производится срывание или затягивание колёсных гаек или футорок.

### **ОП-1 состоит:**

1. из равнополочного металлического уголка L70 × 7 × 900 мм с углом 90°;
2. металлической пластины, размерами 200 × 200 × 5 мм;
3. универсальная эмаль KUDO черная матовая KU-1102 объемом 0,52 л.

Наличие необходимого оборудования позволяет быстро и удобно производить шиномонтаж грузовой и аварийно-спасательной техники.

Стоимость материалов: уголок L70 × 7 × 900 мм с углом 90° – 858 рублей.

Стоимость материалов окраски: универсальная эмаль KUDO черная матовая KU-1102 объемом 0,52 л – 233 рубля.

### Оценка результата внедрения

Наличие необходимого оборудования позволяет быстро и удобно производить шиномонтаж грузовой и аварийно-спасательной техники, позволяет выполнять шиномонтаж одним исполнителем при наименьших усилиях, также большое количество отверстий для баллонного ключа позволяет выбрать наиболее удачное положение баллонного ключа относительно колесной гайки.

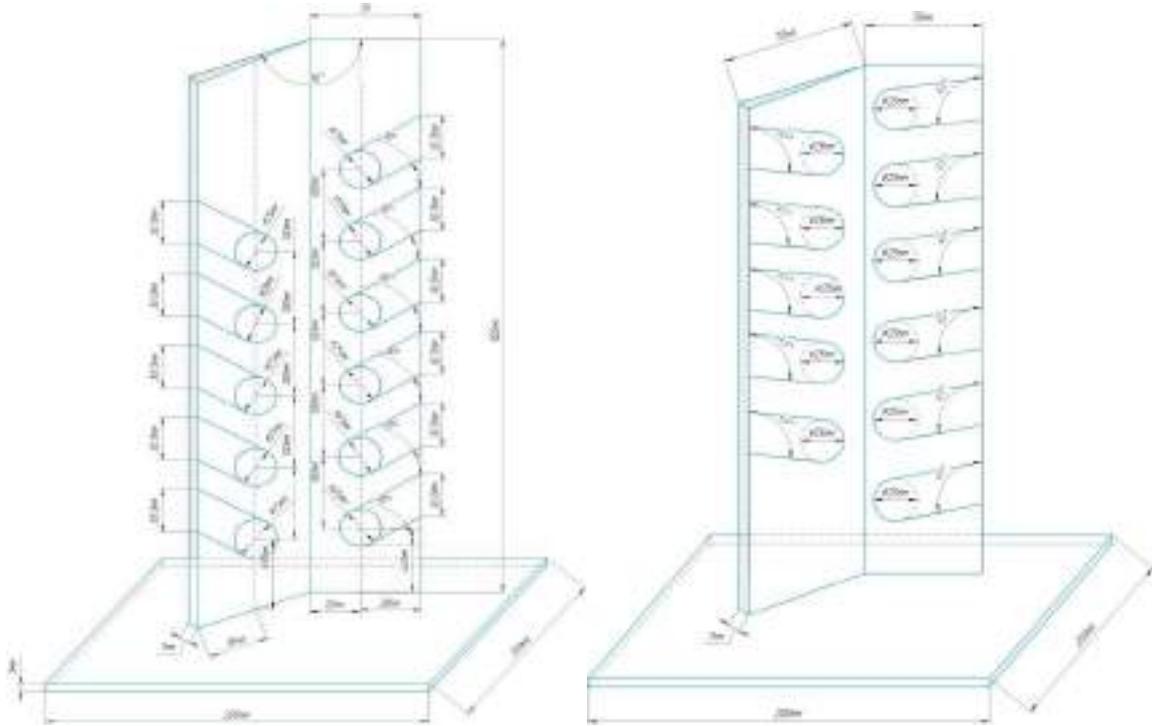


Схема-чертеж Опорная подставка № 1

Схема-чертеж Опорная подставка № 2



## Дымокамера

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника 15 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС капитан внутренней службы **Сергеев Ф.М.**

**Соавторы:** помощник начальника караула 15 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС, прапорщик внутренней службы **Арапов С.А.**; командир отделения 15 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС, прапорщик внутренней службы **Зайцев В.Ю.**; старший пожарный 15 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС, старший сержант внутренней службы **Мордвинов А.М.**

### Краткое обоснование

Дымокамера, представляет собой неэксплуатируемое помещение размером 6,5 × 6,8 м, внутри которого сконструирован лабиринт с перегородками из деревянных поддонов, высотой 1,6 метром.

Дымокамера состоит:

1. Деревянные поддоны – выполняют роль перегородок лабиринта.
2. Колесные покрышки – для усложнения при передвижении по лабиринту (препятствия).
3. Звуковая колонка (переносная) – для создания звуковых эффектов (крик о помощи, детский плач, звук горения огня).
4. Стробоскоп (самодельный) – выполнен по принципу светомузыки с регулировкой времени частоты мерцания, предназначен для создания эффекта резко мерцающего яркого света.
5. Дымогенератор – для образования дыма при помощи специальной жидкости.

В пустом помещении вертикально устанавливаются поддоны один на другой, скрепляются между собой рейками на шурупы (саморезы), лабиринт конструируется произвольный, с тупиковыми и проходными комнатами. Автомобильные покрышки разбрасываются по полу и подвешиваются на армированный тросик, прикрепленный к потолку на дюбель – гвоздь, также можно установить покрышку «стоя» (диаметр покрышки не менее 20 дюймов), преграждая проход полностью, дальнейшее движение возможно только через отверстие. Переносная звуковая колонка устанавливается в дальний угол помещения, соединяется по блютуз с телефоном, с телефона воспроизводятся все звуковые эффекты. Стробоскоп является основным источником света (весит пару лампочек на потолке), регулируется переменным сопротивлением, создавая разную частоту мерцания света. Дымогенератор переносной устанавливается в середине помещения, имеет специальную емкость, в которую заливается жидкость, в процессе работы генератора жидкость испаряется образуя искусственный туман (дым).

### Пути реализации предложения

Конструкция данной дымокамеры в подразделении позволяет создавать условия для тренировки пожарных, приближенные к реальному пожару, с отсутствием риска для жизни и здоровья личного состава.

Конструирование возможно при минимальных материальных затратах, в пожарно-спасательных частях при наличии подвалов или пустых закрываемых помещений.

### Оценка результата внедрения

Отработка навыков при работе в условиях ограниченной видимости, из – за сильного задымления, усложненных препятствий, когда передвижение возможно только ползком на животе и различных звуковых эффектов – всё это в совокупности повышает психическую и эмоциональную устойчивость у пожарных, при выполнении поставленных задач по спасению людей и тушению пожара.

Систематические тренировки повышают профессиональное мастерство пожарных в практической работе, а также улучшают координацию в замкнутом пространстве.



## Теплодымокамера (ТДК)

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника 15 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС капитан внутренней службы **Сергеев Ф.М.**

### **Краткое обоснование**

Учебный комплекс теплодымокамера, изготавливается на основе контейнера 40 футов. За основу и как образец, использованы конструкции аналогичных комплексов, типа «ГРОТ» и подобных.

Внешние размеры и габариты стандартного контейнера длиной 40 футов не менее:

длина – 12,192 м;

ширина – 2,438 м;

высота – 2,591 м;

дверной проем ворот – 2,336 × 2,291 м.

Контейнер имеет жесткий металлический каркас, изготовленный из специального стального профиля холодного проката толщиной не менее 3 мм, стены и перекрытие из профилированного стального листа толщиной не менее 2 мм. Конструкция контейнера обеспечивает прочность, необходимую для восприятия рабочих нагрузок без остаточных деформаций, признаков разрушения и потери работоспособности.

Все помещения комплекса оборудованы отдельными входами (металлическая дверь, открывание правое, ширина 800 мм, высота 2000 мм). В помещении теплокамеры и дымокамеры установлены люки, находящиеся на противоположной от входной двери стене (предназначенные для проветривания помещений после проведения занятий, размером 300 × 300 мм, внутри закрываются, герметичны). В помещении пультовой установлено открывающееся окно ПВХ размером 300 × 300 мм. На верхней части контейнера устанавливается открывной люк размером 1000 × 1000 мм.

Контейнер имеет утепленные перегородки, разделяющие комплекс на 3 помещения: пультовая (размер 1,5 × 2,5 м), теплокамера (размер 3,5×2,5 м) и дымокамера (размер 7 × 2,5 м), между помещениями № 1 (пультовая) и 2 (теплокамера) установлены окна из ПВХ размером 1,4 × 1,4 м (для наблюдения руководителя за тренирующимися).

### **Помещение №1**

Пол выполнен из лакированной фанеры толщиной 15 мм. Потолок и стены обшиты панелями МДФ, на потолке 1 диодный светильник 40 Вт, на стене установлены выключатели и автоматы для включения (выключения) света и розеток в других помещениях. В помещении находится рабочее место, а именно: ноутбук с проводной мышью для воспроизведения звукозаписи на блютуз – колонку, находящуюся в помещении № 3, столешница, 2 стула, аппаратура двусторонней громкоговорящей связи с помещением № 3.

### **Помещение №2**

Пол выполнен из лакированной фанеры толщиной 15 мм. Теплоизоляция внутренняя потолка и стен выполнена утеплителем и защита ламинированным листом фанеры толщиной 6 мм, поверх обшиты панелями МДФ, на потолке

1 диодный светильника 40 Вт. В помещении размещены: кроссовер силовой (с верхней и нижней тягой), тренажер «Степпер», тепловая пушка 2 кВт, теплофон 2 кВт, металлические ступеньки.

### Помещение №3

Пол выполнен из лакированной фанеры толщиной 15 мм. Потолок и стены обшиты ламинированным листом фанеры толщиной 6 мм, установлены 2 диодных светильника 40 Вт. В помещении расположены: двухуровневый (двухэтажный) лабиринт, колонка акустическая 30 Вт – для создания звуковых эффектов (крик о помощи, детский плач, звук горения огня), стробоскоп –, предназначен для создания эффекта резко мерцающего яркого света, дымовой генератор – для образования дыма при помощи специальной жидкости, двухстороннее переговорное устройство.

Тренажер «Лабиринт» спроектирован в двух уровнях по высоте, что позволяет ползать, передвигаться гуськом и лазить, общий размер не более  $6 \times 2 \times 2$  м. Лабиринт оборудован:

- люками и узкими лазами различных конфигураций;
- преградами, в виде обвисших цепей;
- трубой для передвижения в ней ползком;
- тренажером «Неустойчивый пол»

### Пути реализации предложения

Конструкция данной ТДК в подразделении позволяет создавать условия для тренировки пожарных, приближенные к реальному пожару, с отсутствием риска для жизни и здоровья личного состава.

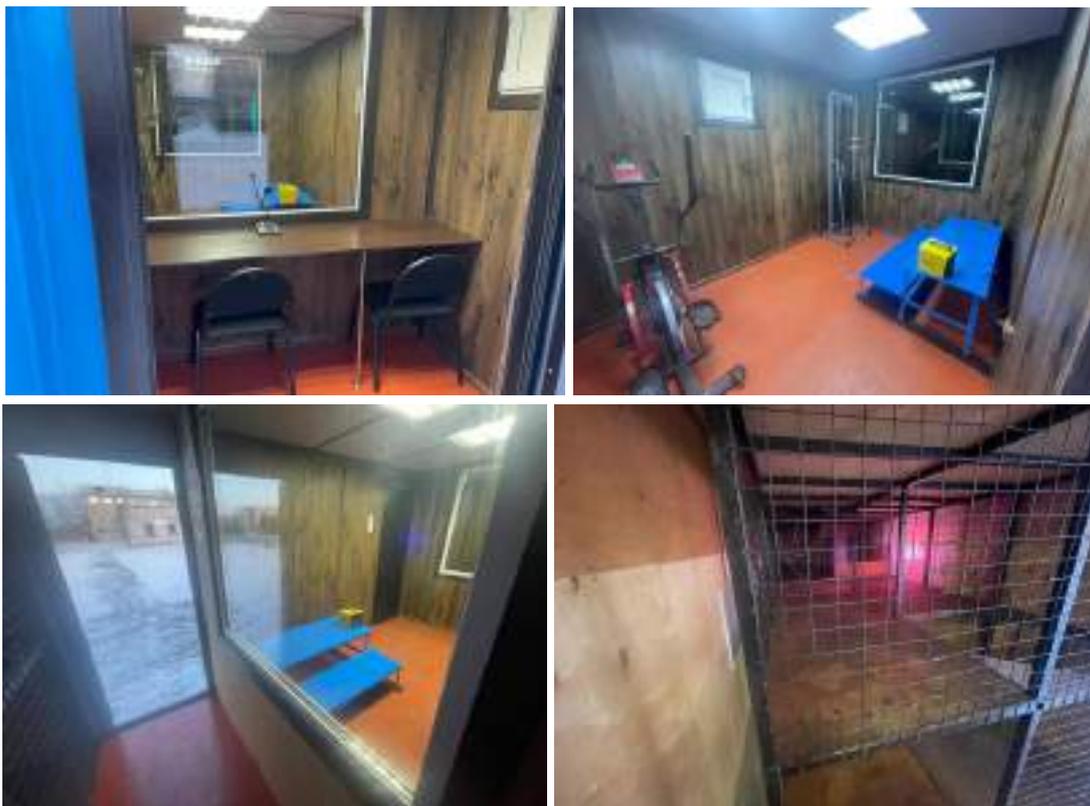
### Оценка результата внедрения

Отработка навыков при работе в условиях ограниченной видимости, из – за сильного задымления, усложненных препятствий, когда передвижение возможно только ползком на животе и различных звуковых эффектов – всё это в совокупности повышает психическую и эмоциональную устойчивость у пожарных, при выполнении поставленных задач по спасению людей и тушению пожара.

Систематические тренировки повышают профессиональное мастерство пожарных в практической работе, а также улучшают координацию в замкнутом пространстве.



*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*



## Ранцевый огнетушитель автоматизированного действия

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** начальник караула 11 ПСЧ 6 ПСО ФПС ГПС, старший лейтенант внутренней службы **Худоногов А.А.**

**Соавторы:** помощник начальника караула 82 ПСЧ 6 ПСО ФПС ГПС, старший сержант внутренней службы **Некрасов Д.В.**; старший пожарный 82 ПСЧ 6 ПСО ФПС ГПС, старший сержант внутренней службы **Савченко А.А.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой аккумуляторную мойку высокого давления, соединенную шлангом для воды с канистрой для воды объемом 25 л.

Приспособление состоит:

1. Аккумуляторная мойка высокого давления – для подачи огнетушащих веществ.
2. Многофункциональная насадка – удлинитель, шланг для воды длиной 5 м., быстросъем на шланг – для соединения мойки и канистры.
3. Фильтр для воды – для очистки заправляемой воды.
4. Аккумуляторные батареи – для работы мойки (в комплекте с зарядным устройством).
5. Канистра для воды объемом 25 л (снабженная подвесной системой).

Посредством подвесной системы канистра одевается на сотрудника (работника) ФПС и применяется при тушении ландшафтных пожаров. Использование ранцевого огнетушителя автоматизированного действия применяется в целях экономного расхода воды и снижения значительных энергозатрат пожарного.

### Пути реализации предложения

Установка данных ранцевых огнетушителей повысит мобильность пожарных, а также повысит скорость тушения ландшафтных пожаров из-за малого расхода огнетушащих веществ. Укомплектование данными огнетушителями ранцевого типа необходимо не менее 2 ед. на АЦ на летний период времени.

Изготовление приспособления возможно при минимальных материальных затратах, в пожарно-спасательных частях при наличии комплектующих.

### Оценка результата внедрения

Сокращение времени ликвидации ландшафтных пожаров за счет большей энергоемкости аккумуляторных батарей данного типа, а также малого расхода огнетушащих веществ.

Вместе с этим наблюдается уменьшение энергозатратности участников тушения пожаров, за счет увеличения времени работы огнетушителя.

Простота комплектации и принципа действия огнетушителя позволяет произвести ремонт в полевых условиях, в случае выхода из строя комплектующих, порыва шлангов, порыва подвесной системы, либо нарушения целостности канистры.



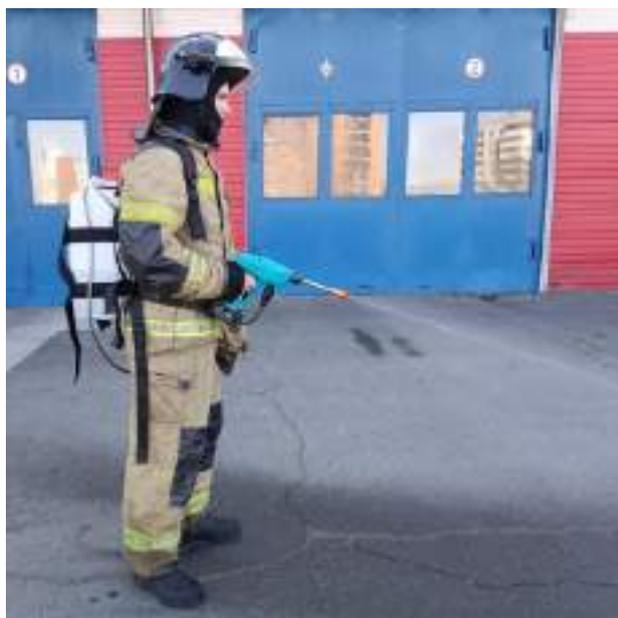
Аккумуляторная мойка  
высокого давления с батареей



Канистра с подвесной системой



Вид сзади, сбоку и спереди  
расположения ранцевого  
огнетушителя



Принцип работы

## Кусачки с встроенным ключом для открывания стеклопакета

**Организация:** ПСЧ-1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** начальник караула ПСЧ-1 ПСО лейтенант внутренней службы Рапп Ю.А.

### Краткое обоснование

Кусачки с встроенным ключом для открывания стеклопакета

### Пути реализации предложения

Кусачки с встроенным ключом для открывания стеклопакета позволят сохранить дополнительное пространство в подсумке ГДЗС и повысят эффективность инструмента, что позволит ускорить его извлечение из подсумка и применения на пожаре и на месте проведения аварийно-спасательных работ.

Смета затрат на реализацию идеи:

Кусачки – 400 руб.;

Оконная ручка – 150 руб.

Целесообразность идеи:

Возможность экономить пространство в подсумке и повысить эффективность применяемых инструментов.

Целесообразно применять на пожарах и на местах проведения аварийно-спасательных работ.

### Оценка результата внедрения

Экономия пространства в подсумке ГДЗС, многофункциональность предметов подсумка.



## Инструмент для фиксации «трёхколенной лестницы»

**Организация:** ПСЧ-2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** начальник караула ПСЧ-2 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Балдоржиев А.Б.**

### Краткое обоснование

Предлагается создать: инструмент для удержания трёхколенной лестницы в разложенном виде.

### Пути реализации предложения

В работе пожарных используется многочисленное пожарно-техническое вооружение и оборудование. Для облегчения работы пожарных при работе с трёхколенной лестницей предложен данный инструмент. Предложенный инструмент уменьшает нагрузку на кисти рук при работе, не требует больших затрат.

Для разработки идеи применяются следующие средства:

1. Прут стальной длиной 1200 мм, диаметром 16 мм – 1 шт.
2. Шланг поливочный 700 мм диаметром 25 мм – 1 шт.
3. Сварочный аппарат.



Изготовление устройства проводится путем сварки деталей, состоящих из восьми частей, затем детали шлифуются, надевается амортизирующий шланг.

Объём предполагаемых затрат при разработке:

- Прут стальной длиной 1200 мм, диаметром 16 мм – 1 шт.
- Шланг поливочный 700 мм диаметром 25 мм – 1 шт.

Итого: 600 рублей.

Данный проект эффективен по затратам.

Целесообразность идеи:

Данное устройство представляет собой два изделия сваренных из трёх частей, рукоять инструмента защищена резиновым наконечником (шлангом)



### **Оценка результата внедрения**

Данное приспособление для фиксации трёхколенной лестницы позволяет снизить нагрузку с кистей рук пожарного при страховке и удержании лестницы в разложенном виде. Данный проект удобен, эстетичен, реалистичен, с учетом временных рамок и бюджета.

## Мобильно-разгрузочное устройство рук пожарного

**Организация:** ПСЧ-2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** помощник начальника караула ПСЧ-2 ПСО старший сержант внутренней службы **Архипов Е.А.**

### Краткое обоснование

Предлагается создать «Мобильно-разгрузочное устройство рук пожарного» для удобства переноски пожарных рукавов, лома (хулигана) на пожаре.

### Пути реализации предложения

На месте пожара пожарные при прохождении к очагу имеют при себе пожарный минимум оснащения, а также маневровый рукав. Предлагаем создать Мобильно-разгрузочное устройство рук пожарного, для переноски рукавов. Для изготовления необходима стропа текстильная, карабин защелки, заклепки. Мобильно-разгрузочное устройство представляет собой стропу текстильную, присоединённый к ней карабин защелки, а также две веревки для крепления рукавов к стропе. Перед началом переноски пожарных рукавов, пожарный фиксирует скатку рукавов веревкой, далее зафиксированная скатка крепиться к текстильной стропе с помощью карабин защелок. Данное изделие разгружает руки пожарного и тем самым создает комфортные условия для передвижения на месте пожара.



Для разработки идеи применяются следующие средства:

1. Стропа текстильная длина 1 м.
2. Заклепки 6 шт.

3. Веревка шпагат 2 м.
4. Нитка капроновая толщина 1мм (имеется в подразделении).

Объём предполагаемых затрат при разработке:

- Стропа текстильная длина 1м – 250 руб.

- Заклепки 6 шт. – 50 руб.

- Веревка шпагат – 100 руб.

Итого: 400 рублей.

Изготовление возможно при минимальных материальных затратах. Мобильно-разгрузочное устройство позволяет разгрузить руки пожарного и распределить вес пожарной рукавной скатки более эффективнее, а быстрое присоединение и компактные размеры повышают его мобильность. Данный проект удобен, эстетичен и реалистичен с учетом временных рамок и бюджета.

#### **Оценка результата внедрения**

Данное изделие позволит упростить пожарному переноску рукавов на пожаре, сократить время переноски маневровой скатки, а компактные размеры в сложенном виде обеспечивают удобство хранения в пожарном автомобиле.

## Способ мойки боевой одежды пожарного после пожаров и проведения аварийно-спасательных работ

**Организация:** ПСЧ-3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** помощник начальника караула ПСЧ-3 ПСО **Баженов В.И.**

### **Краткое обоснование**

быстрое удаление с боевой одежды пожарного пыли, грязи и сажи после пожара.

### **Пути реализации предложения**

Полипропиленовые трубы, расположенные на углу стены под 90° с небольшими отверстиями.

Объём предполагаемых затрат при разработке:

- закупка полипропиленовых труб;
- закупка переходников.
- средняя цена на материалы 1200 рублей.

Данная разработка будет находиться в подразделении и использоваться личным составом для быстрой и легкой отчистки БОП.

### **Оценка результата внедрения**

Сокращение времени восстановления боевой готовности. Возможность внедрения в подразделения пожарной охраны.



## Самодельный прицеп для снегоболотохода РМ-500

**Организация:** 9 ПСЧ ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Республики Бурятия

**Автор(ы):** водитель автомобиля (пожарного) 9 ПСЧ ПСО Птушкин Е.А.

### Краткое обоснование

Изготовление самодельного прицепа для снегоболотохода РМ-500.

### Пути реализации предложения

На территории многих населенных пунктов имеются предприятия по хранению нефти и нефтепродуктов, не охраняемых ведомственными подразделениями пожарной охраны и не имеющих запас пенообразователя для тушения пожаров на своих объектах. Для тушения пожаров на таких объектах запас вывозимого на ПА пенообразователя фактически не достаточен. В случае возникновения пожара на подобных объектах необходимо предусмотреть наличие достаточного количества пенообразователя для ликвидации возгорания. Из-за отсутствия на вооружении большинства подразделений пожарной охраны автомобилей пенного тушения, вопрос доставки емкости с пенообразователем к месту тушения пожара остается открытым.

Во многих подразделениях пожарной охраны пенообразователь хранится в пластиковой таре объемом 1 м<sup>3</sup>/куб. Наиболее оптимальным решением в данной ситуации будет использование самодельного прицепа для снегоболотохода РМ-500.

Использование данной идеи позволит подразделениям пожарной охраны при необходимости оперативно доставлять пенообразователь к месту тушению пожара.



Использованную емкость можно применять для доставки воды в труднодоступную местность в ходе тушения лесных пожаров.

Для реализации идеи необходимы следующие средства:

1. сварочный аппарат;
2. шлейфмашинка углового типа;
3. дрель и рулетка;
4. труба профильная 50 × 50 × 3 – 15 м;

5. сцепное устройство под шар;
6. автомобильные ступицы – 2 шт.;
7. автомобильные колеса – 2 шт.

Объём предполагаемых затрат при разработке:

1. труба профильная 50 × 50 × 3 – 6000 рублей;
2. сцепное устройство под шар – 2000 рублей;
3. автомобильные ступицы – 1000 рублей;
4. автомобильные колеса – имелись в наличии.

Итого: 9000 рублей.

Целесообразность идеи:

Своевременная доставка пенообразователя (воды) к месту тушения пожара.

#### **Оценка результата внедрения**

Данный проект удобен, прост в эксплуатации, реалистичен, с учетом бюджета. Имеется возможность внедрения в подразделения МЧС России.

## Модернизация пенобака АЦ-5,5-40 УРАЛ (5557)

**Организация:** ПСЧ-9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** водитель автомобиля (пожарного) ПСЧ-9 ПСО Скакунов В.Н.

### Краткое обоснование

исключение возможности выхода из строя, протечек, а так же надежное крепление пенобака АЦ-5.5-40 УРАЛ (5557)

### Пути реализации предложения

Распространённым основным пожарным автомобилем на территории Российской Федерации становится автоцистерна на базе автомобиля УРАЛ 5557.

Автоцистерна оборудована пенобаком, который расположен внутри емкости для воды в цистерне. Крепление пенобака осуществляется болтовыми соединениями через отверстия в верхней юбке емкости для пенообразователя и не имеет упора в нижней части емкости. Выполнена емкость в цилиндрическом виде из клееного стекловолокна (рисунок № 1).

В процессе эксплуатации автоцистерны происходит расшатывание емкости пенообразователя водой, перевозимой в емкости автоцистерны, в результате чего появляются трещины в стенках емкости, что в свою очередь приводит к течи пенообразователя.

Установка металлической станины с амортизирующим материалом под емкость пенообразователя внутри емкости автоцистерны позволяет надежно закрепить пенобак и эксплуатировать автоцистерну без повреждений емкости и потерь пенообразователя (рисунок № 2).

Для исключения протечек пенообразователя через образовавшиеся трещины в стенках емкости, произведена обклейка внутренней полости емкости поливинилхлоридной пленкой (натяжной потолок).

Для реализации идеи необходимы следующие средства:

1. Сварочный аппарат;
2. Шлейфмашинка углового типа;
3. Металлический уголок – 6 м.;
4. Полотно для натяжных потолков около 3 кв.м.
5. Клей для лодок ПВХ
6. Амортизирующий материал (в данном случае покрывка автомобильная R-15)

Целесообразность идеи:

Продление срока эксплуатации пенобака, возможность полноценной эксплуатации автоцистерны без неучтенных потерь пенообразователя.

### Оценка результата внедрения

Данный проект реалистичен, с учетом бюджета. Имеется возможность внедрения в подразделения МЧС России.

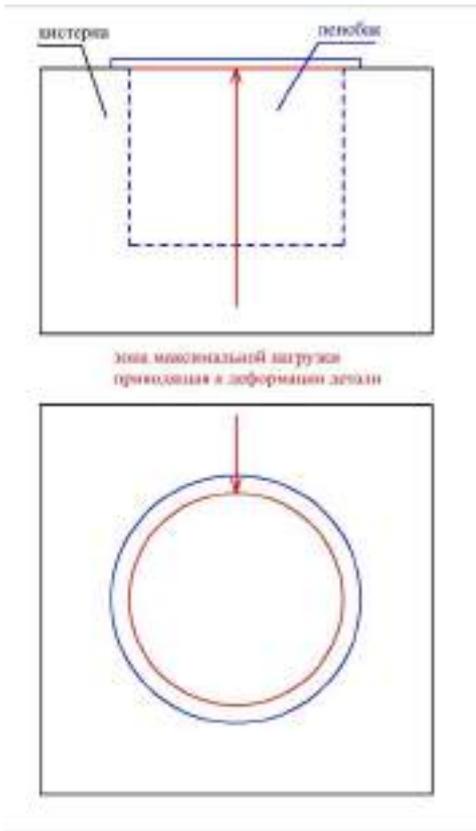


Рисунок 1

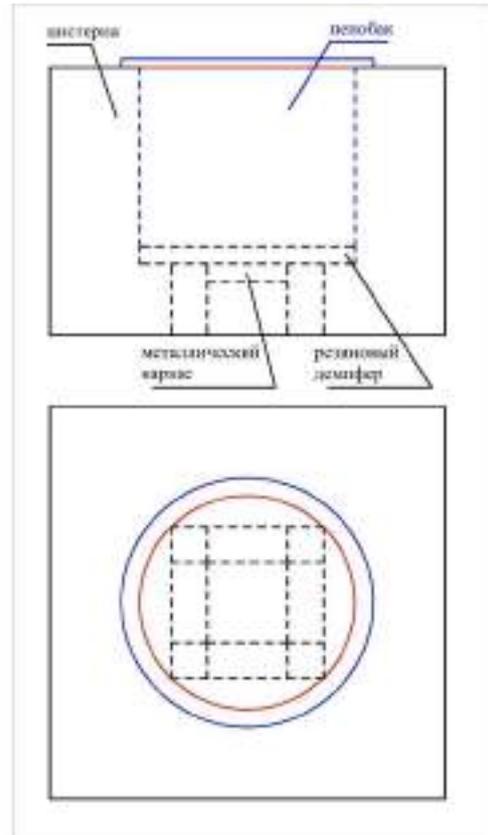


Рисунок 2

## Крюк для перемещения наполненной рукавной линии и разбития стекольного проема

**Организация:** ПСЧ-72 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** начальник караула ПСЧ-72 ПСО **Андреев А.И.**

### Краткое обоснование

Идея: сконструировать устройство в виде крюка по форме цифры 5 для удобной переноски, подтягивания на высоту, перемещения рукавной линии и разбития стекольного проема.

### Пути реализации предложения

В ПСЧ-72 разработана идея создания приспособления для удобной переноски рукавной линии. Принцип работы этой идеи следующий: в специальное отверстие продевается наполненная рукавная линия, при движении зажимается, тем самым удобно поднимать на высоту или перемещать; на конце приспособления имеется специальный выступ для разбивания оконного проема. Данное приспособление позволит сэкономить время при передвижении наполненной рукавной линии, позволит перемещать наполненную рукавную линию одной рукой.

Для изготовления применяются следующие средства: кусок облегченного металла, для изготовления приспособления по размерам указанных на рисунке.

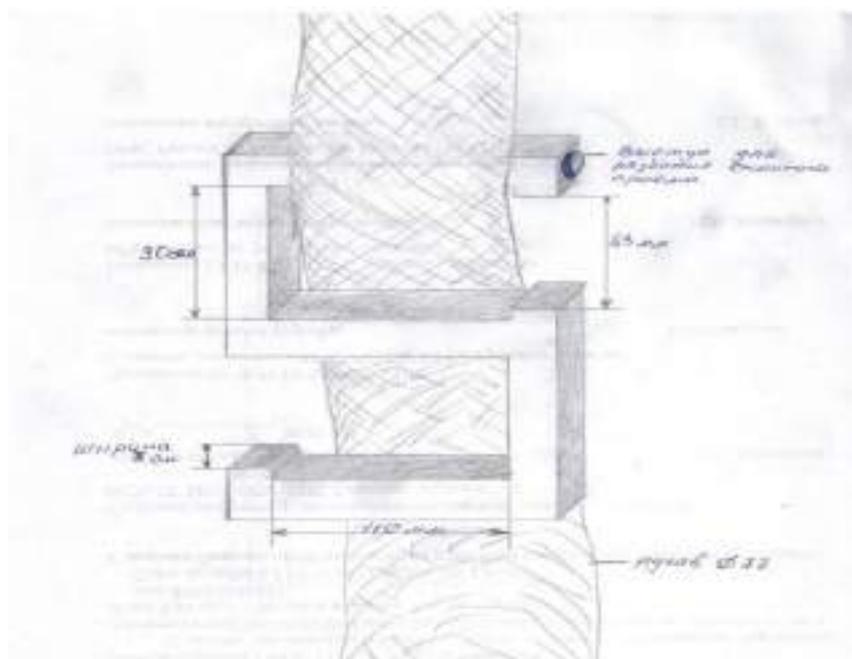
Объем предполагаемых затрат при разработке:

- кусок металла (ширина – 3 мм, ширина – 120 мм, длина – 200 мм)

Итого: 300 рублей.

Целесообразность идеи:

Данное устройство представляет собой крюк формы цифры 5 (помещается в карман боевой одежды пожарного) тем самым на всех пожарах находится непосредственно у пожарного.



### **Оценка результата внедрения**

Изготовление возможно, при минимальных материальных затратах. Кусок облегченного металла 200 × 120, толщиной 30 см. Данное приспособление позволяет повысить удобство перемещения пожарных рукавов на месте пожара, подвешивать пожарный рукав с помощью крюка над тлеющими углями избегая прожиг рукава, разбивать оконный проем. Данный проект удобен, эстетичен, реалистичен, с учетом временных рамок и бюджета.

## Инструмент для пожарных подразделений

**Организация:** ПСЧ-73 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** начальник караула ПСЧ-73 ПСО Хмара М.М.

### Краткое обоснование

В общих пространствах многоквартирных жилых домов (подъезды) управляющие компании и сами жильцы зачастую демонтируют ручки пластиковых окон, что существенно затрудняет быструю организацию дымоудаления при пожарах и несет высокий материальный ущерб в случае вскрытия оконных проемов методом разрушения стекла, особенно в зимнее время. Запорными устройствами подобного типа (под четырехгранный штырь) оборудуются электрощитовые, вскрытие которых специальным инструментом так же увеличивает время тушения пожара. Так же на пожарах в частном секторе зачастую существует необходимость перекусывания проволоки заборов и ограждений из сетки рабицы, часто используемой для организации пространства в хозяйственных постройках, особенно для содержания животных.

### Пути реализации предложения

От ручки для открывания пластикового окна отрезать четырехгранную часть, которая входит в непосредственное зацепление с запорным механизмом окна, зачистить от изоляции одну из ручкай пассатиж, с помощью электросварки соединить часть от ручки с ручкай пассатиж. Место сварочного соединения облагораживается термоусадочной трубкой.

Объём предполагаемых затрат при разработке:

- пассатижи;
- ручка.

Обоснованность предполагаемых затрат:

- средняя цена на материалы 1000 руб.

Данная разработка будет находиться в подразделении и использоваться личным составом для проведения АСР при тушении пожаров, вскрытия и разборки конструкций, упрощения доставки необходимого пожарно-технического вооружения к месту работы.

### Оценка результата внедрения

В результате реализации идеи стало возможным производство вскрытий оконных проемов пластиковых окон с демонтированными ручками для открывания без разрушения стеклянного полотна, что исключает нанесение ущерба при дымоудалении в многоквартирных домах. Пассатижи используются для перекусывания проволоки различных ограждений, применяемых в частном жилом секторе, что сокращает время доступа к очагу пожара. Возможность внедрения в подразделения пожарной охраны.



## Стенд для перекатки пожарных рукавов

**Организация:** 73 ПСЧ ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** помощник начальника караула старший сержант внутренней службы **Рыморев М.В.**

### Краткое обоснование

Приспособление представляет собой конструкцию, состоящую из основного корпуса к которому приварены восемь пластиковых валиков сделанных из полипропиленовой трубы диаметром 32 мм и рабочего колеса приводящего в работу вращательный механизм, который выполняет сматывание и перекатку пожарных рукавов диаметрами 51 мм, 66 мм, 77мм на другое ребро.

Работать с данным инструментом можно как одному пожарному, так и в паре.

### Пути реализации предложения

Для облегчения работы пожарных при сматывании пожарных рукавов и при проведении плановых мероприятий по перекатке.

Обеспечивает быстрое и качественное сматывания рукавов различного диаметра после мойки и сушки или при проведении работ по перекатке пожарных рукавов, которые проводятся не реже 1 раза в 6 месяцев.

Для данного приспособления не требуется больших затрат, время для реализации приспособления составило 3 дня.

| № п/п                    | Наименование материала | Сумма, руб. |
|--------------------------|------------------------|-------------|
| 1.                       | уголок стальной        | 1500 руб.   |
| 2.                       | полипропиленовая труба | 300 руб.    |
| 3.                       | подшипники             | 300 руб.    |
| 4.                       | краска                 | 400 руб.    |
| Итого затраты составили: |                        | 2500 руб.   |

### Оценка результата внедрения

Применение данной идеи позволит быстро смотать рукава в скатки, повысить качество и сократить время, затрачиваемое на сматывание вручную.



## Модернизация средств имитации зоны горения, зоны задымления и зоны теплового воздействия

**Организация:** Главное управление МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** старший помощник начальника дежурной смены СПТ майор внутренней службы **Пойлов А.Н.**

### Краткое обоснование

При отсутствии освещения в помещениях, а также в темное время суток, для определения зоны горения, зоны задымления и зоны теплового воздействия, оснащение средств имитации световым сопровождением.

### Пути реализации предложения

Устройство позволит при отсутствии освещения в помещениях, а также в темное время суток с легкостью определять зону горения, зону задымления и зону теплового воздействия.

Данное устройство представляет собой модернизацию средств имитации светодиодными лампочками на верхней части флажка. При проведении занятий в темное время суток или в темном помещении зажигаются светодиодные лампы для лучшего обзора зон воздействия пожара участникам занятия.

Смета затрат на реализацию идеи:

- Светодиодные лампы;
- Кнопка пуска;
- Элементы питания.

Итого: 326 рублей

### Оценка результата внедрения

Изготовление не требует значительных денежных вложений. Обеспечение лучшего обзора зон воздействия опасных факторов пожара при проведении занятий в темное время суток или при отсутствии освещения в помещениях. Возможность внедрения в подразделения пожарной охраны.



## Мобильный складной стол постового на посту безопасности

**Организация:** ПСЧ-2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** помощник начальника караула ПСЧ-2 ПСО Архипов Е.А.

### Краткое обоснование

Предлагается создать «Мобильный складной стол» для удобства работы на посту безопасности перед входом в зону НДС.

### Пути реализации предложения

Мы находим данную проблему актуальной и целесообразной, в связи с тем, что на сегодняшний день весьма большой интерес государства обращен в сторону Арктического региона и энергетического вопроса в нем.

Также, необходимо упомянуть об уменьшении негативное влияния на окружающую среду продуктов сгорания, человечество активно развивает работу с возобновляемыми источниками энергии, такими как ветер и солнце. Что послужит началом остановки процесса стремительного глобального потепления.



На месте пожара во время включения звена ГДЗС выставляется пост безопасности перед входом в зону НДС. Предлагаем создать складной стол для ведения документации ГДЗС на месте пожара. Для изготовления необходима профильная труба, лист фанеры, шурупы. Стол состоит из рабочей поверхности и складных ножек. Во время выставления поста безопасности стол раскладывается и устанавливается в удобном месте и на нем постовой ПБ ведет записи и производит расчеты. Данное изделие создаст комфортные условия работы с документацией постового на посту безопасности.

Для разработки идеи применяются следующие средства:

1. Труба профильная 10 × 10; длина 4 м.
2. Шурупы по металлу на 16 мм – 4шт.
3. Краска (в баллончике) – 1 шт.
4. Лист фанеры 40 × 30мм, толщина 9 мм.
5. Сварочный аппарат (имеется в подразделении).
6. Шуруповерт (имеется в подразделении).

Объём предполагаемых затрат при разработке:

- Профильная труба (10 × 10 мм) – 250 руб.

- Лист фанеры 40 × 40 толщина 9мм – 100 руб.
  - Шурупы 4 шт. – 50 руб.
  - Краска (в баллончике) 1 шт. – 200 руб.
- Итого: 600 рублей.

Изготовление возможно, при минимальных материальных затратах. Мобильный складной стол позволяет повысить удобство ведения документации ГДЗС на месте пожара, а быстрая установка и компактные размеры повышают его мобильность. Данный проект удобен, эстетичен, реалистичен, с учетом временных рамок и бюджета.

#### **Оценка результата внедрения**

Данное изделие позволит упростить работу постового поста безопасности ГДЗС, сократить время расчетов, повысить эстетичность ведения документации ГДЗС на месте пожара, а компактные размеры в сложенном виде обеспечивают удобство хранения в пожарном автомобиле.

## Беспилотный летательный аппарат (квадрокоптер) как средство проведения разведки на месте ЧС

**Организация:** ПСЧ-5 ПСО ФПС ГПС Главного Управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** пожарный ПСЧ-5 ПСО Потемкин А.А.

### Краткое обоснование

Прогресс не стоит на месте и уже сейчас дроны являются неотъемлемой частью многих геодезических, спасательных, промышленных и иных формирований которым нужно получение в реальном времени визуальной картинки с высоты птичьего полёта. В отдельных случаях беспилотники даже способны спасти жизнь. И этому есть множество подтверждений, когда умелое использование вот такого типа летающего гаджета способно не только оценить обстановку, но и выявить угрозу.

### Пути реализации предложения

Основную мысль и реализацию данной идеи можно сформировать в несколько этапов.

1. Обучение руководящего состава ГУ, РТП, СПТ навыками в управлении беспилотниками;
2. Места расположение, крепление дронов в машинах СПТ;
3. Подбор нужного по функционалу беспилотника;
4. Стоимость 1 единицы на торговых площадках;
5. Целесообразность применения.

1.1 Собственно, факт изучения и эксплуатации беспилотников не является секретом, помимо этого он выпускается без разрешительных документов. Что позволяет любому желающему приобретающему БПЛА управлять им в (зонах предназначенных для полётов) без сопроводительных документов. Изучение БПЛА различных видов и различного назначения присутствуют практически во всех образовательных программах учреждений. Одним из них является «Улан-Удэнский авиационный техникум». Если брать за возможность обучения без затрат, то его можно реализовать на базе Главного управления. Что способствует устойчивому развитию инновационных внедрений в системы и подготовке будущих кадров, способных в отдалённых участках принимать правильные решения благодаря разведке с воздуха. Повышению уровня квалификаций путём изучения внедрения инновационных технологий в системе МЧС.

Главная задача – научить операторов управлять БВС в самых сложных условиях и объяснить, как анализировать информацию, собранную дроном во время выполнения задания. Подготовить специалистов широкого профиля, которые имеют все необходимые навыки и знания для работы в чрезвычайных ситуациях и способны выполнять несколько сложных действий одновременно.

2.1 Вопрос в креплении БПЛА на спецмашине СПТ скорее зависит от защищенности и от воздействия влияющих факторов механического повреждения. Так как БПЛА доставляется уже в упаковке способная сдерживать некоторые факторы, то и нужно для такого чехла не много места. Основное место расположение должно соблюдать его быстро-доступность.

3.1 С решением конкретных задач для системы МЧС к основным характеристикам подбора БПЛА можно отнести такие как:

I. Функция удержания высоты и съемки. При наличии функции удержания высоты квадрокоптер способен как бы зависать в одной точке на определенной высоте. Она чаще всего используется для получения качественных фотографий, если на дроне есть камера.

II. Функция возврата домой. Эта возможность есть далеко не у каждого квадрокоптера, хотя без нее есть риск потерять агрегат.

III. Функция разных летных режимов. Дроны умеют подниматься по разным траекториям, что удобно для выполнения конкретных задач.

IV. Функция разных режимов съемки. Здесь уже многое зависит от возможностей видеокамеры дрона.

V. Функция управления дроном со смартфона. Вы можете следить за тем, что он снимает, прямо на дисплее, управлять дроном со смартфона.

VI. Летные свойства. Время полета квадрокоптера. В летных характеристиках важны в первую очередь время полета, скорости и летные функции. Чем больше время полета коптера, тем дольше он сможет летать с одной зарядки. Здесь многое зависит от веса конструкции и емкости стоящего на ней аккумулятора.

4.1 Рассмотрим на данный период 2023 года основные ценовые категории на БПЛА, подходящие по функционалу для решения ряда проблем, связанных с разведкой тушения пожаров в структуре МЧС России. Проведём статистику и динамику изменения ценообразования с нарастающей потребностью БПЛА.



Квадрокоптер JJRC X17

Качество камеры – 6К камера предназначена для фотосъемки, при видео съемки максимальное разрешение 2.7К. Если вы используете эту камеру среди бела дня, вы сможете снимать высококачественные кадры. Камера имеет угол панорамирования / поле зрения 120°, а также ее можно регулировать по вертикали

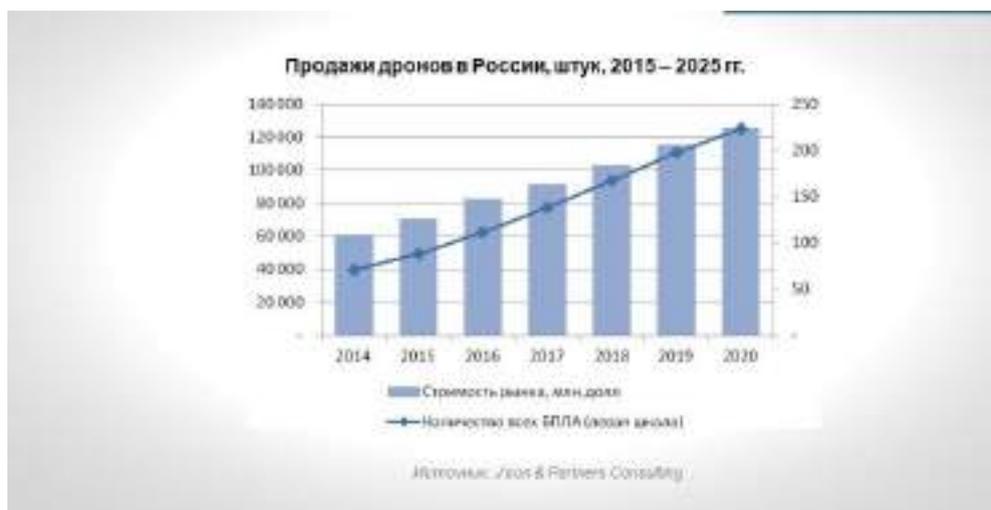
на 90° с пульта дистанционного управления. Разрешение фото – 5700 x 4275 Pх, а разрешение видео – 2688 x 1512 Pх.

Аккумулятор и время полета – Вы получите эту модель с одной батареей 11 В 2850 мАч, которая обеспечит вам время полета до 30 минут. Поскольку это модульный аккумулятор, он заряжается вне дрона. Время зарядки составляет 4 часа, и мы рекомендуем использовать только кабель для зарядки, входящий в комплект.

GPS позиционирование – эта функция всегда помогает вам знать, где находится X17. Он автоматически возвращается домой. Вы также можете вернуть его домой, нажав на клавишу возврата на главный экран.

Smart Follow – в этом режиме он распознает ваше лицо и захватывает вас. Затем следует за вами, куда бы вы ни пошли. Вы можете установить расстояние следования.

Именно сейчас стоит задуматься о внедрение данной системы в МЧС России что бы сохранить менталитет прогрессирующей структуры. Структуры, которая идёт в ногу со временем и успешно применяет разработки в таких жизненно необходимых стациях как спасения чей-то жизни или имущества.



## 5.1 Применение в сфере пожаротушения

### 5.1.1 Городские пожары

В городских условиях пожарные подразделения прибывают на место происшествия в течение нескольких минут, но иногда они задерживаются из-за препятствий на пути. Если использовать беспилотный летательный аппарат, пожар можно оценить практически мгновенно. Кроме того, дым, разрушенные огнем здания и сооружения, а также другие факторы значительно затрудняют процесс определения масштабов пожара и основных угроз.

Дроны пролетают над зданиями, они маневренные и с легкостью обходят препятствия, с их помощью можно заглянуть в охваченные огнем помещения, а также увидеть все детали сквозь дым, используя возможности тепловизионных камер.

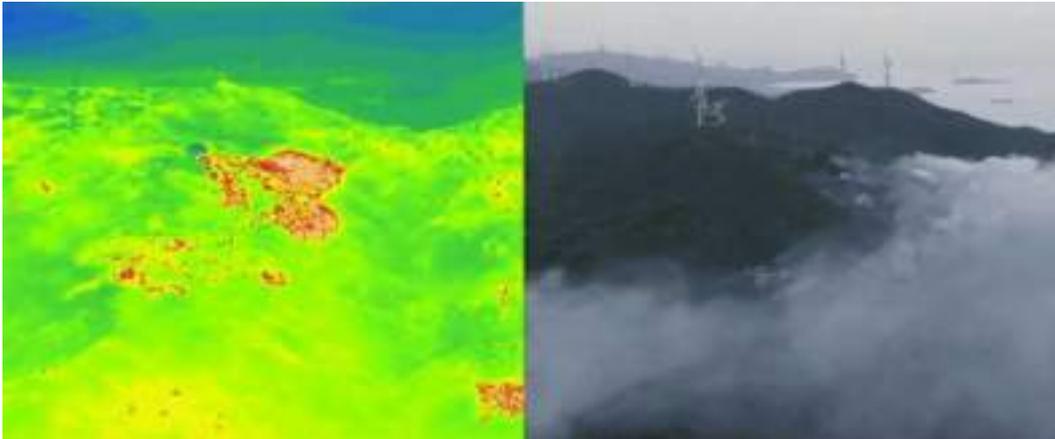
### 5.1.2 Применение в сфере лесных пожаров

Несовершенная дорожная инфраструктура и сложный ландшафт очень часто затрудняют патрулирование лесных районов. Эта работа подвергает риску наземные бригады.

Наблюдение лесных пожаров с земли считается довольно проблематичным, ведь в таких условиях тяжело правильно расставить приоритеты.

Если использовать дрон для определения пожара в лесу, можно обойти все препятствия, быстро исследовать пострадавшие лесные районы, определить масштабы и установить линии отсечки огня.

Данные, полученные с БПЛА, помогают пожарным командам определить, где разместить ресурсы и какую тактику тушения выбрать.



мониторинг очага лесного пожара

### 5.1.3 Тактика применения на местности

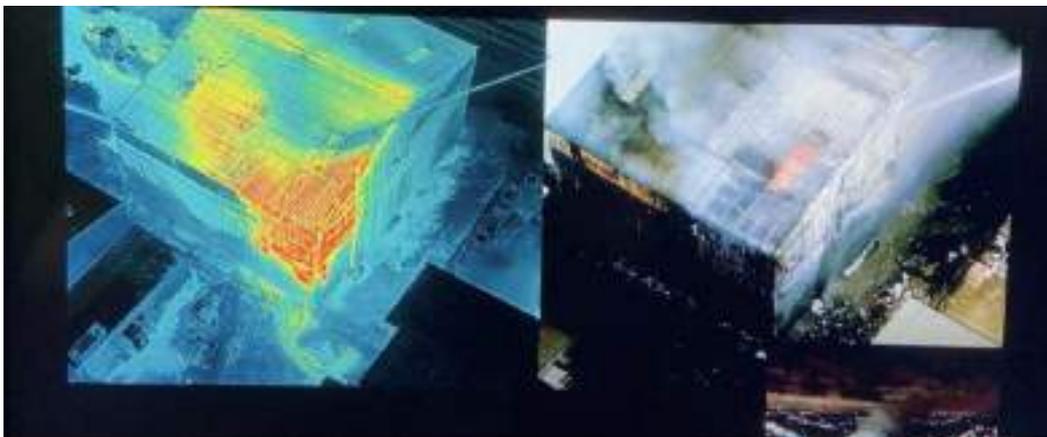
Под тактикой применения БПЛА для пожаротушения понимается поиск наиболее целесообразных способов и приемов борьбы с огнем в конкретных условиях. Руководителю тушения пожара намного проще составить тактический план ликвидации огня на основании данных разведки с воздуха.

В свою очередь, разведка с помощью БПЛА должна установить:

- вид пожара;
- наличие особо ценных участков и пожароопасных зон;
- наличие преград (как естественных, так и искусственных);
- безопасные места.

После оценки полученных данных с БПЛА, руководитель приступает непосредственно к ликвидации пожара. Учитываются также погодные условия, имеющиеся технические средства и другие факторы.

Принимая во внимание данные с дронов, удастся правильно расставить приоритеты и оптимизировать процесс тушения пожара.



Объём предполагаемых затрат при внедрениях:  
Итого: 15999 руб.

Обоснованность предполагаемых затрат:

Данный проект эффективен в затратах по отношению к выполнению поставленных задач способствующих спасению людей и материальных ценностей.

Целесообразность идеи:

1. Дроны уже несколько лет состоят на службе у пожарных. Главная задача БПЛА заключается в поиске очагов возгорания особенно в труднодоступных районах и контроле пожара с воздуха.

2. Применение БПЛА в тушении пожаров имеет ряд преимуществ: минимизация риска для жизни пожарных, уменьшение финансовых издержек, а также быстрое и эффективное гашение огня.

#### **Оценка результата внедрения**

- Повышение уровня квалификационной профессиональной подготовки сотрудников МЧС России;
- Внедрения и успешное освоение новых технологий;
- Быстрое реагирование на месте ЧС и получения информации о характере.

## Самодельный отвал на снегоболотоход РМ-500

**Организация:** ПСЧ-9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республики Бурятия

**Автор(ы):** водитель автомобиля (пожарного) ПСЧ-9 ПСО Хлебников О.В.

### **Краткое обоснование**

Изготовление самодельного отвала на снегоболотоход РМ-500.

### **Пути реализации предложения**

Для Сибири характерен континентальный и резко континентальный климат с выпадением большого количества осадков в зимний период. Чрезвычайные ситуации на зимних дорогах происходят регулярно, но в условиях сильного снегопада риск возникновения чрезвычайных ситуаций увеличивается в разы. При этом коммунальные службы не всегда имеют возможность своевременно очистить дороги и проезды.

Использование данной идеи позволит подразделениям МЧС России в условиях сильного снегопада быстро добраться до места ЧС для оказания помощи людям, приступить к очистке дорог от снега и снежных заносов, расчистке площадок для стоянки и пунктов обогрева.

Отвал надежно крепится к раме снегоболотохода и при помощи электролебедки можно регулировать положение отвала. При необходимости отвал снимается и ставится обратно одним водителем, без посторонней помощи в течении 2–3 минут.

Для реализации идеи необходимы следующие средства:

1. сварочный аппарат;
2. шлейфмашинка углового типа;
3. дрель и рулетка;
4. лист железа  $35 \times 2000 \times 3$ ;
5. уголок  $30 \times 30 \times 3000$ ;
6. транспортёрная лента.

Объём предполагаемых затрат при разработке:

1. лист железа  $35 \times 2000 \times 3$  – 2000 рублей;
2. уголок  $30 \times 30 \times 3000$  – 600 рублей;
3. транспортёрная лента - имелась в наличии (возможно использовать старую автомобильную шину).

Итого: 2600 рублей.

Целесообразность идеи:

Очистка территории, дорог от снега при проведении АСР в зимний период времени.

### **Оценка результата внедрения**

Данный проект удобен, прост в эксплуатации, реалистичен, с учетом бюджета. Имеется возможность внедрения в подразделения МЧС России.



## **Организация учета применения беспилотных авиационных систем в Главном управлении МЧС России по Республике Бурятия в автоматизированном режиме**

**Организация:** ЦУКС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** начальник группы автоматизации процессов управления **Насрулин Э.Р.**; инженер группы применения беспилотных авиационных систем **Токтохоев Ч.В.**

### **Краткое обоснование**

Проведение учета применения беспилотных авиационных систем (далее – БАС) Главного управления в автоматизированном режиме.

### **Пути реализации предложения**

Современные технологии в области предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на сегодняшний день развиваются очень стремительно. В области ликвидации последствий стихийных бедствий, на сегодняшний день, органы управления, задействованные в данных мероприятиях, активно применяют роботизированную технику.

Беспилотная авиация на сегодняшний день находит все более широкое применение для решения специальных задач, когда использование пилотируемой авиации невозможно или экономически невыгодно:

- осмотр труднодоступных участков границы;
- наблюдение за различными участками суши и водной поверхности;
- определение последствий стихийных бедствий и катастроф;
- выявление очагов лесных пожаров, выполнение поисковых и других работ.

Применение беспилотных воздушных систем (далее – БВС) позволяет дистанционно, без участия человека и, не подвергая его опасности, проводить мониторинг обстановки на достаточно больших территориях в труднодоступных районах при относительной дешевизне.

В оперативной деятельности оперативных дежурных смен центров управления в кризисных ситуациях Главных управлений по субъектам Российской Федерации (к примеру, в сложной лесопожарной обстановке, при реагировании на чрезвычайные ситуации и социально-значимые происшествия), а также при работе подразделений беспилотной авиации (к примеру, работы в удалении от пункта постоянной дислокации без возможности оперативно передать информацию) крайне важно соблюсти временные сроки предоставления отчетов в вышестоящие органы управления.

В связи с этим актуальным является вопрос автоматизации работы по учету применения БАС с возможностью формирования отчетных документов.

Основным организационным документом МЧС России по предоставлению отчетных документов оперативными дежурными сменами центров управления в кризисных ситуациях Главных управлений по субъектам Российской Федерации, в том числе по учету применения БВС является Регламент обмена оперативной информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и обеспечения пожарной безопасности в системе МЧС России, утвержденный приказом МЧС России от 30 сентября 2022 г. № 944.

Перечнем донесений и сведений по оперативной информации определены два документа по планированию и применению БАС за сутки (Формы 1БАС «Сведения о применении беспилотных авиационных систем» и 2БАС «План применения беспилотных авиационных систем»).

Помимо этого, в Главное управление МЧС России по Приморскому краю также направляются сведения по учету применения БАС Главного управления (срок – неделя, месяц, полугодие, год).

В связи с вышеперечисленным актуальность получил вопрос автоматизации процессов учета применения БАС Главного управления и формирования отчетных документов в вышестоящие органы управления.

Изначально, для удобства осуществления учета применения БАС в группе применения БАС центра управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Республике Бурятия была разработана таблица учета применения БАС (рисунок 1), в которой были учтены все необходимые данные по полетам БВС за период. Проблемным вопросом на тот период оставалось отсутствие возможности формирования отчетов по применению систем БАС по различным критериям, к примеру: количество применений БВС за указанный период, по цели применения, по начальнику расчета, по каждому члену экипажа и т.д.

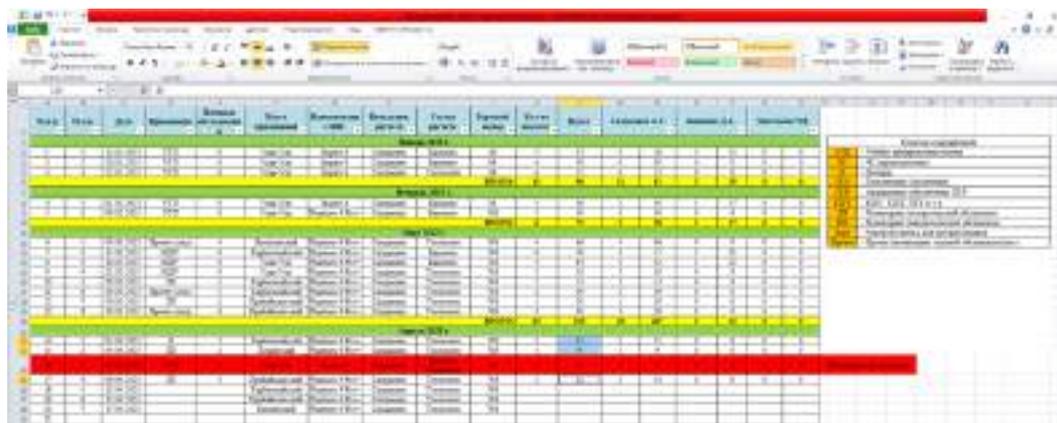


Рисунок 1 – таблица учета применения БАС

Группой применения БАС было подготовлено техническое задание для разработки программного продукта по автоматизированному сбору, учету и обработке сведений применения БАС Главного управления с возможностью формирования итоговых отчетных документов для использования в работе группы применения БАС, а также оперативной дежурной смены ЦУКС Главного управления.

Группой автоматизации процессов управления центра управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Республике Бурятия в соответствии с техническим заданием была организована работа по разработке программного продукта «Учет применения БАС», спроектирована база данных с использованием СУБД MS Access (рисунок 2), разработан алгоритм, представляющий собой пошаговый план действий, которые необходимо выполнить для решения задачи.

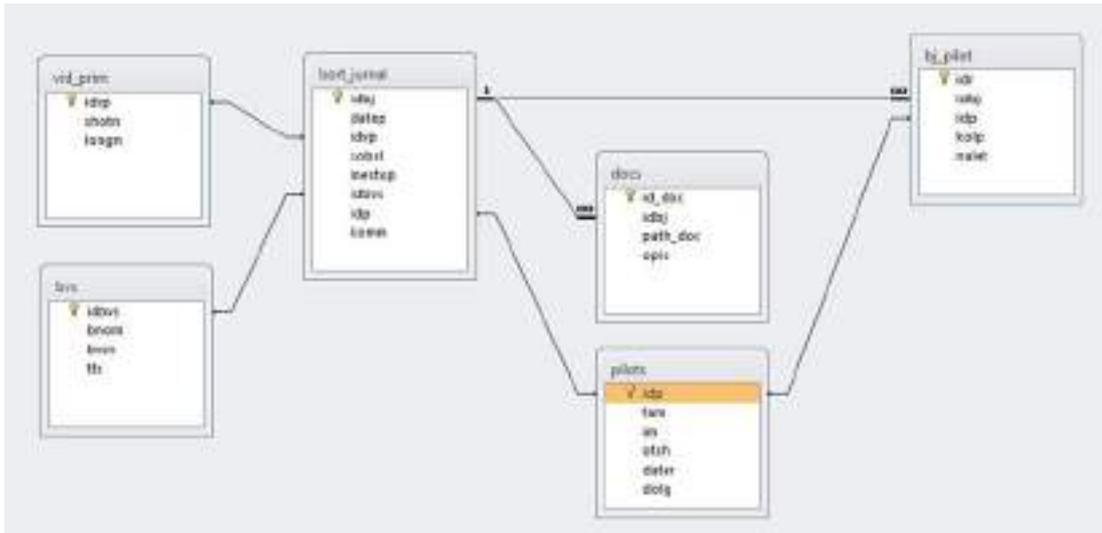


Рисунок 2 – Схема базы данных программы «Учет применения БАС»

Для создания программного продукта использовался язык программирования Object Pascal – расширение языка программирования Pascal, которое предоставляет функции объектно-ориентированного программирования, такие как классы и методы.

Разработка интерфейса программы осуществлялась в интегрированной среде разработки приложений Borland Delphi 7.0, которая позволяет проектировать, запускать и тестировать приложения. Она содержит редакторы кодов и изображений, инструменты отладки и поиска ошибок, панели инструментов для различных целей.

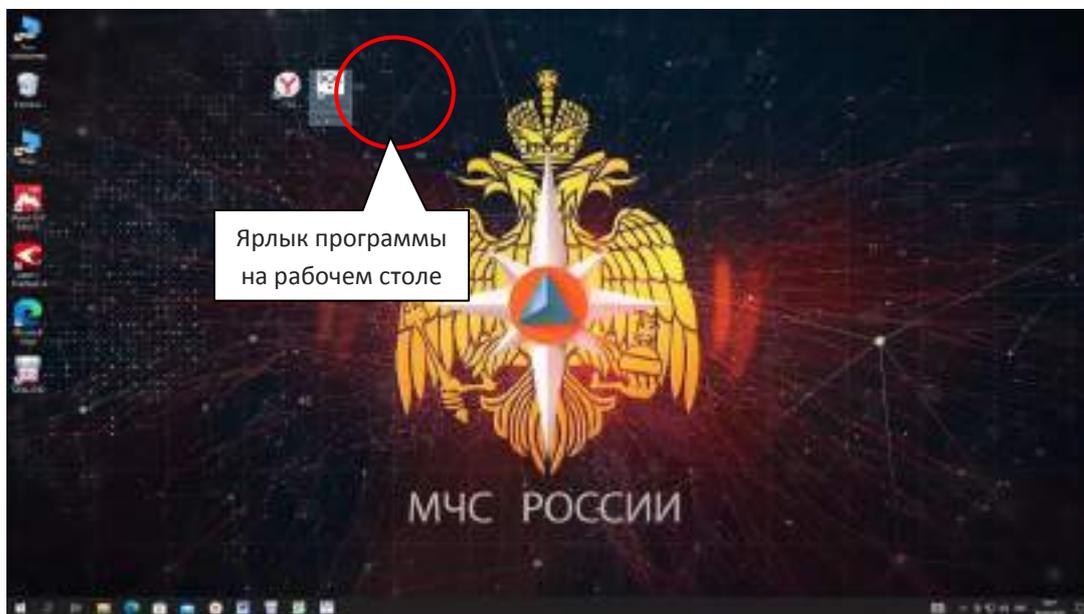


Рисунок 3 – Ярлык программы

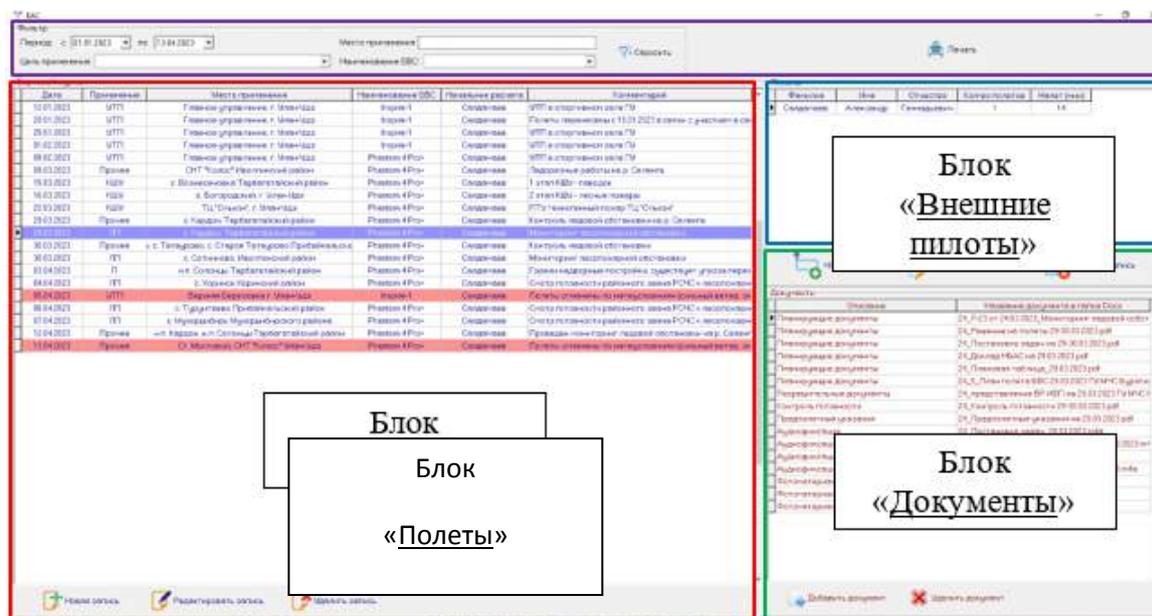


Рисунок 4 – Интерфейс программы

Описание программного продукта

Программа для ведения учета применения БАС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия представляет собой приложение в виде окна операционной системы Microsoft Windows (рисунок 6).

Для использования разработанной программы на автоматизированном рабочем месте специалиста нет необходимости выполнять процедуру ее установки с привлечением технических специалистов. Достаточно скопировать папку с файлами программы в удобное для пользователя место на диске компьютера.

Основная форма программы представлена тремя блоками «Полеты», «Внешние пилоты», «Документы» и рабочей панелью для работы с фильтрами и печати отчетных документов.

Общий алгоритм работы пользователя с программой следующий:

1. запуск программы (bas.exe файл в папке программы);
2. ввод данных (документов) в блоках интерфейса программы;
3. просмотр внесенных документов;
4. формирование отчетов с использованием фильтров «Период», «Цель применения», «Место применения», «Наименование БВС»;
5. печать, полученных результатов в файл формата Microsoft Excel нажатием кнопки «Печать»;

Ввод и удаление данных

Интерфейс этого блока включает в себя одну таблицу для отображения введенных данных о полетах и три кнопки для ввода исходных данных, редактирования и удаления записей.

Добавление новой записи о полете осуществляется по нажатию кнопки в Блоке «Полеты».

На форме для ввода данных размещены семь полей (рисунок 5):

1. Дата полета (встроенный календарь);
2. Вид применения (выбор из выпадающего меню в соответствии с целями полета);

3. Место применения (данные вводятся вручную, можно указать точное местоположение вплоть до географических координат);
4. Площадь обследования (при проведении обследования территорий или площадных объектов);
5. Наименование БВС (из выпадающего меню; БВС, состоящие на оснащении Главного управления МЧС России по Республике Бурятия);
6. Начальник расчета (из выпадающего меню; список должностных лиц беспилотной авиации Главного управления МЧС России по Республике Бурятия);
7. Комментарий (вносятся комментарии по обстановке полетов, к примеру: «Обследован горящий многоквартирный дом, информация передана РТП» или «Полеты отменены по погодным условиям: сильный снег, сильный ветер»).

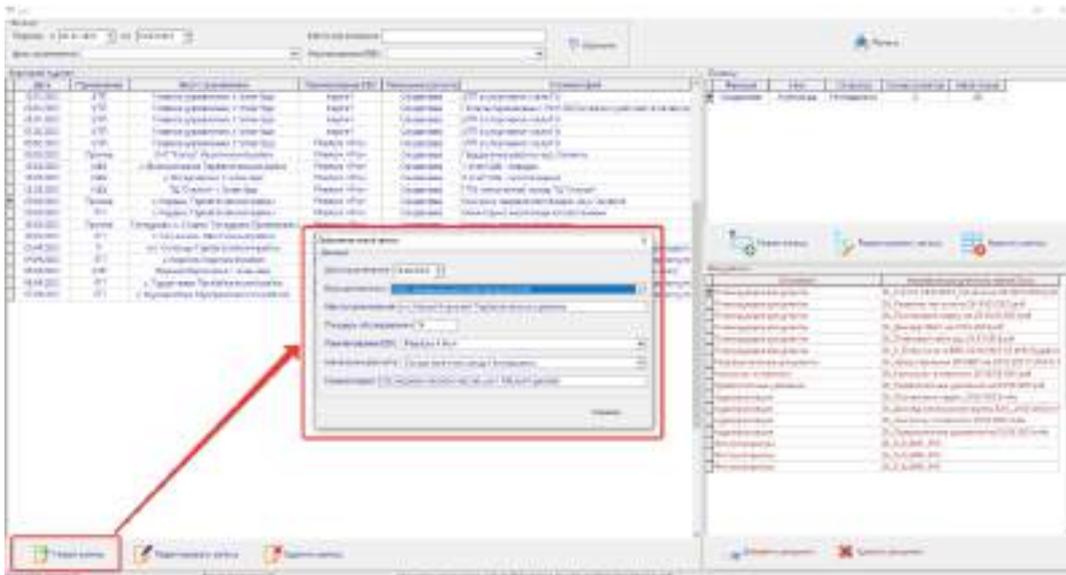


Рисунок 5 – Ввод данных о полетах

Редактирование уже внесенных ранее записей осуществляется нажатием кнопки  (рисунок 6).

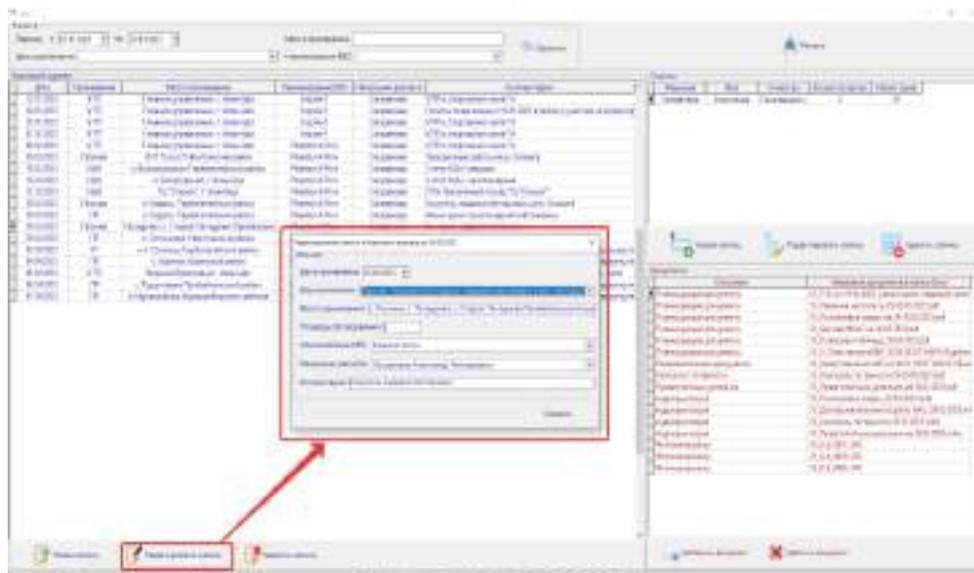


Рисунок 6 – Редактирование ранее внесенных записей

Удаление внесенных записей производится нажатием кнопки (рисунок 7).

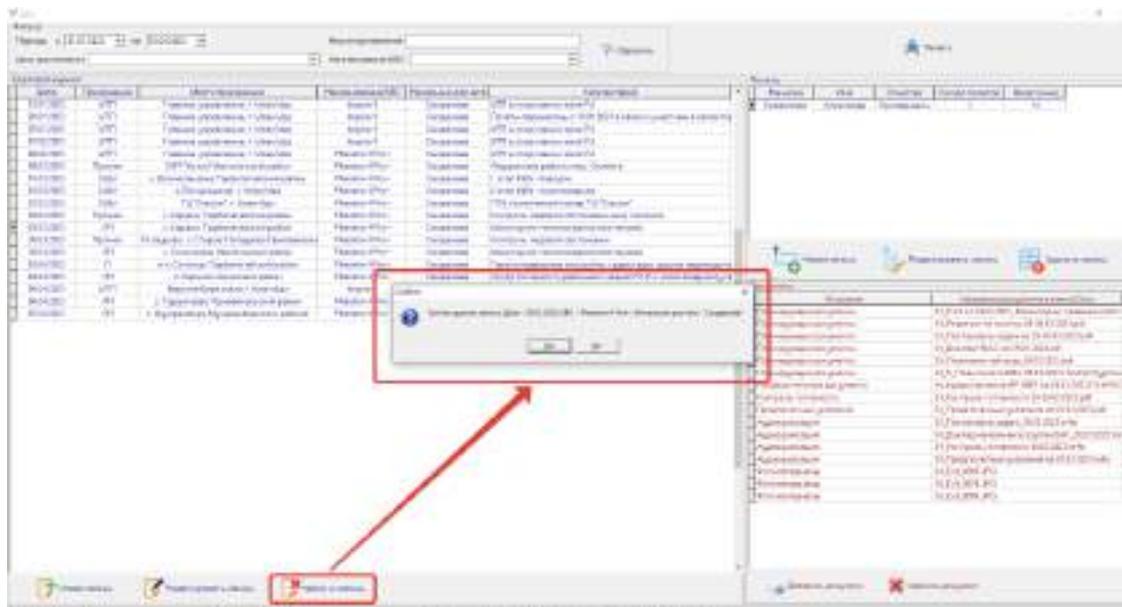
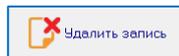


Рисунок 7 – Ввод данных о полетах

В Блоке «Внешние пилоты» посредством нажатия кнопки вносятся данные о внешних пилотах, участвующих в проведении полетов с указанием количества проведенных полетов и налета в минутах (рисунок 8).

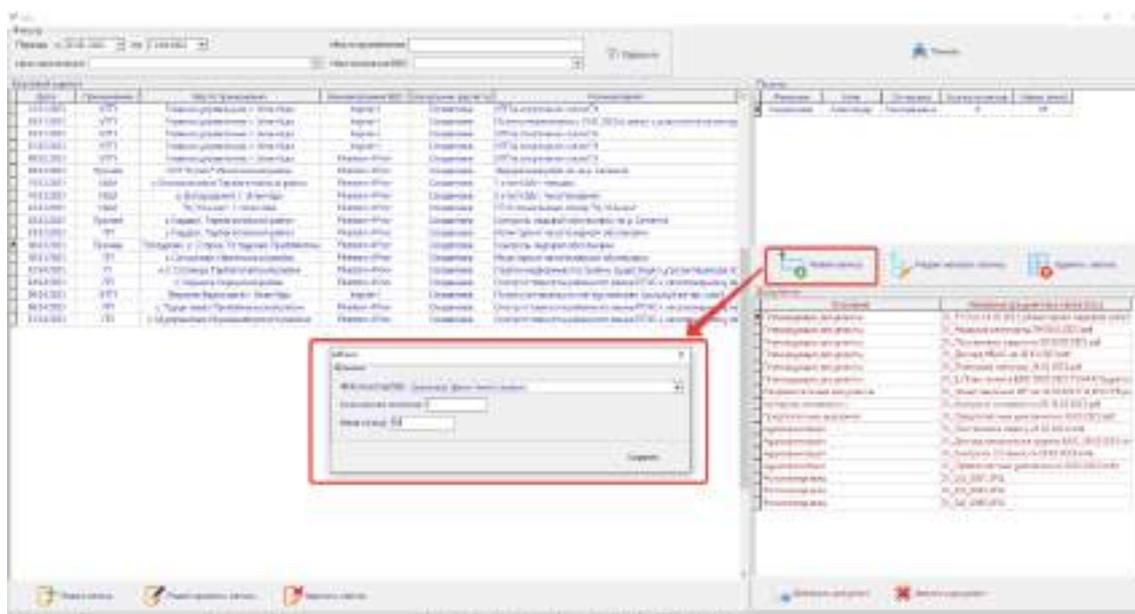
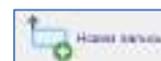


Рисунок 8 – Ввод данных о внешних пилотах

В случае внесения ошибочных данных или при необходимости корректировки внесенных данных осуществлена возможность редактирования

с помощью кнопки  или удаления записи с помощью кнопки .

В Блок «Документы» посредством нажатия кнопки  вносятся сканированные копии всех распорядительных (*распоряжение на полеты*), планирующих (*решение на проведение полетов, постановка задач на полеты с докладом начальника расчета, плановая таблица полетов, контроль готовности к полетам, план полета БВС, предполетные указания*), а также согласованных с органами ЕС ОрВД представлений на введение режимов использования воздушного пространства (временного, местного и кратковременных ограничений) (рисунок 9).

Помимо этого, вносятся файлы аудиофиксации проведенных мероприятий подготовки к полетам (*постановка задач на полёты, контроль готовности к полетам и предполетные указания*) и фотоматериалы проведенных мероприятий.

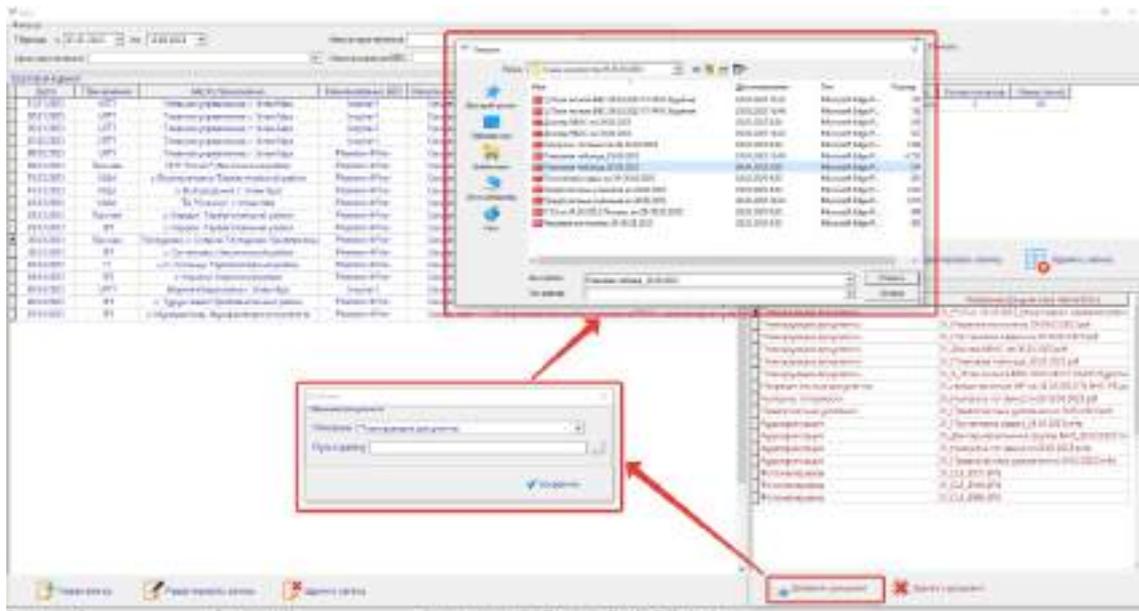


Рисунок 9 – Добавление документов

При двойном нажатии на запись прикрепленного документа осуществляется его незамедлительное открытие, соответствующей файлу программой (рисунок 10).

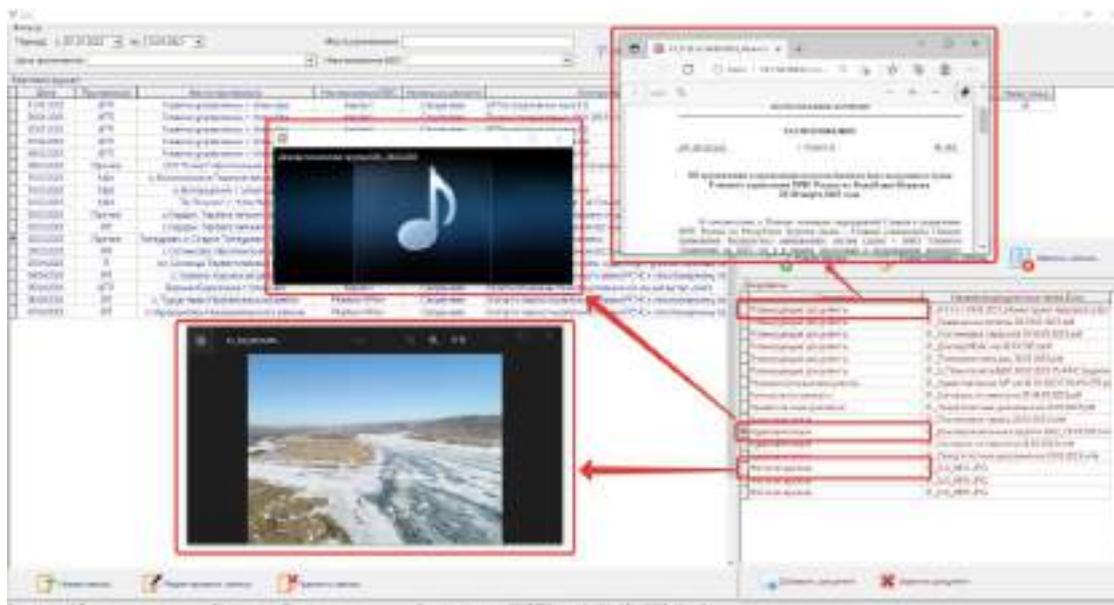


Рисунок 10 – Просмотр документов

### Формирование отчетов

Формирование общего отчета по применению БАС с начала года

При нажатии на кнопку  формируется общий отчет по применению БАС Главного управления с начала года в форме, соответствующей исходной таблицы в формате EXCEL (рисунок 11).

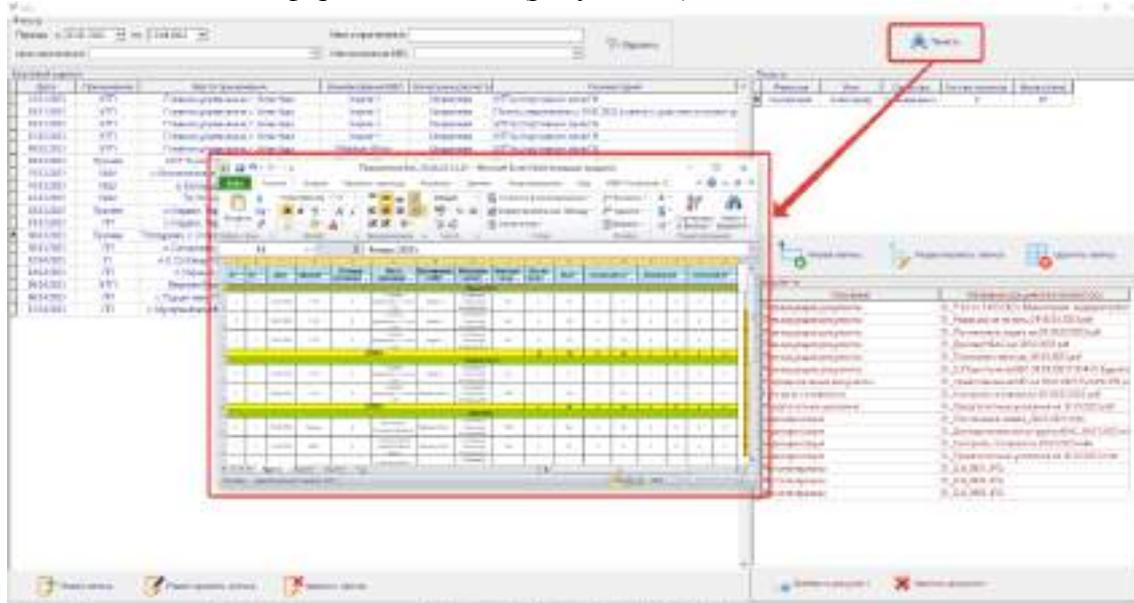


Рисунок 11 – Формирование обобщенного отчета по применению БАС с начала года

Формирование отчетов с использованием фильтров

Фильтры в рабочей панели (рисунок 6) позволяют сформировать отчеты по применению БАС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия:

- 1) по заданному периоду;
- 2) по цели применения;

- 3) по месту применения;
- 4) по типу БВС
- 5) по нескольким параметрам.

К примеру, необходимо выяснить, сколько раз применялось БВС Phantom 4 Pro+ в Тарбагатайском районе для проведения мониторинга ледовой обстановки за март 2023 года. После применения необходимых фильтров происходит выборка (рисунок 12):

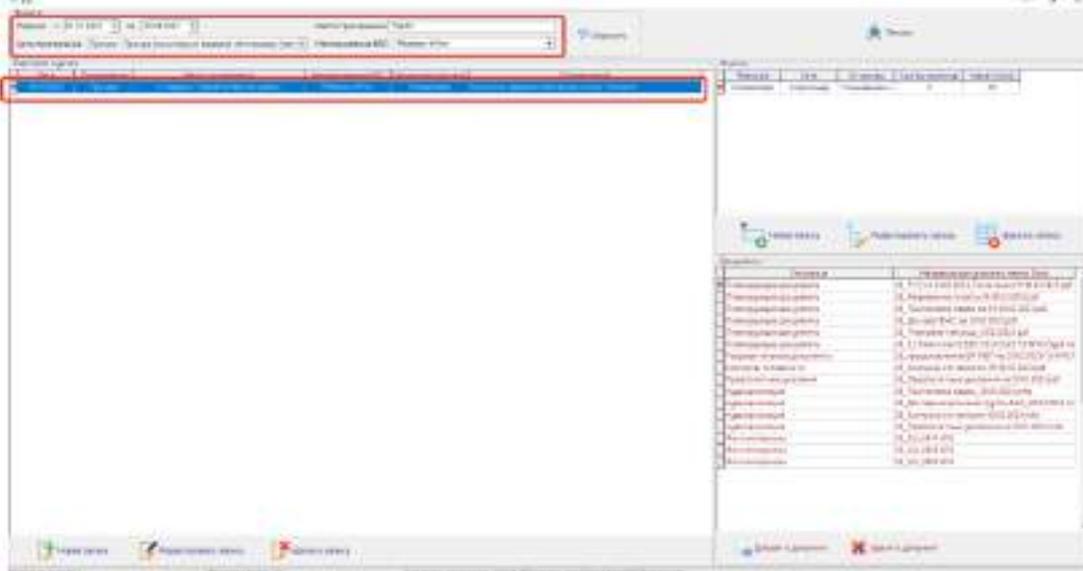


Рисунок 12 – Формирование отчета по выбранным параметрам

Для изготовления применяется:

- 1) Персональный компьютер;
- 2) Microsoft Office.
- 3)

Разработка программного продукта для учета применения БАС Главного управления не требует финансовых затрат.

При дальнейшем наполнении базы данных по полетам БВС, состоящих на оснащении в Главном управлении МЧС России по Республике Бурятия, планируется расширение прикладного функционала программного продукта «Учет применения БАС» для формирования отчетных документов в повседневной деятельности группы применения БАС центра управления и оперативной дежурной смены (*ежедневные отчеты ОДС по формам 1БАС и 2БАС, еженедельные, ежемесячные, полугодовые и итоговые донесения группы БАС в вышестоящие органы управления*).

Рассматривается также возможность создания дополнительных библиотек (сборников) документов федерального законодательства Российской Федерации, нормативными документами Министерства обороны Российской Федерации, МЧС России и других федеральных органов исполнительной власти со своевременной актуализацией приложенных документов.

Одним из привлекательных направлений развития программного продукта является интеграция внесенных данных на картографические основы (к примеру, в Геоинформационную систему космического мониторинга «Обзор»).

### **Оценка результата внедрения**

Применение автоматизированного учета применения БАС в системе МЧС России вписывается в процесс цифровой трансформации Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, проводимый МЧС России в соответствии с поручением Президента Российской Федерации, а также в рамках реализации Национальных целей развития страны.

Автоматизация процесса формирования отчетов по применению БАС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия позволяет оперативно получать необходимые данные, которые могут в дальнейшем использоваться для формирования докладов руководству Главного управления, составления Анализа деятельности Главного управления МЧС России, форма которого утверждена приказом МЧС России от 26 мая 2020 г. № 363 «Об организации осуществления анализа деятельности территориального органа МЧС России».

Особую ценность автоматизация процесса проведения учета применения БАС приобретает в условиях недостаточного оснащения подразделений беспилотной авиации личным составом.

## Тренажер для работы с ГАСИ

**Организация:** ПСЧ-2 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** пожарный ПСЧ-2 ПСО **Иванов А.О.**

### Краткое обоснование

Предлагается создать тренажер для отработки действий при работе с ГАСИ на различной высоте и различным диаметром перекусываемого металлического прутка.

### Пути реализации предложения

Данный тренажер позволяет обучать и поддерживать боевую готовность личного состава при работе с ГАСИ. При использовании тренажера, перекусываемые металлические прутки не разлетаются, что обеспечивает соблюдение правил охраны труда при проведении тренировочных мероприятий.

Для разработки идеи применяются следующие средства:

1. Профильная труба металлическая, размером  $20 \times 40$  мм – 3 метра;
2. Металлическая полоса для основания – 1 шт.;
3. Прутки различного диаметра – 5 шт.



При изготовлении тренажера сваривается металлическая конструкция, из торца профильной трубы сверлятся отверстия различного диаметра для оперативной смены металлического прутка.

Объём предполагаемых затрат при разработке:

- профильная труба металлическая  $20 \times 40$  мм, 3 м – 1800 руб.;
- металлическая полоса для основания 1 шт. – 200 руб.;
- прутки различного диаметра 5 шт. – 150 руб.

Итого: 2150 рублей.

Данный проект эффективен по затратам.

Целесообразность идеи:

Представляет собой металлический каркас, сваренный между собой профильной трубой с подставкой, выполненной из металлической ленты.

**Оценка результата внедрения**

Изготовление возможно, при минимальных материальных затратах. Данная идея по реализации тренажера позволит обучать и поддерживать в боевой готовности личный состав подразделений пожарной охраны при работе с ГАСИ с соблюдением правил охраны труда.

Данный проект удобен, эстетичен, реалистичен, с учетом временных рамок и бюджета.

## Подклад для пожарного рукава

**Организация:** ПСЧ-3 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** курсант, стажер ПСЧ-3 ПСО рядовой внутренней службы Девянин А.С.

### Краткое обоснование

Подклад для пожарного рукава для преодоления различных препятствий на пути.

### Пути реализации предложения

Подклад хранится в бойцовском отсеке. В районе выезда пожарных подразделений большую часть занимает частный сектор, где большое количество участков, огороженное забором из металлопрофиля. Данное приспособление поможет боевому расчету в краткое время проложить магистральную или рабочую рукавную линию через забор, а также не допустить порыва рукавов в месте изгиба.



Смета затрат на реализацию идеи

- алюминиевый сплав  $5 \times 15 \times 15$  см – 500 руб.
- шуруп с полу кольцевой головкой 4 шт. – 40 руб.
- электроды 1 пачка – 1000 руб.

Итого: 1540 рублей.

Целесообразность идеи:

Сохранение целостности имущества.

Целесообразно применять во время пожара в жилом секторе, а также в местах, где есть наличие забора из металлопрофиля.

### Оценка результата внедрения

Сохранение целостности, достижение локализации и ликвидации в кратчайшие сроки.

## Задвижка газовая для тренировок в ТДК

**Организация:** ПСЧ-5 ПСО ФПС ГПС Главного Управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** пожарный ПСЧ-5 ПСО Пищалкин М.Э.

### Краткое обоснование

Перекрывная задвижка для тренировок при утечки газа в ТДК.

### Пути реализации предложения



Для реализации данной идеи мы используем

- 1) труба гнутая стальная Ø50 мм и длиной 1 м – 2 шт.
- 2) задвижка с фланцем 150-50 мм.
- 3) фланцы 50-150 мм – 2 шт.
- 4) сварочный аппарат.
- 5) электроды – 6 шт.
- 6) болты м10 – 8 шт.
- 7) гайки под болты м10 – 8 шт.
- 8) ключ гаечный на 17.

Объём предполагаемых затрат при разработке:

- труба гнутая стальная Ø 50 мм и длиной 2 м – 700 руб.
  - задвижка с фланцами 150-50 мм – 5000 руб.
  - фланцы 50-150 мм – 500 руб.
  - болты и гайки – 50 руб.
  - круг отрезной, электроды – 200 руб.
- Итого: 6450 руб.

Данный проект эффективен по затратам.

В цехах заводов различного назначения имеются большое количество технологических трубопроводов, порыв которых может являться источником пожара, либо препятствовать успешному тушению пожара. Для этих целей был смонтирован макет задвижки, осуществляющий перекрытие технологического трубопровода. В рамках подготовки личного состава газодымозащитной службы, а также в рамках проведения ежегодного смотр-конкурса среди пожарных подразделений, данный элемент будет включен в полосу преодоления препятствий.

*Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей*

Целесообразно применять при тушение пожаров в квартирах, подвалах и промышленных объектах.

**Оценка результата внедрения**

Приобретение навыков у личного состава в тушении газовых установок и магистралей, путем их поиска и перекрывания в НДС.

## Модернизация пенобака АЦ-40 130 63б

**Организация:** ПСЧ-9 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

**Автор(ы):** водитель автомобиля (пожарного) ПСЧ-9 ПСО Хлебников О.В.

### Краткое обоснование

Модернизация трубопровода, надежное крепление и теплоизоляция пенобака АЦ-40 130 63б.

### Пути реализации предложения

Наиболее распространённым основным пожарным автомобилем на территории Российской Федерации является АЦ-40 130 63б на базе автомобиля Зил.

Автоцистерна оборудована пенобаком, который расположен в насосном отсеке. Крепление пенобака осуществляется двумя хомутами от емкости к пожарной надстройке. В процессе эксплуатации автоцистерны в условиях сельской местности и плохого дорожного покрытия происходит ослабление и повреждение мест крепления хомутов. Нахождение пенобака в насосном отсеке и отсутствие источников обогрева, негативно сказывается на свойствах пенообразователя, при эксплуатации автомобиля в условиях отрицательных температур.

Установка металлической станины на подрамник автомобиля, а также дополнительная теплоизоляция пенобака позволяет надежно закрепить пенобак и использовать пенообразователь, в условиях отрицательных температур. Модернизация трубопровода так же позволяет производить качественную промывку пеносмесителя и забор пенообразователя со сторонней емкости.

Для реализации идеи необходимы следующие средства:

1. сварочный аппарат;
2. шлейф машинка углового типа;
3. дрель и рулетка;
4. металлический уголок – 6 м;
5. теплоизоляционный материал 6 м;
6. оцинкованный сантехнический бочонок диаметром 35 мм – 1 шт.;
7. оцинкованный сантехнический уголок диаметром 35 мм – 1 шт.;
8. шаровый кран – 1 шт.;
9. автомобильный патрубок – 1 шт.;
10. хомуты – 2 шт.

Целесообразность идеи:

Продление срока эксплуатации и термоизоляция пенобака, возможность забора пенообразователя со сторонней емкости и осуществление качественной промывки пеносмесителя, исключая его засахаривание.

### Оценка результата внедрения

Данный проект реалистичен, с учетом бюджета. Имеется возможность внедрения в подразделения МЧС России.



## Самостоятельная эвакуация пожарного с высоты, с помощью пожарного рукава, гимнастическим способом

**Организация:** СПСЧ ФПС ГПС (город Хабаровск) Главного управления МЧС России по Хабаровскому краю

**Автор(ы):** старший инструктор химической и радиационной разведки службы радиационной и химической защиты СПСЧ старший прапорщик внутренней службы **Иванов А.С.**

### Краткое обоснование

Для спуска с высоты не более 18 метров, в случае отсутствия у пожарного веревки пожарной спасательной, альтернативным вариантом может служить пожарный рукав.

Опорой, за которую необходимо привязать рукав, может служить мебель (диван, кресло и даже стол), внешне готовая выдержать применение в качестве «якоря». Опора должна максимально вплотную быть пододвинута к стенке под окном.

Завязать данный рукав за конструкцию достаточно с помощью двух узлов «штык», так полугайка на конце рукава не даст ему развязаться (Рис. 1).

Экспериментально отработано, что с учетом трения, вызываемого перегибом через оконный проем, в качестве «якоря» (анкерной точки) может служить груз не более 20 кг, с учетом правильного расположения и отсутствием фактора рывка



Рисунок 1

### Пути реализации предложения

Наиболее простым и быстрым способом спасения является «Гимнастический способ» (Рис. 2).

Данный способ является более простым и не требует особых навыков. Преимуществом данного способа над классическим способом «Дюльфера» является:

1. Быстрота эвакуации.
3. Простота способа.
3. Меньшая площадь трения пожарного рукава, об тело спасаемого, что позволяет таким методом осуществлять спуск гражданскому человеку, применяя плотный элемент одежды.



Рисунок 2

### **Оценка результата внедрения**

Внедрение в обучение пожарных, альтернативного способа эвакуации с верхних этажей, для сохранения собственной жизни, при попадании в аварийную ситуацию.

## Предложение по модернизации пожарной колонки

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

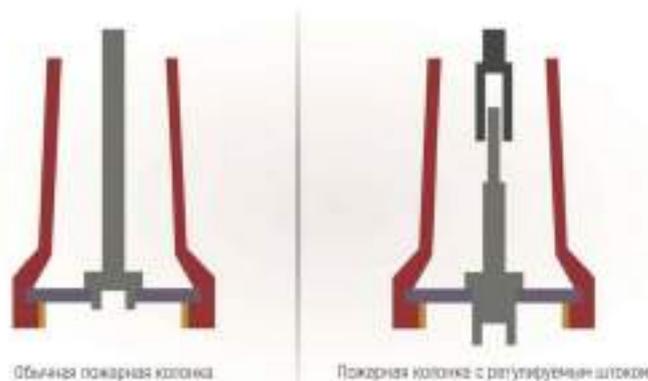
**Автор(ы):** адъюнкт 1 курса учебной группы 052602.А.ОФО.21 факультета подготовки кадров высшей квалификации, лейтенант внутренней службы **Королев А.А.**

### Краткое обоснование

Сегодня в пожарной охране используется пожарная колонка ГОСТ Р 53250-2009, содержащая следующие основные части: верхний и нижний корпуса, центральный (торцевой) ключ, состоящий из штанги и рукоятки, расположенного в верхнем корпусе, втулку размещенную в верхнем корпусе, две соединительные головки для присоединения рукавных линий, два вентиля, расположенные на соединительных головках, квадратную муфту, находящуюся на конце штанги центрального (торцевого) ключа в нижнем корпусе, для соединения со штоком пожарного гидранта. Недостатком подобных колонок является отсутствие возможности перемещения центрального ключа в вертикальном направлении вдоль своей оси.

К недостатку данной конструкции можно отнести тот факт, что при определенных изменениях осевого положения конца штока пожарного гидранта по высоте (шток занижен, шток завышен), сопрягаемого с квадратной муфтой, находящейся на конце штанги центрального (торцевого) ключа пожарной колонки, становится невозможным использование пожарной колонки с неподвижным в осевом направлении центральным (торцевым) ключом.

Целью данной модернизации является устранение выявленного недостатка путем усовершенствования конструкции пожарной колонки. Поставленная цель достигается за счет технического решения – компенсации осевого положения штока пожарного гидранта, путем осуществления перемещения центрального (торцевого) ключа вдоль своей оси.



### Пути реализации предложения

В данной пожарной колонке шток центрального ключа выполнен составным из двух частей (верхняя и нижняя), взаимодействующих в возможность осевого перемещения посредством шлицевого соединения, верхняя часть штока является охватывающей поверхностью и выполнена в форме усиленной квадратной трубы; в нижней части штока к верхнему торцу жестко прикреплен квадратная гнездовая головка в виде квадратного стального прута. Стальной прут нижней части штока

входит в паз трубы, так чтобы сохранился свободный ход нижней части штока в трубу на 40-50 мм. Квадратная головка ключа увеличивается в длину таким образом, чтобы вылет квадратной гнездовой головки относительно торца нижнего корпуса составил 40-50 мм.

### **Оценка результата внедрения**

Технический результат: повышение надежности работы колонки при открывании (закрывании) пожарного гидранта за счет обеспечения полноценного сопряжения квадратной гнездовой головки центрального ключа со штоком штанги гидранта. Доказано, благодаря усовершенствованной модели пожарной колонки, повышается эффективность и надежность эксплуатации устройства на пожаре, существует экономическая целесообразность модернизации. Вследствие чего сокращается ущерб, неоднократно могут быть спасены материальные ценности и что более важно – жизни людей.



## Заправка автоцистерны, осуществляющей подвоз воды к месту пожар

**Организация:** Главное управление МЧС России по Хабаровскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника 30 ПСЧ капитан внутренней службы Сушков П.А.

### Краткое обоснование

Заправка автоцистерны водой при помощи напорно-всасывающего рукава диаметром 77 мм. установленного на крыше надстройки автомобиля. Установленный напорно-всасывающий рукав обеспечивает уменьшение подготовки автомобиля для заправки водой, соблюдение охраны труда, так как, при заполнении автоцистерны водой, особенно зимой, необходимо залезать на крышу автомобиля и присоединять рукав, что опасно, ввиду того что на крыше образуется наледь. Так же исключается вероятность замерзания штатных заправочных патрубков и задвижек.

### Пути реализации предложения

Необходимый материал:

Напорно-всасывающий рукав диаметром 77 мм.

Два металлических усиленных хомута 110–125 мм.

Резина толщиной не менее 3 см.

Два самореза по металлу.



## Нанесение люминофора на ПТВ

**Организация:** 11 ПСЧ (1 разряда, по охране Филиала ПАО «ОАК»- КнААЗ им. Ю.А. Гагарина) 8 ПСО ФПС ГПС (1 разряда, г. Комсомольск-на-Амуре) Главного управления МЧС России по Хабаровскому краю

**Автор(ы):** помощник начальника караула 11 ПСЧ старший прапорщик внутренней службы **Чебаненко С.В.**

### Краткое обоснование

Суть предложения заключается в использовании красок с добавлением фотолюминесцентного пигмента для нанесения на ПТВ. Не редки случаи гибели личного состава, при тушении пожаров, из-за дезориентации в условиях плохой видимости, взрывов или обрушения конструкций. Ввиду недостаточного финансирования у многих газодымозащитников отсутствуют личные приборы освещения, при нанесении светонакопителя на пожарные рукава и стволы, дезориентированный пожарный может найти выход из зоны с НДС.

Для нанесения был подобран двухкомпонентный герметик, который отвечает требованиям: гибкий, не растворим в воде, устойчив к физическим повреждениям и перепадам температур.

«Заряженный» состав может сохранять свечение до 6 часов, что более чем достаточно (в большинстве случаев) для проведения разведки и локализации пожара. Так же не редки случаи потери ПТВ при тушении пожаров в ночное время, при нанесении «заряженного» состава на ломы, топоры, «хулиганы» можно исключить их потерю.

Момент зарядки был решен установкой дополнительного светодиодного фонаря в рундук ПА, который включается во время запуска двигателя. Так как пожарный рукав, скрученный в двойную скатку, он был окрашен только с торцов. Идеальное решение этого вопроса, применение пропитанных люминофором льняных нитей при изготовлении рукавов.

Испытания проводились в дымокамере в условиях нулевой видимости, рукавная линия и ствол отчетливо видны на расстоянии 5-7 метров.

### Пути реализации предложения

Данное предложение направленно в первую очередь для сохранения жизни и здоровья личного состава ПО.



Фото в дымокамере при свете фонаря



Фото в дымокамере без фонаря



## **Модуль для получения воздушно-механической пены высокой кратности**

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 5 МЧС России»

**Автор(ы):** старший инженер-руководитель смены специальной пожарно-спасательной части № 2, майор внутренней службы **Рудаков С.С.**; старший инструктор – пожарный специальной пожарно-спасательной части № 2, старший прапорщик внутренней службы **Дмитриев А.В.**; старший инструктор – пожарный специальной пожарно-спасательной части № 2, старший прапорщик внутренней службы **Мануйлов А.Е.**

### **Краткое обоснование**

Воздушно-механическая пена высокой кратности эффективно применяется для осаждения радиоактивных загрязнений из воздуха, тушения пожаров органических растворителей, тушения пожаров на кораблях, в библиотеках, архивах, шахтах и т. д.

Пожарные подразделения при тушении пожаров применяют в основном воздушно-механическую пену низкой и средней кратности.

Воздушно-механическая пена высокой кратности получается из пеногенерирующих установок в результате принудительного наддува воздуха в пеногенератор от вентилятора. На практике ее получают с использованием дымососов ДПЭ-7, ДПМ-7.

Для повышения тактических возможностей пожарных подразделений и получения воздушно-механической пены высокой кратности необходимо выполнить модуль для получения воздушно-механической пены высокой кратности. Модуль для получения воздушно-механической пены высокой кратности необходимо использовать со штатным переносным электровентилятором и пожарным столом-распылителем.

### **Пути реализации предложения**

Изготовить модуль для получения воздушно – механической пены высокой кратности.

Модуль выполнить из металлического цилиндра диаметром 410 мм. Для герметичного и удобного присоединения модуля к электровентилятору к цилиндру при помощи сварного соединения прикрепить уплотнительное кольцо. На ободе корпусе электровентилятора с помощью сварного соединения закрепить металлические уголки в количестве 2 штук. В верхней части рамы электровентилятора закрепляется натяжной резиновый ремень с крючком. К центру цилиндра крепится пожарный ствол-распылитель.

Расчет определения кратности и устойчивости пены высокой кратности в приложении 1.

### **Приложение 1**

Расчет определения кратности и устойчивости пены высокой кратности  
Определение кратности полученной воздушно-механической пены проводилось в соответствии с ГОСТ Р 50588-2012 «Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний».

Фактическое время заполнения емкости объемом 3 м<sup>3</sup> составило 17 секунд.

Кратность воздушно-механической пены высокой кратности в соответствии с п. 5.3.1.4. ГОСТ Р 50588-2012 определяется по формуле:

$$K = \frac{V_{\text{п}}}{V_p}$$

где  $V_{\text{п}}$  – объем пены,  $\text{дм}^3$ . Объем полученный пены равен объему заполненной емкости  $V_{\text{п}} = V_{\text{емкости}} = 3000 \text{ дм}^3$ ;

$V_p$  – объем израсходованного раствора пенообразователя,  $\text{дм}^3$ .

Количество израсходованного пенообразователя определялось по разности начального и конечного уровней емкости с пенообразователем и находится по формуле:

$$V_p = V_{\text{ц}} = \pi \cdot r^2 \cdot h = 3,14 \cdot (2,75)^2 \cdot 0,5 = 11,879 (\text{дм}^3) = 11,879 (\text{л})$$

Кратность воздушно-механической пены при испытании равна:

$$K = \frac{V_{\text{п}}}{V_p} = \frac{3000}{11,879} = 252,54$$

*Вывод:* в соответствии с п. 4.2.1 таблицей 1 ГОСТ Р 50588-2012 показатель кратности пены  $K = 252,54 > 200$ , следовательно данное техническое устройство позволяет повысить кратность воздушно-механической пены до высокой.



Рисунок 1 – Крепление пожарного ствола-распылителя к переносному электровентильатору



Рисунок 2 – Крепление пожарного ствола-распылителя и напорного рукава к переносному электровентильатору



Рисунок 3 – Металлические уголки, приваренные к корпусу электроventильатора



Рисунок 4 – Крепление пожарного ствола-распылителя к переносному электроventильатору

## Переоборудование станка для навязки пожарных рукавов диаметром 150 мм

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 5 МЧС России»

**Автор(ы):** старший инженер-руководитель смены специальной пожарно-спасательной части № 2, майор внутренней службы **Рудаков С.С.**; старший инструктор – пожарный специальной пожарно-спасательной части № 2, старший прапорщик внутренней службы **Дмитриев А.В.**

### **Краткое обоснование**

В пожарной охране наибольшее распространение и применение получили напорные пожарные рукава диаметром 51, 66 и 77 мм.

Для технического обслуживания напорных пожарных рукавов 51, 66 и 77 мм в пожарных подразделениях имеется необходимое оборудование.

Во многих пожарных подразделениях эксплуатируются напорные пожарные рукава диаметром 150 мм. Как правило, имеющееся в подразделениях оборудование не позволяет выполнить навязку соединительных головок диаметром 150 мм.

Для навязки соединительных головок диаметром 150 мм станок для навязки пожарных рукавов необходимо оборудовать съемной переходной соединительной головкой диаметром 150 мм.

### **Пути реализации предложения**

Станок для навязки пожарных рукавов необходимо оборудовать съемной переходной соединительной головкой диаметром 150 мм.

Необходимо 2 металлические шпильки с резьбой М10 длиной 80 мм, 1 металлическая шпилька с резьбой М10 длиной 200 мм, 8 гаек М10 с шайбами, соединительная головка диаметром 150 мм.

Во вращающем вале станка просверлено сквозное отверстие для шпильки с резьбой М10.

В корпусе соединительной головки просверлены 4 отверстия для шпилек диаметром 10 мм.

Во вращающий вал станка вставляется шпилька, к которой при помощи гаек с шайбами крепится соединительная головка диаметром 150 мм.

Для фиксации и точного расположения по центру вращающего вала соединительную головку диаметром 150 мм дополнительно закрепляется 2 шпильками – распорками длиной 80 мм.

Общий и поэлементный вид переходной соединительной головки представлен на рисунке 1 и фото 1, 2.

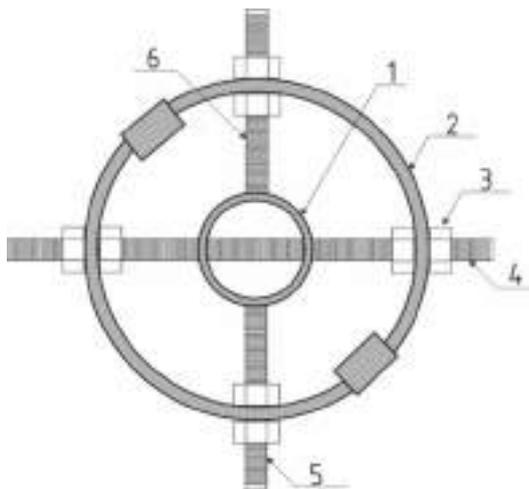


Рисунок 1 - Схема переходной соединительной головки для станка для навязки пожарных рукавов

- 1 – вращающий вал станка для навязки пожарных рукавов; 2 – соединительная головка диаметром 150 мм; 3 – гайка М10; 4 – шпилька длиной 200 мм; 5, 6 – шпилька – распорка длиной 80 мм.

### Оценка результата внедрения

До внедрения данной идеи отсутствовала возможность выполнять навязку напорных пожарных рукавов диаметром 150 мм.

Изготовление переходной соединительной головки и переоборудование станка для навязки пожарных рукавов позволит навязывать напорные пожарные рукава диаметром 150 мм.

Расчет экономического эффекта при переоборудовании станка для навязки рукавов в приложении 1.

### Приложение 1

#### 1. Расчет экономического эффекта при переоборудовании станка для навязки рукавов

Стоимость станка для навязки пожарных рукавов (51, 66, 77, 150 мм) АМ.СНП.05 составляет 133980 рублей.

Для переоборудования станка для навязки пожарных рукавов в СПСЧ № 2 необходима соединительная головка диаметром 150 мм (1269 рублей) и 1 металлическая шпилька (100 рублей).

Общая стоимость переоборудования станка для навязки рукавов, составляет:  
 $1269 + 100 = 1369$  (руб.)

Экономический эффект от переоборудования станка для навязки рукавов составляет:

$$133980 - 1369 = 132611 \text{ (руб.)}$$

#### 2. Расчет экономического эффекта при техническом обслуживании пожарных рукавов

Для расчета примем, что нужно выполнить навязку соединительных головок на пожарные рукава диаметром 150 мм в количестве 12 штук.

Стоимость навязки 1 пожарного рукава диаметром 150 мм составляет 426 рублей (по данным интернет – ресурсов).

Общая стоимость навязки 12 напорных пожарных рукавов диаметром 150 мм составляет:

$$12 \cdot 426 = 5112 \text{ (руб.)}$$

Стоимость навязки 1 пожарного рукава диаметром 150 мм на переоборудованном станке в СПСЧ № 2 составляет 100 рублей (стоимость проволоки).

Общая стоимость навязки 12 напорных пожарных рукавов диаметром 150 мм на переоборудованном станке в СПСЧ № 2, составляет:

$$12 \cdot 100 = 1200 \text{ (руб.)}$$

Экономический эффект при техническом обслуживании пожарных рукавов составляет:

$$5112 - 1200 = 3912 \text{ (руб.)}$$



Фото 1 – Переоборудованный станок для навязки пожарных рукавов диаметром 150 мм



Фото 2 – Переоборудованный станок для навязки пожарных рукавов диаметром 150 мм

## Комплекс «Поитек» для повышения эффективности работы звеньев ГДЗС

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 6 МЧС России»

**Автор(ы):** начальник караула СПСЧ №5 лейтенант внутренней службы Федосеев А.Н.

### Краткое обоснование

Повышение эффективности работы звена газодымозащитной службы при выполнении задач по предназначению посредством разработки и совершенствования технических средств для ориентирования в условиях низкой видимости, высоких температур, НДС и других опасных факторов пожара является важной и актуальной проблемой.

Одним из способов решения обозначенной проблемы может быть создание и развитие комплексов безопасности, представляющих собой логическое развитие и комбинирование существующего пожарно-спасательного оборудования вместе с современными IT-технологиями.

Сегодня в деятельности пожарно-спасательных подразделений широко применяются тепловизоры. С их помощью было спасено большое количество жизней как обычных людей, так и пожарных. Их использование сильно повышает эффективность работы газодымозащитников. Но, помимо преимуществ, существуют и огромные недостатки у тепловизоров, такие как: большие размеры, неудобны при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

Используя только одно средство (тепловизор) в целях выполнения аварийно-спасательных работ, не всегда получается достичь нужного результата. Необходимо применять другие средства и технологии, их комбинацию. Так, современные IT-технологии позволяют объединять многое современное оборудование, технические средства в единый комплекс. Это позволяет развивать средства спасения и пожаротушения, ставить их на новый уровень развития, что, в конечном итоге, приведет к повышению эффективности работы подразделений пожарной охраны.

Таким образом, для повышения эффективности выполнения аварийно-спасательных работ звеньями ГДЗС необходимо реализовать комплекс безопасности, который будет являться объединением тепловизора (ов), IT-технологий и другого оборудования с необходимыми характеристиками и показателями.



Рисунок 1.1 – Внешний вид комплекса «Поитек»



Рисунок 1.2 – Внешний вид комплекса «Поитек»

### Пути реализации предложения

Тепловизор, подключенный к компьютеру передает информацию о тепловой обстановке в зоне нахождения звена ГДЗС на очки-экран. Данная возможность позволяет постоянно наблюдать за изменением окружающей температуры. А нахождение экрана в непосредственной близости перед глазами спасателя нивелирует негативные факторы: наличие дыма, отсутствие света. Также позволяет обнаруживать невидимые человеческому глазу предметы и объекты на пути следования, что способствует поддержанию высокого уровня охраны труда при выполнении задач по предназначению. Кроме того, вся необходимая информация о планировке здания, времени начала работы звена ГДЗС в НДС, прямая трансляция с места ЧС, а также другая информация доступна оператору в режиме реального времени.

### Комплектующие комплекса

Основной частью комплекса является персональный компьютер на базе операционной системы windows в виде флешки intel compute stick, представленный на рисунке 1.3



Рисунок 1.3 – intel compute stick

Для отображения видеосигнала используются очки дополнительной реальности Epson Moverio BT-35E, рисунок 1.4



Рисунок 1.4 – Epson Moverio BT-35E

Для эффективной работы звена ГЗДС, рекомендуется использовать тепловизор. В моем случае это MSA EVOLUTION 6000, рисунок 1.5



Рисунок 1.5 – MSA EVOLUTION 6000

Из-за того, что тепловизор подключается только проводным способом, а также передает аналоговый сигнал, его нужно конвертировать в цифровой, чтобы его было видно в очках дополнительной реальности. Для этой цели подошел конвектор VHS Box VCR TV, представленный на рисунке 1.6



Рисунок 1.6 – VHS Box VCR TV

В комплексе запитывание требуют ПК и очки дополненной реальности, поэтому источник питания должен быть с двумя входами USB. Для этого подходит портативный аккумулятор Energizer UE5008, поскольку он имеет заряд 5000 мА\*ч, при этом достаточно портативный. Рисунок 1.7



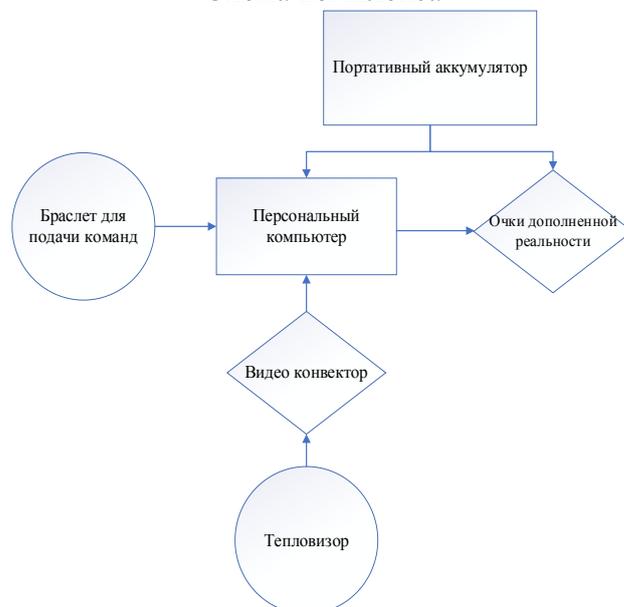
Рисунок 1.7 – Energizer UE5008

Поскольку в условиях пожара использование клавиатуры и мыши весьма затруднительно, необходим иной способа подачи команд на ПК для выполнения необходимых действий. Для этого был использован браслет Муо, который распознает движение мышц кисти руки и подает через сигнал Bluetooth запрограммируемую команду на ПК. Рисунок 1.8



Рисунок 1.8 –браслет Муо

### Схема комплекса



Идея создания комплекса заключается в том, чтобы увеличить эффективность звеньев ГДЗС при работе в зоне НДС. Для этого на экран очков дополнительной реальности проецируется план здания, время работы звена и так далее. Самое главное, что идет сигнал от тепловизора, что позволит, не подвергая

опасности пожарного, находить очаги возгорания и возможных пострадавших, направив тепловизор за угол, либо в зазоры стен. Для размещения комплекса есть два варианта.

### 1 Вариант

В сумке из огнеупорной ткани, которую можно повесить на плечо пожарного. Если использовать этот вариант, то для питания системы можно использовать увеличенный аккумулятор, что позволит использовать его дольше. А также мы полностью обезопасим пожарного от возможной разгерметизации аккумулятора, поскольку комплекс будет эксплуатироваться в местах с повышенной температурой. Но из-за этого способа, пожарному необходимо переносить на себе дополнительную сумку, что может сказаться на удобстве и портативности.

### 2 Вариант

Комплекс размещен в каску пожарного. Более удобный и компактный способ переноски системы. Но при этом ограничено время использования системы из-за более компактного аккумулятора, а также присутствует опасность воспламенения аккумулятора из-за повышенных температур. Вид прижат к рисункам 1.8 и 1.9



Рисунок 1.8 и 1.9 – вид комплекса

Примерная стоимость комплекса 130 тысяч рублей. Основная часть средств уходит на очки дополнительной реальности, поскольку эта современная технология пока малоразвита в наше время.

### **Оценка результата внедрения**

Мы предполагаем создание модели доступной, представленной в виде приложения, с указанием особенностей функционирования системы производства и снабжения Арктического региона энергией от водорода.

## Изготовление стационарного шкафа для проверки бензоинструмента в гараже пожарного депо

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 12 МЧС России»

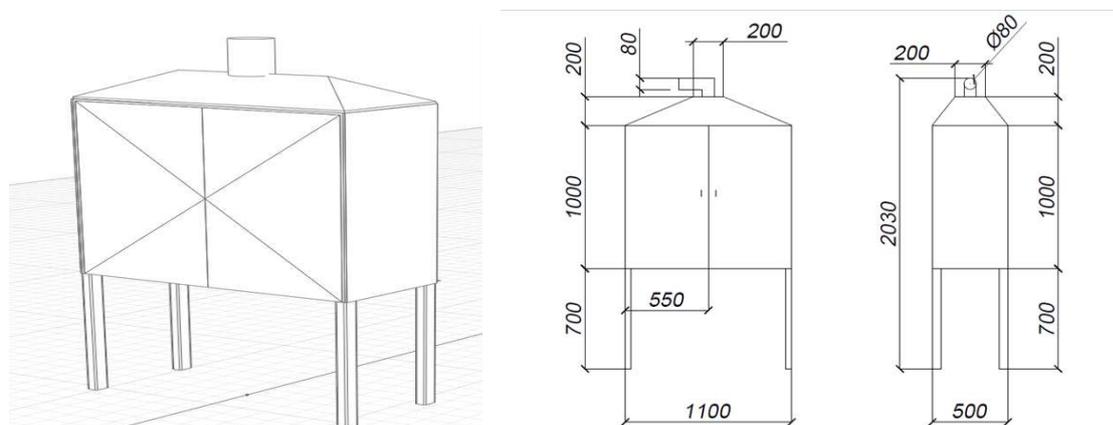
**Автор(ы):** начальник специальной пожарно-спасательной части № 1 ФГКУ «Специальное управление ФПС № 12 МЧС России», подполковник внутренней службы **Литвинов А.А.**; заместитель начальника СПСЧ № 1, капитан внутренней службы **Качаев В.К.**; начальник караула СПСЧ № 1, лейтенант внутренней службы **Еремов С.В.**; старший инструктор по вождению пожарной машины – водитель СПСЧ № 1, старший прапорщик внутренней службы **Кирильчук Е.П.**

### Краткое обоснование

При смене караулов, заступающий караул должен принимать от сменяющегося караула бензоинструмент (бензопил, бензорез, бензопила, двигатель HONDA). В связи с тем, что данный бензоинструмент выделяет выхлопные газы, личному составу караулов приходится выходить на улицу, с целью проверки данного инструмента на работоспособность, чтобы не нарушать требования охраны труда и не понижать температуру пожарного депо (в зимнее время года).

### Пути реализации предложения

Изготовление стационарного шкафа для проверки бензоинструмента в гараже пожарного депо СПСЧ № 1, с выходом выхлопных газов от работающего двигателя в атмосферу, через подключенный к шкафу шланг стационарной системы удаления выхлопных газов, что позволит осуществить приемку бензоинструмента в гараже пожарного депо без причинения вреда здоровью личного состава караулов, а также обеспечит сохранение температурного режима в подразделении.



### Оценка результата внедрения

Обеспечение удобного и безопасного способа проверки бензоинструмента, без нарушений требований правила охраны труда и сохранения температурного режима в подразделении.

**Доработка функционала информационной системы  
«Единая информационная среда цифровизации процессов  
предоставления государственных услуг в сфере обеспечения пожарной  
безопасности и безопасности людей на водных объектах физическим  
лицам, субъектам малого и среднего предпринимательства,  
индивидуальным предпринимателям, а также мониторинга  
пожарной безопасности объектов защиты»**

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 16 МЧС России»

**Автор(ы):** начальник отдела федерального государственного пожарного надзора майор внутренней службы **Вихарев Ю.А.**

**Краткое обоснование**

1. В целях эффективного осуществления деятельности, направленной на проведение федерального статистического наблюдения по пожарам и их последствиям и обработке данных, полученных в результате этих наблюдений предлагаем дополнить пункт 14 «Не подлежат официальному статистическому учёту» Порядка учёта пожаров и их последствий, утверждённого приказом МЧС России от 21 ноября 2008 г. № 714:

11) случаи выезда подразделений пожарной охраны на извещение о пожаре, сформированное системой пожарной сигнализации и переданное на пульт подразделения пожарной охраны при отсутствии пожара (ложное срабатывание о пожаре).

2. Дополнить перечень оснований для списания материалов проверки в накопительное дело в модуле «Дознание» «Единая информационная среда цифровизации процессов предоставления государственных услуг в сфере обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах физическим лицам, субъектам малого и среднего предпринимательства, индивидуальным предпринимателям, а также мониторинга пожарной безопасности объектов защиты» подпунктом «случаи выезда подразделений пожарной охраны на извещение о пожаре, сформированное системой пожарной сигнализации и переданное на пульт подразделения пожарной охраны при отсутствии пожара (ложное срабатывание о пожаре)».

**Пути реализации предложения**

1. Внесение изменений в Порядок учёта пожаров и их последствий, утверждённый приказом МЧС России от 21 ноября 2008 г. № 714.

2. Внесение изменений в модуль «Дознание» «Единая информационная среда цифровизации процессов предоставления государственных услуг в сфере обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах физическим лицам, субъектам малого и среднего предпринимательства, индивидуальным предпринимателям, а также мониторинга пожарной безопасности объектов защиты».

## Таблицы отчетных данных радиотелефониста СПСЧ

**Организация:** СПСЧ № 47 ФГКУ «Специальное управление ФПС № 16 МЧС России»

**Автор(ы):** радиотелефонист старший сержант внутренней службы **Орлов Д.В.**

### **Краткое обоснование**

Три таблицы, разработанные в программе LibreOffice Calc, облегчают деятельность радиотелефониста и помогают сократить время подсчета данных для передачи информации о наличии моторного топлива, о количестве выездов за неделю и учета времени наработки на каждой радиостанции.

Таблица №1. Фактическое наличие моторного топлива в подразделении.

Необходима для передачи данных в орган управления о наличии моторного топлива в подразделении и для заполнения строевой записки. Имеет исходные данные в виде техники, состоящей в боевом расчете и резерве, ГСМ на каждом автомобиле, количестве пены, ТОК –200, бензорезов. Автоматически высчитывает топливо и количество пены. Дополнительно в таблице отражен график ТО на пожарных автомобилях.

Таблица № 2. Доклад о выездах за неделю.

Необходима для передачи данных о количестве выездов за неделю. Имеет исходные данные в виде количества выездов за сутки согласно их классификации, количества АЦ и личного состава. Автоматически высчитывает общее количество выездов за последние семь дней (неделю), за месяц, за год согласно квалификации, количество АЦ и личный состав.

Таблица № 3. Время работы радиостанции.

Необходима для учета времени для каждой радиостанции за месяц. В таблице имеются исходные данные о времени работы радиостанций за сутки. Автоматически высчитывает общее время работы каждой радиостанции за месяц. Дополнительно есть возможность посчитать время работы за квартал и за год. Также внесен график проведения ТО-1 на радиостанциях.

### **Пути реализации предложения**

Данные таблицы используются на пункте связи в специальной пожарно-спасательной части.

### **Оценка результата внедрения**

Применение данных таблиц значительно упрощают работу радиотелефониста, сокращая время, затраченное на подсчет данных и уменьшая вероятность ошибок при статистике.

Материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и спасателей

Выезд, топливо, список.acods - LibreOffice Calc

| АЦ        | боевой расчёт |     |     | резерв |     |     |     | ТО  | ноябрь |
|-----------|---------------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------|
|           | 1             | 2   | 3   | 009    | 706 | 209 | 801 | 134 | 01.ноя |
|           | 134           | 136 | 015 | 009    | 706 | 209 | 801 | 134 | 01.ноя |
| ГСМ       | 130           | 150 | 120 | 170    | 130 | 180 | 135 | 209 | 10.ноя |
| Пена      | 180           | 180 | 360 | 180    | 350 | 420 | 0   | 801 | 20.ноя |
| ТОК-200   | 2             | 2   | 3   | 0      | 0   | 3   | 0   | 136 | 22.ноя |
| бензорезы | 1             | 1   | 1   | 0      | 0   | 0   | 0   | 015 | 27.ноя |

**Фактическое наличие моторного топлива в подразделениях**

| Боевой расчёт | Резерв | Транспортная группа | Склад (налив) |      | Всего |      | ПЕНА   |       |       | ПЕНА  | списали                         |
|---------------|--------|---------------------|---------------|------|-------|------|--------|-------|-------|-------|---------------------------------|
| ДТ            | ДТ     | А-92                | ДТ            | А-92 | ДТ    | А-92 | ВСЕ АЦ | СКЛАД | ВСЕГО | дата  | литров                          |
| 400           | 615    | 12                  | 220           | 12   | 1235  | 24   | 1670   | 1904  | 3574  | 03.10 | на зачеты                       |
|               |        |                     |               |      |       |      |        |       |       | 28.04 | 200                             |
|               |        |                     |               |      |       |      |        |       |       | 30.04 | еще дописали до остатка 3 тонны |

Пена: боевой расчёт 720, резерв АЦ (резерв) 2854, ТОК-200 7, бензорезы 3, бензопила 1, боевой расчёт 1.

Всего ДТ: 1235, склад (НАЛИВ): 220, в АЦ (боевой резерв): 1015.

время радиостанций.acods - LibreOffice Calc

| мес/год            | рабочих / выходных дней | ТАКТ Радий ВМ ИСОМ (ПСЧ) | ИСОМ (дозор) | ИСОМ (резерв) | 706        | 134        | 136        | 015        | 209        | 009        | 801        | Блинов     | Анисимов   | Мицихин    | Двойных    |
|--------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| октябрь 21         | 9                       | 720 ч 0 мин              | 420 ч 30 мин | 2 ч 30 мин    | 2 ч 30 мин | 5 ч 20 мин | 5 ч 20 мин | 2 ч 30 мин | 3 ч 28 мин | 4 ч 30 мин | 2 ч 30 мин | 1 ч 45 мин |
| копировать в папку |                         | 720                      | 420.5        | 2.5           | 2.50       | 5.33       | 5.33       | 2.50       | 3.47       | 4.50       | 2.50       | 1.75       | 1.75       | 1.75       | 1.75       |
| сумма минут        |                         |                          |              |               | 0.00       | 2.83       | 2.83       | 0.00       | 0.97       | 2.00       | 0.00       | 0.00       | 0.00       | 0.00       | 0.00       |

Время работы радиостанции в минутах

| ТО-1 на радиостанциях | 1  | 60 | 40 |
|-----------------------|----|----|----|
| 20.01.23              | 2  |    |    |
| 17.02.23              | 3  |    |    |
| 17.03.23              | 4  |    |    |
| 14.04.23              | 5  |    |    |
| 12.05.23              | 6  | 25 |    |
| 09.06.23              | 7  | 25 | 58 |
| 07.07.23              | 8  | 35 |    |
| 04.08.23              | 9  | 25 | 60 |
| 29.09.23              | 10 |    |    |
| 27.10.23              | 11 | 45 |    |
| 24.11.23              | 12 | 45 |    |
| 22.12.23              | 13 | 40 |    |
|                       | 14 |    |    |
|                       | 15 |    |    |
|                       | 16 |    |    |
|                       | 17 |    |    |
|                       | 18 |    |    |
|                       | 19 |    |    |
|                       | 20 |    |    |
|                       | 21 |    |    |
|                       | 22 |    |    |
|                       | 23 |    |    |
|                       | 24 |    |    |
|                       | 25 |    |    |
|                       | 26 |    |    |
|                       | 27 |    |    |
|                       | 28 |    |    |
|                       | 29 |    |    |
|                       | 30 |    |    |
|                       | 31 |    |    |



## **Ручной снегоочиститель с колесами**

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 19 МЧС России»

**Автор(ы):** помощник начальника караула СПСЧ-5 старший прапорщик внутренней службы **Полынцев П.В.**

### **Краткое обоснование**

Зимой снег может стать проблемой, особенно когда нужно очищать большие площади. Задачи по поддержанию порядка на территории подразделений пожарных частей возложены на личный состав дежурных смен (караулов). Нередко территории, на которых необходимо проводить уборку снега, имеют большую площадь. В дни обильных снегопадов уборка территории от снега занимает большое количество времени и трудозатрат. Для облегчения и ускорения процесса очистки территорий подразделений от снега предлагается изготовить ручной снегоочиститель с колесами (рис. 1).

### **Пути реализации предложения**

Снегоочиститель изготавливается из металла.

Длина головки лопаты – 1,5 м, ширина – 0,6 м, длина ручки – 1,2 м.

Для изготовления понадобится:

- 1) Головка лопаты – лист металла 1500 × 600 × 2,5мм;
- 2) Нож головки лопаты – металлическая полоса 1500 × 50 × 5мм;
- 3) Рама и рукоятка – труба металлическая Ø20мм 8000мм;
- 4) Шасси – два колеса Ø200мм;
- 5) Краска черная – 0,9кг.

Головка лопаты, нож, рама и рукоятка скрепляются между при помощи сварки, колеса крепятся к раме при помощи болтовых соединений. Для реализации сброса снега в сторону головка лопаты крепится к раме под наклоном в планируемую сторону сброса.

### **Оценка результата внедрения**

Благодаря колесам и рукоятке снегоочиститель легко маневрирует и не требует больших усилий при работе. Несмотря на то, что ширина головки лопаты составляет 1,5м, для работы на нем достаточно одного человека.

Практические испытания опытного образца показали положительный эффект от использования данного снегоочистителя, уборка территории подразделения от снега занимает до 3-х раз меньше времени и усилий, чем при использовании обычных ручных лопат.



Рисунок 1 – Ручной снегоочиститель с колесами

## Защитная пленка для панорамной маски

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 57 МЧС России»

**Автор(ы):** старший пожарный СПСЧ №7 старший сержант внутренней службы Юсупов Р.В.

### Краткое обоснование

Защитная полиуретановая пленка наклеивается на стекло панорамной маски для предохранения маски от царапин. Как показывает практика, после эксплуатации от большого количества царапин и потертостей значительно ухудшается видимость.

### Пути реализации предложения

Защитная пленка необходима, для предохранения стекла панорамной маски.

Полиуретановая защитная пленка прозрачная и не оставляет следов на стекле после удаления. Наклеенная пленка выдерживает 5 секунд под прямым контактом с огнем (800 °С, пламя от зажигалки).

### Оценка результата внедрения

Стекло панорамной маски дольше сохраняет свой внешний вид и целостность в процессе эксплуатации. В случае повреждения пленки ее можно легко заменить.



## Изменение конструкции запитки стационарного лафетного ствола на АЦ-6.0-40 (5557-72) г.р.з Х224РТ

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 57 МЧС России»

**Автор(ы):** СПСЧ № 6 Шевченко А.А.

### Краткое обоснование

С помощью двух отводов d-80, путём сварного соединения к штатным фланцам изменить конструкцию запитки стационарного лафетного ствола, произвести укорочение вставки на 10 см.

### Пути реализации предложения

На АЦ-6.0-40 (5557-72) г.р.з Х224РТ установка стационарного лафетного ствола не позволяла осуществить въезд пожарного автомобиля в гараж подразделения по высоте въездных ворот.

В результате проведённой работы путём изменения конструкции запитки лафетного ствола удалось опустить ствол по высоте на 35 см, что позволило беспрепятственно заезжать в гараж подразделения.

### Оценка результата внедрения

Данная конструкция изготовлена и установлена на АЦ-6.0-40 (5557) г.р.з Х224РТ соединения ствола и магистрали запитки съёмные, так как соединение произведено к штатным фланцам.



## Наколенники и налокотники для боевой одежды пожарного

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 71 МЧС России»

**Автор(ы):** начальник караула СПСЧ № 2 старшего лейтенанта внутренней службы **Белоглазова А.С.**

### Краткое обоснование

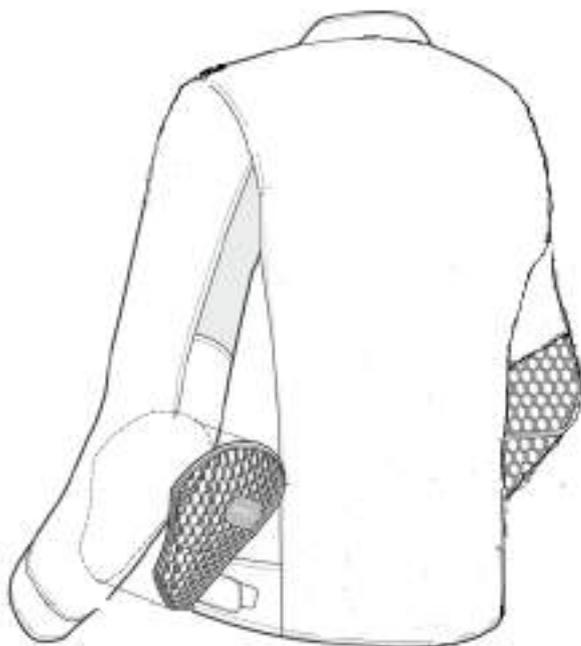
При проведении боевых действий по тушению пожаров и проведении АСР, личному составу приходится проникать в труднодоступные места, вести поиск и спасение пострадавших переползанием, работать на позиции ствольщика со стволом на коленях, это приводит к травмам коленного и локтевого сустава. Дополнительное оснащение БОП обеспечивает травмобезопасное выполнение работ при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

### Пути реализации предложения

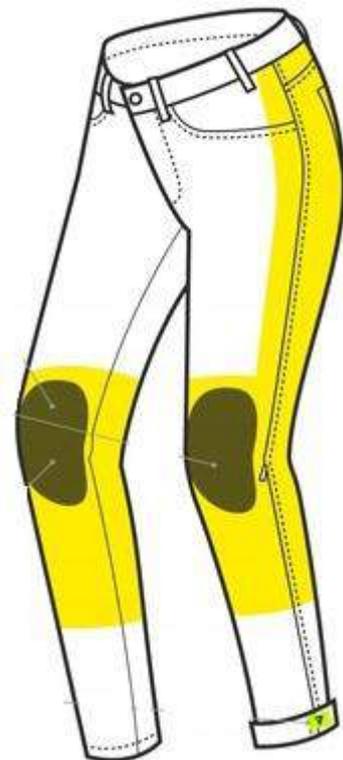
Дополнительный пошив внутренних карманов в местах сгибов коленных и локтевых суставов с последующей вставкой налокотников и наколенников. Изготовление возможно при минимальных материальных затратах.

### Оценка результата внедрения

Наколенники и налокотники для боевой одежды пожарного имеют небольшие размеры длиной 20 см и шириной 25 см. Несущественное увеличение веса, без ограничений подвижности суставов.



Вид сзади



Вид спереди

## Нанесение на напорные пожарные рукава световозвращающей краски

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 72 МЧС России»

**Автор(ы):** мастер-пожарный дежурной смены СПСЧ № 8 сержант внутренней службы **Осипов А.В.**

### Краткое обоснование

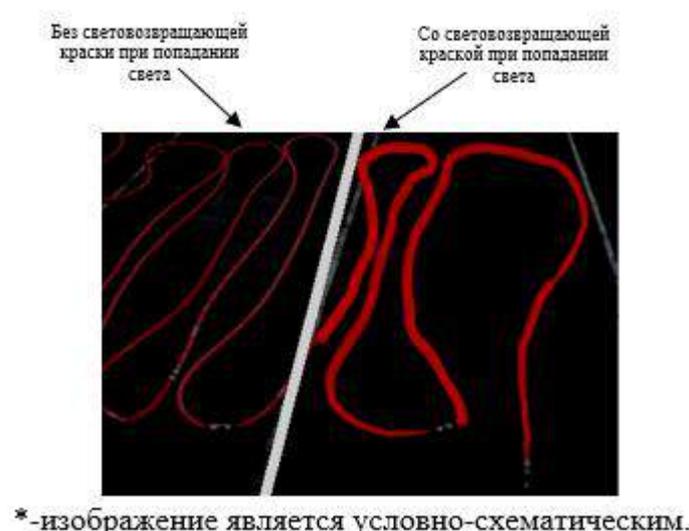
Нанесение на напорные пожарные рукава световозвращающей краски.

### Пути реализации предложения

Перед нанесением световозвращающей краски на пожарные рукава, с их поверхности необходимо удалить такие посторонние предметы как пыль, ржавчина, жирные пятна и грязь. Из-за малой площади пожарного рукава, целесообразней будет использовать аэрозольными баллончиками. Все работы со световозвращающей краской рекомендуется выполнять при невысокой влажности воздуха и комнатной температуре. При этом состав наносимой краски, не должен ухудшать и разрушать материал самого пожарного рукава. Краска должна выдерживать воздействие открытого огня, не позволяя быстро нагреваться и воспламениться материалу пожарного рукава. Для повышения стойкости светоотражающего покрытия к износу в состав дополнительно можно включить кварцевый песок (зернистостью не более 0,2 миллиметров и в пропорции до 1/100 от всей массы).

### Оценка результата внедрения

В темное время суток, а также в непригодной для дыхания среде, при попадании света на размотанный пожарный рукав (групповой или индивидуальный фонарь), световозвращающая краска отражается от пожарного рукава, что позволяет использовать пожарный рукав как дополнительный ориентир при работе звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (задымлении), при эвакуации людей из задымленной зоны и движении личного состава в темное время суток.



## Модернизация шлема-каска пожарного (ШКПС) российского производства

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** преподаватель кафедры пожарно-прикладной подготовки УНК ПиПАСР майор внутренней службы **Башаров В.В.**

### Краткое обоснование

Для тушения пожаров и выполнения аварийно-спасательных работ (далее – АСР) сотрудникам пожарной охраны нужно быть экипированными и снаряженными для выполнения боевых задач. Боевая одежда пожарного (далее – БОП) предназначена для защиты человека от опасных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении АСР, а также неблагоприятных климатических воздействий. В состав БОП входит куртка с теплоизоляционным подкладом, брюки (или полукомбинезон) со съемными теплоизоляционным подкладом и средства защиты рук, в качестве покрытия используются специальные материалы, обеспечивающие основные защитные свойства БОП; защитные резиновые (прорезиненные) сапоги; каска (шлем) пожарного с подкасником (подшлемником). К снаряжению относятся: пояс пожарный с карабином, топор в кобуре, дыхательный аппарат, осветительный фонарь. Дополнительно в экипировку должностных лиц из числа руководящего состава входят носимые радиостанции.

При использовании носимых радиостанций должностные лица подразделений часто сталкиваются с проблемой передачи информации из-за осложненной обстановки на месте работы, руки могут быть заняты, как необходимым инструментом и оборудованием, так и вынужденными действиями по спасению людей и тушению пожара. В пожарных касках (шлемах) российского производства, а именно в подшлемном пространстве не предусмотрена гарнитура (переговорное устройство), а также ее крепление для осуществления удобного и своевременного радиообмена, что создает для огнеборцев дополнительные трудности при выполнении боевых задач.

По этой причине был сделан вывод, что модернизация каски (шлема) пожарного российского производства, посредством подбора гарнитуры (переговорного устройства) и ее крепление в подшлемном пространстве актуальная проблема, которую стоит решить.

### Пути реализации предложения

В России пожарные каски (шлемы) должны отвечать требованиям ГОСТ Р 53269-2019 [1]. Для модернизации была взята шлем-каска пожарного (далее – ШКПС), как одна из самых распространенных защит головы пожарных (согласно мониторинга, проведенного на примере Екатеринбургского пожарно-спасательного гарнизона).

Шлем-каска пожарного ШКПС, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Шлем-каска пожарного ШКПС

Для модернизации ШКПС посредством размещения в подшлемном пространстве тактической гарнитуры (переговорного устройства) были приняты следующие решения:

- изучение ГОСТ Р 53269-2019 [1] на предмет допустимости использования тактической гарнитуры в подшлемном пространстве;
- изучение рынка по изготовлению и реализации тактических гарнитур;
- изучение совместимости тактических гарнитур с носимыми радиостанциями состоящими на вооружении подразделений ГПС МЧС России;
- придуман способ ее крепления в подшлемном пространстве;
- проведен анализ удобства, надежности и эргономики в использовании;
- проведено исследование на предмет эффективности использования тактической гарнитуры.

После изучения рынка тактических гарнитур был сделан вывод, что наиболее подходящее устройство – это тактическая гарнитура «PMX-32 Tactical Pro Black» и кнопка «Z-Tactical PTT U94 разъем KENWOOD Z113-K» произведенные в Китае, но при этом широко распространены на российском рынке, представлены на рисунке 2 а,б.



Рисунок 2 – Тактическая гарнитура «PMX-32 Tactical Pro Black» (а) и кнопка «Z-Tactical PTT U94с разъемом KENWOOD Z113-K» (б)

Отметим, что кнопка «Z-Tactical PTT U94с разъемом KENWOOD Z113-K» выполнена во влагозащищенном исполнении и адаптирована ко многим разновидностям носимых радиостанций, так было принято решение проверить совместимость тактической гарнитуры и кнопки с носимой радиостанцией

«Аргут А – 57», результат получился положительным, устройства показали отличную работоспособность и совместимость.

После проверки на совместимость была продолжена работа по устройству крепления гарнитуры в подшлемное пространство, используя штатные крепления полшлемника и защитного щитка (забрала), посредством ременной ленты закрепил и установил гарнитуру в ШКПС при этом не нарушив целостность корпуса ШКПС. Модернизированная ШКПС представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Модернизированная ШКПС

Были проведены опробование на пожарном модернизированной ШКПС с носимой радиостанцией в боевой одежде без дыхательного аппарата и с дыхательным аппаратом, результаты представлены на рисунке 4 а,б.



а

б

Рисунок 4 – Пожарный в модернизированной ШКПС с носимой радиостанцией и боевой одежде без дыхательного аппарата, и с дыхательным аппаратом

Результат модернизации оказался положительным, средства связи в работоспособном состоянии, ШКПС оснащена тактической гарнитурой, при этом ШКПС полностью отвечает требованиям ГОСТ Р 53269-2019 [1].

Финансовые затраты на реализацию идеи  
Суммарные затраты по формуле 1.

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 \quad (1)$$

где  $C_1$  – минимальная стоимость ШКПС;

$C_2$  – минимальная стоимость тактической гарнитуры «PMX-32 Tactical Pro Black»;

$C_3$  – минимальная стоимость кнопки «Z-Tactical PTT U94 разъем KENWOOD Z113-K».

$C_4$  – минимальная стоимость ленты ременной киперной (1 метр)

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = 4100 + 1700 + 1100 + 60 = 6960 \text{ рублей } 00 \text{ коп.}$$

Исходя из полученных результатов, сделаем вывод, что модернизация ШКПС является целесообразной и не дорогостоящей.

#### **Оценка результата внедрения**

Работа пожарных подразделений осложнена физическими и эмоционально-психологическими особенностями, а также своевременной передачей информации с места ЧС и пожаров, таким образом предложенная модернизация ШКПС должна пойти на пользу и облегчить труд пожарных.

## Кавитатор теплогенерирующий

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** доцент кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, к.т.н., доцент **Савин М.А.**; начальник учебно-научного комплекса пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ, к.п.н., доцент, полковник внутренней службы **Зубарев И.А.**; студентка группы ПБв-041 **Курбатова Д.К.**; инженер пожарной безопасности **Кацнельсон И.Э.**

### Краткое обоснование

Кавитатор теплогенерирующий пассивного типа предназначен для снижения темпов льдообразования в рукавах и обеспечения необходимой интенсивности подачи огнетушащей жидкости в течение всего времени тушения пожара. Применение кавитатора позволяет обеспечить повышения надежности и ресурса пожарных напорных рукавов в низкотемпературных условиях посредством подогрева потока, обеспечивающего увеличение их длины без замерзания, которое достигается материализацией в его конструкции физического явления кавитации. Причем, для увеличения эффективности подогрева потока огнетушащей жидкости, применяется теплогенерирующее устройство 4-х ступенчатой конструкции, а кроме того, данное устройство – теплоизолируют.

### Пути реализации предложения

Кавитатор теплогенерирующий статический сконструирован на основе корпусных деталей серийного пожарного гидроэлеватора Г-600А (рисунок 1). Основным внешним отличием кавитатора от гидроэлеватора является приваренная пластина из алюминиевого сплава на месте фильтровальной решетки (рисунок 2).



Рисунок 1 – Кавитатор теплогенерирующий (вид сверху)



Рисунок 2 – Вид снизу на кавитатор

Для возникновения кавитации, разномасштабных пульсаций давления, ударных импульсов, турбулентности и отрывных течений, других нелинейных эффектов в конструкции реализован каскад последовательно расположенных известных классических кавитирующих элементов. Комбинация включает:

винтообразные элементы, резкое расширение и сужение канала, влияющее на скорости потока и возникновение мощного вихреобразования.

В теплогенерирующем кавитаторе (по сравнению со стандартными параметрами гидроэлеватора, показанными на рисунке 3) уменьшена длина штатного сопла с таким расчетом, чтобы диаметр его sprыска составил 25 мм для установки кавитационного элемента (рисунок 4).



Рисунок 3 – Элементная база построения кавитатора (показана на учебном макете гидроэлеватора Г-600А)



Рисунок 4 – Кавитационный элемент, устанавливаемый в сопле

Рассматриваемое техническое решение было представлено на Межрегиональном научно-практическом семинаре «Развитие пожарно-спасательных подразделений ЯНАО: проблемы и перспективы» (г. Новый Уренгой, 06 апреля 2023 года), которое прошло в рамках межведомственных учений «Безопасная Арктика – 2023».

При помощи дистанционных технологий в работе семинара приняли участие сотрудники кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, а доцент кафедры, к.т.н., доц., М.А. Савин выступил с докладом на тему «О проблемных вопросах и перспективах применения явления кавитации в практике пожарной охраны», которые вызвали большой интерес аудитории.

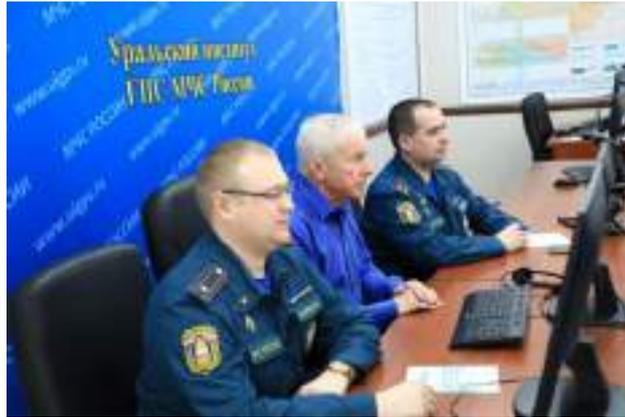


Рисунок 6 – Очное выступление на семинаре (фото с ресурса <https://uigps.ru/news/lichnyu-sostav-instituta-prinyal-uchastie-v-nauchn/#gallery1643news-7>)

Основные положения технических решений, используемых в конкурсной заявке, опубликованы в журнале «Техносферная безопасность», включенный в базу ВАК и РИНЦ (рисунок 7).



Рисунок 7 – Данные с портала <https://elibrary.ru/item.asp?id=50105535> о публикации

### Оценка результата внедрения

При температуре окружающего воздуха в тестированиях минус 15 °С и в диапазоне давлений на его входе 0,72...1,0 МПа температура воды на выходе из кавитатора возросла на величину от 0,1 до 0,2 °С. Это, согласно данным М.В. Алешкова, позволит увеличить длину напорной рукавной линии без ее перемерзания примерно на 100 метров. В экспериментах давление потока после аппарата составляло от 0,5 до 0,68 МПа, а подача воды находилась в пределах 15,1...17,6 л/с, что позволяет эксплуатировать основные виды пожарно-технического вооружения в штатном режиме, тем самым не снижая качество пожаротушения подразделениями пожарной охраны.

## Повышение эффективности применения роботизированной системы МРК-РП комплекса АБР-Робот

**Организация:** ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Автор(ы):** инспектор по боевой и физической подготовке группы обеспечения СПСЧ №1 ФГКУ «Специальное управление ФПС №5 МЧС России», лейтенант внутренней службы **Соколенко Д.А.**; заместитель начальника кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств, к.с.-х.н., доцент, полковник внутренней службы **Терентьев В.В.**; начальник ФКГУ «Специальное управление ФПС №5 МЧС России», полковник внутренней службы **Бугаков К.А.**; начальник учебно-научного комплекса пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ, к.п.н., доцент, полковник внутренней службы **Зубарев И.А.**

### Краткое обоснование

Мобильный робототехнический комплекс разведки и пожаротушения легкого класса (МРК-РП) штатно входит в состав автомобиля быстрого реагирования АБР-Робот. Данные комплексы имеют достаточно массовое распространение в Специальных управлениях ФПС МЧС России.

Детально рассмотрев предназначение МРК-РП видно, что конструкторами было изначально заложен следующий функционал – разведка и тушение локальных пожаров в основном внутри помещений специальных объектов, которые (как правило) будут сопровождаться радиоактивным, химическим, токсичным загрязнением, где работа для человека при таких пожарах и ЧС крайне нежелательна.

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы в Уральском институте ГПС МЧС России в 2022 году была рассмотрена возможность повышения эффективности работы МРК-РП при разведке и дезактивации. Для понимания, что такое радиационная разведка, нужно понимать специфику возможной аварии, которое будет в большинстве случаев сопровождаться выносом излучающих радиацию элементов за периметр (оболочку) защитного контура. Один из таких вариантов аварии может произойти с возникновением взрыва с последующим пожаром (например, авария на Чернобыльской АЭС, Химкомбинате «Маяк» и др.). При взрыве радиоактивные элементы (обломки технологического оборудования, сами изделия с урановой составляющей и другими опасными элементами, возникающими в процессе распада и полураспада) разлетаются за счет взрывной волны и из анализа подобных ситуаций будут располагаться относительно компактно по площади. Разведка в данном случае будет заключаться в отыскании радиоактивных осколков (в том числе с учетом уровня экспозиционной дозы) с одновременной дезактивацией (в данном случае удаление излучающих радиоактивность предметов). При работах с подобными предметами (осколками) на МРК-РП имеется манипулятор, предназначенный для погрузочно-разгрузочных работ, с номинальной грузоподъемностью 30 кг и имеющий пять степеней свободы (подвижности).

### Пути реализации предложения

По замыслу конструкторов, МРК-РП подъехал к нужной точке, за счет работы видеокамер с визуальным позиционированием, оператор, при помощи манипулятора поднял (и удерживает) с поверхности (земли, пола и т.п.)

радиоактивный предмет и поехал обратно (или в другую сторону) где имеется утилизационный контейнер для сбора и хранения представляющих опасность предметов. Потом операция повторяется, снова и снова. В тоже время необходимо помнить, что аккумуляторная батарея МРК-РП обеспечивает продолжительность работы около 4 часов и тем самым служит основным ограничивающим фактором в работе.

Решение по повышению эффективности заключается в следующем – оснастить МРК-РП контейнером специальной формы для размещения собранных манипулятором опасных предметов (рисунок 1). Это повышает эффективность работы МРК-РП за счет уменьшения количества холостых пробегов (предлагаемый контейнер позволит увеличить количество вывозимых радиоактивных предметов «за один раз») и тем самым снизить количество выездов МРК-РП.



Рисунок 1 – Установленный контейнер на МРК-РП, слева вариант в «заводском исполнении»

Использование нержавеющей стали для создания контейнера предотвращает коррозию и увеличивает срок службы конструкции. Контейнер позволяет МРК-РП перевезти до 20 килограммов (при условии разворота манипулятора «от контейнера»), освободив клешню для других операций, таких как разбор завала для расчистки пути следования.

В рамках выполнения заявки на конкурс «Есть идея!» на один из двух имеющихся на вооружении СУ ФПС №5 МЧС России1 комплексов был установлен контейнер, изготовленный собственными силами. Контейнер, массой около 5 кг, крепиться в силовую структуру корпуса МРК-РП вместо транспортных проушин (отчетливо видны на «левом» роботе, рисунок 1). Объем контейнера до 10 литров. Для исключения переполнения контейнера водой (например, при пожаротушении водными растворами или при работе в дождь) в конструкции контейнера в нижней части предусмотрены два сливных отверстия щелевого типа.

Отрицательный наклон внешней стенки контейнера снижает общую вместимость и более сложен в изготовлении, но на это авторский коллектив пошел целенаправленно. Подобная форма повышает параметры геометрической проходимости МРК-РП в условиях завалов и разрушений. Опыты показали, что при «вскарabкивании» на вертикальное препятствие, например ступенька лестничного марша, отрицательный наклон внешней стенки контейнера выполняет роль «лыжи». И если контейнера нет (см. рис. 1 слева), то угол ступеньки упирается

в такой же угол корпуса МРК-РП и его продвижение становится крайне затруднительным или вовсе невозможным.



Рисунок 2 – Крепление контейнера осуществляется стандартными (из комплектации) буксирными проушинами

При перевозке комплекса, контейнер будет сниматься. Контейнер является быстроръемным и быстро устанавливаемым в связи с тем, что при ввинчивании (вывинчивании) проушин не требуется инструмента.

При техническом обслуживании аккумуляторов МРК-РП, предлагаемый контейнер не мешает процедуре работы с батареями, т.к. находится с противоположной стороны корпуса.

Расчет себестоимости изготовления данного технического решения приведен в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование                            | Количество | Цена, руб      |
|---|------------|----------------|
| Лист нержавеющей стали 2 м <sup>2</sup> | 1 шт       | 2500           |
| Профиль                                 | 2 м        | 470            |
| Сварка                                  |            | 1500           |
| Диски для углошлифовальной машины       | 1 шт       | 70             |
| Болт М10 × 40мм                         | 2          | 90             |
| Монтаж                                  |            | самостоятельно |
| Итого, руб                              |            | 4630           |

Рассматриваемое техническое решение было представлено на международной научно-практической конференции в Академии гражданской защиты МЧС России с очным выступлением.



Рисунок 3 – Очное выступление на международной научно-практической конференции в АГЗ МЧС России в 2023 году

Основные положения внедряемого технического решения опубликованы в специализированном тематическом сборнике, включенный в базу Российского индекса научного цитирования (рисунок 4).



Рисунок 4 – Данные с портала <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53826511> о публикации

### Оценка результата внедрения

Считаем, что внедрение быстросъемного контейнера на МРК-РП позволит получить более высокую эффективность при уборке и вывозке радиоактивных элементов с улучшением характеристик геометрической проходимости без снижения параметров средней скорости и грузоподъемности робототехнического комплекса.

## Изготовление дополнительной металлической полки в заднем правом отсеке автоцистерны

**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС № 12 МЧС России»

**Автор(ы):** начальник СПСЧ № 1, подполковник внутренней службы **Литвинов А.А.**; начальник караула СПСЧ № 1, майор внутренней службы **Сачков М.Г.**; помощник начальника караула СПСЧ № 1, старший прапорщик внутренней службы **Давыдов И.С.**

### Краткое обоснование

В автоцистерне на базе УРАЛ 5557 отсутствует штатное место под радиационно-защитные костюмы. РЗК вывозятся в кабине боевого расчета, что препятствует оперативным действиям при боевом развертывании и угрожает целостности самих РЗК.

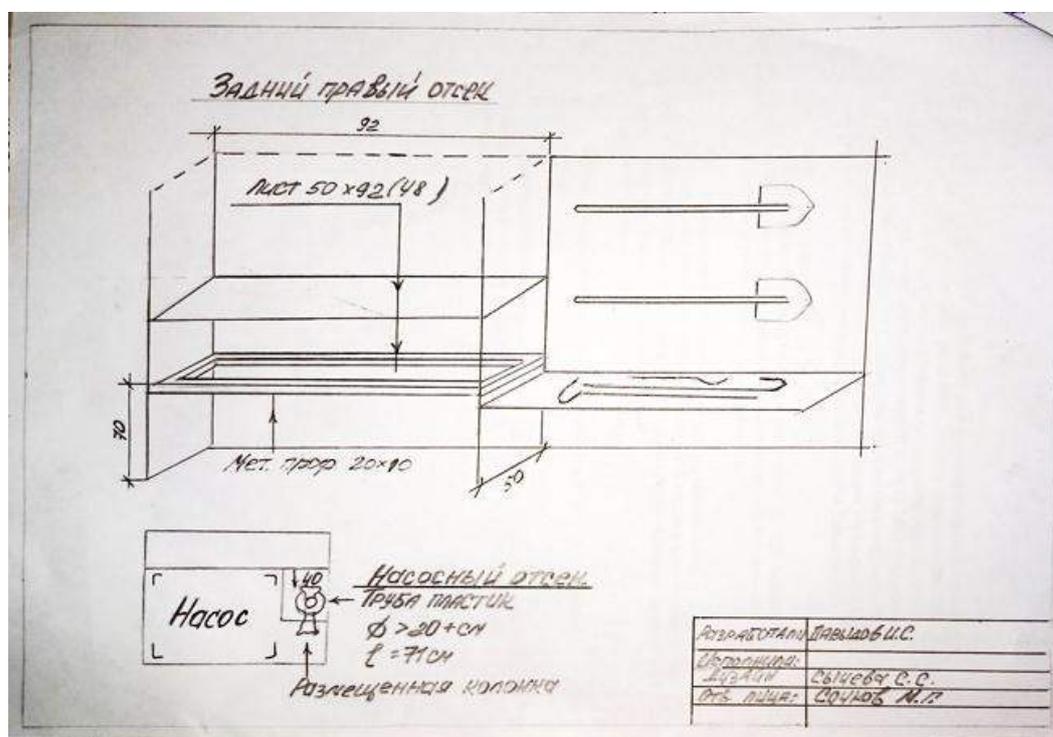
### Пути реализации предложения

Изготовление дополнительной металлической полки в заднем правом отсеке автоцистерны. Пожарно-техническое вооружение, находящееся в заднем правом отсеке частично переместить:

1. Пожарную колонку – в насосный отсек.
2. Лопаты и ломы – в средний правый отсек.

### Оценка результата внедрения

Обеспечение свободной посадки личного состава в кабину боевого расчета и удобный доступ к ПТВ, находящегося в кабине боевого расчета.



## Дооснащение АЛ-50 лазерным дальномером

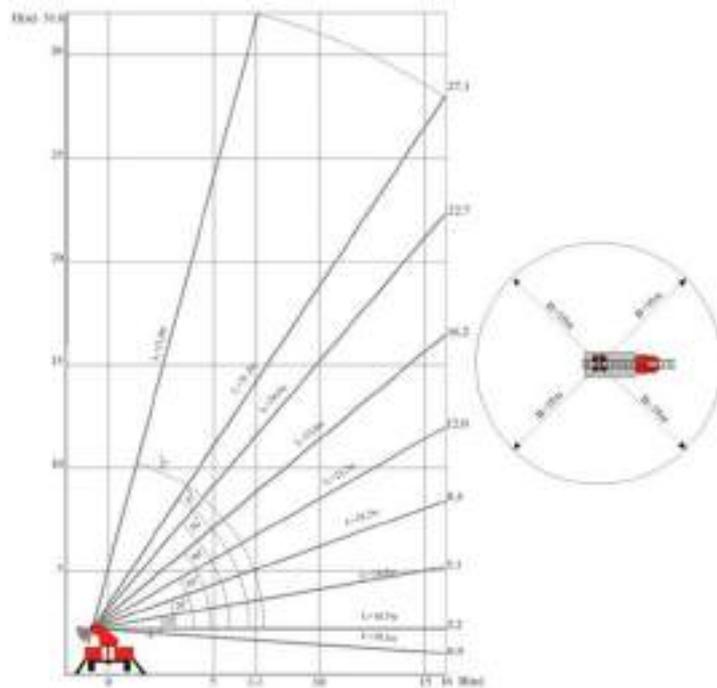
**Организация:** ФГКУ «Специальное управление ФПС №72 МЧС России»

**Автор(ы):** старший инженер группы обеспечения СПСЧ № 6 **Поленов И.В.**

### Краткое обоснование

При работе на АЛ важную роль играет соблюдение правил эксплуатации, одно из которых – это выбор места установки автомобиля. Для этого необходимо знать много геометрических размеров, таких как: размер автомобиля (указаны в инструкции по эксплуатации) и площадки, на которую он устанавливается.

Площадки для установки АЛ имеют разные размеры, которые водитель определяет визуально, зачастую для установки АЛ места недостаточно, но определить это можно только после выдвижения опор. Так же важную роль играет расстояние от центра поворотного основания до рабочей стены здания и высота здания, которые водитель также определяет визуально. Погрешность установки всего в 1 метр может влиять на качественную и быструю работу оператора, вплоть до необходимости смены позиции АЛ, что за собой повлечет большую потерю времени.



**Цель внедрения:**

Более четкое и быстрое дистанционное определение геометрических параметров площадки для установки АЛ и здания на котором будут проводиться аварийно-спасательные работы.

### Пути реализации предложения

- Дооснащение АЛ-50 лазерным дальномером, который представляет собой простое в обращении многофункциональное устройство и используется для измерения расстояний, длин, высот и уклонов.

- Данное дооснащение предлагаю реализовать на АЛ-50(53229)пм-513а состоящей на вооружении специальной пожарно-спасательной части № 6 ФГКУ «Специальное управление ФПС №72 МЧС России».
- Материальные затраты составят 6000 рублей.



#### **Оценка результата внедрения**

В результате модернизации не внесено изменений в конструкцию АЛ-50. Получен способ четкого, дистанционного определения геометрических параметров места проведения аварийно-спасательных работ. Данное дооснащение было опробовано в тестовом режиме при проведении занятий. В ходе работы недостатков не выявлено, дооснащение показало удобство в работе.

# Цифровые технологии в деятельности МЧС России



## Система информирования о получении вещевого имущества на складах материально-технического обеспечения СПб УГПС МЧС России

**Организация:** ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Автор(ы):** курсант факультета экономики и права **Яковлев Е.Д.**; курсант факультета экономики и права **Гладышев Д.Д.**

Научный руководитель: доцент кафедры УиЭ, подполковник внутренней службы **Григорьян А.Н.**

### **Краткое обоснование**

Создание системы информирования о получении вещевого имущества на личной странице сотрудников на информационном портале МЧС России для удобства учёта и возможности в полном объеме получить информацию о вещевом имуществе, находящемся на складе и выданном сотрудникам.

### **Пути реализации предложения**

Внедрение вкладки о получении вещевого имущества на информационном портале МЧС России подразумевает под собой отдельную страницу с дополнительной информацией о выданном и не выданном вещевом имуществе.

На данной странице каждый из сотрудников министерства от генерала до курсанта сможет увидеть нормы получения форменного обмундирования смотреть см.прил.1 – см.прил.3.

Кроме этого, за счет вкладки с привязкой данных можно будет увидеть получил ли сотрудник все вещевое имущество, которое ему положено.

А если сотруднику по какой-то либо причине не выдали вещевое имущество, то он сможет увидеть какое и в каких количествах.

Кроме этого, за счет создания вкладки о получении вещевого имущества на информационном портале МЧС России можно значительно улучшить прозрачность и доступность данных о вещевом имуществе, определять местонахождение конкретных наименований на складе. Вот как можно организовать данную вкладку:

Наименование вкладки: "Учет вещевого имущества"

Структура вкладки:

1. Общая информация: Этот раздел будет содержать общую информацию о текущем состоянии вещевого имущества на складах МЧС России. Возможно, это будет визуализация в виде графиков, диаграмм или краткого текстового обзора. Здесь можно включить общее количество имущества, его стоимость, а также общее количество доходов и расходов за определенный период.

2. Инвентаризация имущества: Этот раздел будет содержать детальную информацию о каждой единице имущества, которое хранится на складах МЧС. Каждая запись должна включать в себя:

- Уникальный идентификатор (например, номер RFID метки).
- Описание имущества (название, модель, серийный номер и др.).
- Дату получения и источник поступления (например, закупка, передача от другой организации и т.д.).
- Дату последней проверки и обслуживания.
- Текущее состояние (например, исправное, нуждается в ремонте и т.д.).

3. История операций: Этот раздел будет предоставлять доступ к истории всех операций, связанных с вещевым имуществом. Это может включать в себя

записи о получении нового имущества, перемещении, ремонте, списании и т.д. Для каждой операции будет указана дата, ответственные лица и комментарии.

4. Поиск и фильтрация: Для удобства пользователей важно предоставить возможность поиска и фильтрации данных. Пользователи должны иметь возможность найти определенное имущество по его характеристикам, датам, статусу и другим параметрам.

5. Отчеты и экспорт данных: Для более глубокого анализа и учета данных пользователи могут иметь возможность создавать отчеты и экспортировать информацию в различных форматах, таких как PDF, Excel и др.

6. Управление доступом: важно обеспечить разные уровни доступа к информации, чтобы разные уровни сотрудников МЧС имели доступ только к необходимой для них информации. Например, руководители могут иметь более широкий доступ, чем обычные сотрудники.

7. Система оповещений: Пользователи могут подписываться на оповещения о важных событиях, таких как новые поступления имущества или нештатные ситуации.

8. Инструкции и контакты: Важно предоставить пользователям доступ к инструкциям по использованию системы и контактам службы поддержки для решения возникающих вопросов.

Эта вкладка на информационном портале МЧС России обеспечит полное видение о полученном вещевом имуществе, улучшит учет и контроль, а также обеспечит прозрачность в управлении имуществом.

Например, действие всей системы можно описать следующим образом. При поступлении вещевого имущества на склад, сотрудник подразделения материально-технического обеспечения входит в систему с помощью своих учетных данных, получая доступ к информационному portalу МЧС России. Затем он создаёт позицию поступившего имущества, внутри специальной электронной системы, в соответствии с номенклатурой и формой заполнения бланка выдачи имущества. В этом бланке будут указаны технические характеристики поступившего имущества и те, кому оно предназначается. В это время, сотрудникам, которым положено данное вещевое имущество, приходит уведомление на портале МЧС России о необходимости его получения. После получения имущества, сотрудник сможет увидеть на своей личной странице во вкладке «Учет вещевого имущества» всё позиции, которые ему должны были выдать и их статус (получено или же ожидает получения). При проведении инвентаризации склада, сотрудники отдела материально-технического обеспечения могут без труда узнать кому принадлежит оставшееся на складе имущество, а также, в случае ошибки при выдаче, узнать кому выдали лишнее вещевое имущество. см. прил. 1\* Впоследствии, по окончании отчётного периода, на основе данных, систематизированных в виде таблиц, будет показана вся статистика за неделю, месяц, квартал, полугодие или год по необходимости в конкретных данных. Это поможет отделу вещевого обеспечения анализировать получение, выдачу, освоение и списание имущества, но также упростит его инвентаризацию, уменьшит сроки подготовки документов для контролирующих органов. Но кроме этого, данная система информирования о получении вещевого имущества упростит передачу информации в финансово-экономический отдел, с целью подготовки соответствующей документации по востребованию имущества и освоению бюджета к окончанию отчётного периода.

Данная информация будет храниться внутри специализированной системы. Доступ к ней будет разделен следующим образом: полный доступ будут иметь соответствующие подразделения (например, отдел материально-технического

обеспечения), и ответственные лица, которые смогут в любой момент оперативно получить всю необходимую информацию об имуществе; ограниченный доступ предназначен для всех сотрудников – он представляет собой отражение только личных данных того, кто выполнил вход на портал МЧС России. Это поможет им не только отслеживать все действия с имуществом, но и оценивать необходимость выполнения конкретных видов снаряжения относительно всех данных.

Всё это будет реализовываться за счёт специализированного программного продукта, в котором в виде номенклатур и баз данных будет храниться вся информация о вещевом имуществе университета, находящегося на складе и выданного сотрудникам. \*см.прил.2\*. Взаимодействие с имуществом на складе будет производиться сотрудниками и ответственными должностными лицами посредством изменения состояния имущества в бланке

Данный проект включает определённую последовательность действий.

Первым этапом является разработка и создание системы информирования о получении вещевого имущества с установкой на рабочие места. Данный этап будет осуществлён посредством проведения государственного заказа, по итогу которого победитель должен будет разработать и установить систему на основе «1С.Предприятие» с учётом необходимости внесения данных и учёта имущества с помощью создания бланков выдачи имущества.

Вторым этапом является создание базы данных вещевого имущества на складе.

Третий этап включает в себя тестирование системы информирования о получении вещевого имущества для выявления возможных трудностей.

После вышеизложенных этапов следует приведение существующего порядка выдачи вещевого имущества к новой форме, а именно, заполнении бланков выдачи имущества и отражение состояния вещевого имущества на личных страницах сотрудников.\*см. Прил. 3\*

Заключительная стадия – проведение выборочной проверки данных внесённых в базу. Этот этап позволит осуществлять мониторинг работоспособности системы, а также проводить контроль за соблюдением принципа размещения имущества в соответствии с информацией в электронной системе.

Смета затрат на реализацию идеи:

Затраты на разработку и создание самой платформы – 100 000 рублей

Итого – 100 000 рублей.

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

Обоснование целесообразности:

1. Повышение прозрачности и контроля: Создание такой вкладки позволит МЧС России значительно повысить уровень прозрачности и контроля над имуществом, что особенно важно в условиях чрезвычайных ситуаций. Сотрудники смогут легко отслеживать, где и как используется вещевое имущество.

2. Сокращение потерь и недоразумений: Система учета на основе блокчейн-технологии обеспечит высокую надежность данных и исключит возможность фальсификации или потери информации. Это снизит вероятность ошибок и недоразумений при управлении имуществом.

3. Эффективное управление запасами: Внедрение такой системы позволит МЧС более эффективно управлять своими ресурсами и имуществом, что может привести к экономии средств и ресурсов.

4. Быстрый доступ к данным: Сотрудники МЧС будут иметь быстрый и удобный доступ к данным о вещевом имуществе, что позволит им быстро принимать решения в экстренных ситуациях.

5. Обеспечение соблюдения нормативов и правил: Создание системы учета поможет МЧС России соблюдать все необходимые нормативы и правила в отношении учета и управления имуществом, что важно для организации с четкой структурой и ответственностью перед гражданами.

6. Улучшение репутации и доверия общества: Эффективное управление имуществом МЧС может способствовать повышению репутации организации в глазах общества и укреплению доверия к ее деятельности.

7. Инновационный подход: Использование блокчейн-технологии в системе учета является инновационным подходом, который может укрепить позиции МЧС России в области технологического развития и цифровизации.

Данная система, на наш взгляд, позволит оперативно получать информацию о наличии и движении имущества университета, осуществлять контроль и вести учёт данного имущества в краткосрочном и среднесрочном периодах, организовывать его приёмку и выдачу. Кроме этого, данная система поможет облегчить работу сотрудников подразделения материально-технического обеспечения за счёт перевода большого объёма в автоматизированный формат и наглядную электронную форму.

#### **Оценка результата внедрения**

В рамках данной системы планируются следующие результаты:

- Уменьшение временных и трудовых затрат на проведение инвентаризации по отчётным периодам.

- Оперативный доступ руководителей и ответственных должностных лиц к актуальной информации о наличии, расходовании и движении имущества на складе.

- Систематизация данных по периодам для составления необходимой отчётности.

- Ускорение взаимодействия между различными подразделениями университета.

Приложение 1. Форма и пример заполнения информации в электронной базе данных. Норма N 1 снабжения вещевым имуществом лиц высшего начальствующего состава\*

| Наименование предмета                        | Количество предметов на одного сотрудника | Срок носки | Номер примечания |
|--|---|------------|------------------|
| Шапка меховая из каракуля                    | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Фуражка шерстяная                            | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Фуражка летняя                               | 1 штука                                   | 2 года     | -                |
| Кашне  | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Куртка зимняя                                | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Куртка демисезонная                          | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Куртка кожаная                               | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Костюм летний                                | 1 комплект                                | 1 год      | -                |
| Китель шерстяной парадный двубортный         | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Китель шерстяной парадно-выходной двубортный | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Китель шерстяной двубортный                  | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Брюки шерстяные парадные                     | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Свитер (джерпер)                             | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Рубашка                                      | 1 штука                                   | 1 год      | -                |
| Рубашка белого цвета                         | 1 штука                                   | 1 год      | -                |
| Галстук                                      | 2 штуки                                   | 5 лет      | -                |
| Закрепка для галстука                        | 1 штука                                   | 10 лет     | -                |
| Футболка                                     | 2 штуки                                   | 1 год      | -                |
| Полуботинки (ботинки)                        | 1 пара                                    | 1 год      | -                |
| Полусапоги зимние (полусапоги демисезонные)  | 1 пара                                    | 3 года     | -                |
| Перчатки кожаные                             | 1 пара                                    | 3 года     | -                |
| Ремень кожаный                               | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |

**Приложение 2. Норма N 2 снабжения вещевым имуществом лиц среднего и старшего начальствующего состава\***

| Наименование предмета                          | Количество предметов на одного сотрудника | Срок носки | Номер примечания |
|--|---|------------|------------------|
| Шапка меховая из овчины                        | 1 штука                                   | 5 лет      | 1                |
| Шапка меховая из каракуля                      | 1 штука                                   | 5 лет      | 1                |
| Фуражка шерстяная                              | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Фуражка летняя                                 | 1 штука                                   | 2 года     | -                |
| Кашне  | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Куртка зимняя                                  | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Брюки зимние                                   | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Куртка демисезонная                            | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Костюм летний                                  | 1 комплект                                | 1 год      | -                |
| Китель шерстяной парадный                      | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Китель шерстяной                               | 1 штука                                   | 5 лет      | 2                |
| Брюки шерстяные парадные                       | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Брюки шерстяные                                | 1 штука                                   | 5 лет      | 2                |
| Свитер (джермпер)                              | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Рубашка  | 1 штука                                   | 1 год      | 2                |
| Рубашка белого цвета                           | 1 штука                                   | 1 год      | -                |
| Галстук  | 1 штука                                   | 5 лет      | -                |
| Закрепка для галстука                          | 1 штука                                   | 10 лет     | -                |
| Белье зимнее                                   | 1 комплект                                | 2 года     | -                |
| Футболка                                       | 2 штуки                                   | 1 год      | -                |
| Полуботинки (ботинки)                          | 1 пара                                    | 1 год      | -                |
| Полусапоги зимние<br>(полусапоги демисезонные) | 1 пара                                    | 3 года     | -                |
| Ботинки с высокими берцами                     | 1 пара                                    | 4 года     | -                |
| Перчатки кожаные                               | 1 пара                                    | 3 года     | -                |

Приложение 3. Норма N 3  
снабжения вещевым имуществом курсантов\*

| Наименование предмета                  | Количество предметов на одного курсанта | Срок носки       | Номер примечания |
|--|---|------------------|------------------|
| Шапка меховая из овчины                | 2 штуки                                 | на срок обучения | -                |
| Берет шерстяной (головной убор летний) | 1 штука                                 | 1 год            | -                |
| Кашне                                  | 2 штуки                                 | на срок обучения | -                |
| Куртка зимняя                          | 2 штуки                                 | на срок обучения | -                |
| Брюки зимние                           | 2 штуки                                 | на срок обучения | -                |
| Костюм летний                          | 2 комплекта                             | 1 год            | -                |
| Белье зимнее                           | 2 комплекта                             | 1 год            | -                |
| Футболка                               | 2 штуки                                 | 1 год            | -                |
| Майка-тельняшка                        | 2 штуки                                 | на срок обучения | -                |
| Трусы                                  | 2 штуки                                 | 1 год            | 1                |
| Перчатки полушерстяные                 | 1 пара                                  | 1 год            | -                |
| Платки носовые                         | 4 штуки                                 | 1 год            | -                |
| Носки хлопчатобумажные                 | 12 пар                                  | 1 год            | -                |
| Полотенце хлопчатобумажное             | 2 штуки                                 | 1 год            | -                |
| Полотенце махровое                     | 2 штуки                                 | 1 год            | -                |
| Кепи спортивное                        | 2 штуки                                 | на срок обучения | -                |
| Шапка спортивная                       | 1 штука                                 | на срок обучения | -                |
| Футболка спортивная                    | 2 штуки                                 | 1 год            | -                |
| Трусы спортивные                       | 1 штука                                 | 1 год            | -                |
| Костюм тренировочный спортивный        | 2 комплекта                             | на срок обучения | -                |
| Туфли спортивные                       | 2 пары                                  | на срок обучения | -                |
| Тапочки                                | 2 пары                                  | на срок обучения | -                |
| Ботинки с высокими берцами             | 2 пары                                  | 1 год            | -                |
| Ремень кожаный                         | 1 штука                                 | на срок обучения | -                |
| Сумка спортивная                       | 1 штука                                 | на срок обучения | -                |

## Программа для формирования подборки оперативной видеоинформации для оперативных должностных лиц пожарно-спасательного гарнизона

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** доцент кафедры основ гражданской обороны и управления в ЧС, к.т.н., доцент **Семенов А.О.**; преподаватель кафедры основ гражданской обороны и управления в ЧС, капитан внутренней службы **Апарин А.А.**

### Краткое обоснование

Программа предназначена для должностных лиц оперативной дежурной смены ЦУКС ГУ МЧС России по субъектам Российской Федерации. Разработка позволяет создать подборку трансляций с систем городского видеонаблюдения, сопроводить каждый ракурс камеры видеонаблюдения комментарием и сформировать итоговый документ в формате html для отправки оперативным должностным лицам, руководящим организацией оперативного реагирования пожарно-спасательных подразделений.

Область применения: информационная поддержка оперативных должностных лиц местного пожарно-спасательного гарнизона при организации оперативного реагирования на сообщение о пожаре (ЧС).

### Пути реализации предложения

1. Разработана тестовая версия программы. Программная реализация осуществлена при помощи языка «Python».

2. Направлена заявка на государственную регистрацию программы для ЭВМ в Федеральный институт промышленной собственности.

Практическая реализация идеи возможна при внедрении программы в деятельность оперативной дежурной смены ЦУКС ГУ МЧС России по субъектам Российской Федерации.

### Оценка результата внедрения

На начальных этапах оперативного реагирования предполагается сокращение времени обработки и передачи информации, полученной по результатам анализа потока видеоданных на уровнях от оперативной дежурной смены ЦУКС ГУ МЧС России по субъекту Российской Федерации до привлекаемых пожарно-спасательных подразделений.

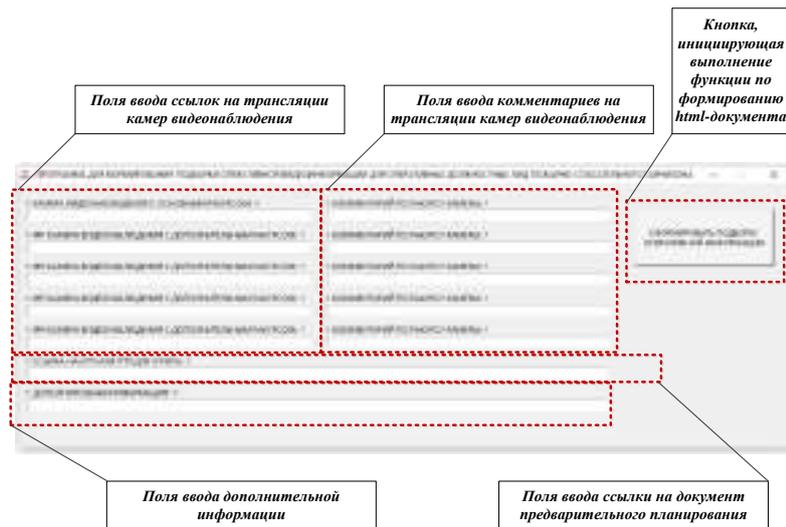


Рисунок 1 – Скриншот графического интерфейса пользователя и декомпозиция на блоки

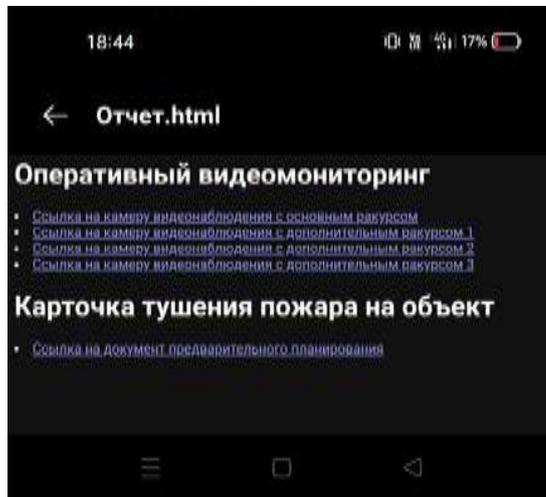


Рис. 2. Отчет для старших оперативных должностных лиц местного пожарно-спасательного гарнизона, сформированный в формате html-документа (открыт на мобильном устройстве).

## База данных «Места и причины возникновения пожаров на производственных объектах защиты»

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** доцент кафедры пожарной безопасности объектов защиты (в составе УНК «Государственный надзор»), к.т.н., доцент, полковник внутренней службы **Салихова А.Х.**; доцент кафедры естественнонаучных дисциплин, к.т.н., доцент, подполковник внутренней службы **Шварев Е.А.**

### Краткое обоснование

База данных содержит информацию о местах и причинах аварийных ситуаций на технологическом оборудовании производственных объектов, приведших к пожару и (или) взрыву.

Область применения: База данных представляет собой комплекс данных по видам технологического оборудования с различными технологическими средами, по причинам возникновения аварийных ситуаций, которые привели к пожару (взрыву).

Информация в базе данных систематизирует статистику о причинах и местах возникновения аварийных ситуаций с последующим пожаром на технологическом оборудовании и имеет практическое значение для определения частоты реализации пожароопасной ситуаций при оценке пожарного риска на производственных объектах, для эффективной организации пожарно-профилактических мероприятий, для проведения пожарно-технической экспертизы.

### Пути реализации предложения

1. Разработана база данных о местах и причинах возникновения пожаров на технологическом оборудовании производственных объектов.

2. Направлена заявка на государственную регистрацию базы данных в Федеральный институт промышленной собственности.

Практическая реализация идеи: данный ресурс рекомендуется заполнять органам, проводившим расследование аварийной ситуации, и при оформлении результатов экспертизы по делам о пожарах на технологическом оборудовании. Распределение пожаров по местам и по причинам по годам в дальнейшем позволит самостоятельно определять частоту реализации пожароопасной или аварийной ситуации на типовом технологическом оборудовании.

### Оценка результата внедрения

Использование статистических сведений о причинах и местах возникновения аварий с последующим пожаром и (или) взрывом позволит точно определять частоту реализации пожароопасной ситуаций при оценке пожарного риска на производственных объектах, прогнозировать пожары на технологическом оборудовании

с пожаровзрывоопасными технологическими средами, эффективно планировать пожарно-профилактические мероприятия на производственных объектах.

Объект №1. Данные по аварийным ситуациям на производственных объектах

| Дата аварии | Отрасль  | Вид горючего вещества   | Вид технологического оборудования   | Причина аварии   | Последствия           |
|-------------|----------|-------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|
| 06.01.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Подземный газопровод                | Разрушение подземного газопровода                          | Выброс ядовитых газов |
| 21.01.2014  | Нефтяная | Горючие газы            | Резервуар                           | Выброс газового конденсата                                 | Пожар                 |
| 05.02.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Подземный газопровод                | Коррозионное разрушение подземного газопровода             | Выброс ядовитых газов |
| 07.02.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Защитный клапан                     | Неисправная конструкция клапана                            | Выброс ядовитых газов |
| 06.02.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Колонна                             | Разгерметизация алюминиевого пластинчатого теплообменника  | Пожар                 |
| 03.03.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Фланцевая опрессовка                | Обрушение фланцевой опрессовки                             | Выброс ядовитых газов |
| 06.03.2014  | Нефтяная | Горючая жидкость        | Колонна                             | Разгерметизация теплообменника                             | Пожар                 |
| 09.03.2014  | Нефтяная | Горючие газы            | Трубопровод                         | Разгерметизация технологического оборудования              | Пожар                 |
| 02.04.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Внеуличный газопровод               | Одновременное воздействие на устье подложечная компрессора | Пожар                 |
| 14.04.2014  | Нефтяная | Горючая жидкость        | Трубопровод                         | Разгерметизация фланцевой опрессовки                       | Пожар                 |
| 05.05.2014  | Нефтяная | Горючие газы и жидкости | Цент подготовки и переработки нефти | Утечка в системе промывочной воды                          | Разрушение т          |
| 21.05.2014  | Нефтяная | Горючая жидкость        | Установка подготовки нефти          | Смещение тарелки теплообменника                            | Пожар                 |
| 21.05.2014  | Нефтяная | Горючие газы            | Трубопровод                         | Поломка изоляционного слоя                                 | Пожар                 |
| 05.06.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Стальной коллектор                  | Разрушение фланцевой опрессовки стального коллектора       | Борьба, выброс        |
| 09.07.2014  | Газовая  | Горючие газы            | Трубопровод                         | Поломка тарелки теплообменника                             | Пожар                 |
| 18.07.2014  | Нефтяная | Газовая смесь           | Редукторный блок                    | Превышение номинального оборудования                       | Выброс ядовитых газов |
| 04.08.2014  | Нефтяная | Горючая жидкость        | Резервуар                           | Неисправность теплообменника                               | Пожар                 |

Объект №2. Выбор отрасли

|              |
|--------------|
| Отрасль      |
| ▶ Газовая    |
| Нефтяная     |
| Нефтегазовая |

Объект №3. Выбор вида горючего вещества

|                       |
|-----------------------|
| Вид горючего вещества |
| ▶ Горючие газы        |
| Паровоздушная смесь   |
| Горючая жидкость      |

Объект №4. Выбор вида технологического оборудования

|                                   |
|-----------------------------------|
| Вид технологического оборудования |
| ▶ Колонна                         |
| Резервуар                         |
| Трубопровод                       |
| Нефтепровод                       |
| Редукторный блок                  |
| Подземные дренажные емкости       |
| Установка подготовки нефти        |

Объект №5. Выбор причины аварии

|   |
|---|
| Причина аварии  |
| ► Разгерметизация алюминиевого пластинчатого теплообменника |
| Воспламенение паровоздушной смеси                           |
| Разгерметизация технологического оборудования               |
| Наезд тяжелой гусеничной техники                            |
| Разгерметизация глухого фланцевого соединения               |
| Применение неисправного оборудования                        |
| Отсутствие контроля ПДК горючих газов                       |
| Выброс газового конденсата                                  |
| Самовоспламенение пирофорных отложений                      |
| Попадание искры в зону разгерметизации                      |

Объект №6. Выбор последствий аварии

|  |
|--|
| Последствия  |
| ► Пожар  |
| Выброс опасных веществ с последующим возгоранием и пожаром |
| Разрушение технических устройств с возгоранием             |

Запрос: Итог

АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ (Панель запроса)

Дата аварийной ситуации: [ ]

Отрасль: [ ]

Вид горючего вещества: [ ]

Вид технологического оборудования: [ ]

Причина аварии: [ ]

Последствия: [ ]

| Вид горючего вещества | Вид технологического оборудования | Дата аварийной ситуации |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Горючая жидкость      | Нефтепровод                       | 10.11.2014              |
| Горючие газы          | Подземный дренаж                  | 20.10.2014              |
| Паровоздушная смесь   | Ревертуар                         | 11.09.2014              |
| Горючие газы          | Бурильная установка               | 06.09.2014              |

Количество аварий

| по отраслям: | по виду горючего вещества: | по последствиям:                        |
|--------------|----------------------------|---|
| газовая      | горючие газы               | пожар                                   |
| 8            | 14                         | 14                                      |
| нефтяная     | горючая жидкость           | разрушение технических устройств, пожар |
| 15           | 6                          | 1                                       |
| нефтегазовая | паровоздушная смесь        | выброс опасных веществ, пожар           |
| 1            | 1                          | 2                                       |
|              |                            | выброс опасных веществ, взрыв           |
|              |                            | 5                                       |

OK Cancel

## Система координации и автоинформирования

**Организация:** Главное управление МЧС России по Владимирской области

**Автор(ы):** заместитель начальника управления – начальник отдела организации пожаротушения управления организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ полковник внутренней службы **Ермолаев Д.О.**

### Краткое обоснование

На сегодняшний день законодательство Российской Федерации совершенствуется с учетом необходимости выполнения комплекса мероприятий, направленных в первую очередь на защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

На примере оперативных событий и чрезвычайных ситуаций природного характера, по причине ландшафтных (природных) пожаров 2022 года прослеживается высокая доля ответственности выполняемых задач органами повседневного управления. При этом ответственность должностных лиц напрямую зависит не только от уровня их профессиональных навыков, но и от возможностей выполнения предусмотренных функций во временном интервале (последовательных, параллельных), с учетом объема обрабатываемых информационных ресурсов, количества формализованных документов и т.д., при этом процесс оперативности выполнения указанных функций снижается при поступлении дополнительных команд, и (или) проявлении эффекта дублирования передачи одной и той же оперативной информации нескольким должностным лицам,

в том числе при информировании средств массовой информации. Информация отражена на рисунке 1.



Рисунок 1

Таким образом эффективность системы управления внутри органа повседневного управления снижается, в том числе негативно отражается на своевременности принятия некоторых управленческих решений.

В нынешних условиях внедряемые МЧС России технологии позволяют перевести всю систему реагирования на предупреждение чрезвычайных ситуаций. В этих целях, в МЧС России используются современные технологии, которые позволяют нам с большей эффективностью предупреждать чрезвычайные ситуации,

в т.ч. за счет заблаговременного доведения информации до органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, которые на основе получаемых данных должны принимать своевременные управленческие решения.

Таким образом, в целях уменьшения издержек в процессе деятельности органов повседневного управления необходимо сократить многократное выполнение передачи одной и той же информации различным источникам, и внедрить современные технологии, автоматизировав указанный процесс.

Краткое описание системы приведено на рисунке 2.



Рисунок 2

### Пути реализации предложения

Заявка на создание и обслуживание системы интеллектуальной обработки вызовов.

Среднее значение аналогичных систем с сайта госзакупок – 2 290 000 руб.

Лоты:

№ 0119200000123000455;

№ 0119200000122012551;

№ 32211455760;

№ 32211183662.

Источником средств могут послужить мероприятия, предусмотренные в государственных программах субъектов Российской Федерации, в рамках реализации Соглашений между Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и субъектами Российской Федерации о передаче Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий осуществления части полномочий по сбору информации в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций и обмену такой информацией, организации и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях межмуниципального и регионального характера, организации тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы.

### Оценка результата внедрения

Модернизация процесса сбора информации в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций и обмен такой информацией,

с применением системы координации и автоинформирования послужит сокращению временных параметров в деятельности повседневных органов управления.

При использовании системы координации и автоинформирования все источники и заинтересованные стороны будут связаны единой полученной полезной информацией, что также позволит обеспечить наиболее полный

и наиболее согласованный процесс последующих тактических решений.

Кроме того, накопленный банк данных может позволить анализировать исторические события с учетом формирования автоматизированной системы оценки информации (рисунок 3).



## Система учета и контроля вещевого имущества

**Организация:** Главное управление МЧС России по Владимирской области

**Автор(ы):** заместитель начальника управления – начальник отдела эксплуатации, ремонта зданий, сооружений, развития инфраструктуры и организации контрактной службы управления материально-технического обеспечения подполковник внутренней службы **Кутонов А.В.**

### Краткое обоснование

На сегодняшний день законодательство Российской Федерации совершенствуется с учетом необходимости выполнения комплекса мероприятий, направленных в первую очередь на автоматизацию процесса.

В целях оптимизации контроля анализа и выдачи вещевого имущества, имеется необходимость автоматизации процесса учета получения, хранения, выдачи, сроков его носки, учета личного состава, финансовой составляющей в соответствии с действующими нормативными правовыми актами (постановление Правительства РФ от 2 августа 2017 г. № 928 "О вещевом обеспечении в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы" и др.).

На примере исполнения обязанностей сотрудниками управления материально-технического обеспечения (отдел тыла) прослеживается высокая доля ответственности выполняемых задач. При этом ответственность должностных лиц напрямую зависит не только от уровня их профессиональных навыков, но и от возможностей выполнения предусмотренных функций во временном интервале (последовательных, параллельных), с учетом объема обрабатываемых информационных ресурсов, количества формализованных документов и т.д., при этом процесс оперативности выполнения указанных функций повысится при автоматизации процесса учета и ведения соответствующей направлению деятельности документации при сопряжении в одной системе данных с иных управлений и отделов Главного управления.

Система может являться облачной информационной системой для обеспечения материально-технического обеспечения.

Цель системы: повысить эффективность тылового и вещевого обеспечения за счет цифровизации.

Основные задачи:

- повышение качества администрирования функций;
- оптимизация использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, используемых при осуществлении тылового обеспечения подразделений Главных управлений;
- повышение качества и достоверности информации в ходе осуществления деятельности;
- повышение оперативности, эффективности и качества обрабатываемой информации;

Внедрение системы потребует внесения изменений в такие нормативные правовые акты, как:

- постановление Правительства РФ от 2 августа 2017 г. № 928 «О вещевом обеспечении в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы»;

- приказ МЧС России от 01.10.2020 № 737 «Об утверждении Руководства по организации материально-технического обеспечения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»;

- приказ МЧС России от 10 августа 2017 г. № 336 «Об утверждении Правил ношения форменной одежды сотрудниками федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».

Таким образом, эффективность системы управления и учета позволит своевременно принимать решения.

В целях уменьшения издержек в процессе деятельности МТО (в части вещевого обеспечения) необходимо сократить многократное выполнение (дублирование) информации различным источникам, и внедрить современные технологии, автоматизировав указанный процесс.



Рисунок 1 – Краткое описание (структурная схема)

### Пути реализации предложения

Заявка на создание и обслуживание системы обработки первичной информации по вещевому обеспечению сотрудников (работников) МЧС России.

Среднее значение аналогичных систем с сайта госзакупок – 2 647 287,02 руб.

Лоты:

№ 0148200000523000034;

№ 0335300000223000786;

№ 0573500000123000375;

№ 32312707206;

№ 32312632157;

№ 0102200001623002494;

№ 0816500000623011902.

Источником средств могут послужить мероприятия, предусмотренные в государственных программах Правительства Российской Федерации о дополнительном финансировании Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий

стихийных бедствий осуществления полномочий по цифровизации систем в области учета, хранения и обработки информации.

### **Оценка результата внедрения**

Модернизация процесса сбора, обработки хранения информации в области материально-технического обеспечения и обмен такой информацией между управлениями в рамках Главных управлений по субъектам, в том числе под контролем Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, с применением электронной системы послужит сокращению временных параметров и физических затрат в деятельности подразделений УМТО.

При использовании системы цифровизации все источники и заинтересованные стороны будут связаны единой полученной информацией, что также позволит обеспечить наиболее полный и наиболее согласованный процесс последующих решений и выводов.

Кроме того, накопленный банк данных может позволить анализировать исторические события с учетом формирования автоматизированной системы оценки информации.

## Система обеспечения безопасной эвакуации при пожаре в крупных торговых центрах и объектах с массовым пребыванием людей

**Организация:** Главное управление МЧС России по Смоленской области

**Автор(ы):** начальник отделения ФПС ГПС по кадровой работе с личным составом отдела кадровой, воспитательной работы и профессионального обучения старший лейтенант внутренней службы **Ходыко Е.П.**

### Краткое обоснование

Система обеспечения безопасной эвакуации (далее – система) представляет собой технический комплекс обнаружения, слежения и связи с мобильными устройствами посетителей и персонала того или иного торгового центра или объекта с массовым пребыванием людей. Взаимодействие системы с устройством происходит через специально разработанное мобильное приложение, устанавливаемое либо самостоятельно владельцем, либо установка которого является условием подключения к сети Wi-Fi на объекте.

Система может быть построена как на уже имеющихся технологиях (таких как Shopster и iBeacon), так и спроектирована и разработана специально. Построение системы происходит посредством маячковых устройств, расположенных по территории объектов, серверов, обрабатывающих и сводящих воедино поступающую информацию, и пульта управления и связи, на который выводятся все обозначения, и с которого поступают команды на устройства.

Мобильное приложение включает следующие возможности:

1. Отслеживание точного местонахождения мобильного устройства, а как следствие – его владельца.

Все передающиеся сигналы концентрируются и отображаются на пульте управления, что позволяет непрерывно следить за ходом эвакуации при пожаре и управлять данными процессами. Ключевое значение играет возможность быстрого выбора решающего направления прибывшими пожарно-спасательными подразделениями. Ведь при задымлении и отсутствии сигнала с видеокамер, сигнал от мобильных устройств продолжит поступать даже при отсутствии физической способности к действию его владельца.

2. Система оповещения.

Настраиваемая функция свето-звуко-тактильного оповещения при централизованной подаче сигнала с пульта управления. Дополнительное оповещение повышает эффективность эвакуационных мероприятий, особенно в условиях частичного срабатывания или несрабатывания пожарной сигнализации. Таким образом, функция оповещения является дополнительной и страхующей системой противопожарной защиты.

3. Навигация по путям эвакуации.

Ввиду достаточно сложной планировки крупных торговых центров и объектов с массовым пребыванием людей функция навигации по путям эвакуации позволяет владельцу устройства без особых затруднений ориентироваться в здании. Особую значимость навигация приобретает при использовании устройства детьми, находящимися на объектах без сопровождения взрослых. Функционирование осуществляется путем вывода на экран мобильного устройства схемы здания с обозначением пути эвакуации от точки местонахождения владельца устройства до ближайшего эвакуационного выхода.

#### 4. Подача сигнала о спасении.

Данная функция позволяет передавать сигнал на пульт управления о необходимости помощи, в случае невозможности самостоятельно позаботиться о безопасности, либо в случае если требуется специализированная помощь (например – оказание первой помощи). Одновременно с подачей сигнала происходит отправка номера телефона (при наличии) для возможности осуществления обратной связи. При поступлении сигнала на пульте управления сигнал устройства переводится в режим контроля, частота взаимодействия мобильного устройства с маячками повышается для выявления наиболее точного местоположения.

#### **Пути реализации предложения**

Разработка, внедрение и использование системы обеспечения безопасной эвакуации при пожаре имеет наибольший потенциал в крупных торговых центрах и объектах с массовым пребыванием людей. Работы по приобретению, установке и обслуживанию проводятся за счет средств собственников объектов. Заинтересованность собственников объектов в установке системы обусловлена не только интересом обеспечения безопасности, но и экономическими интересами. Экономический интерес для собственников объектов состоит в маркетинговом потенциале системы, за счет возможности отслеживания количества людей посещающих те или иные объекты, места наибольшей и наименьшей концентрации и другие данные и возможности, используемые в коммерческих целях.

Что касается посетителей, то мобильные устройства на сегодняшний день крайне распространены, у большинства мобильных устройства уже имеются, а их приобретение не составляет больших затруднений. Любой здравомыслящий человек будет заинтересован в обеспечении дополнительной безопасности себя и своей семьи, в особенности детей. Таким образом, обеспечение дополнительной безопасности весьма доступно.

#### **Оценка результата внедрения**

Внедрение и использование системы обеспечения безопасной эвакуации при пожаре позволит повысить эффективность эвакуационных мероприятий, сохранить жизнь и здоровье людей, пребывающих на обслуживаемых объектах. Определяющее значение внедрение и использование системы имеет для пожарно-спасательных подразделений, которые, при взаимодействии со специалистами пульта управления объекта, на момент прибытия имеют достоверную информацию о ходе эвакуации, о количестве эвакуированных людей, о количестве людей, еще находящихся на территории объекта, о количестве и местонахождении людей, которым требуется помощь.

В целом внедрение и использование системы крайне значимо для людей, посещающих те или иные объекты, в особенности возможность позаботиться о безопасности детей.

## Помощник РТП

**Организация:** 10 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Республике Коми

**Автор(ы):** заместитель начальника 10 ПСЧ 1 ПСО капитан внутренней службы **Дуванов В.И.**

### Краткое обоснование

Программное обеспечение, позволяющее в кратчайшие сроки используя смартфон, провести необходимые расчёты для определения количества сил и средств (далее – СИС), требующегося для тушения пожара.

### Пути реализации предложения

По прибытии на пожар руководитель тушения пожара (далее – РТП) должен в кратчайшие сроки провести разведку и определить требуемое количество СИС для тушения пожара. Большая часть расчётов количества СИС проводится по уже известным методикам (Требуемый расход = интенсивность \* площадь пожара, требуемое количество АЦ для подвоза воды складывается из расчета 3-х формул и т.д). Но так как РТП попросту некогда проводить расчёты на месте пожара (особенно первому прибывшему РТП) было принято решение создать помощник РТП.

Программа представляет из себя обыкновенную HTML-страницу, которая может быть запущена на любом браузере любого смартфона. Программа способна определить требуемый расход для тушения того или иного объекта, количество АЦ для подвоза воды и на основании этого показывает пользователю рекомендуемый Ранг пожара. Программа так же учитывает, что если требуемый расход выше, чем максимальный расход насоса 1 АЦ, то она автоматически добавляет 1 АЦ к рангу пожара, выделяя ее особым символом, показывая, что для подачи воды 1 АЦ не хватит. Так же имеется расчёт параметров ГДЗС: общее время работы, давление контрольного выхода, реальное время возвращения звена ГДЗС.

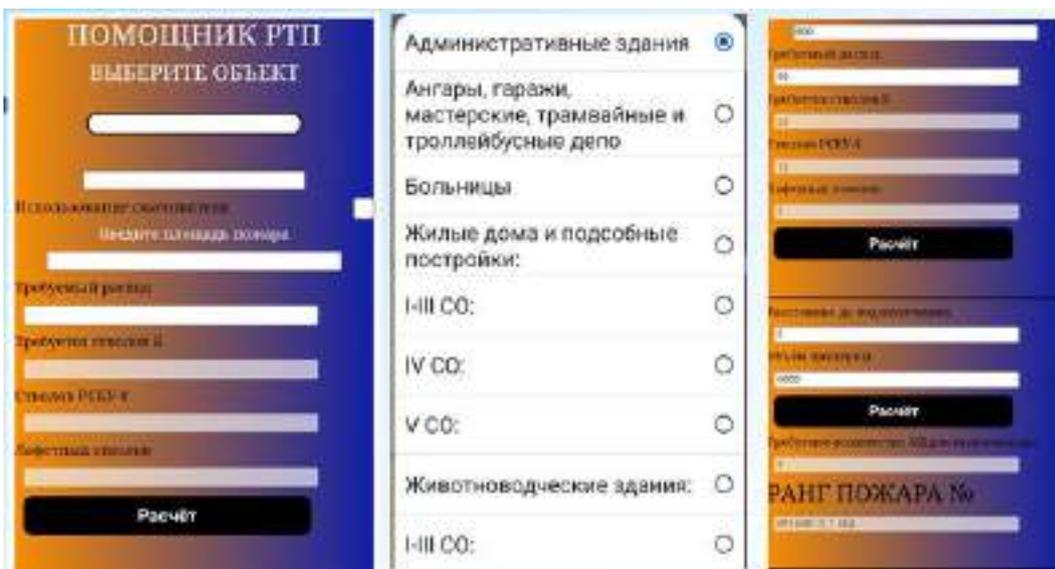
Данное изобретение не требует затрат

Мнение заявителя о целесообразности идеи с обоснованием:

помощник РТП позволяет руководителю тушения пожара в кратчайшие сроки (20-30 сек) определить основные параметры, необходимые для тушения пожара и предлагает рекомендуемый ранг пожара на основе этих критериев.

### Оценка результата внедрения

Быстрое принятие РТП решения о количестве требуемых СИС, на основе рекомендованного программой ранга пожара, подкрепленного пожарно-тактическими расчётами.



Размещение на документах, выдаваемых лицензирующими органами МЧС России QR-кода со ссылкой на раздел официального сайта МЧС России или его территориального органа, на котором размещены права и обязанности лицензиатов, актуальные изменения действующего законодательства

**Организация:** Главное управление МЧС России по Псковской области

**Автор(ы):** старший инженер отделения нормативно-технического управления надзорной деятельности и профилактической работы старший лейтенант внутренней службы **Новохатка И.С.**

**Краткое обоснование**

В настоящее время со стороны МЧС России особое внимание уделяется модернизации и внедрению цифровых технологий в повседневную деятельность, реализации принципа клиентоцентричности. Предлагаемая мера направлена на повышение эффективности взаимодействия с лицензиатами (соискателями лицензии) по вопросам лицензирования деятельности в области пожарной безопасности.

В соответствии с частью 1 статьи 46 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» контрольные (надзорные) органы осуществляют информирование контролируемых лиц и иных заинтересованных лиц по вопросам соблюдения обязательных требований. Кроме того, в соответствии с частью 2 вышеуказанной статьи, информирование осуществляется посредством размещения соответствующих сведений на официальном сайте контрольного (надзорного) органа в сети «Интернет». В рамках реализации вышеперечисленных требований в части лицензирования деятельности в области пожарной безопасности, на официальных сайтах территориальных органов МЧС России созданы специальные разделы, в которых размещается информация о правах и обязанностях лицензиатов, а также изменения в действующее законодательство, регламентирующее их деятельность.

Учитывая вышеизложенное, в целях повышения качества взаимодействия с лицензиатами по вопросам предоставления государственных услуг в части лицензирования деятельности в области пожарной безопасности предлагается обеспечить размещение на бланках уведомлений о предоставлении лицензии, о внесении изменений в реестр лицензий, подготавливаемых инспекторским составом на базе модуля «Лицензирование» в подсистеме ФГПН ЕИС ЦГУ QR-кодов, содержащих ссылку для быстрого перехода на соответствующий раздел официального сайта МЧС России или его территориального органа.

Пример вышеуказанного QR-кода, содержащего ссылку на соответствующий раздел официального сайта Главного управления МЧС России по Псковской области:



Считаем, что реализация данной идеи позволит сократить время поиска лицензиатом информации, регламентирующей его деятельность и повысит качество предоставления государственных услуг в части реализации принципа клиентоцентричности.

#### **Пути реализации предложения**

Мы находим данную проблему актуальной и целесообразной, в связи с тем, что на сегодняшний день весьма большой интерес государства обращен в сторону Арктического региона и энергетического вопроса в нем.

Также, необходимо упомянуть об уменьшении негативного влияния на окружающую среду продуктов сгорания, человечество активно развивает работу с возобновляемыми источниками энергии, такими как ветер и солнце. Что послужит началом остановки процесса стремительного глобального потепления.

#### **Оценка результата внедрения**

Предусмотреть в форме бланка уведомления о предоставлении лицензии, о внесении изменений в реестр лицензий, генерируемого на базе модуля «Лицензирование» в подсистеме ФГПН ЕИС ЦГУ возможность добавления ссылки на интернет-портал для создания QR-кода.

**Оснащение сотрудников подразделений федерального государственного пожарного надзора QR-кодами с информацией для проведения профилактических мероприятий в области пожарной безопасности, в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Псковской области

**Автор(ы):** начальник отделения надзорных мероприятий в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций управления надзорной деятельности и профилактической работы подполковник внутренней службы **Никифоров А.В.**

**Краткое обоснование**

На регулярной основе сотрудники федерального государственного пожарного надзора (далее – ФГПН) проводят профилактические мероприятия в области пожарной безопасности, в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Для упрощения подготовки сотрудников к проведению профилактических мероприятий предлагаю разработать и оснастить телефоны сотрудников ФГПН QR-кодами, в которых будет следующая информация:

- 1) ссылка на информацию о правилах пожарной безопасности в быту;
- 2) ссылка к памяткам в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

QR-код позволит мгновенно получить доступ к ссылкам с данными. Данная ссылка через QR-код сохранится в памяти телефона гражданина, и он в любое время сможет ознакомиться с ней повторно.

С использованием данной системы произойдет существенная экономия бумаги, тонеров, расходных материалов, электроэнергии и времени при подготовке соответствующих материалов для профилактических мероприятий.

При реализации данной идеи, у сотрудников ФГПН отпадает необходимость в ношении огромного количества бумажных листовок, достаточно иметь телефон с QR-кодом или образ QR-кода на бумажном носителе.

Также, граждане смогут самостоятельно рассылать QR-коды своим родственникам и знакомым с информацией о правилах пожарной безопасности в быту, а также в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, что позволит охватить большую часть аудитории граждан.

**Пути реализации предложения**

Сгенерировать QR-коды со ссылками на информацию о правилах пожарной безопасности в быту, а также в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Оснастить телефоны сотрудников ФГПН QR-кодами, а также образы QR-кодов на бумажном носителе.

Финансовых затрат не требуется.



Пример QR- кода

Создание совместно с детьми и подростками тематических роликов на тему пожарной безопасности, безопасности на водных объектах, на дорогах и в быту, а также безопасности в Интернет-пространстве

**Организация:** Главное управление МЧС России по Псковской области

**Автор(ы):** начальник отдела ФПС ГПС информации и связи с общественностью (пресс-служба) майор внутренней службы **Жигалкина К.В.**

#### **Краткое обоснование**

В рамках проводимой работы по пропаганде культуры безопасности среди детей и молодежи, а также в целях популяризации профессий в системе МЧС России предлагается реализовать следующую идею: создание тематических роликов на тему пожарной безопасности, безопасности на водных объектах, на дорогах и в быту, а также безопасности в Интернет-пространстве. Целевая аудитория – дети и подростки, проживающие на территории Псковской области. Главное условие реализации идеи - в создании сценарных планов, съемочном процессе, монтаже и обработке, а также распространении видеоматериала в обязательном порядке принимают участие представители той целевой аудитории, на которую будут направлены ролики (дети или подростки).

#### **Пути реализации предложения**

Представители Главного управления МЧС России (сотрудники пресс-службы, Управления надзорной деятельности и профилактической работы, Центра ГИМС, пожарно-спасательных формирований) совместно с образовательными учреждениями региона и добровольческими организациями и объединениями (Национальный центр помощи пропавшим и пострадавшим детям) создают сценарии видеороликов на тему безопасности детей и подростков в соответствии с актуальными рисками. По созданным сценарным планам производится создание видеоматериала, монтаж и обработка. На этапах создания материала в процесс включаются представители детей и молодежи, среди которых предполагается распространение готовых роликов (осуществляется путем публикации на сайтах и в социальных сетях образовательных учреждений, а также тематических возрастных групп).

## Информационно-справочный чат-бот для доведения оперативной и плановой информации в мессенджерах RSCHSBot

**Организация:** Главного управления МЧС России по Кировской области

**Автор(ы):** начальник Главного управления, генерал-майор внутренней службы **Аникин А.А.**; начальник ЦУКС, полковник внутренней службы **Скочиллов Е.В.**; заместитель начальника ЦУКС (старший оперативный дежурный), майор внутренней службы **Щенников А.Л.**; оперативный дежурный ОСИСОС ЦУКС **Грунин А.С.**

### Краткое обоснование

Главным управлением МЧС России по Кировской области получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023661873 от 02.06.2023

ЦУКС Главного управления МЧС России по Кировской области в целях совершенствования и оперативного принятия управленческих решений руководящим составом Главного управления МЧС России по Кировской области разработан информационно-справочный чат-бот для доведения оперативной информации.

Данный чат-бот разработан в мессенджер «VK Teams» (российская разработка, активно развивающаяся на сегодняшний день). Мессенджер полностью контролирует доступ в приложение, позволяет создавать аккаунты сотрудников, назначать администраторов чатов. В рабочие чаты не сможет попасть посторонний человек,

а уволившийся сотрудник больше не сможет просматривать переписки в чатах.

Чат-бот разработан в объектно-ориентированном языке программирования Delphi, предназначенном, в первую очередь, для написания прикладного программного обеспечения. Серверная часть программы кроссплатформенная, и может быть запущена и Windows, и на Astralinux.

### Пути реализации предложения

Мы находим данную проблему актуальной и целесообразной, в связи с тем, что на сегодняшний день весьма большой интерес государства обращен в сторону Арктического региона и энергетического вопроса в нем.

Также, необходимо упомянуть об уменьшении негативное влияния на окружающую среду продуктов сгорания, человечество активно развивает работу с возобновляемыми источниками энергии, такими как ветер и солнце. Что послужит началом остановки процесса стремительного глобального потепления.

### Оценка результата внедрения

Оценкой результатов внедрения «Информационно-справочного чат-бота для доведения оперативной информации в мессенджер КС«АРМ ГС» будут являться:

1) автоматическое получение информации:

о пожарах, дорожно-транспортных происшествиях, о выездах структурных подразделений территориального органа на территории субъекта за прошедшие сутки;

о метеопредупреждении (информация о прогнозируемых неблагоприятных и опасных явлениях на территории Кировской области);

о прогнозе возможных чрезвычайных ситуаций на территории субъекта на предстоящие сутки;

о графиках ежедневных селекторных совещаний;

о лицах, заступающих на дежурство в оперативно-дежурную смену ЦУКС на предстоящие четверо суток.

2) автоматическое получение оперативной сводки за сутки по состоянию на 06.00;

3) доведение информации до единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований субъекта, с возможностью формирования отчета о подтверждении полученной информации.

4) возможность расширения функционала оперативно-служебной деятельности за счет добавления новых задач.

5) сокращение времени отработки информационных материалов оперативно-дежурной смены ЦУКС и ЦППС СПТ Главного управления.

В настоящее время ведутся работы по автоматизации оперативной информации и внесения раздел «Документы» сведений о происшествиях на объектах ЖКХ, биолого-социального характера и прочих происшествиях, находящихся на контроле ОДС ЦУКС.

Кроме того, в разделе «График ОДС» проводится работа по внедрению возможности выбора (на конкретную дату) списка личного состава дежурной смены ОДС ЦУКС.

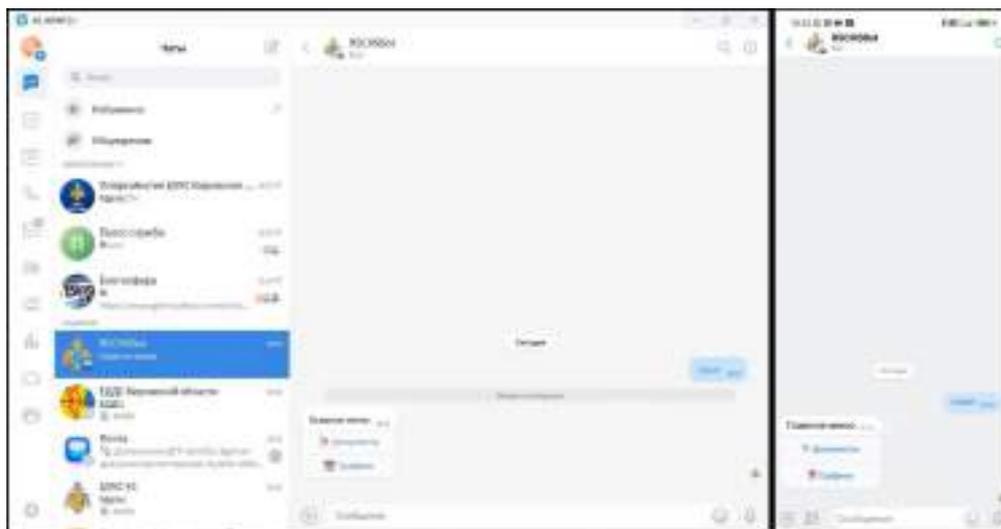


Рисунок 1. – Главное меню

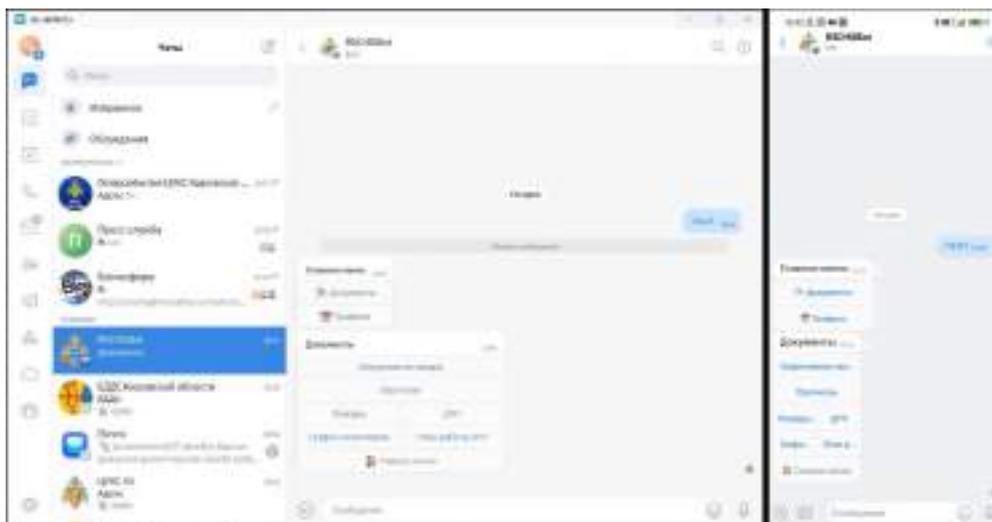


Рисунок 2 – Раздел «Документы»

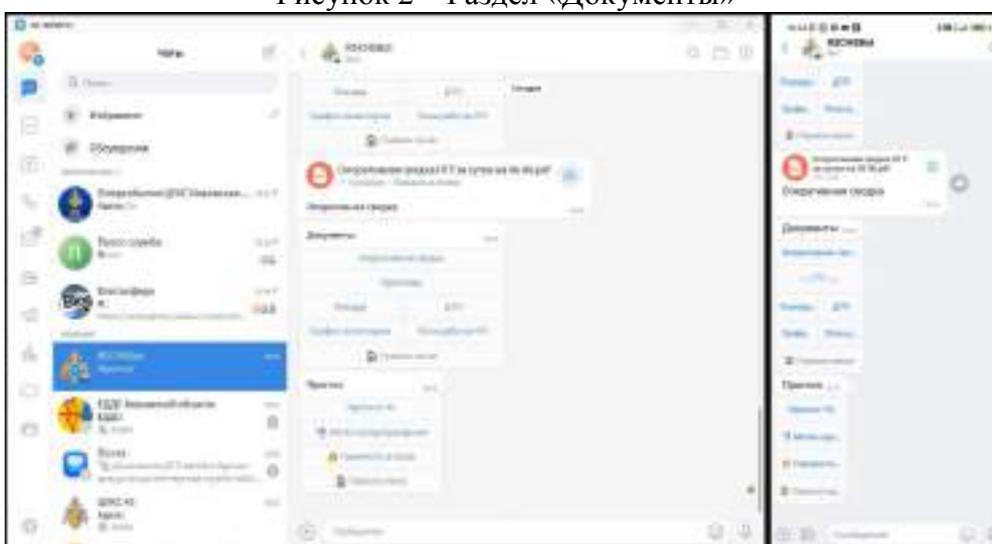


Рисунок 3 – Раздел «Прогноз»

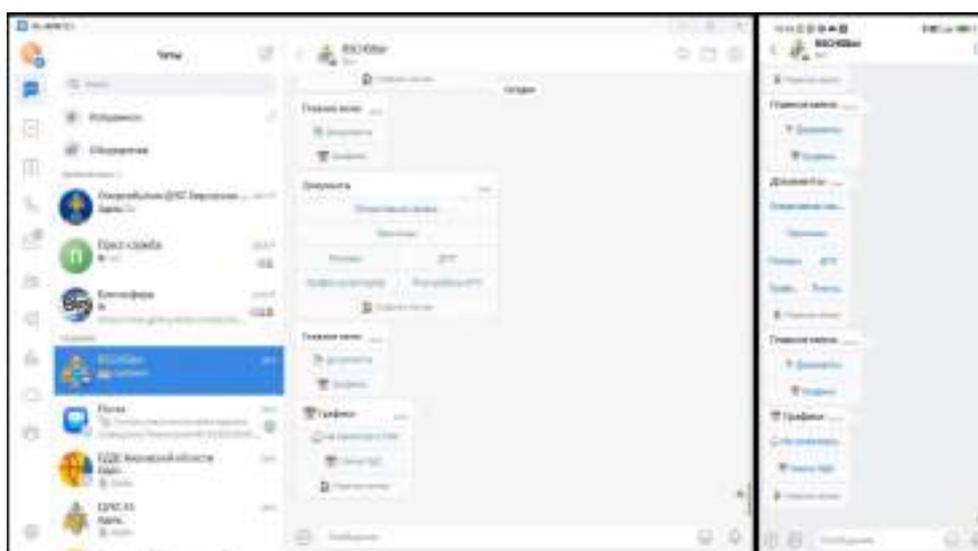


Рисунок 4 – Раздел «Графики»



## Электронный планшет источников наружного противопожарного водоснабжения

**Организация:** 3 ПСЧ 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Удмуртской Республике

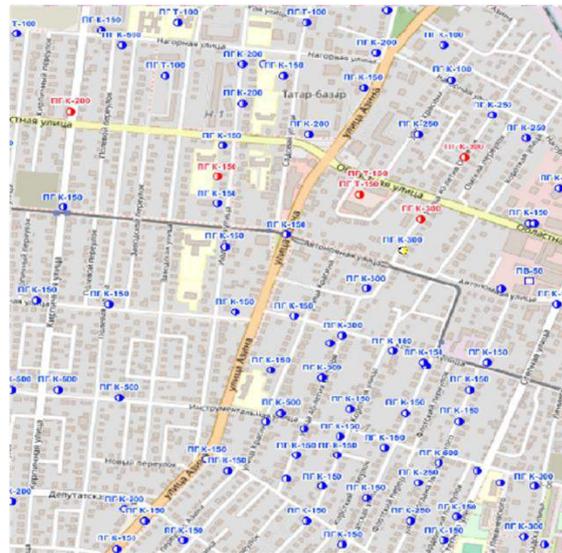
**Автор(ы):** начальник караула 3 ПСЧ 1 ПСО, лейтенант внутренней службы **Пестерев К.М.**; командир отделения 3 ПСЧ 1 ПСО, старшина внутренней службы **Некрасов К.С.**

### Краткое обоснование

Книжный вариант планшета водоисточников это давно не новое средство. Но с его использование предполагает некоторые проблемы:

- на создание планшета и его корректировки требуется большое количество бумаги;
- большой объем страниц, что в свою очередь увеличивает время поиска ИНППВ в планшете;
- работа пожарных подразделений связана с подачей огнетушащих веществ, которые могут попасть в планшет и испортить его внешний вид.
- небрежное использование планшета водоисточников, может его повредить, порвать.

Создание планшета водоисточников в электронном варианте, позволит устранить данные проблемы.



### Пути реализации предложения

#### Общий вид устройства

Платформа NextGIS – это программный комплекс для работы с геоданными на всех этапах. В него входят настольные и веб-приложения. Все компоненты связаны между собой, что позволяет экономить время и деньги при выборе ПО и работе с пространственными данными.

#### Основные компоненты платформы:

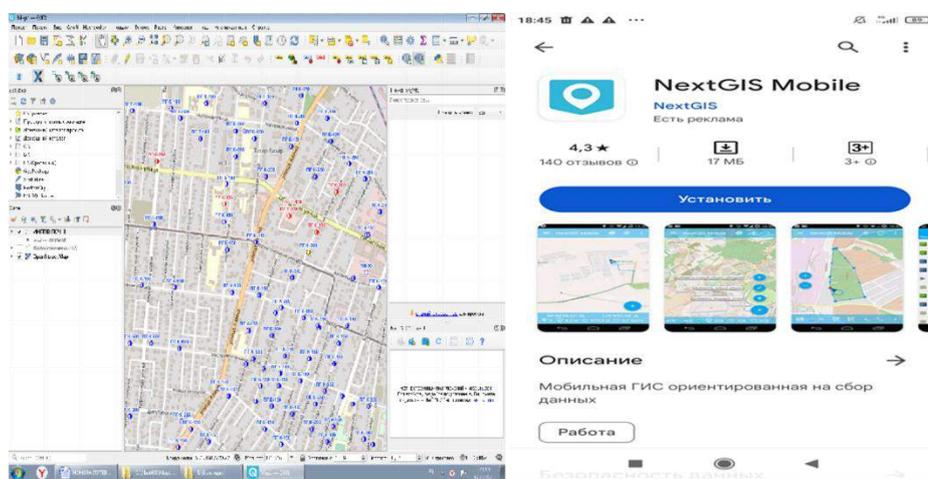
NextGIS QGIS – настольная ГИС для создания и редактирования геоданных. Включает большой набор инструментов для обработки и анализа геоданных и продвинутый графический редактор для оформления карт и подготовки их

к печати. Специальный модуль NextGIS Connector позволяет импортировать геоданные из Веб ГИС, редактировать их и экспортировать обратно.

NextGIS Mobile – полнофункциональная мобильная ГИС для смартфонов и планшетов на Android. Используется для полевых работ. Как и настольная программа, мобильное приложение предполагает загрузку слоёв из Веб ГИС для редактирования. Автоматическая синхронизация приложения с Веб ГИС позволяет сотрудникам в офисе отслеживать изменения в реальном времени. Приложение может работать офлайн, внесённые данные сохраняются в памяти смартфона и при появлении сети синхронизируются с Веб ГИС

Также в социальной сети Вконтакте в сообществе «ГраФиС – инструментарий для схем тушения пожара» есть видео с разбором как пользоваться программой и создавать векторные слои с ИНППВ на карте.

Данная программа находится в свободном доступе на Google Play для устройств на операционной системе Android.



Преимущества устройства:

Находится в телефоне и всегда под рукой;

Экономия бумаги;

Простота в корректировке планшета;

Быстрота обнаружения водоисточников и их характеристик.

Электронный планшет водоисточников позволит сэкономить время на поиск источников наружного противопожарного водоснабжения, так как не надо будет листать страницы, и искать нужный сектор, обеспечить быструю корректировку планшета в зависимости от изменения состояния водоисточников.

### **Оценка результата внедрения**

Электронный планшет водоисточников разрабатывается личным составом 3 пожарно-спасательной части в программе Nextgis.

Материальные затраты составили 0 рублей.

## Онлайн-сервис отображения природных пожаров

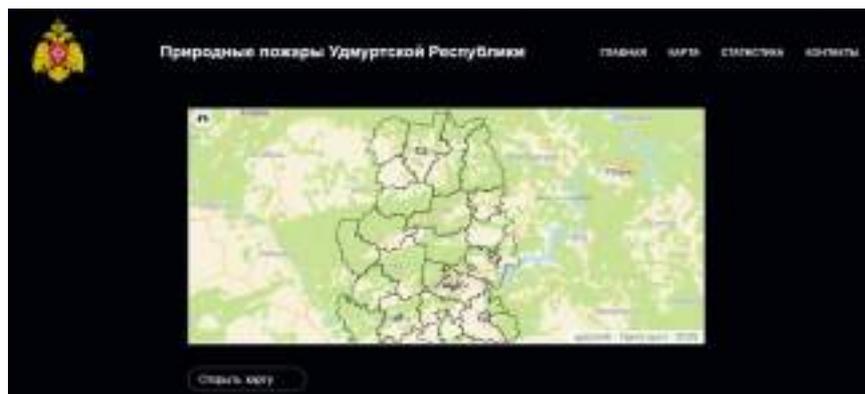
**Организация:** ЦУКС Главного управления МЧС России по Удмуртской Республике

**Автор(ы):** начальник группы автоматизации процессов управления ЦУКС, капитан внутренней службы **Закриев А.Р.**; главный специалист отдела оперативно-аналитического ЦУКС **Куцепалов Д.В.**

### Краткое обоснование

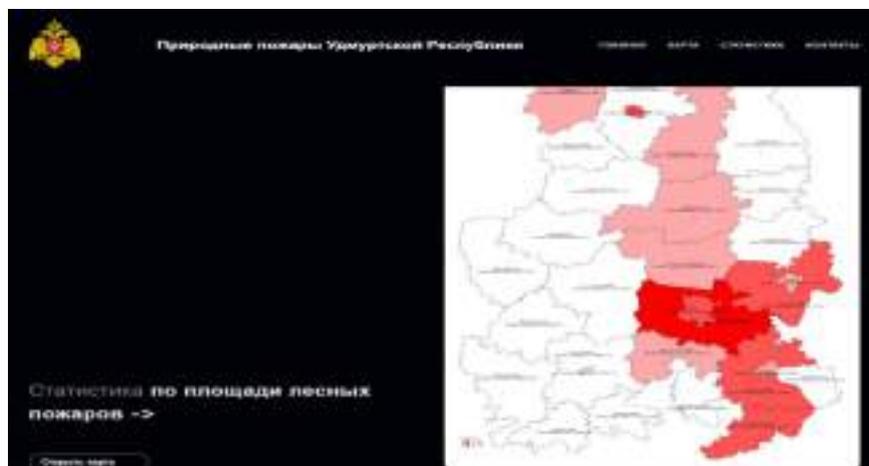
Ежегодно на территории Удмуртской Республики возникают десятки природных пожаров. Вся информация сохраняется на внутреннем хранилище ГУ МЧС России по Удмуртской Республике.

Многие министерства и ведомства, а также Администрации муниципальных образований Удмуртской Республики, не имеют возможность увидеть полную ситуацию в режиме реального времени. Впоследствии увеличивается количество запросов на предоставление информации и как итог возрастает нагрузка на специалистов Главного управления для предоставления однотипной информации и отчетных документов.



Онлайн сервис интуитивно понятен.

Имеется аналитика по типу, количеству и площади пожаров по муниципальным образованиям, которую можно скачать в формате картинки с хорошим разрешением (2500\*4000).

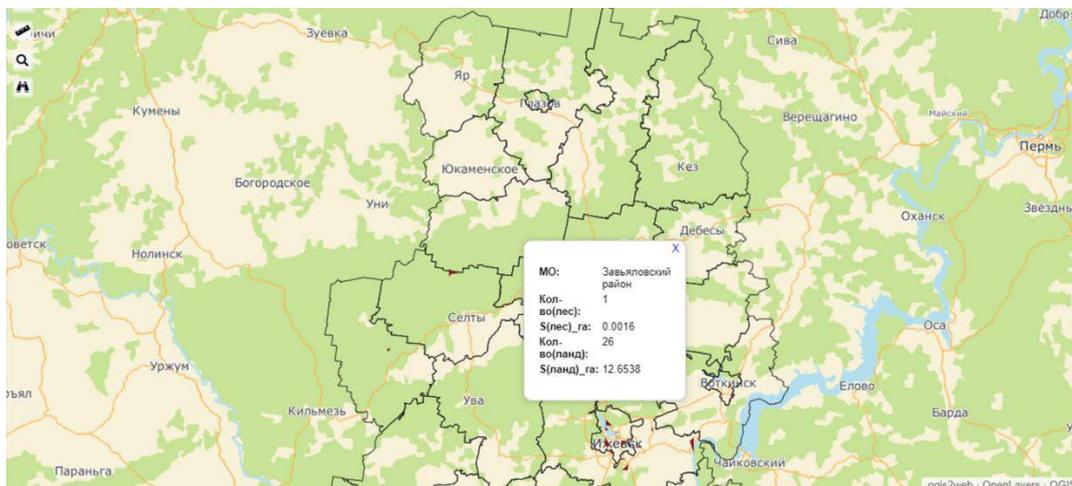




Кроссплатформенность (проект реализуется с различных операционных систем).

Минимальные трудозатраты времени на обновление.

Обстановка на территории Удмуртской Республики практически в реальном времени.



### **Пути реализации предложения**

Данный проект не требует никаких финансовых и материальных затрат. Возможно купить хостинг для краткого и красивого наименования сайта

### **Оценка результата внедрения**

Уменьшение поступающих статистических писем от министерств, ведомств, организаций и Администраций муниципальных образований на предоставление сведений.

Ускорение обмена информацией между различными отделами Главного управления.

Единая база информации по природным пожарам.

## Таблица. Экран движения пожарных рукавов

**Организация:** ПСЧ-3 1 ПСО ФПС ГПС Главного управления по Удмуртской Республике

**Автор(ы):** начальник караула ПСЧ-3 1 ПСО старший лейтенант внутренней службы **Пименов А.О.**

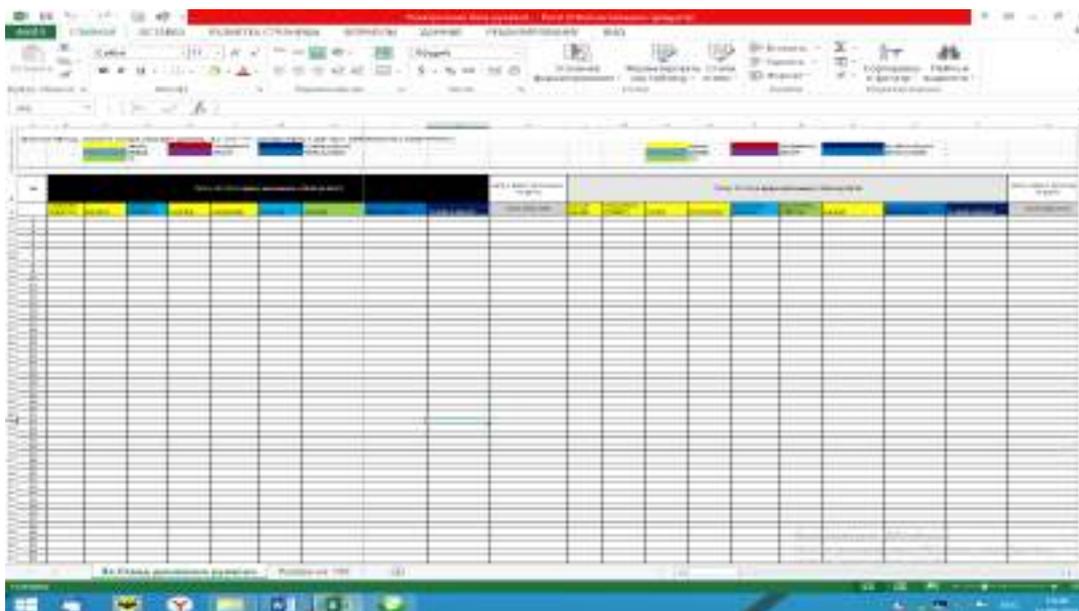
### Краткое обоснование

Существует проблема учета количества и движения пожарных рукавов, а также учет их ремонта и списания по городу Ижевск.

В данной таблице отражаются все рукава, подлежащие учету, при этом учет ведется из одного места на локальном диске как личным составом подразделений, в которых рукава стоят в расчете и в резерве, так и службой пожаротушения для составления анализа работы пожарных рукавов.

### Пути реализации предложения

Программа Лист Microsoft Excel. В таблице отражены все номера напорных рукавов, имеющиеся в г. Ижевск, пожарно-спасательные части, техника г. Ижевска, находящаяся в расчете, в резерве, на ТО, ремонте и на консервации, также есть сноска запаса рукавов в подразделении и сноска рукава, требующие ремонта, раздел регистрации даты и времени заполнения таблицы.

The image shows a screenshot of a Microsoft Excel spreadsheet. The spreadsheet has a grid with many columns and rows. The top part of the spreadsheet is filled with data, including what appears to be dates and numerical values. The bottom part of the spreadsheet is mostly empty, showing the grid structure. The Excel interface is visible, including the ribbon at the top and the taskbar at the bottom.

### Преимущества:

- Доступ с любого устройства, подключенного к сетевому диску;
- Единая база рукавов по г. Ижевск в одном электронном носителе;
- Учет рукавов, требующих ремонта;
- Учет рукавов;
- Возможность составления анализа состояния рукавного хозяйства.

Данный проект не требует никаких финансовых и материальных затрат.

Чтобы он работал необходимо закрепить указание по его заполнению в определенное время начальниками караулов или лицами их заменяющими,

заступающих на боевое дежурство ежесуточно на уровне руководства Главного Управления.

**Оценка результата внедрения**

Данная таблица упорядочит движение пожарных рукавов как в подразделении, так и по городу Ижевску в целом, упростит ведение их движения, поможет исключить из списка рукавов «двойников»- рукава с одинаковыми номерами, даст возможность ведения рукавного хозяйства в электронном виде для службы пожаротушения дистанционно.



## Способ эвакуации людей в случае пожара на основе применения приборов «Лазерный гид»

**Организация:** ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследований политехнический университет»

**Автор(ы):** выпускник магистратуры по направлению подготовки «Техносферная безопасность» кафедры БЖ, ГНФ ПНИПУ **Костевич А.М.**

### Краткое обоснование

Зачастую при возникновении пожара в зданиях с большим количеством людей эвакуация происходит с недостаточной эффективностью.

Проект предназначен для зданий с массовым пребыванием людей. Обеспечение пожарной безопасности в соответствии с планами эвакуации производится посредством систем и приборов.

Проект представляет собой комплекс приборов, установленных в здании с целью безопасной эвакуации людей при пожаре. Так, в данный комплекс приборов входят два прибора использующиеся совместно в одном здании.

Первый прибор – «Лазерный гид 1», предназначен для проекции путей эвакуации в виде лазерного луча показывающего направление движения людей по эвакуационному пути. Проекция путей эвакуации – в виде динамичного лазерного луча, показывающего направление движения людей по эвакуационному пути в случае пожара. Прибор является аналогом всем известного «лазерного проектора» (светильника).

Второй прибор – «Лазерный гид 2», предназначен для проецирования на пол необходимых знаков пожарной безопасности, таких как знаки указывающие направление в сторону эвакуационного выхода, знаки расположения огнетушителя, пожарного крана, СИЗ, телефона, аптечки и т.п. Прибор является аналогом всем известной «лазерной указки». Лазерный луч, испускаемый прибором «Лазерный гид 2» – статичный, проходит через специально заготовленные шаблонные фильтры (насадки) с изображением знака(ов) пожарной безопасности, проецируя необходимое изображение.

Для реализации комплекса «Лазерный гид» необходимо два варианта приборов. Прибор «Лазерный гид 1» проецирует направление движения по эвакуационным путям, а прибор «Лазерный гид 2» проецирует изображение всех необходимых знаков пожарной безопасности, в соответствии с планом пожарной эвакуации. Питание приборов осуществляется посредством подключения к общей системе противопожарной защиты, из спящего режима приборы выходят в рабочий режим после срабатывания общего сигнала оповещения о пожаре.

Общие технические характеристики приборов «Лазерный гид» относятся:

- мощность: до 10 миллиВатт (в зависимости от конструктивных особенностей и назначения, мощность может быть увеличена);
- узконаправленный луч (лазерный луч), длина волны: от 473 до 670 нм (в зависимости от конструктивных особенностей и назначения);
- дальность луча в диапазоне 800 м;
- масса – не более 0,2–0,4 кг;
- габариты: 100 × 100 × 100 (70) мм;
- фокусирующая линза;
- фиксатор;

- конденсаторная линза;
- лазерный диод;
- электронная микросхема (IC – драйвер);
- внешний корпус приборов (степень защиты оболочки не менее IP44 по ГОСТ 14254-2015);
- линия для подключения источника питания постоянного тока – 24В;
- дополнительное устройство «Блок аварийного питания» (БАП) – вариация включения в конструкцию приборов, для их работы в случае аварийного отключения электропитания.

Индивидуальные технические характеристики приборов «Лазерный гид»: в отличие от прибора «Лазерный гид 2», прибор «Лазерный гид 1» имеет в своём устройстве микродвигатель, обеспечивающего динамичную проекцию лазерного луча. Прибор «Лазерный гид 2» имеет в своей комплектации «фильтры (насадки)» для проекции изображения(ий) знака(ов) пожарной безопасности.

Ключевые особенности продуктов:

- Функционирование предлагаемого комплекса происходит с учетом психофизических факторов человека, возникающих во время паники. Приборы наглядно проецируют направление движения по эвакуационным путям в форме непрерывного динамической лазерной проекции вдоль оси эвакуационных путей и выводят наглядное изображение всех необходимых средств пожарной безопасности.

- Комплекс приборов обеспечивает постоянное и фиксированное отображение путей пожарной эвакуации и знаков пожарной безопасности в объёмном пространстве эвакуационных путей, а не на стенах (плоскостное отображение), как это применяется на сегодняшний день.

- Комплекс приборов проецирует с потолка на пол направление пожарной эвакуации людей по всей протяжённости эвакуационного пути и наглядно отображает знаки пожарной безопасности. В действующей практики при эвакуации в случае пожара, человеку обычно не видно, что на стенах и на потолке из-за дыма, также человек при сильном дыме часто идет по низу помещения нагнувшись, потому что чем ниже его тело тем меньше он дышит вредным дымом, в связи с этим для его удобства знаки лучше видеть на полу чем в районе потолка или на стене на уровне глаз человека в положении стоя.

- При внедрения комплекса приборов «Лазерный гид» из расчёта на одну единицу торгового центра, приборов «Лазерный гид 1» необходимо меньше, так как один прибор может охватывать проекцию пути эвакуации по прямой до 300 метров (из расчёта, если нет крутых поворотов), а приборов «Лазерный гид 2» потребуется больше, так как знаков с расположением средств противопожарной защиты, исходя из практики, не малое количество в соответствии с требуемыми нормами их расположения.

Проект (идея) способ эвакуации людей в случае пожара на основе применения приборов «Лазерный гид» – участник конкурсов инновационных проектов:



### Пути реализации предложения

Включение на высшем государственном уровне способа эвакуации людей в случае пожара на основе применения приборов «Лазерный гид», в ряд основных требований, предъявляемых к собственникам зданий и сооружений с массовым пребыванием людей, реализуемых в обязательном порядке, с целью обеспечения пожарной безопасности.

Каналы монетизации: продажа приборов, предоставление сервиса по установке приборов, сервис обслуживания приборов.

Целевой аудиторией проекта являются:

- Физические лица – учредители (собственники) зданий, предназначенных для торгово-развлекательных нужд (торговые центры), учредители гостиниц;
- Юридические лица: министерства образования, государственные органы (администрации губернатора, правительства), образовательные спортивные учреждения, места лишения свободы, выставочные центры, площадки для масштабных мероприятий.

Экономические затраты

На текущий момент по проекту сделано следующее:

- Проведены исследования ослабления лазерного излучения при максимальной задымлённости, в результате которых получены значения, подтверждающие то, что ослабление лазерного излучения из-за дыма, исправляется увеличением мощности лазера;

- Составлен бизнес-план проекта;
- Выполнен чертёж устройства приборов «Лазерный гид». Дорожная карта:
  - 1) Сертификация результатов исследовательской деятельности;
  - 2) Создание опытного образца;
  - 3) Создание компании по производству и обслуживанию «Комплексов приборов пожарной эвакуации «Лазерный гид»;
  - 4) Сертификация продукции;
  - 5) Создание промышленных образцов «проекта»;
  - 6) Запуск продукции для реализации. Прогноз рисков:
    - непредвиденные расходы на реализацию проекта;
    - запускаемый продукт выйдет раньше на рынок от конкурирующей стороны;
    - нестабильность и не совершенность законодательства;
    - ограничения импорта на комплектующие;
    - не достижение планов производства;
    - простой у потребителя.

Готовность к коммерциализации: проект «Комплекс приборов пожарной эвакуации «Лазерный гид» является участником конкурса «Технопредприниматели ПНИПУ» и конкурса инновационных проектов «Изобретатели Пермского края».

Параметры и ограничения:

- Для создания прототипов приборов и получения патентов необходимо привлечь финансирования в сумме 200 тыс. руб.;
- Для организации производства приборов необходимо 15 млн руб.;
- Для реализации проекта необходим следующий комплекс технических методов и решений: регистрация предприятия, подбор персонала и помещения, покупка и монтаж оборудования для монтажа изделий, приобретение первоначального запаса комплектующих, изготовление первой партии приборов, затраты на сертификацию продукции, общехозяйственные расходы, расходы на

аренду и коммунальные услуги, расходы на рекламу, расходы на оплату труда работников.

Срок создания прототипа – 3 месяца

### **Оценка результата внедрения**

Применение в мероприятиях по пожарной безопасности – наглядно дополняет план эвакуации, в соответствии с ним проецируя необходимые указывающие и направляющие знаки, как для пользователя, так и для пожарного-спасателя во время пожара.

Оценка рынка продукта:

- TAM (общий объём рынка): 26 млрд долл.;
- SAM (доступный объём рынка): 300 млрд руб.;
- SOM (реально достижимый объём рынка): 4 млрд руб.

Востребованность в приборах «Лазерный гид» на рынке противопожарного оборудования в том, что большая часть применяемых на сегодня мероприятия по эвакуации людей в случае пожара носит бутафорский характер, а именно – план пожарной эвакуации, знаки указатели пожарной эвакуации и знаки пожарной безопасности практически не используются в случае эвакуации, так как имеют ряд негативных особенностей в своём использовании.

Преимущества использования комплекса приборов.

Комплекс приборов организации управления эвакуацией людей при пожаре «Лазерный гид» имеет ряд преимуществ:

- Наглядное проецирование направления движения по эвакуационным путям;
- Наглядное проецирование знаков и схем;
- Постоянное и фиксированное отображение – бесперебойность работы;
- Пожаровзрывоустойчивость;
- Синхронизация приборов между собой и СОУЭ.

Предлагаемая технология включает в себя следующие процессы:

разработка прибора «лазерный гид 1» для наглядной визуализации (проекции) путей пожарной эвакуации, разработка прибора «лазерный гид 2» для наглядной визуализации (проекции) знаков пожарной безопасности, разработка системы их взаимодействия (установки в зданиях).

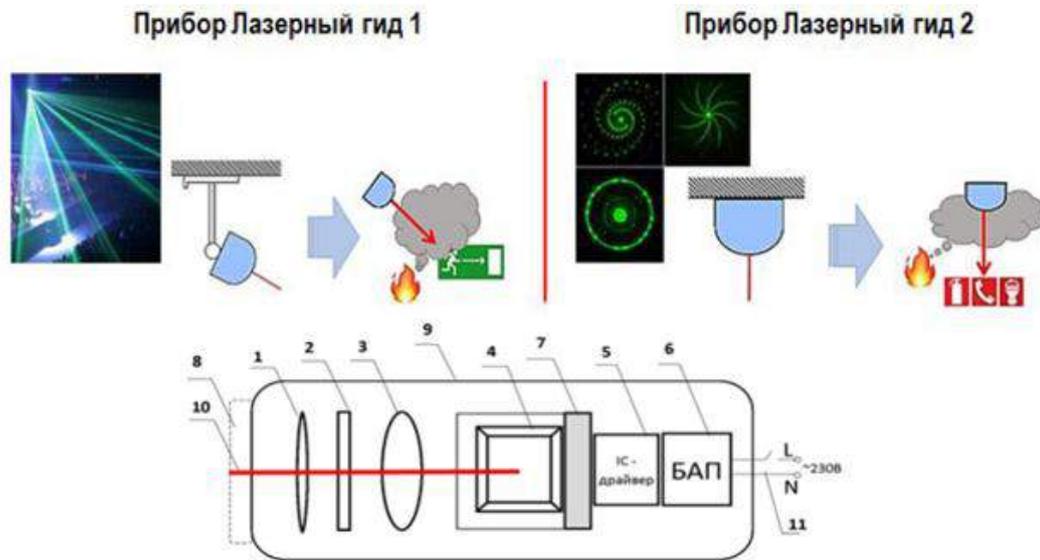
В основе приборов заложена технология лазерного излучения, которая позволяет проецировать необходимые символные изображения и элементы даже сквозь задымлённую среду.

Важные параметры:

- Синхронная работа с общей системой противопожарной защиты;
- Наличие электропитание;
- Бесперебойность работы;
- Степень защиты оболочки IP44.

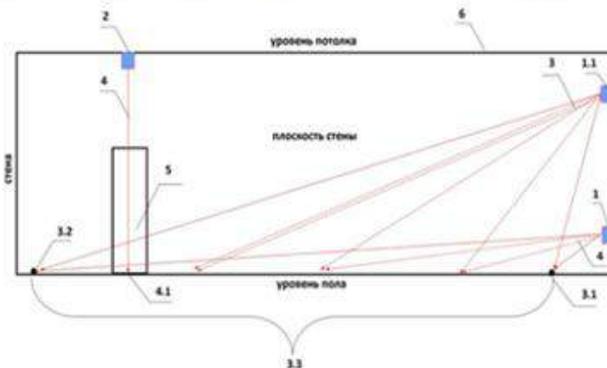
Новизна реализации комплекса пожарной эвакуации «Лазерный гид», в следующем – дополняет и делает более эффективным классический способ эвакуации при пожаре, фактически заменяет план эвакуации, делая его аналог более практичным и эффективным, позволяет максимально охватить аудиторию потребителей, наглядно демонстрируя путь эвакуации, не прерывая его направление и визуализирует нахождение вспомогательных средств для

обеспечения пожарной безопасности (проецируя на поверхность пола направление пути эвакуации и знаки пожарной безопасности).



**Функциональная схема основных элементов прибора для организации управления эвакуацией людей при пожаре «Лазерный гид 1»**

(1 – фокусирующая линза; 2 – фиксатор; 3 – конденсаторная линза; 4 – лазерный диод; 5 – электронная микросхема (IC – драйвер); 6 – блок аварийного питания (БАП); 7 – элемент «микродвигатель» предназначен для прибора «Лазерный гид 1»; 8 – элемент «фильтр (насадка)» с изображением знака (ов) предназначен для прибора «Лазерный гид 2»; 9 – корпус прибора; 10 – узконаправленный луч (лазерный луч); 11 – линия для подключения источника питания переменного тока напряжением ~230В)



**Вариант установки приборов «Лазерный гид 1» и «Лазерный гид 2» с проекцией лазерного луча на поверхность пола фрагмента эвакуационного пути**

(1 – место установки прибора «Лазерный гид 1» на стене ниже уровня колен человека; 1.1 – место установки прибора «Лазерный гид 1» на стене выше уровня головы человека; 2 – место установки прибора «Лазерный гид 2» на потолке; 3 – лазерный луч от прибора «Лазерный гид 1»; 3.1 – начальная точка лазерного луча от прибора «Лазерный гид 1»; 3.2 – конечная точка лазерного луча от прибора «Лазерный гид 1»; 3.3 – путь лазерного луча от прибора «Лазерный гид 1»; 4 – лазерный луч от прибора «Лазерный гид 2»; 4.1 – проекция изображения знака пожарной безопасности от прибора «Лазерный гид 2»; 5 – выход из помещения; 6 – фрагмент стены эвакуационного пути)

## Поисково-информационный картографический сервис «Пожарная навигация»

**Организация:** ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследований политехнический университет»

**Автор(ы):** выпускник магистратуры по направлению подготовки «Техносферная безопасность» кафедры БЖ, ГНФ ПНИПУ **Костевич А.М.**

### Краткое обоснование

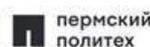
IT-сервис – позволит собственникам зданий и владельцам бизнеса с массовым пребыванием людей, улучшить организацию управления людьми при пожаре и ЧС, благодаря трансляции интерактивного плана эвакуации в мобильных устройствах пострадавших.

Технология: Мобильный сервис. Онлайн/офлайн приложение поисково-информационного картографического сервиса для навигации по эвакуационным путям в случае пожара и ЧС. Интерактивный план эвакуации в случае пожара и ЧС.

Возможности:

- направляет движение людей по эвакуационным путям;
- определяет кратчайший путь эвакуации;
- обеспечивает роль навигатора с голосовой поддержкой;
- показывает размещение средств первой помощи и тушения;
- проводит инструктаж по действию в условиях пожара;
- мобильный (всегда под рукой, у каждого человека).

Проект (идея) поисково-информационный картографический сервис «Пожарная навигация» – участник конкурсов инновационных проектов:



### Пути реализации предложения

Включение на высшем государственном уровне поисково-информационного картографического сервиса «Пожарная навигация», в ряд основных требований, предъявляемых к собственникам зданий и сооружений с массовым пребыванием людей, реализуемых в обязательном порядке, с целью обеспечения пожарной безопасности.

Ключевые метрики:

2024 год – создание продукта;

2025 год – выход с продуктом на рынок г. Перми, результат – 2 продажи (400 000 рублей) на сумму 800 000 рублей и обслуживание продуктов 96 000 рублей (тестирование продукта в условиях Заказчика);

2026 год – продолжение освоения рынка г. Перми, выход на 5 компаний и продажа им 5 лицензий (430 000 рублей) общей стоимостью 2 150 000 рублей с общим годовым обслуживанием 250 000 рублей;

2027 год – освоение рынка Пермского края и выход на рынок г. Казань, г. Екатеринбург, с объемом продаж 25 000 000 рублей;

2028 год – выход общероссийский рынок.

### Оценка результата внедрения

Применение в мероприятиях по пожарной безопасности – заменяет план эвакуации, как для пользователя, так и для пожарного-спасателя.

Коммерциализация:

Продажа лицензии ПО IT-сервиса (средний чек – 400 000 руб.):

~ 3000 лицензий в Пермском крае – мин. доход 1,2 млрд руб.

~ 20 000 лицензий в Приволжском федеральном округе – мин. доход 8 млрд руб.

~ 150 000 лицензий в Российской Федерации – мин. доход 60 млрд руб.

~ 500 000 лицензий в Море – мин. доход 200 млрд руб.

Ежегодное сервисное обслуживание (годовой абонемент – 48 000 руб.):

~ 3000 лицензий в Пермском крае – мин. доход 144 млн руб.

~ 20 000 лицензий в Приволжском федеральном округе – мин. доход 960 млн руб.

~ 150 000 лицензий в Российской Федерации – мин. доход 7,2 млрд. руб.

~ 500 000 лицензий в Море – мин. доход 24 млрд. руб.

Преимущества использования IT-сервиса

1) Оперативность получения сервисом информации о возникшей угрозе – за 10 секунд;

2) Массовая рассылка сервиса (информирование всех мобильных устройств находящихся в здании и на прилегающей территории ТРК) - за 40-50 секунд;

3) Сервисное (техническое) сопровождение и обслуживание клиентов;

4) Онлайн поддержка пострадавших (оперативное взаимодействие со специалистами профильных учреждений МЧС, скорая, пожарная охрана, сопряжение сервиса с телефонной книгой пострадавших – важные контакты (родные и близкие);

5) Навигация для пострадавших;

6) Навигация для представителей МЧС и пожарной охраны – облегченный поиск и нахождение пострадавших, актуализированная информация (предупреждение) об новых очагах возгорания;

7) Возможность дополнения пользователями информации о развитии пожара и нахождении пострадавших;

8) Звуковое информирование о сервисе во время пожара и при ежедневном посещении здания.

9) Синхронизация и координация действий всех служб по решению несчастного чрезвычайной ситуации;

10) Снижение к минимуму количество пострадавших;

11) Высокая мобильность.



Экономические затраты

| Заработная плата по проектной работе |                |  |        |                    |                  |                  |                                  |                 |           |
|--------------------------------------|----------------|--|--------|--------------------|------------------|------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| №                                    | ФИО сотрудника | Должность  | Ставка | Оклад в мес., руб. | ФОТ в мес., руб. | НДФЛ (13%), руб. | Заработная плата (на руки), руб. | ФОТ в год, руб. |           |
| 1                                    | Костяев Алёна  | руководитель проекта/дизайнер  | 1      | 88 000             | 88 000           | 11 440           | 76 560                           | 1 056 000       |           |
| 2                                    | поиск          | программист/специалист по обслуживанию компьютерной техники/специалист по гарантийному обслуживанию продукта | 1      | 70 000             | 70 000           | 9 100            | 60 900                           | 840 000         |           |
| 3                                    | поиск          | специалист по делам  | 1      | 59 000             | 59 000           | 7 670            | 51 330                           | 708 000         |           |
| 4                                    | поиск          |  |        |                    |                  | 0                | 0                                | 0               |           |
| 5                                    |                |  |        |                    |                  | 0                | 0                                | 0               |           |
| 6                                    |                |  |        |                    |                  | 0                | 0                                | 0               |           |
| 7                                    |                |  |        |                    |                  | 0                | 0                                | 0               |           |
| 8                                    |                |  |        |                    |                  | 0                | 0                                | 0               |           |
| <b>Итого</b>                         |                |  |        |                    |                  | 217 000          | 28 210                           | 388 790         | 2 604 000 |

| Начислено на заработную плату |                |                  |                 |                  |                    |                     |                    |
|-------------------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| №                             | ФИО сотрудника | ФОТ в мес., руб. | ПФР (22%), руб. | ФСС (2,9%), руб. | ФФОМС (5,1%), руб. | Взносы в мес., руб. | Взносы в год, руб. |
| 1                             | Костяев Алёна  | 88 000           | 19 360          | 2 552            | 4 488              | 26 400              | 316 800            |
| 2                             | поиск          | 70 000           | 15 400          | 2 030            | 3 570              | 21 000              | 252 000            |
| 3                             | поиск          | 59 000           | 12 980          | 1 711            | 3 009              | 17 700              | 212 400            |
| 4                             | поиск          | 0                | 0               | 0                | 0                  | 0                   | 0                  |
| 5                             |                | 0                | 0               | 0                | 0                  | 0                   | 0                  |
| 6                             |                | 0                | 0               | 0                | 0                  | 0                   | 0                  |
| 7                             |                | 0                | 0               | 0                | 0                  | 0                   | 0                  |
| 8                             |                | 0                | 0               | 0                | 0                  | 0                   | 0                  |
| <b>Итого</b>                  |                | 217 000          | 47 740          | 6 293            | 11 067             | 65 100              | 781 200            |

Оборудование, технологии, программное обеспечение, доступ к сервисам, материалы, сырье, комплектующие на более 20% от общей суммы

| №            | Наименование              | Ед. изм. | Цена, руб. | Кол-во | Стоимость, руб. | Дата покупки |  |
|--------------|---------------------------|----------|------------|--------|-----------------|--------------|--|
| 1            | Компьютер +ПО             | шт       | 180 000    | 2      | 360 000         | ноя.24       |  |
| 2            | Принтер                   | шт       | 62 600     | 1      | 62 600          |              |  |
| 3            | Кабель USB 3 - USB Type-C | шт       | 400        | 1      | 400             |              |  |
| 4            | Брошюроведен              | шт       | 3 000      | 1      | 3 000           |              |  |
| 5            |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 6            |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 7            |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 8            |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 9            |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 10           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 11           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 12           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 13           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 14           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 15           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 16           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 17           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 18           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 19           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 20           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 21           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 22           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 23           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 24           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| 25           |                           |          |            |        | 0               |              |  |
| <b>Итого</b> |                           |          |            |        | 5               | 426 000      |  |

| Оплата работ соисполнителей и сторонних организаций |                     |                  |                 |                   |
|---|---------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| не более 25%  |                     | от общей суммы   |                 |                   |
| №   | Наименование работы | Соисполнитель    | Стоимость, руб. | Период договора   |
| 1   | Тестирование ПО     | ПНИПУ            | 0               | 01.01.24-15.03.24 |
| 2   | Получение патента   | профильная фирма | 100 000         |                   |
| 3   |                     |                  |                 |                   |
| 4   |                     |                  |                 |                   |
| 5   |                     |                  |                 |                   |
| 6   |                     |                  |                 |                   |
| <b>ИТОГО</b>  |                     |                  | 100 000         |                   |

| Прочие общезаяственные расходы |  |                        |                       |
|--------------------------------|--|------------------------|-----------------------|
| не более 5%                    |  | от общей суммы         |                       |
| №                              | Наименование расходов  | Стоимость в мес., руб. | Стоимость в год, руб. |
| 1                              | Услуги банков по обслуживанию банковского счета                  | 0                      | 0                     |
| 2                              | Бухгалтерское обслуживание                                       | 0                      | 0                     |
| 3                              | Приобретение канцелярских товаров                                | 500                    | 6 000                 |
| 4                              | Командировки   | 1 500                  | 18 000                |
| 5                              | Аренда помещения и коммунальные услуги                           | 3 000                  | 36 000                |
| 6                              | Аренда оборудования  | 0                      | 0                     |
| 7                              | Оплата услуг связи (кроме сотовой связи)                         | 900                    | 10 800                |
| 8                              | Транспортные услуги по доставке сырья, материалов, комплектующих | 1 500                  | 18 000                |
| <b>ИТОГО</b>                   |  | 7 400                  | 88 800                |

| НИОКР        |   | 2 год                        | СТАРТ-2                    | 8 000 000    | Софинансирование | 4 000 000      |
|--------------|---|------------------------------|----------------------------|--------------|------------------|----------------|
| №            | Наименование статей затрат  | Количество сотрудников, чел. | Средний оклад в мес., руб. | В мес., руб. | В год, руб.      | Ограничения, % |
| 1            | Заработная плата (ФОТ)  | 3                            | 0                          | 0            | 0                |                |
| 2            | Начисление на заработную плату (30%)  | -                            | -                          | 0            | 0                |                |
| 3            | Оборудование, технологии, программное обеспечение, доступ к сервисам, материалы, сырье, комплектующие | -                            | -                          | -            |                  | 0 не более 20% |
| 4            | Оплата работ соисполнителей и сторонних организаций   | -                            | -                          | -            |                  | 0 не более 25% |
| 5            | Прочие общезаяственные расходы  | -                            | -                          | -            |                  | 0 не более 5%  |
| <b>ИТОГО</b> |   |                              |                            |              | 0                |                |

| НИОКР        |   | 3 год                        | БИЗНЕС-СТАРТ               | 12 000 000   | Софинансирование | 6 000 000      |
|--------------|---|------------------------------|----------------------------|--------------|------------------|----------------|
| №            | Наименование статей затрат  | Количество сотрудников, чел. | Средний оклад в мес., руб. | В мес., руб. | В год, руб.      | Ограничения, % |
| 1            | Заработная плата (ФОТ)  | 3                            | 0                          | 0            | 0                |                |
| 2            | Начисление на заработную плату (30%)  | -                            | -                          | 0            | 0                |                |
| 3            | Оборудование, технологии, программное обеспечение, доступ к сервисам, материалы, сырье, комплектующие | -                            | -                          | -            |                  | не более 20%   |
| 4            | Оплата работ соисполнителей и сторонних организаций   | -                            | -                          | -            |                  | не более 25%   |
| 5            | Прочие общезаяственные расходы  | -                            | -                          | -            |                  | не более 5%    |
| <b>ИТОГО</b> |   |                              |                            |              | 0                |                |

## Программное обеспечение (приложение) «Цифровой инспектор»

**Организация:** Главное управление МЧС России по Пермскому краю

**Автор(ы):** заместитель начальника управления – начальник отдела организации надзорных и профилактических мероприятий управления надзорной деятельности и профилактической работы майор внутренней службы **Казаринов П.В.**

### Краткое обоснование

На сегодняшний день больше половины пожаров, а так же гибель и травмирование людей происходят в жилых помещениях.

### Пути реализации предложения

В рамках исполнения Указа Президента РФ от 01.01.2018 № 2 «Об утверждении основ политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года» в части внедрения технических возможностей, направленных на профилактику пожаров предлагаем рассмотреть возможность дальнейшей работы в программном обеспечении (приложении) «Цифровой инспектор».

### Оценка результата внедрения

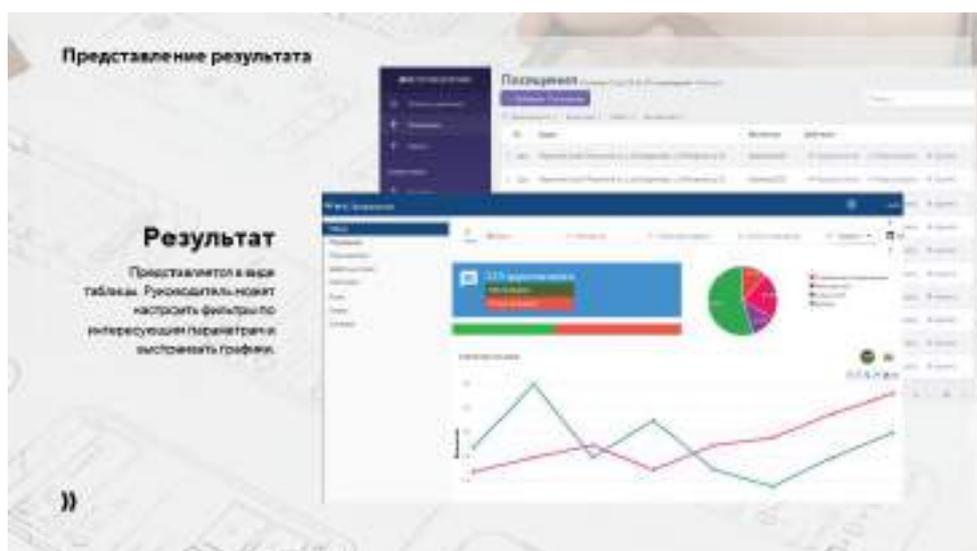
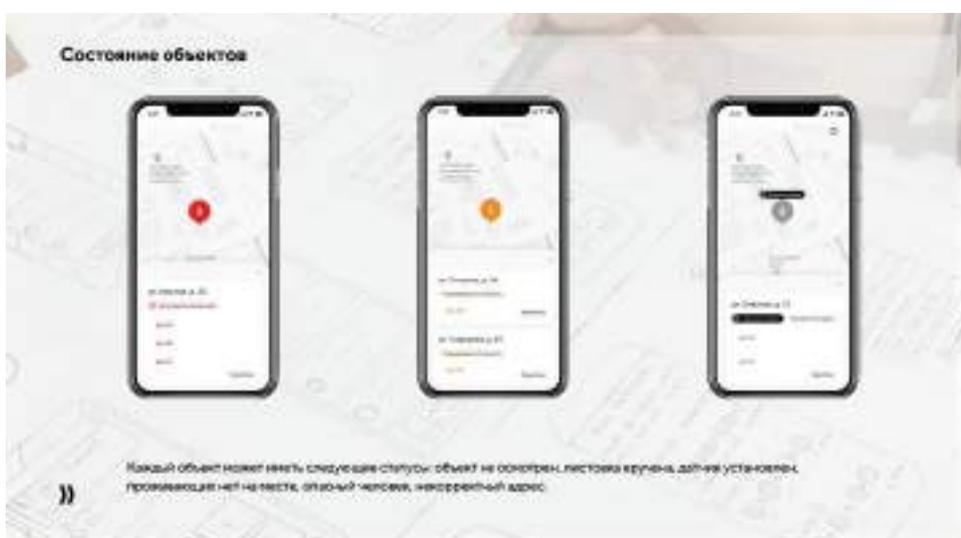
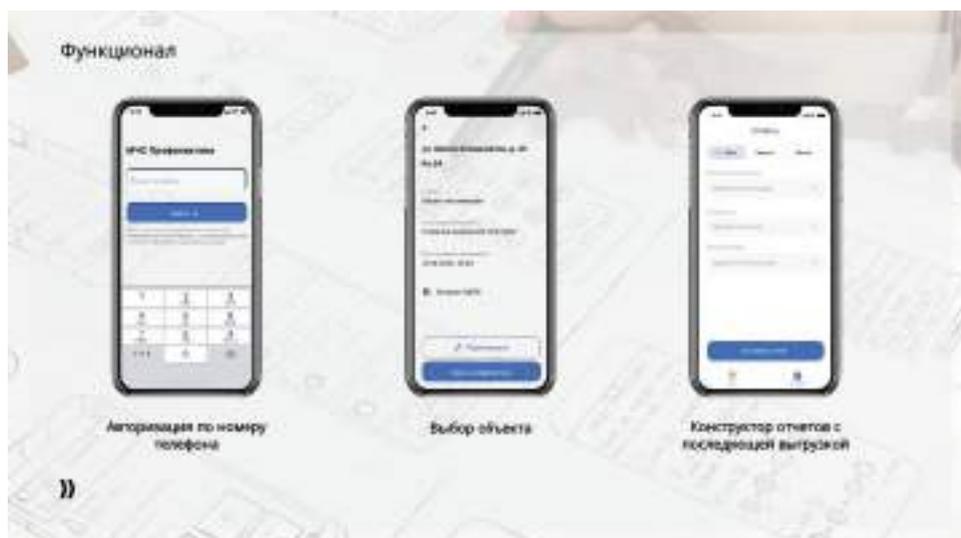
1. Повышение уровня защищенности населения и объектов защиты от пожаров;
2. Увеличение категорий субъектов профилактики;
3. Популяризация знаний в области культуры пожарной безопасности среди населения и повышения социальной ответственности граждан в повседневной жизни.

Преимущества использования программного обеспечения (приложения):

1. Контроль проводимой работы всеми субъектами профилактики (такие как ОМС, соц. Участковый, государственный инспектор пожарного надзора, пожарный МЧС России, пожарный другого вида пожарной охраны, староста и т.п.);
2. Экономия рабочего времени должностных лиц на формирование и предоставление отчетных сведений (программное обеспечение будет иметь возможность фильтрации отчетных сведений в различных форматах);
3. Уход от формальной работы, фактическое вручение листовки по адресу (пока к адресу не подойдешь, приложение не даст внести результаты вручения листовки);
4. Планирование и организация работы по оснащению мест проживания АДПИ;
5. Качество проводимой работы адресно в части отсутствия повторности обучения другими субъектами профилактики, а так же проводимая работа в отдаленных местах проживания от основных улиц;
6. Контроль периодичности проведенного обучения по месту проживания;
7. Качественное планирование профилактических мероприятий.

Экономические затраты.

В рамках коммерческого предложения организации разработчика Gravity Group.



## Разработка казуальной игры для портативного устройства

**Организация:** Главное управление МЧС России по г. Севастополю

**Автор(ы):** инженер отделения ФПС ГПС по вопросам обеспечения подготовки личного состава отдела организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ лейтенант внутренней службы **Павлюк А.А.**

### Краткое обоснование

Разработка казуальной игры для портативного устройства (мобильный телефон, планшет и т.д.) про пожарных и спасателей, соблюдение мер пожарной безопасности предлагающее детям выполнение логических образовательно-развлекательных заданий. С целью популяризации данной игры, предлагается, чтобы при прохождении всех заданий игрок награждается сертификатом на посещение пожарно-спасательной части.

### Пути реализации предложения

Мероприятие еще не проводилось, но в случае реализации данной идеи это положительно скажется на популяризации профессии пожарного и спасателя, а также положительно скажется на профилактике пожаров.



## Электронная база наружных средств противопожарного водоснабжения

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** старший инструктор – пожарный ФПС ГПС прапорщик внутренней службы **Ковальчук И.С.**

### **Краткое обоснование**

Электронная обновляемая база наружных средств пожаротушения, которая состоит из:

- Привязка метки расположения ПГ на местности
- Геолокации (градусы)
- Достоверная информация
- Дата последней проверки
- Состояние ПГ
- Причина не исправности ПГ
- Фотографический материал привязки метки к местности
- Дополнительная информация

Каждый сотрудник пожарной охраны обладает смартфоном. Не важно, на какой он операционной системе, Android или IOS. Данный метод предоставляет пользователю держать всегда под рукой свежую базу пожарных гидрантов с привязанной к ней фотоматериалами и геолокацией. Позволяет лучше запоминать место и положение пожарного гидранта, возможность установки пожарного автомобиля на тот или иной пожарный гидрант. А так же данный способ может быть альтернативой бумажному носителю – планшета водоисточников, превосходя его в визуальном плане и удобстве.

### **Пути реализации предложения**

Для использования данного метода сначала мы формируем базу пожарных гидрантов в удобном нам приложении. В моем случае я взял настольное приложение для ПК – 2gis из за простоты его использования и поддержки HTML кода.

Первое что мы делаем это формируем электронную базу пожарных гидрантов, впоследствии эта же база будет использоваться на ПСЧ (пункт связи части). Формируем базу удобным для вас способом. База пожарных гидрантов района выезда СПСЧ рассортирована по улицам для удобства корректировки в будущем и быстрому поиску нужного пожарного гидранта. К базе были применены значки синего и красного цвета размерами 15 x 15 пикселей для удобства восприятия пожарных гидрантов (рисунок 1).

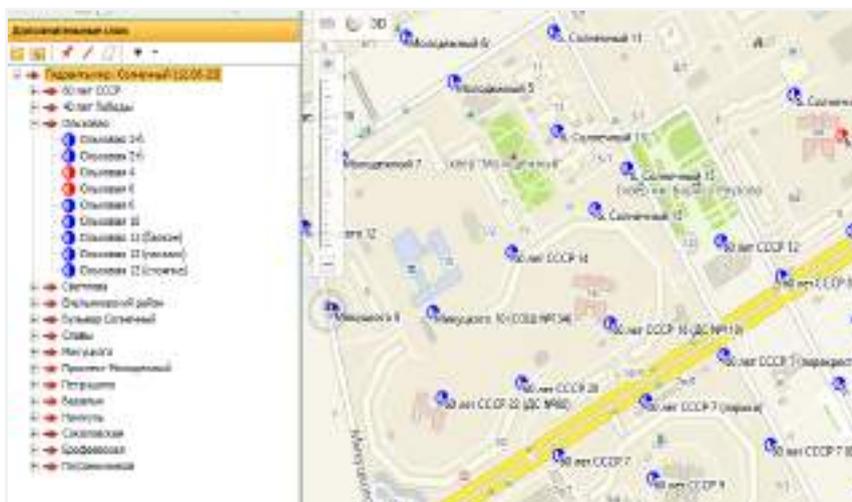


Рисунок 1

После формирования готовой базы удобной для восприятия глаз, приступаем к формированию описания каждого пожарного гидранта. В районе выезда СПСЧ находятся 212 пожарных гидрантов.

Для удобного и информативного описания мной был написан небольшой HTML код, с готовыми графами для заполнения. Ниже представлен фрагмент, как код выглядит в описании метки пожарного гидранта через 2gis. В целях уникальности и безопасности копирайта, некоторая часть кода была скрыта.

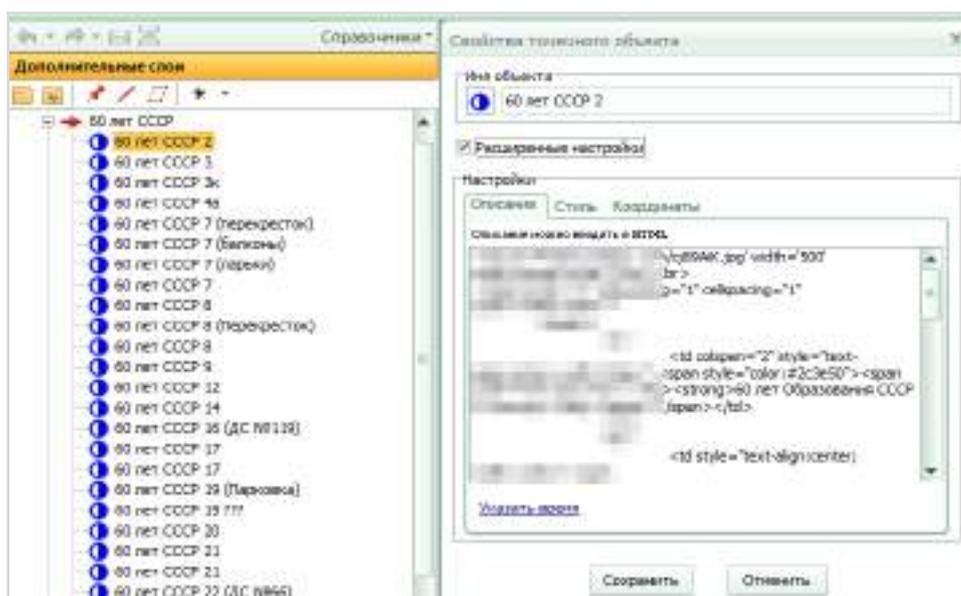


Рисунок 2

После комплектации всех меток нужной и необходимой информацией, мы должны произвести экспорт меток для использования на мобильной платформе.

Для этого нам потребуется произвести экспорт файла в удобное нам место на ПК (рисунок 3) и закинуть его в удобное место на телефоне. Отправив файл в мессенджер, или по почте.

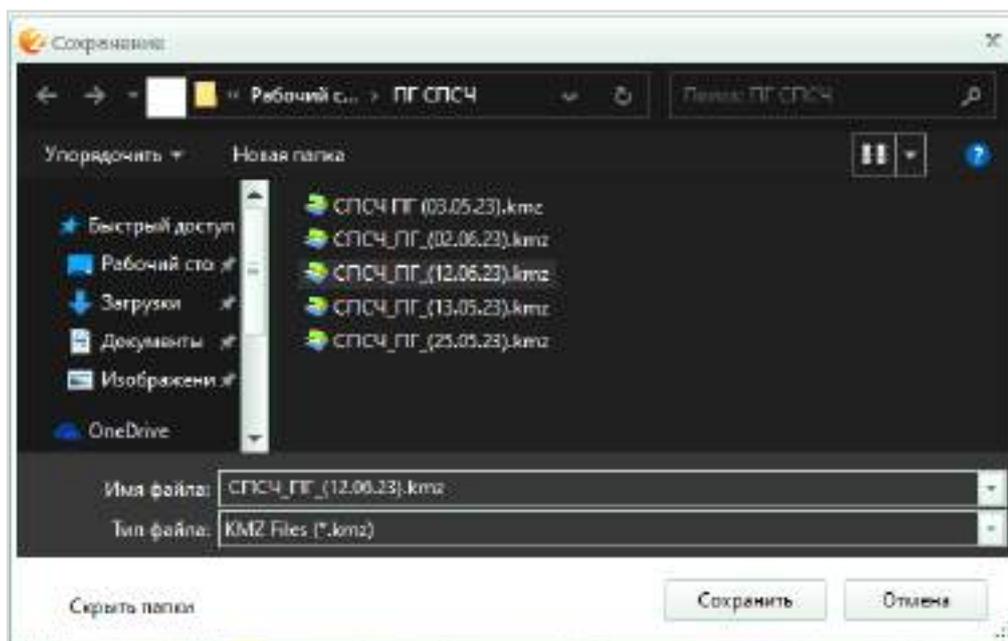
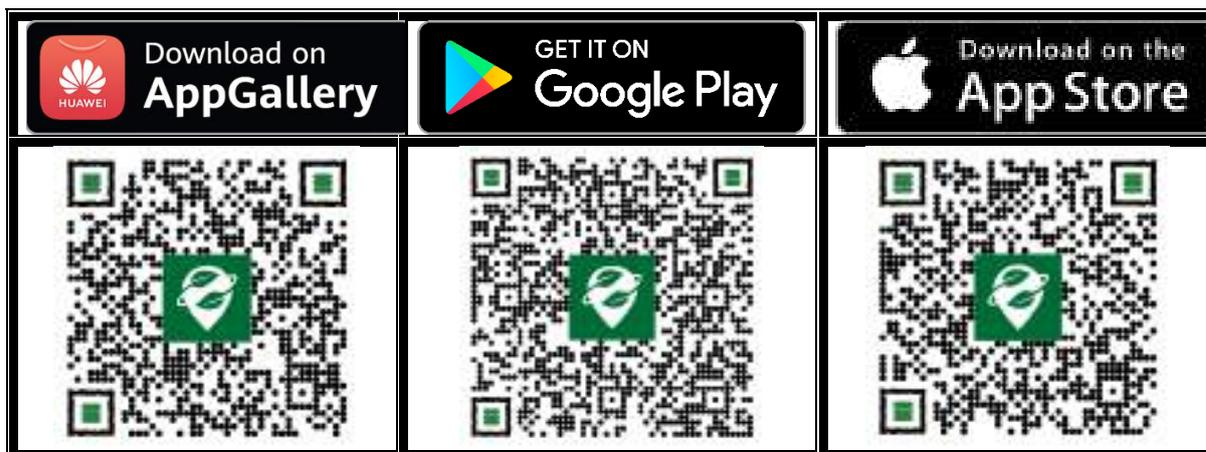


Рисунок 3

Далее нам потребуется программа Organic Maps. Приложение с открытым исходным кодом и бесплатной оффлайн картой OpenStreetMaps. Скачать данное приложение можно отсканировав приведенный ниже QR код для своей платформы.



После установки приложения Organic Maps и экспорте файла на ПК а после на устройство любым удобным способом требуется произвести экспорт меток в приложение (рисунок 4).

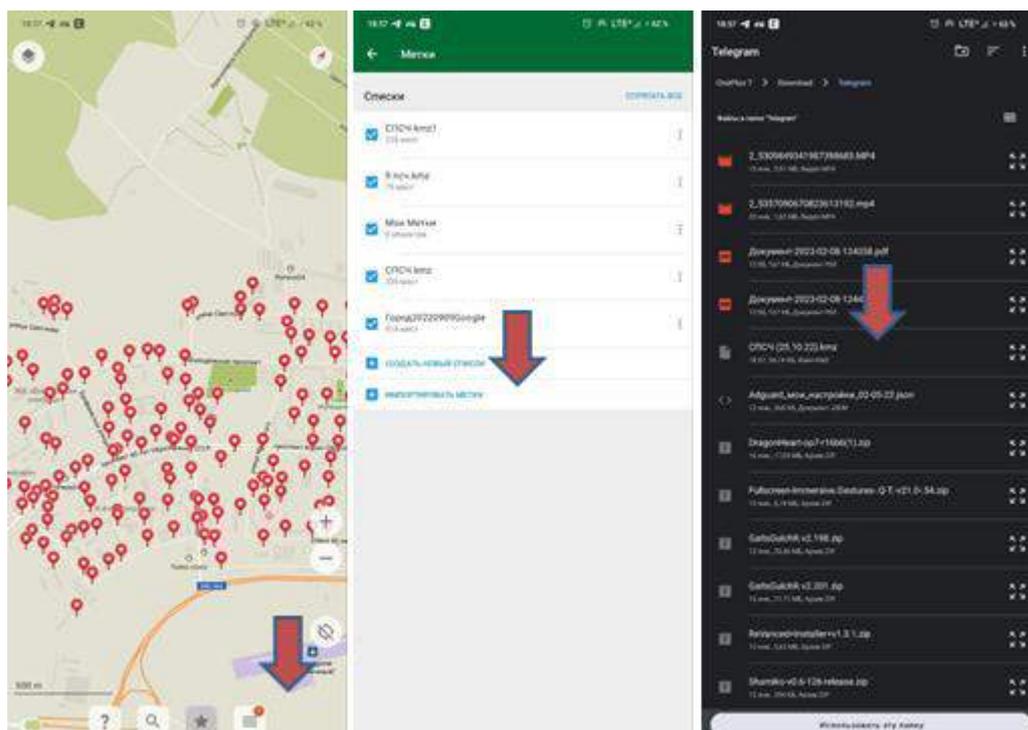


Рисунок 4

Экспортируемые метки отображаются на карте. При нажатии на метку открывается подробная информация о местонахождении пожарного гидранта, фотография расположения пожарного гидранта, дата последней проверки, исправность или не исправность и причина не исправности. А так же дополнительная информация о наличии таблички ПГ или предупреждения что на пожарном гидранте может стоять машина и установка автомобиль на данный пожарный гидрант может быть затруднена или отсутствовать вовсе. К каждой метке пожарного гидранта можно проложить навигационный маршрут. С каждого гидранта в районе выезда, в 2022 году была снята геопозиция. Точность расположения меток учитывая погрешность GPS составляет 1-2 метра. Но имея визуальную фотографию того где данный пожарный гидрант должен находится, поиск его сокращается до минимума. В зимнее время увеличивает шанс поиска гидрантов под слоем снега или после коммунальных очисток проезжих частей дорог или дворов. Зачастую на это никто не обращает внимание при очистке и люки пожарных гидрантов засыпаются толщами снега. Так же данное предложение помогает запоминаемости и ориентированию на местности. Данное предложение было испробовано на молодых сотрудниках вновь прибывших на службу в ряды МЧС при изучении района выезда, ПТЗ, отработке КТП и ПТП, согласно графика. Дав сотруднику файл с метками пожарных гидрантов, поиск их на местности превратился в интерес и азарт. Сотрудники очень быстро и оперативно находили пожарные гидранты которые они видели в первый раз (рисунок 5).

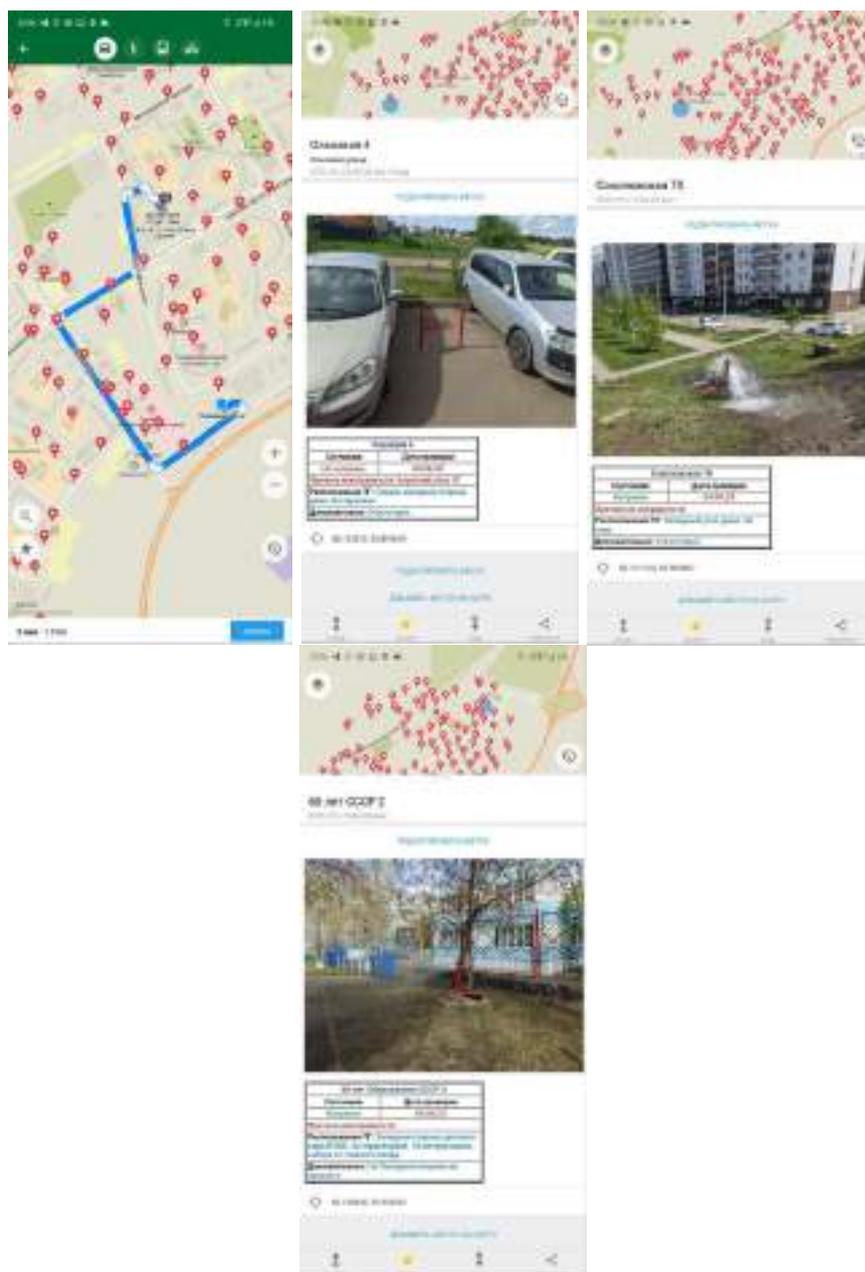


Рисунок 5

### Оценка результата внедрения

После разработки данного способа улучшилась запоминаемость пожарных гидрантов. Облегчился поиск и расчистка в зимнее время пожарных гидрантов от снега. Уменьшилось время поиска ПГ на местности и установки АЦ на водоисточник в случае вызова. Данное решение отлично показало себя при как при боевых вызовах, так и при изучении района выезда.

**Конструирование, производство, установка  
антенно-мачтового сооружения.  
Установка и настройка ретранслятора в комплекте  
с УКВ антеннами и заградительным огнем на верхней площадке**

**Организация:** Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Автор(ы):** начальник 13 ПСО ФПС ГПС Главного управления по Красноярскому краю, полковник внутренней службы **Ермаков А.В.**; начальник 14 ПСО, полковник внутренней службы **Шекк А.В.**; начальник 55 ПСЧ 14 ПСО, майор внутренней службы **Ищеркин П.Г.**; старший мастер связи 12 ПСО, прапорщик внутренней службы **Лях А.А.**

**Краткое обоснование**

Конструирование, производство и установка антенно – мачтового сооружения (далее – АМС) и установка на нем ретранслятора УКВ связи, обусловлена необходимостью увеличения качества и радиуса действия оперативной УКВ радиосвязи в Казачинском гарнизоне, организацией радиообмена оперативной информацией между Казачинским и Енисейским гарнизонами во время работы на пожарах и ЧС различного характера.

**Пути реализации предложения**

Конструирование АМС проводилось под местные условия расположения, возможность установки, закрепления и энергоснабжения сооружения, а также исходя из имеющихся в наличии и потенциально возможных к использованию фрагментов АМС на территории указанных гарнизонов.

Таким образом в создании АМС были задействованы 4 секции квадратного сечения, различных АМС, а именно:

- секция длиной 10 м и 1250 × 1250 мм шириной, из уголка сечением 140 мм с укосинами из уголка 50 × 60 мм;
- 2 секции по 6,5 м и 1 секция 5 м, из трубы диаметром 55–60 мм с укосинами из трубы, уголка и пластинчатого металла различного сечения. Эти 3 секции соединялись на земле, образуя одну секцию, выравнивались, сваривались, при этом собранная конструкция имеет квадрат в основании 950 × 950 мм, а кверху сходится в 500 × 500мм.

Все секции АМС окрашены в чередующиеся белый, черный и красный цвета, атмосферостойкой краской.

Общая высота основной конструкции АМС составила 28 м, до верхней площадки. Верхняя площадка выполнена из рифленого металла, размером 650 × 950 мм, с ограждением из труб, уголка и арматуры различного сечения.

К ограждению приварены трубчатые фиксаторы УКВ антенной трубостойки снизу и сверху. На площадке также располагается герметичный металлический ящик – сейф, для УКВ ретранслятора, блока питания и вводно – распределительных устройств для работы ретранслятора и фотореле заградительного огня.

Далее на фиксаторы крепления устанавливается трубостойка, длиной 5 м с закрепленной на ней антенной УКВ связи. Итоговая высота АМС, с антенной на трубостойке, составляет 36 м. Вторая УКВ антенна ретранслятора закреплена на выносном элементе ниже верхней площадки на 7 м.

Для стыковки и монтажа нижней и верхней секций различного вида, состава и строения выполнен переходной узел, состоящий из рамной конструкции,

из уголка сечением  $75 \times 75$  мм, для обоих крупносекционных изделий различного сечения сверху и снизу секций соответственно. Узел укреплен по секциям укосинами из труб диаметром 60 мм. Для первоначального сопряжения секций, в нижнюю секцию по углам квадратной конструкции сварены шпильки диаметром 22 мм, а в верхнем квадрате вырезаны отверстия, в которые изначально вошли шпильки и две секции были состыкованы, с помощью автокрана, затем выровнены во всех плоскостях и проварены по всем стыковочным плоскостям. Далее были смонтированы, закреплены и настроены 3 яруса растяжек, отвечающих за безопасную эксплуатацию строения, при ветровых нагрузках на АМС.

Для установки на надежное основание была проведена подготовка котлована, армировано и залито бетонное основание размером  $1500 \times 2500 \times 2500$  мм. Крепление АМС к основанию осуществляется с помощью анкерных шпилек, сваренных с общей арматурной сеткой и залитой в бетонное основание.

Электроснабжение АМС осуществляется от здания ПСЧ-55, через автоматы защиты от токов короткого замыкания и перегрузок, кабелем  $2 \times 2,5$  мм.

Стоимость проекта составляет 100 тыс. рублей.

### Оценка результата внедрения

Эксплуатация установленного АМС показала увеличение дальности уверенного приема радиосообщений до 50 км, перекрывая, территорию Казачинского гарнизона и южной части Енисейского района полностью, обеспечивая тем самым эффективное выполнение оперативных задач на месте пожаров и ЧС различного характера.



Подготовка анкерных пластин в основании 1 секции АМС



Подготовка котлована.  
Установка арматурной сетки с анкерными шпильками



Заливка бетонного основания



Установка первой секции АМС



Установка второй секции АМС



Стыковка секций и обваривание стыков АМС



Установка растяжек, УКВ антенн, ретранслятора и заградительного огня на АМС



Общий вид на АМС ночью

## Система координации и автоинформирования о ходе ликвидации ЧС

**Организация:** ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Автор(ы):** доцент кафедры основ экономики функционирования РСЧС к.э.н., доцент, подполковник внутренней службы **Закинчак А.И.**

### Краткое обоснование

Программно-аппаратный комплекс предназначен для должностных лиц, руководителей органов исполнительной власти и средств массовой информации для получения оперативной и достоверной информации в зависимости от уровня доступа. Разработка позволяет создать систему координации и автоматическом информировании участников взаимодействия на всех этапах развития и ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

Таким образом, достигается оптимизация временных процессов информационного обеспечения, что в свою очередь приведет к снижению временных параметров принятия управленческих решений, а также частичном высвобождении ресурсов операторов систем связи.

Область применения: информационная поддержка должностных лиц, руководителей органов исполнительной власти и средств массовой информации при организации взаимодействия и информирования о ходе ликвидации ЧС.

### Пути реализации предложения

Предлагается использовать в качестве основы для системы существующие аппаратно-программные комплексы голосового меню (виртуального помощника), с адаптацией под уровни доступа к информации. В систему вводятся телефонные номера и им назначается определенный уровень доступа к информации. В программной части создается база данных о текущей ЧС, в которую загружается информация по категориям (полнота, открытость, оперативность) и закрепляется за определенными уровнями доступа. Далее, по мере необходимости должностные лица, представители ОИВ, представители СМИ и прочие заинтересованные лица могут получить через голосовое меню оперативные данные о ходе ликвидации ЧС в зависимости от своего уровня доступа, не отвлекая операторов и диспетчеров ДДС от взаимодействия с участниками ликвидации ЧС.

Практическая реализация идеи возможна при внедрении программы в деятельность оперативной дежурной смены ЦУКС ГУ МЧС России по субъектам Российской Федерации (сбор информации и наполнении базы данных).

### Оценка результата внедрения

Внедрение системы позволит всем участникам информационного обмена, заинтересованным лицам получить доступ к оперативной и достоверной информации о ходе ликвидации ЧС, координировать усилия штатных аварийно-спасательных подразделений и добровольцев при ликвидации крупномасштабных природных и техногенных ЧС, оптимизировав работу операторов дежурно-диспетчерских служб. Кроме того, это позволит реализовать принцип централизации источников информации, что повысит ее достоверность и актуальность для получателей.



Рис. 1. Схема работы системы и взаимодействия с участниками информационного обмена

## Применение искусственного интеллекта в пожарной технике -автоматизация контроля готовности средств первичного пожаротушения

**Организация:** ООО «Конструкторское бюро» Метроспецтехника»

**Автор(ы):** Саутин И.Г.

### **Краткое обоснование**

Газонаполненные средства первичного пожаротушения находятся под избыточным внутренним давлением агрессивных химических веществ, что может в любой момент времени привести к потере герметичности, в том числе из-за процессов неконтролируемой внутренней коррозии. Это приводит к утечке огнетушащего вещества со снижением эффективности пожаротушения, либо полным нарушением работоспособности изделия. Существующие технологии периодического профи-лактического осмотра оборудования не позволяют оперативно обнаружить неис-правное средство первичного пожаротушения. Таким образом, отказ этого оборудо-вания между циклами проверки влечет нарушение требований пожарной без-опасности до следующего контрольного осмотра. Также возникают проблемы из-за «человеческого фактора», поскольку все проверки производятся только в ручном режиме, а качество выполнения этих работ невозможно контролировать. Еще одна проблема заключается в низкой надежности механических индикаторов давления, которые не проверяются на точность показаний в течении всего срока эксплуатации средств первичного пожаротушения.

Исходя из изложенного, необходимо сделать вывод, что законодательно установленные способы периодического контроля готовности средств первичного пожаротушения к выполнению своих функций не могут обеспечивать должные уровни пожарной безопасности.

### **Пути реализации предложения**

Для решения указанных проблем предлагается применить инновационную технологию автоматического контроля технического состояния средств пожаротушения в режиме реального времени. Также целесообразно сократить влияние «человеческого фактора», то есть минимизировать ручные работы при проведении ви-зуальных проверок и оформления их результатов.

Российским предприятием ООО КБ «Метроспецтехника» разработана автоматизированная система контроля работоспособности средств первичного пожаро-тушения на основе инновационных цифровых технологий. Она объединяет в еди-ную сеть более 2 500 водно-эмульсионных огнетушителей и 7 500 модулей автоматического пожаротушения на базе ОТВ NOVEC-1230. Эта система успешно эксплуатируется более шести лет в условиях экстремальных вибрационных нагрузок на 250 поездах метро. Все элементы системы интегрированы в структуру единой пожарной нейросети АСОТП-765 под управлением искусственного интеллекта.

В процессе эксплуатации этой системы получен значительный объем статистической информации о надежности пожарно-технического оборудования и доказана эффективность применения инновационных технологий контроля в режимах реального времени. В течении этого время было обнаружено около 600 вышедших из строя средств первичного пожаротушения, и была создана

уникальная база данных, фиксирующая каждую секунду жизни каждого контролируемого изделия.

Описание системы: вместо традиционных механических индикаторов давления на баллонах с ОТВ установлены электронные датчики, которые одновременно измеряют два параметра – температуру и внутреннее давление. Эти датчики под-ключаются к пожарной нейросети через специальный помехозащищенный пожар-ный шлейф с использованием цифровых преобразователей. Информация о температуре баллона хранения и внутреннем давлении огнетушащего вещества обновляется каждую секунду и передается в банк данных «BIG DATA». Затем большие объемы данных обрабатываются нейросетью и передаются искусственному интеллекту (ИИ) для принятия окончательного решения. ИИ анализирует изменение давления в зависимости от температуры окружающей среды, контролирует работоспособность электронных сенсоров, заменяющих механические индикаторы, и вычисляет эквивалентное давление, соответствующее текущей температуре в зависимости от особенностей принципа работы средства первичного пожаротушения.

При обнаружении факта начала снижения давления в структуру технического обслуживания выдается сигнал о необходимости плановой замены неисправного оборудования. При значительном падении давления ниже критического уровня, выдается дополнительный сигнал о необходимости срочной замены средства пожаротушения.

#### **Оценка результата внедрения**

Обеспечение максимально возможных уровней пожарной безопасности, которые ранее были недоступны для всех имеющихся технологий. В тоже время, эффективность этого параметра невозможно оценить в денежном эквиваленте, так как он напрямую связан с сохранением множества жизней и дорогостоящего имущества.

Сокращение затрат на проведение ручных профилактических осмотров и ведение бумажной документации, что приводит к значительной экономии средств. Учитывая, что в эксплуатации находится множество средств первичного пожаротушения, это имеет большое значение. Например, в нашей реализованной системе контроля за 10 000 объектами мы используем только один компьютер, который од-новременно ведет и все необходимые электронные документы.

К недостаткам можно отнести высокую начальную стоимость пожарно-технического оборудования, но она быстро окупается в процессе эксплуатации.

|  |    |
|--|----|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....  | 3  |
| <b>ПОБЕДИТЕЛИ И ЛАУРЕАТЫ КОНКУРСА «ЕСТЬ ИДЕЯ!» 2021</b>  |    |
| Тренировочный комплекс для подготовки газодымозащитников<br>Арасланов А.В. ....  | 6  |
| Система для забора воды из водоема на приспособленном пожарном автомобиле<br>Урал-375 (ПН-30) 8 м <sup>3</sup> без применения газоструйного вакуумapparата (ГВА)<br>Плескач В.А. ....  | 8  |
| Изготовление тактильной рукодельной книги/пособия для слабовидящих и незрячих детей<br>«Мир на кончиках пальцев»<br>Одинцев Д.В., Рудакова-Березина Н.В. ....  | 12 |
| Профилактическое мероприятие «Детские аудио беседы по пожарной безопасности»<br>Коробейников И.М. ....   | 15 |
| Тренажёр «Вскрытие металлической двери»<br>Кульков К.А. ....   | 16 |
| Инновационная технология подачи пены высокой кратности через установку Flexi foam<br>на высоты с использованием подъемного механизма (автолестницы)<br>Демидков С.В., Гаина В.А., личный состав 73 ПСЧ ....  | 20 |
| Организация цифроаналоговой (комбинированной) УКВ радиосвязи мобильного узла связи с<br>Главным управлением МЧС России по Владимирской области, центральным пунктом пожарной<br>связи службы пожаротушения ФПС ГПС, центром управления в кризисных ситуациях, запасным<br>пунктом управления Главного управления МЧС России по Владимирской области<br>Пирогов Р.В. .... | 23 |
| Информационная система пунктов связи подразделения пожарной охраны<br>Решетов Г.В. ....  | 27 |
| <b>ОПЕРАТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЧС РОССИИ</b>   |    |
| Комбинированный способ повышения живучести подвижных и неподвижных объектов,<br>закрывающийся во внедрении технологии превентивного пожаротушения в сочетании<br>с применением противопожарно-противоосколочных подушек<br>Булатов В.О., Захматов В.Д., Чернышов М.В., Глоба-Булатова В.В. ....  | 34 |
| Модульная система доставки активного агента или нелетального боеприпаса<br>для спасения горящего человека или применения спецсредств для самообороны<br>от людей и опасных животных<br>Булатов В.О., Комаров М.И., Глоба-Булатова В.Я., Комаров М.М., Захматов В.Д. ....   | 46 |
| Повышение визуальной идентификации пожарно-спасательных автомобилей при оперативном<br>движении в транспортном потоке крупных городов<br>Арамилев Д.В., Терентьев В.В., Зубарев И.А., Пареньков Р.В. ....  | 56 |
| Органайзер для оперативного штаба на месте пожара<br>Никишов С.Н., Анисимов В.В., Ермилов А.В. ....  | 62 |
| Совершенствование рукавной линии DN 150<br>Деревицкий О.И., Бурцев В.М. ....   | 64 |
| Точка крепление путевого троса<br>Ходыко Е.П. ....   | 65 |
| Сушильная камера для лицевых частей СИЗОД<br>и для средств индивидуальной защиты рук и головы пожарных<br>Мамедов Ш.С. ....  | 66 |
| Пневматические ножницы для резки и вскрытия металлических конструкций<br>Пожар А.С., Доронин Г.Е. ....   | 67 |
| Планшеты оперативного штаба пожаротушения<br>Кетов В.С. ....   | 69 |

|   |     |
|---|-----|
| Мишень для проведения соревнований по боевому развертыванию<br>Дуванов В.И. ....  | 71  |
| РСУ-01 (рукавный сматыватель усовершенствованный)<br>Елин А.В. ....   | 74  |
| Перекладина для мойки ДАСВ<br>Каленов В.Н. ....   | 76  |
| Экспонометр ГДЗС<br>Кулик А.А., Каленов В.Н. ....   | 77  |
| Крепление для ДАСВ на АЦ 8.0-70 (43118)<br>Бутенко Д.В. ....  | 78  |
| Сушилка для масок ДАСВ на пост ГДЗС<br>Мишин Ф.Ф. ....  | 79  |
| Применение водометных движителей для целей пожаротушения<br>Алексеев Д.Л., Косаткин В.А. ....   | 80  |
| Методические рекомендации по изготовлению стола для хранения наполненных<br>и пустых баллонов и проведения проверок ДАСВ.....               | 85  |
| Стопорное устройство дверное подвесное (СУДП)<br>Емелин О.В. ....   | 87  |
| Стенд для проведения гидравлических испытаний<br>Багаутдинов А.Т. ....  | 88  |
| Сухотруб для заправки огнетушащими веществами<br>Субботин Д.А. ....   | 90  |
| Дымокамера «КУБ»<br>Корыткин С.С. ....  | 91  |
| Модернизация (конструктивные изменения) крепления сигнальной мачты<br>к корпусу моторной лодки «Wyatbot-490 pro»<br>Василенко А.Ю. ....     | 93  |
| Переоборудование АЦ в пожарный автомобиль пенного тушения<br>Григоренко А.Б. ....   | 95  |
| Расширение функциональных способностей дежурной шлюпки «Фаворит F470D»<br>с подвесным лодочным мотором «Mercury 25Jet»<br>Насонов В.И. .... | 98  |
| Рама для компактного крепление ГАСИ «Медведь»<br>в отсеке пожарного автомобиля АЦ-2,5-40 (5313)<br>Евсеев Н.А. ....                         | 100 |
| Приспособление для отработки упражнения «Установка автоцистерны на пожарный гидрант»<br>Комиссаров В.В., Богданов В.А. ....                 | 103 |
| Оборудование переносного пункта зарядки для руководителя тушения пожара,<br>ликвидации ЧС, участка работ<br>Ярцев Д.В. ....                 | 104 |
| Оборудование комнаты сушки боевой одежды пожарного инфракрасными обогревателями<br>Стасеев А.А. ....  | 106 |
| Приспособление для тушения пожаров в помещениях<br>Ковязин И.М. ....  | 107 |
| Модернизация трехколенной лестницы<br>Коновалов М.А. ....   | 109 |
| Модернизированный неподвижный блок 3-х коленной лестницы<br>Тайников И.А. ....  | 110 |
| Рекомендации по ремонту РЛЮ подручными средствами<br>Зуев П.А., Будько Ю.В. ....  | 111 |

|   |     |
|---|-----|
| Исторический формуляр Свободненского пожарно-спасательного гарнизона<br>Лобанок И.А., Хорошайлов Н.О. ....  | 112 |
| Модернизация габаритных размеров пожарного автомобиля АЦ 6.0-40 (5557) NEXТ<br>Резаев М.А., Иляшенко Д.С., Мазур Е.Ю., Передков М.Ю. ....                         | 114 |
| Создание комплексного изделия по спасению человека и ликвидации локальных возгораний<br>Балин Р.С. ....   | 115 |
| Внесение изменений в конструкцию крепления СИЗОД на пожарном автомобиле<br>АЦ 3,1-40(4331) модель 8ВР<br>Денисов А.В., Давыдов П.Н. ....                          | 117 |
| Совершенствование пожарно-технического вооружения для ликвидации ДТП<br>Алексеев А.В. ....  | 121 |
| Ствол для тушения природных пожаров<br>Руденко А.М. ....  | 123 |
| Разработка приспособления для сушки пожарных рукавов после использования<br>Богачев М.Ю. ....   | 124 |
| Модернизация ствола РСК-50 с углом подачи огнетушащих веществ 90°<br>Низовцев Е.А. ....   | 126 |
| Увеличение тактических возможностей мобильного комплекса<br>специальной обработки (АРС-14)<br>Саяпин Д.О. ....  | 127 |
| Усовершенствование комплекса «Поиск-М»<br>Шадэ А.Ю. ....  | 128 |
| Элемент огневой полосы психологической подготовки «Труба»<br>Оселедкин А.Н. ....  | 131 |
| Дверь-тренажер для вскрытия замков для отработки личным составом вскрытия дверей<br>с помощью шанцевого инструмента пожарного, ГАСИ и бензореза<br>Юров А.А. .... | 133 |
| Крепление для баллонов ПТС Профи М<br>Попов В.Н. ....   | 136 |
| Нанесение обозначения на люке пожарного гидранта<br>Лисаков И.В. ....   | 138 |
| Насадок на ствол РС-50<br>Луговой А.А. ....   | 139 |
| Трехколенная лестница<br>Лукашевич Р.О. ....  | 140 |
| Ларингофон радиосвязи звеньев радиационной и химической разведки .....  | 141 |
| Забор воды с открытых водоемов с малой глубиной при помощи гидроэлеватора<br>и при отсутствии воды в цистерне<br>Гилюян А.Д. ....                                 | 143 |
| Сетка всасывающая СВ-125<br>Прокудин Н.В. ....  | 145 |
| Оборудование для устранения перегрева бензонасоса в жаркую погоду на АЦ-40 ЗИЛ-130<br>Христюк В.В. ....   | 146 |
| Стенд для испытания ПТВ<br>Пономарчук И.А. ....   | 147 |
| Сушилка для БОП<br>Ходяков Н.Н. ....  | 148 |
| Использование подразделениями ФПС ГПС лазерных указок<br>Терентьев В.В. ....  | 149 |

|   |     |
|---|-----|
| Сушильный шкаф для СИЗОД<br>Мышкин Д.В. ....  | 150 |
| Сушилка для БОП<br>Иманов Ж.С., Николаев В.А. ....  | 152 |
| Изготовление телескопической осветительной мачты 12–24 В<br>Вехов Н.Н., Разгонов Д.Г., Леонтьев Е.Н., Чупахин Д.А. ....   | 154 |
| <b>НАДЗОРНАЯ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ<br/>ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЧС РОССИИ</b>   |     |
| Методика снижения взрывопожарного риска на опасных производственных объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса<br>Мехоношина М.О., Мещеряков И.В. ....  | 156 |
| Реестр для заполнения нарушений, выявленных в ходе общественного контроля пожарной безопасности торгового центра<br>Мочалова Т.А., Лазарев А.А., Курушин И.А. ....  | 158 |
| Применение программы RiskManager для оценки пожарной опасности здания<br>Красильников А.В., Асланова К.М. ....  | 160 |
| Критериальная модель оценки уровня пожарной опасности технологического оборудования водородной энергетики<br>Тимошенко А.Л., Самигуллин Г.Х., Сташков Р.С., Королев А.А. ....   | 166 |
| Методические рекомендации по вопросам обеспечения безопасности людей при проведении массовых (спортивных, культурных, развлекательных, рекреационных) мероприятий на водных объектах в Курской области<br>Семькин Р.Н. .... | 172 |
| Методические рекомендации по организации работы по профилактике пожаров, гибели и травмирования на них людей на территории Курской области<br>Жабоедов Е.О. ....  | 176 |
| Целевая программа методического кабинета «Культура безопасности»<br>Швецов А.Н. ....  | 177 |
| Обучение мерам и требованиям пожарной безопасности с использованием QR-КОДов интегрированных в систему ААС КНД<br>Томский С.И. ....   | 179 |
| Многофункциональный учебный тренажёр<br>Волхонцев М.В. ....   | 181 |
| Дорожная карта о реализации мероприятий по поддержке организаций, осуществляющих предпринимательскую деятельность, в сфере обеспечения пожарной безопасности на 2023 год<br>Муравьев А.А. ....                              | 184 |
| Устройство для предотвращения распространения ландшафтного пожара в населенных пунктах<br>Мальцев А.Н., Лазарев А.А. ....   | 188 |
| Размещение информации о пожарной безопасности на платежном документе ЖКХ<br>Моисеева Е.В. ....  | 190 |
| Профилактическое мероприятие для дошкольников «Громкая Акция»<br>Чиханова Е.В. ....   | 191 |

|  |     |
|--|-----|
| Профилактическое мероприятие с постояльцами дома ночного пребывания для лиц без определенного места жительства и занятий<br>Ковалев Е.В. ....  | 192 |
| Совместное профилактическое мероприятие «Нет пожарам на автотранспорте» на автозаправочных станциях<br>Захарова О.С. ....  | 193 |
| <b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНИКИ, СРЕДСТВ СВЯЗИ И ОБОРУДОВАНИЯ, УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА И БЫТА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПОЖАРНЫХ И СПАСАТЕЛЕЙ</b>   |     |
| Способ повышения пожарной безопасности при хранении нефтепродуктов в полимерных эластичных резервуарах путём применения модифицированных нанокремниевых компонентов<br>Самигуллин Г.Х., Захаров А.Е., Булатов В.О., Гончаров Г.И. .... | 196 |
| Разработка и применение нетиповых упражнений по профессиональной подготовке<br>Новиков Л.Е. ....   | 200 |
| Улучшение использования ПТВ и ПТО .....  | 215 |
| Скрутка мобильная для пожарных рукавов<br>Емельянов А.С. ....  | 216 |
| Устройство для скатки пожарных рукавов<br>Егоров В.Н. ....   | 219 |
| Рычаг для скатки пожарных рукавов<br>Васенин А.С. ....   | 222 |
| Приспособление для переноски пожарных рукавов на пожарном поясе «Рукавная переноска РП-50»<br>Захожий Д.П. ....  | 223 |
| Мойка для рукавов пожарных<br>Шумаров В.В. ....  | 225 |
| Методические рекомендации по изготовлению тренажёра аварийного транспортного средства<br>Дубов Ю.И. ....   | 226 |
| Обеспечение устойчивости функционирования складов хранения нефтепродуктов России в условиях деструктивных воздействий с использованием пожарных роботов<br>Синещук Ю.И., Терёхин С.Н., Немчинов М.С. ....                              | 229 |
| Фиксатор дверей<br>Разумов Ю.В., Королева Л.А. ....  | 237 |
| Организация деятельности газодымозащитной службы в части совершенствования навыков газодымозащитника посредством использования «Экспонометра ГДЗС»<br>Фомин К.В. ....  | 239 |
| Новая достопримечательность Екатеринбурга: пожарная башня-музей «100 лет на страже пожарной безопасности» (к столетию Уральского института ГПС МЧС России)<br>Дан В.П., Субачев С.В. ....  | 242 |
| Совершенствование боевой одежды пожарного для работы на высоте<br>Василевский П.В., Первалов А.С. ....   | 247 |
| Специальное защитное полотно «Щит» для укомплектования звена ГДЗС<br>Смольников М.И., Мокроусова О. А., Шархун С.В. ....   | 250 |
| Учебно-спортивный полигон для подготовки пожарных и спасателей<br>Смольников М.И., Смольников Д.И., Девяшин Л.В., Сметанин Д.В. ....   | 253 |
| Быстроустанавливаемые рукавные зажимы для работы с пожарными напорными рукавами диаметром 300 мм и более (на примере насосно-рукавного комплекса «ШКВАЛ»)<br>Крудышев В.В., Кулик Д.А., Плюснин Г.А. ....                              | 260 |

|   |     |
|---|-----|
| Мобильная станция заправки модулей порошкового и водяного пожаротушения роботизированной системы МРК-РП комплекса АБР-Робот<br>Цымбал Ю.И., Терентьев В.В., Кропотин М.С., Опарин И.Д. .... | 264 |
| Применение эндоскопов для осмотра внутренней поверхности огнетушителей (ёмкостей, находящихся под давлением)<br>Логинов В.В., Вишняков А.В. ....  | 270 |
| Модернизированный пожарно-спасательный лом для устранения препятствий и вскрытия строительных конструкций<br>Смольников М.И., Легаев В.А., Леменков М.Д. ....                               | 273 |
| Устройство для фиксации ворот гаража пожарно-спасательной части<br>Легкова И.А., Зарубин В.П. ....  | 276 |
| Тренажер для отработки действий газодымозащитников в условиях возможного взрыва газовых баллонов<br>Гринченко Б.Б., Захаров Д.Ю., Чистяков И.М. ....  | 278 |
| Жизнеобеспечение эвакуационных работ при ведении аварийно-спасательных работ связанных с тушением пожаров<br>Кустов А.А. ....   | 281 |
| Устройство для талькирования пожарных напорных рукавов при помощи машинки для сушки рукавов<br>Антипов А.О. ....  | 286 |
| Ранец противопожарный РП-18 «Ермак», совмещенный с аккумуляторной мойкой высокого давления ZITREK вместо штатного гидропульта<br>Перунов С.В. ....  | 288 |
| Приспособление для скручивания пожарного рукава<br>Магомедов Р.А. ....  | 289 |
| Устройство для охлаждения резчика Power Cutter GT 7208S<br>Семеновых И.Ю., Камалов Ш.И., Петрик Н.Н. ....   | 290 |
| Испытания беспилотных летательных аппаратов с дозиметрическим прибором ДКГ-РМ 1203М для обнаружения радиации<br>Фролова И.А. ....   | 291 |
| Усовершенствование вакуумной системы АЦ 3.0-40 4337800 (ЗИЛ-131) – 2009 г.в.<br>Еремкин В.В., Фролов В.Н., Шевченко Д.Г., Смирнов А.Д. ....   | 294 |
| Устройство для забора воды при тушении пожаров из подлёдных водоёмов<br>Круглов В.А. ....   | 296 |
| Дополнительное оборудование для ручных пожарных стволов<br>Чугунов Л.Л. ....  | 298 |
| Путевой трос<br>личный состав 22 ПСЧ 2 ПСО ....   | 301 |
| Страховочное устройство для выдвижной трехколенной лестницы<br>Порман Е.Ю. ....   | 302 |
| Техническое средство для очистки территории от снега<br>Бакумцев С.Н. ....  | 303 |
| Совершенствование системы забора воздуха двигателя АЦ-3,2-40/4(43265)<br>Богданов А.Ю. ....   | 304 |
| Способ обеспечения работоспособности рукавной линии в условиях низких температур<br>Повхлебов И.М. ....   | 305 |
| Пеналы для напорно-всасывающих рукавов на АЦ<br>Григоров С.В. ....  | 306 |
| Устройство для забора воды, и подачи огнетушащих средств на тушение в случае отказа электромагнитных клапанов включения коробки отбора мощности (КОМ) и дополнительной отбора               |     |

|   |     |
|---|-----|
| мощности (ДОМ) на АЦ, также для тушения ландшафтных пожаров в движении<br>Еремеев С.А. ....   | 307 |
| Полоса препятствий для подготовки газодымозащитников на свежем воздухе<br>Жидков В.А., Окуньков В.В. ....   | 308 |
| Пенал для размещения магистральной линии Ø 66 – Ø 77 на АЦ-3,0-40 (43206)<br>Николаев М.Е. ....   | 311 |
| Многофункциональное устройство для ремонта и обслуживания пожарных рукавов<br>Бухмарёв Н.В. ....  | 313 |
| Разработка нетипового упражнения по профессиональной подготовке «Боевое развертывание<br>от автоцистерны с подачей воды от переносного лафетного ствола CROSSFIRE<br>по 4 магистральным рукавным линиям»<br>Савич М.С. .... | 316 |
| Устройство для сматывания напорных рукавов в помещении ПСЧ<br>Цуриков А.Н., Подвинский А.А. ....  | 318 |
| Пробивная рукавная задержка<br>Иванов В.А. ....   | 320 |
| Модернизация техники СПСЧ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Тверской области<br>Соловьев В.В. ....  | 321 |
| Заглушки для воздушных баллонов СИЗОД<br>личный состав 49 ПСЧ 4 ПСО ....  | 323 |
| Крепление чехла панорамной маски<br>личный состав 77 ПСЧ 4 ПСО ....   | 324 |
| Устройство для открытия окон<br>Плавский Д.В. ....  | 325 |
| Совершенствование системы электропитания дымососа пожарного ДПЭ-7 .....   | 326 |
| РУПТ-2-0.4 с модифицированным насадком пистолета<br>Андросенко Ю.А., Алёшин В.С. ....   | 329 |
| Устройство для прокладки рукавов<br>Андросенко Ю.А., Алёшин В.С. ....   | 331 |
| Модернизация топливной системы<br>Матвийчук В.А., Кондрашев В.С. ....   | 333 |
| Модернизация группового фонаря<br>Володин А.В. ....   | 335 |
| Насос для перекачки пенообразователя<br>Канев Р.А. ....   | 337 |
| Устройство для аварийной подачи воздуха в двигатель автомобиля<br>Кузнецов Е.Л. ....  | 338 |
| Устройство для защиты рукавов в оконном проеме<br>Карпенко Т.И. ....  | 340 |
| Шкаф для сушки панорамных масок ДАСВ<br>Шулешов И.А. ....   | 342 |
| Стенд сушки и покраски пожарно-технического вооружения (ССП ПТВ-001)<br>Нечаев А.А. ....  | 344 |
| Индикатор уровня воды в автоцистерне<br>Кокшаров И.И., Шаньгин А.М. ....  | 346 |
| Путевой трос для звена ГДЗС<br>Рочев В.С. ....  | 348 |
| Топор-ключ пожарного для соединения и разъединения рукавов диаметром 51, 66, 77, 125<br>Маняткин А.Е. ....  | 350 |

|   |     |
|---|-----|
| Устройство для сматывания пожарных рукавов в скатку<br>Коршуневский И.С. ....   | 351 |
| Модернизация отсека для пожарно-технического вооружения на АЛ-30 Зил 131<br>Мельник Л.Л. ....   | 353 |
| Рукавный зажим с механическим фиксатором положения<br>Савенков И.А. ....  | 354 |
| Усовершенствование ранцевого лесного огнетушителя<br>Криворотов С.В. ....   | 355 |
| Перекрывной шаровый кран для рукавных линий<br>Банкин Д.А. ....   | 357 |
| Модернизация дискового бензореа Partner-Husqvarna<br>Соляню В.Н. ....   | 359 |
| Инвертор напряжения для автомобиля оперативной группы АПП 0,5-5 ГАЗ-2705<br>Ляхов Д.В. ....   | 361 |
| Станок для перекатки пожарных рукавов<br>Вовкогон А.Ю., Зубаков М.К., Кинаш А.В. ....   | 363 |
| Переходная головка на всасывающий патрубок пожарного насоса с размерности 125 мм на 77 мм<br>Добрынин И.Н., Патрин С.В. ....  | 366 |
| Кран перекрывной<br>Ковырзин К.С. ....  | 367 |
| Роботизированная мобильная установка автоматического аэрозольного тушения .....   | 368 |
| Тушение сухой растительности и ландшафтных пожаров<br>Булдырев Д.С., Вахрушев П.А. ....   | 371 |
| Тренажер для обучения и отработки действий личного состава пожарно-спасательных подразделений безопасным методом отключения электроэнергии на опорах ЛЭП и других конструкций, путем резки электропроводов фазным напряжением не превышающим 220 вольт, когда иными способами невозможно обесточить сеть<br>Шамин С.Е., Пономарев М.Н. .... | 373 |
| Новый способ страховки пожарного при использовании выдвижной трёхколенной лестницы коллектив 9 ПСЧ ПСО .....  | 376 |
| Наконечник для разбивания окон<br>Асиялов Г.О. ....   | 377 |
| Приспособление для оперативного отключения электроэнергии при пожаре в частных жилых дома и садоводческих товариществах<br>Щибрик Н.Н., Паллас А.Е. ....  | 378 |
| Устройство для скатки пожарных рукавов<br>Логинов К.А. ....   | 380 |
| Станок собственного изготовления для намотки пожарных рукавов, перекатки рукавов на другое ребро и заклейки пожарных рукавов<br>Роготнев Н.И. ....  | 381 |
| Чехол универсальный для лафетного ствола на автолестницу различных моделей АЛ (Чехол-АЛ)<br>Толмачев В.Н. ....  | 384 |
| Доукомплектование пожарных автомобилей пневмогайковертом<br>Трофимов М.С. ....  | 385 |
| Крепление для мотопомпы на крышу АЦ<br>Смирнов П.В. ....  | 386 |
| Секция отсека автоцистерны для укладки рукавов «гармошкой»<br>Желонкин Е.С. ....  | 388 |
| Гидроцикл с системой пожаротушения для ландшафтных пожаров из водоема<br>Лукьянов С.В. ....   | 390 |

|  |     |
|--|-----|
| Ветродуи с подачей воды пожаротушения для ландшафтных пожаров, лесов<br>Лукьянов С.В. ....   | 392 |
| Снегоболотоход с установкой пожаротушения для ландшафтных пожаров<br>Лукьянов С.В. ....  | 393 |
| Приспособление для перекачки пожарных напорных рукавов от D-51мм до D-77мм<br>Лукиных В.Г. ....  | 394 |
| Защитное полотно от опасных факторов пожара<br>коллектив СПТ ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Астраханской области .....  | 396 |
| Противопожарная гребенка<br>Барабанщик И.Н. ....   | 397 |
| Складывающийся стационарный лафетный ствол на пожарных автомобилях<br>Богданович А.И. ....   | 398 |
| Модернизирование всасывающей сетки СВ-125<br>Казанцев В.С. ....  | 399 |
| Шкаф для хранения и сушки боевой одежды пожарного<br>Асиялов Г.О. ....   | 404 |
| Ранец для переноски резервных дыхательных баллонов<br>Суюнбаев Р.С. ....   | 405 |
| Установка для перевозки резервных дыхательных баллонов в АПП<br>Писарчуков А.А. ....   | 406 |
| Приспособление для испытания пожарных колонок<br>Бережнов В.Г. ....  | 407 |
| Изготовление ячеек для перевозки резервных баллонов в кабине боевого расчета<br>Качлаев А.З. ....  | 409 |
| Съемный кронштейн для пожарной колонки<br>Чебан Е.А., Владимиров В.В., Попета М.А. ....  | 410 |
| Приспособление для страховки выдвижной трехколенной лестницы<br>Хаматов А.А. ....  | 412 |
| Инновационное устройство – универсальный пожарный датчик<br>Саутин И.Г. ....   | 413 |
| Аварийно-спасательный инструмент рычажного типа<br>Завертяев А.Ю. ....   | 416 |
| Установка устройства механической (автоматической) складывающейся катушки для скатки<br>пожарных рукавов и дальнейшей укладки в отсеки пожарного автомобиля<br>Цуров Б.Я. .... | 417 |
| Мобильная установка пожаротушения квадроцикла (прицеп) «МУП-200»<br>Демешко О.В., Алексеев С.В., Шаляпин П.Г. ....   | 419 |
| Станок (установка) для перекачки (намотки) пожарных рукавов в скатку<br>и перекачки на новое ребро непосредственно возле пожарного шкафа<br>Щибрик Н.Н., Паллас А.Е. ....      | 424 |
| Внедрение дополнительного освещения на пожарные машины для улучшения освещения<br>на месте вызова<br>Щибрик Н.Н., Паллас А.Е. ....   | 426 |
| Стенд испытаний пожарно-технического вооружения и оборудования<br>Бельских М.С. ....   | 428 |
| Ранец противопожарный<br>Смольников Д.И., Шахтарин А.В. ....   | 433 |
| Применение жидкофазных огнетушащих составов на основе жидкого стекла<br>Козин В.В. ....  | 434 |

|  |     |
|--|-----|
| Специальное изделие для предотвращения закрытия дверей<br>Теплов Д.В. ....   | 436 |
| Устройство для резки тонкого листового металла (материала)<br>Машьянов В.В., Шляев А.А. ....   | 437 |
| Производительный агрегат<br>Туманов Д.В. ....  | 439 |
| Спасательное устройство капюшонного типа модель Че для АП «Омега»<br>Васильев С.А. ....  | 442 |
| Модернизация системы питания бензоинструмента<br>Павлов В.В. ....  | 444 |
| Сумка спасательного устройства с креплением на ДАСВ<br>Гизатуллин Р.Х. ....  | 447 |
| Теплодымокамера<br>Кетов И.Ю., Якунин А.Ю., личный состав 72 ПСЧ и ОП 72 ПСЧ 4 ПСО ....  | 449 |
| Заглушка со сливным краником<br>Сединкин Р.Ю., Калуцкий Р.А. ....  | 451 |
| Устройство заземления пожарных стволов «Восьмерка заземления»<br>Пелих А.А. ....   | 452 |
| Многофункциональный топор пожарного<br>Ариев М.Г. ....   | 454 |
| Стенд для испытания рукавных зажимов<br>Османов Э.Р., Романов А.Ф. ....  | 456 |
| Дезинфицирующий излучатель<br>Токан В.В. ....  | 457 |
| Установка крепления для баллонов со сжатым воздухом на АЦ 6,0-70(43118).....   | 458 |
| Модернизация пожарно-спасательного оборудования, а именно топор (пожарный)<br>для удобства проведения АСР на высоте<br>Назаренко И.И., Балыков Е.Е. .... | 459 |
| Навесное оборудование для пожарного автомобиля (навесной ствол «Туман 2»)<br>Приходько А.А., Солод С.А. ....   | 466 |
| Создание светодиодных средств световой имитации пожара и обозначения помещения с дымом<br>Назаренко К.Г. ....  | 469 |
| Стенд для испытания пожарно-технического вооружения<br>Шакшуев А.Ю., Минаев А.В. ....  | 474 |
| Ранцевый лесной огнетушитель (РЛО) в дополнении с переносным электронасосом<br>на аккумуляторной батарее<br>коллектив 1 ПСО ....                         | 478 |
| Учебно-тренировочный комплекс газодымозащитников (УТК ГДЗС)<br>Овчинников А.И., Ситников М.Н. ....   | 480 |
| Подсумок пожарного – спасателя (индивидуальный)<br>Амбросов К.В., Мангутов Н.А, Источкин В.Ю., Бакумцев С.Н. ....  | 482 |
| Блокирующее устройство от самопроизвольного закрывания дверей спусковых столбов<br>Каплунов М.А., Фромич Р.С. ....                                       | 484 |
| Учебно-тренировочный комплекс ГДЗС<br>Фисенко С.В., Жильцов А.Е., Барбосов С.В., Свиридов А.В. ....  | 486 |
| Опорная подставка для баллонного ключа грузового автомобиля «ОП-1»<br>Митин А.В. ....  | 489 |
| Дымокамера<br>Сергеев Ф.М. ....  | 491 |

|  |     |
|--|-----|
| Теплодымокамера (ТДК)<br>Сергеев Ф.М. ....   | 493 |
| Ранцевый огнетушитель автоматизированного действия<br>Худоногов А.А. ....  | 496 |
| Кусачки с встроенным ключом для открывания стеклопакета<br>Рапп Ю.А. ....  | 498 |
| Инструмент для фиксации «трёхколенной лестницы»<br>Балдоржиев А.Б. ....  | 499 |
| Мобильно-разгрузочное устройство рук пожарного<br>Архипов Е.А. ....  | 501 |
| Способ мойки боевой одежды пожарного после пожаров и проведения<br>аварийно-спасательных работ<br>Баженов В.И. ....  | 503 |
| Самодельный прицеп для снегоболотохода РМ-500<br>Птушкин Е.А. ....   | 504 |
| Модернизация пенобака АЦ-5,5-40 УРАЛ (5557)<br>Скакунов В.Н. ....  | 506 |
| Крюк для перемещения наполненной рукавной линии и разбития стекольного проема<br>Андреев А.И. ....   | 508 |
| Инструмент для пожарных подразделений<br>Хмара М.М. ....   | 510 |
| Стенд для перекатки пожарных рукавов<br>Рыморев М.В. ....  | 512 |
| Модернизация средств имитации зоны горения, зоны задымления и зоны теплового воздействия<br>Пойлов А.Н. ....   | 513 |
| Мобильный складной стол постового на посту безопасности<br>Архипов Е.А. ....   | 514 |
| Беспилотный летательный аппарат (квадрокоптер) как средство проведение разведки на месте ЧС<br>Потемкин А.А. ....  | 516 |
| Самодельный отвал на снегоболотоход РМ-500<br>Хлебников О.В. ....  | 521 |
| Организация учета применения беспилотных авиационных систем в Главном управлении<br>МЧС России по Республике Бурятия в автоматизированном режиме<br>Насрулин Э.Р., Токтохоев Ч.В. .... | 523 |
| Тренажер для работы с ГАСИ<br>Иванов А.О. ....   | 533 |
| Подклад для пожарного рукава<br>Девянин А.С. ....  | 535 |
| Задвижка газовая для тренировок в ТДК<br>Пищалкин М.Э. ....  | 536 |
| Модернизация пенобака АЦ-40 130 636<br>Хлебников О.В. ....   | 538 |
| Самостоятельная эвакуация пожарного с высоты, с помощью пожарного рукава,<br>гимнастическим способом<br>Иванов А.С. ....   | 540 |
| Предложение по модернизации пожарной колонки<br>Королев А.А. ....  | 542 |
| Заправка автоцистерны, осуществляющей подвоз воды к месту пожар<br>Сушков П.А. ....  | 544 |

|   |     |
|---|-----|
| Нанесение люминофора на ПТВ<br>Чебаненко С.В. ....  | 545 |
| Модуль для получения воздушно-механической пены высокой кратности<br>Рудаков С.С., Дмитриев А.В., Мануйлов А.Е. ....  | 547 |
| Переоборудование станка для навязки пожарных рукавов диаметром 150 мм<br>Рудаков С.С., Дмитриев А.В. ....   | 550 |
| Комплекс «Поитек» для повышения эффективности работы звеньев ГДЗС<br>Федосеев А.Н. ....   | 553 |
| Изготовление стационарного шкафа для проверки бензоинструмента в гараже пожарного депо<br>Литвинов А.А., Качаев В.К., Еремов С.В., Кирильчук Е.П. ....  | 558 |
| Доработка функционала информационной системы «Единая информационная среда цифровизации процессов предоставления государственных услуг в сфере обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах физическим лицам, субъектам малого и среднего предпринимательства, индивидуальным предпринимателям, а также мониторинга пожарной безопасности объектов защиты»<br>Вихарев Ю.А. .... | 559 |
| Таблицы отчетных данных радиотелефониста СПСЧ<br>Орлов Д.В. ....  | 560 |
| Ручной снегоочиститель с колесами<br>Полынцев П.В. ....   | 563 |
| Защитная пленка для панорамной маски<br>Юсупов Р.В. ....  | 565 |
| Изменение конструкции запитки стационарного лафетного ствола на АЦ-6.0-40 (5557-72) г.р.з Х224РТ<br>Шевченко А.А. ....  | 566 |
| Наколенники и налокотники для боевой одежды пожарного<br>Белоглазова А.С. ....  | 567 |
| Нанесение на напорные пожарные рукава световозвращающей краски<br>Осипов А.В. ....  | 568 |
| Модернизация шлема-каска пожарного (ШКПС) российского производства<br>Башаров В.В. ....   | 569 |
| Кавитатор теплогенерирующий<br>Савин М.А., Зубарев И.А., Курбатова Д.К., Кацнельсон И.Э. ....   | 573 |
| Повышение эффективности применения роботизированной системы МРК-РП комплекса АБР-Робот<br>Соколенко Д.А., Терентьев В.В., Бутаков К.А., Зубарев И.А. ....   | 576 |
| Изготовление дополнительной металлической полки в заднем правом отсеке автоцистерны<br>Литвинов А.А., Сачков М.Г., Давыдов И.С. ....  | 580 |
| Дооснащение АЛ-50 лазерным дальномером<br>Поленов И.В. ....   | 581 |
| <b>ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЧС РОССИИ</b>  |     |
| Система информирования о получении вещевого имущества на складах материально-технического обеспечения СПб УГПС МЧС России<br>Яковлев Е.Д., Гладышев Д.Д., Григорьян А.Н. ....   | 584 |
| Программа для формирования подборки оперативной видеoinформации для оперативных должностных лиц пожарно-спасательного гарнизона<br>Семенов А.О., Апарин А.А. ....   | 591 |
| База данных «Места и причины возникновения пожаров на производственных объектах защиты»<br>Салихова А.Х., Шварев Е.А. ....  | 593 |

|   |     |
|---|-----|
| Система координации и автоинформирования<br>Ермолаев Д.О. ....  | 596 |
| Система учета и контроля вещевого имущества<br>Кутонов А.В. ....  | 599 |
| Система обеспечения безопасной эвакуации при пожаре в крупных торговых центрах<br>и объектах с массовым пребыванием людей<br>Ходыко Е.П. ....   | 602 |
| Помощник РТП<br>Дуванов В.И. ....   | 604 |
| Размещение на документах, выдаваемых лицензирующими органами МЧС России QR-кода<br>со ссылкой на раздел официального сайта МЧС России или его территориального органа, на<br>котором размещены права и обязанности лицензиатов, актуальные изменения<br>действующего законодательства<br>Новохатка И.С. ....    | 606 |
| Оснащение сотрудников подразделений федерального государственного пожарного надзора QR-<br>кодами с информацией для проведения профилактических мероприятий в области пожарной<br>безопасности, в области гражданской обороны и защиты населения и территорий<br>от чрезвычайны ситуаций<br>Никифоров А.В. .... | 608 |
| Создание совместно с детьми и подростками тематических роликов на тему пожарной безопасности,<br>безопасности на водных объектах, на дорогах и в быту, а также безопасности<br>в Интернет-пространстве<br>Жигалкина К.В. ....   | 610 |
| Информационно-справочный чат-бот для доведения оперативной и плановой информации<br>в мессенджерах RSCHSBot<br>Аникин А.А., Скочилов Е.В., Щенников А.Л., Грунин А.С. ....  | 611 |
| Электронный планшет источников наружного противопожарного водоснабжения<br>Пестерев К.М., Некрасов К.С. ....  | 615 |
| Онлайн-сервис отображения природных пожаров<br>Закиев А.Р., Куцепалов Д.В. ....   | 617 |
| Таблица. Экран движения пожарных рукавов<br>Пименов А.О. ....   | 620 |
| Таблица для учета расхода горюче-смазочных материалов<br>Молин М.С. ....  | 622 |
| Способ эвакуации людей в случае пожара на основе применения приборов «Лазерный гид»<br>Костевич А.М. ....   | 623 |
| Поисково-информационный картографический сервис «Пожарная навигация»<br>Костевич А.М. ....  | 628 |
| Программное обеспечение (приложение) «Цифровой инспектор»<br>Казаринов П.В. ....  | 632 |
| Разработка казуальной игры для портативного устройства<br>Павлюк А.А. ....  | 634 |
| Электронная база наружных средств противопожарного водоснабжения<br>Ковальчук И.С. ....   | 635 |
| Конструирование, производство, установка антенно-мачтового сооружения. Установка и настройка<br>ретранслятора в комплекте с УКВ антеннами и заградительным огнем на верхней площадке<br>Ермаков А.В., Шекк А.В., Ищеркин П.Г., Лях А.А. ....  | 640 |
| Система координации и автоинформирования о ходе ликвидации ЧС<br>Закинчак А.И. ....   | 643 |
| Применение искусственного интеллекта в пожарной технике -автоматизация контроля<br>готовности средств первичного пожаротушения<br>Саутин И.Г. ....  | 645 |

Производственно-практическое издание

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**  
**«Есть идея!»**

*Дизайн и верстка О.Г. Каспина*

*Ответственный за выпуск С.И. Мартемьянов*

---

Подписано в печать 17.05.2024 г. Формат 60 x 84/8. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 76,49. Т. – 10 экз. Заказ № 7.

---

*Типография ФГБУ ВНИИПО МЧС России*  
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха,  
Московская обл., 143903

