



ФГБУ ВНИИПО



Пожаротушение в высотных зданиях и сооружениях с применением беспилотных авиационных систем



ЛОПУХОВ Алексей Анатольевич –
начальник отдела авиационно-спасательных
технологий и обучения НИЦ ПТ и ПА ФГБУ
ВНИИПО МЧС России, кандидат технических
наук

Проекты, реализующие идею применения БАС для подачи в очаг пожара огнетушащих растворов

2



Уральский институт ГПС МЧС России



Компания Aeronex (Латвия)



БВС AURA 100 (ООО «Аура», Россия)



Демонстратор ВВП (Россия)



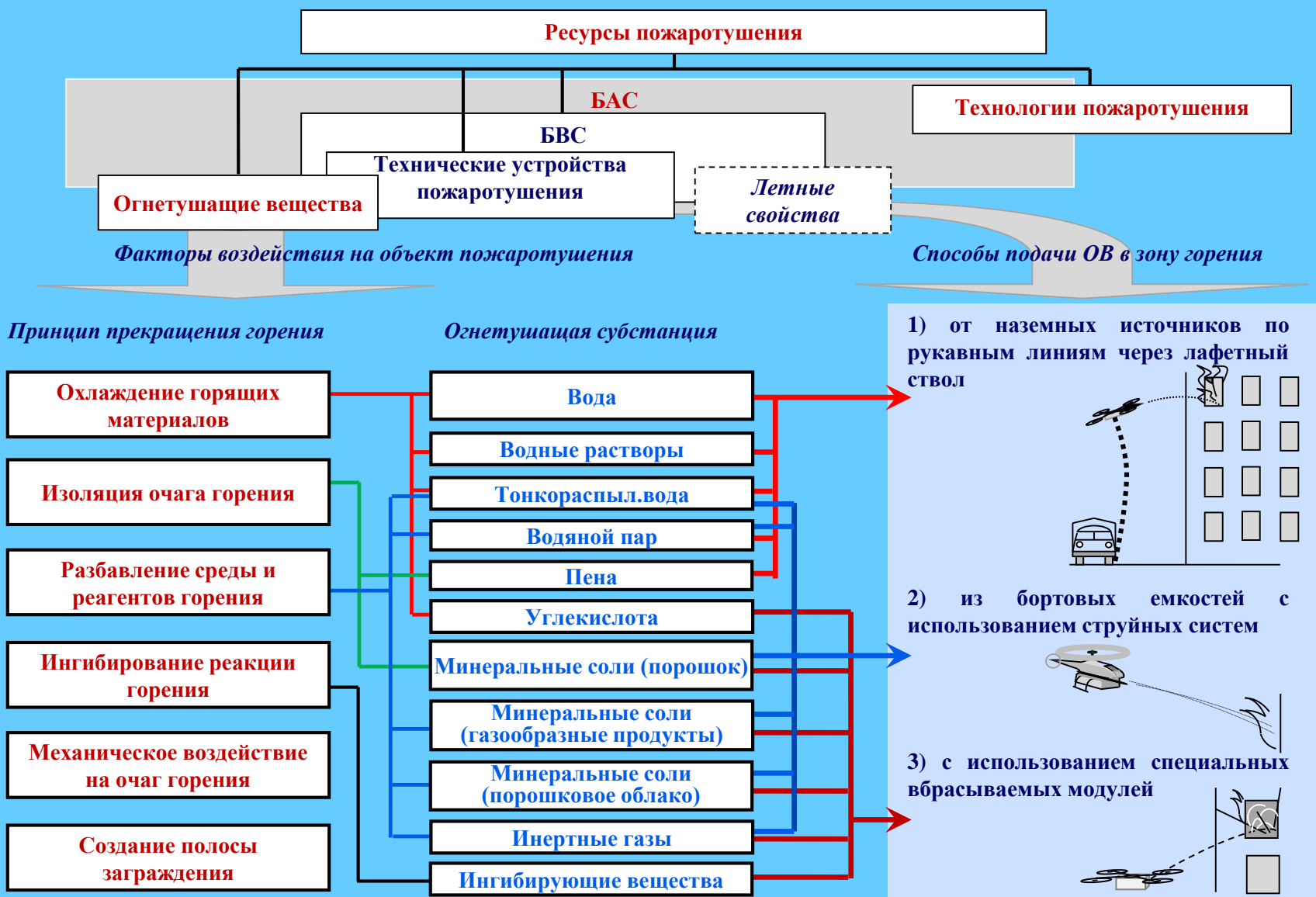
Пожарный мультикоптер EHang 216F (Китай)



Беспилотный пож-й вертолет K-MAX (США)

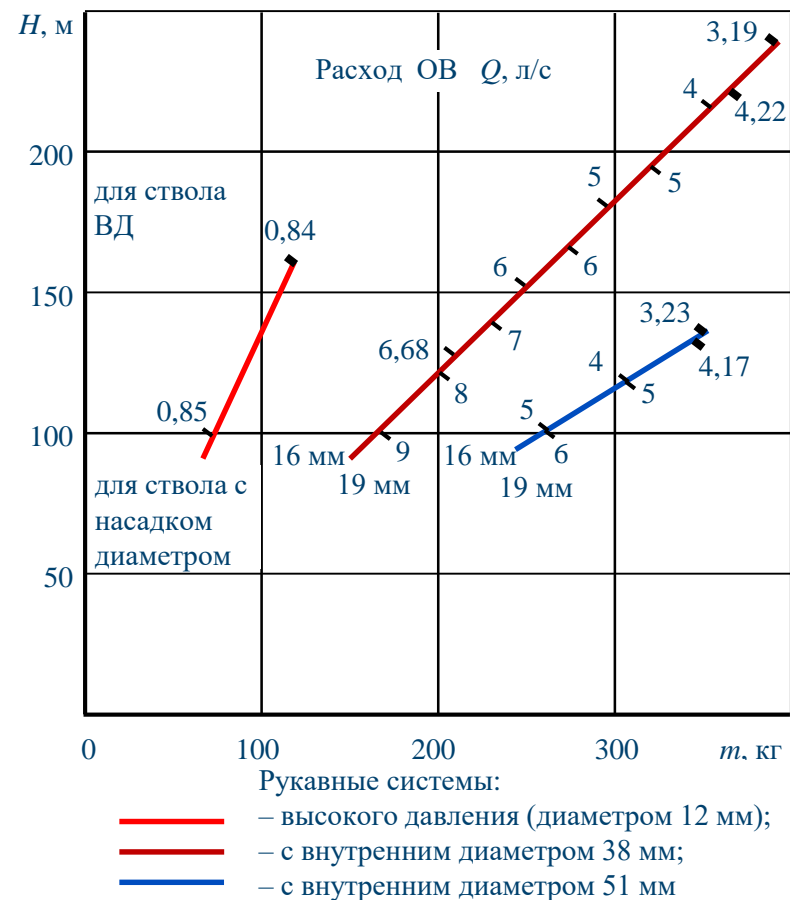
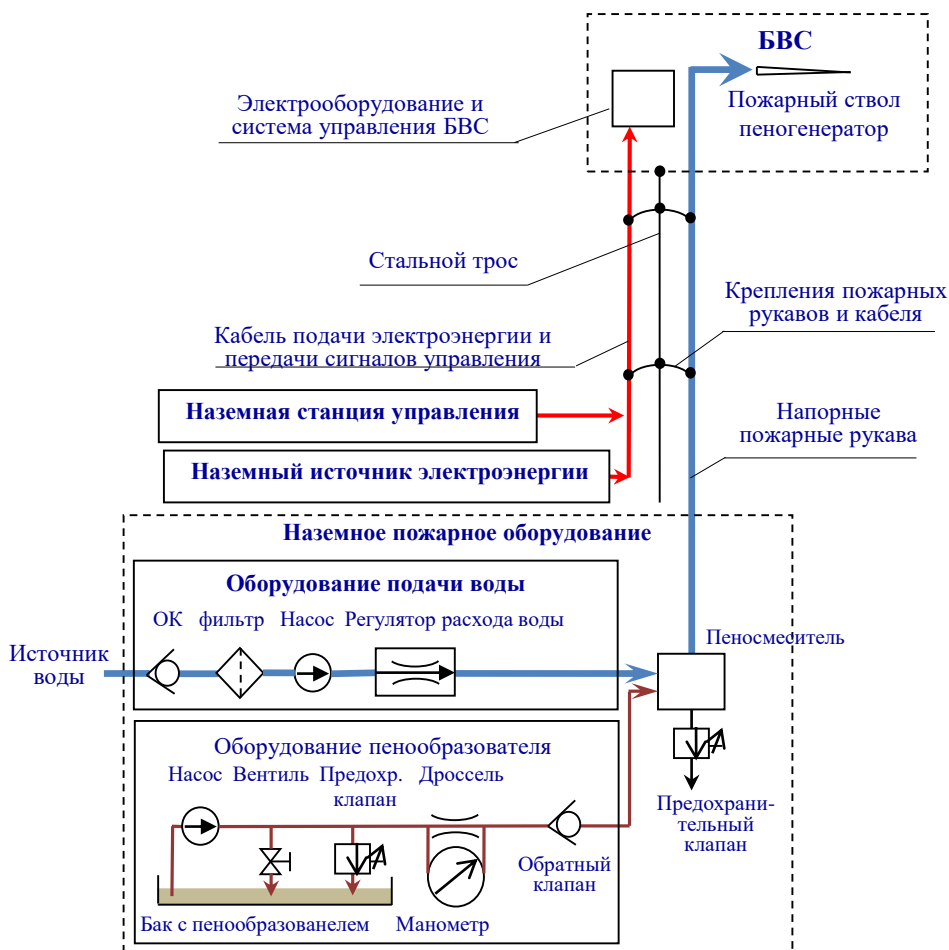
Факторы, влияющие на возможности БАС по тушению пожаров в зданиях повышенной этажности

3



Оборудование непрерывной подачи к очагу пожара огнетушащего состава из наземной цистерны или другого источника воды с использованием наземной насосной станции

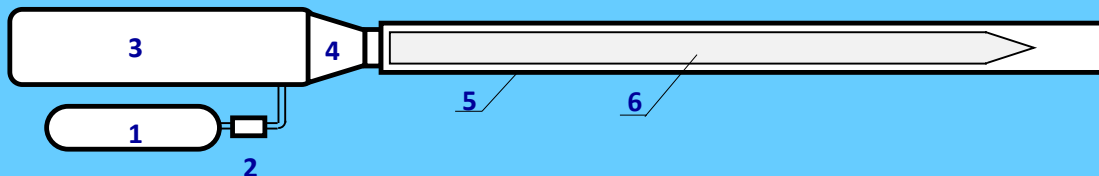
Схема непрерывной подачи водного раствора ОВ в очаг пожара



Пожарное оборудование БВС подачи огнетушащих веществ от бортовых источников

5

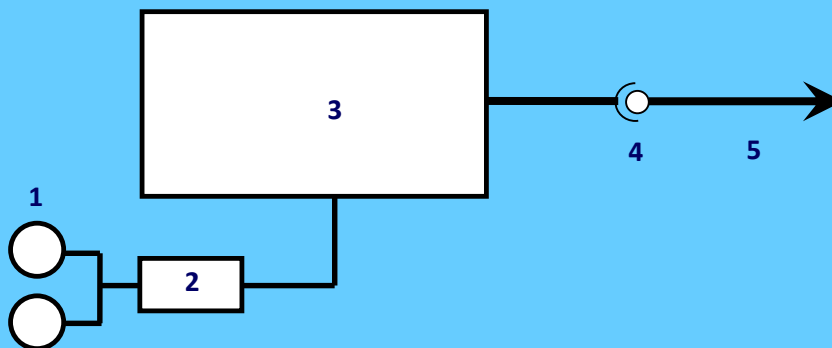
Принципиальная схема бортового пускового устройства для вбрасываемых модулей с ОВ



1 – баллон высокого давления; 2 – пусковой клапан с пусковым электромеханизмом; 3 – рабочая камера; 4 – запорный элемент; 5 – ствол; 6 – модуль с огнетушащим веществом

Предположительно масса устройства будет примерно равна 7 кг (аналогия с системой ИСТА-240, модуля SAT 119 и пиротехнического патрона МПП (Р-Н)-5-И)

Принципиальная схема струйной системы пожаротушения



1 – баллоны со сжатым газом; 2 – запорно-пусковая и предохранительная аппаратура; 3 – сосуд с огнетушащим веществом (порошок или вода); 4 – шарнир лафетного ствола; 5 – лафетный ствол

В качестве аналогов принципиальных схем струйных систем пожаротушения БАС могут быть взяты соответствующие схемы пожарных автомобилей.

Работа струйных систем основана на пневматическом вытеснении порошка из сосуда по трубопроводам к лафетному пожарному стволу.

Возможные направления дальнейшего совершенствования БАС тушения пожаров в высотных зданиях и сооружениях

6

Направления совершенствования БАС тушения пожаров в высотных зданиях

Исследование по вопросам гидравлических расчетов подачи компрессионной пены

Разработка элементов бортового пожарного оборудования

Уточнение методики оценки условий не воспламенения горючих материалов от излучающей поверхности

Исследование влияния конструктивных решений и свойств материалов на огнестойкость БВС

Экспериментальные исследования поведения БВС в воздухе у фасада здания при пожаре

Исследования целесообразности и возможности группового применения пожарных БВС при тушении пожаров

при тушении пожара на одном участке работ

при взаимных действиях на соседних участках тушения пожара

при взаимном обеспечении пожаротушения

**Пожаротушение в высотных зданиях и сооружениях
с применением беспилотных авиационных систем**



Спасибо за внимание !