

**Левченко Э. П.**  
к.т.н., доцент,

**Ткачев Р. Ю.**  
к.т.н., доцент

*Донбасский государственный технический институт, г. Алчевск, ЛНР,*

**Малкин В. Ю.**  
к.ю.н., доцент

*Луганский национальный университет им. В. Даля, г. Луганск, ЛНР,*

**Бойко Е. А.**  
старший преподаватель,

**Левченко М. Э.**  
студент 2-го курса,

**Макаревич А. Г.**  
старший преподаватель

*Донбасский государственный технический институт, г. Алчевск, ЛНР*

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТУШЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОЗГОРАНИЯ

В настоящее время в связи с постоянным повышением роли изменения климата из-за глобального потепления все большую опасность для экологии и населения представляют вероятностные возможности появления и распространения пожаров [1]. Современные средства пожаротушения в подавляющей массе опираются на практически повсеместное применение различного рода огнетушителей, конструкции которых остаются практически неизменными, невзирая на постоянное совершенствование науки и техники, в том числе радиоэлектроники.

Как правило, основным недостатком обычного огнетушителя является относительно пониженная эффективность работы, обусловленная малым временем действия, что приводит к нерациональному расходу огнетушащего вещества в единицу времени [2, 3]. Поэтому перспективным направлением является усовершенствование способа тушения пожаров на основе использования для этой цели прямой и обратной связи, реализуемой с помощью современных датчиков обнаружения теплового излучения, их анализа и корректировки подачи огнетушащего вещества в очаг возгорания (рис. 1).



Рисунок 1 — Расположение огнетушителя на поворотной платформе и организация дисплея

Для этого выбор направления раструба огнетушителя задается с помощью пирометра, вмонтированного в огнетушитель. Действие огнетушителя заканчивается при показателях температуры пирометра ниже, чем температура возгорания тушимых веществ, причем выбор их минимальной температуры возгорания задается заранее программированием микропроцессора, кроме того, приведение в действие огнетушителя может осуществляться полуавтоматически или автоматически с помощью специальной поворотной платформы.

На рисунке 2 представлена блок-схема управления для осуществления способа повышения эффективности работы огнетушителя.



Рисунок 2 — Блок-схема управления огнетушителем

Оператор получает объективную информацию о температуре по показаниям пирометра и, руководствуясь этим, может корректировать направление струи, выходящей из раструба на область возгорания, облагающей наибольшей температурой, благодаря чему концентрация огнетушащего вещества здесь может достигать максимально необходимых размеров, что приводит к более быстрой локализации пламени и полному его тушению. При этом оператор более объективно выбирает приоритетное направление раструба, а максимальное огнетушащее воздействие оказывается именно на наиболее опасную область пожара. Стрелки дисплея интуитивно понятным образом позволяют сориентировать подачу огнетушащего вещества, а звуковой сигнал, означающий вероятностный выбор оптимального воздействия огнетушащей струи, зафиксировать огнетушитель в данном направлении.

Большую точность выбора правильного направления раструба позволяют осуществить индивидуальные приводы, управляемые микропроцессором, например, с помощью встроенного аккумулятора или внешним источником электропитания. При этом огнетушитель может работать в полуавтоматическом или автоматическом режимах, где оператор отвечает за его приведение в действие и выключение или приведение в действие может заканчиваться автоматически при показателях температуры пирометра ниже, чем температура возгорания тушимых веществ, что также контролируется и управляется микропроцессором. При наличии горючих веществ с разной температурой возгорания выбор минимальной температуры может осуществляться заранее программированием микропроцессора.

Таким образом, данный подход может послужить одним из направлений научных исследований в своевременном усовершенствовании техники для тушения пожаров, что в экологическом аспекте и с точки зрения безопасности может дать существенный практический и экономический эффект.

### Список литературы

1. Левченко, М. Э. Влияние природных пожаров на окружающую среду и современные средства нанесенного ими вреда / М. Э. Левченко, Э. П. Левченко // Планета — наш дом : сборник материалов XIV международной молодёжной научной конференции. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. — С. 46–50.
2. Охрана труда и промышленная экология : учебник / В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А. В. Каралюнец и др. — М. : Академия, 2012. — 416 с.
3. Левченко, Э. П. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Э. П. Левченко, В. А. Давиденко, А. А. Ноженко. — Алчевск : ООО «Вифлеем», 2020. — 260 с.