

*Деева Анна Сергеевна, студент,  
Уфимский университет науки и технологий,  
РФ, г. Уфа*

*Аксенов Сергей Геннадьевич, д-р экон. наук, профессор,  
Уфимский университет науки и технологий,  
РФ, г. Уфа*

## **К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ БЕСПИЛОТНЫХ ПОЖАРНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА ИЛИ ДРОНОВ) В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

**Аннотация:** В статье приводятся виды беспилотных пожарных летательных аппаратов, а также их плюсы и актуальность.

**Ключевые слова:** Беспилотные летательные аппараты, дроны, тушение пожаров.

**Annotation:** The article presents the types of unmanned firefighting aircraft, as well as their pros and cons and relevance.

**Keywords:** Unmanned aerial vehicles, drones, firefighting.

Актуальность темы заключается в том, что при тушении пожара используется много различной техники, например: пожарные машины, огнетушители и т.д., но большая их часть была изобретена еще в начале прошлого века. Самая новая разработка в пожарной технике – это беспилотные летательные аппараты или, так называемые, пожарные дроны.

Под дроном понимают летающий аппарат («робот»), которым управляет человек дистанционно с помощью пульта управления или компьютера. Название «дрон» ему подобрали из-за его звука во время перемещения, с тех

пор это название сохранилось у беспилотных летательных аппаратов по сегодняшний день. Изначально беспилотные летательные аппараты были придуманы для участия в военных действиях, а массовое производство дронов началось с 2015 года [1]. Они продавались в магазинах техники и служили в качестве видео- и фотосъемки с высоты птичьего полета. У «старых» беспилотных летательных аппаратах было много недостатков, но на сегодняшний день беспилотники вышли на новый уровень. Они стали более удобными в управлении, увеличилась емкость аккумулятора, ими можно управлять с более дальнего расстояния, чем раньше, а также их цена стала гораздо меньше.

Беспилотные летательные аппараты по назначению классифицируются на следующие категории:

- *Военные.* Такие беспилотники осматривают территорию с высоты и ведут боевые действия.

- *Поисковые.* Дроны оснащены тепловизором и помогают найти потерявшихся в лесах или пострадавших, при катастрофах и стихийных бедствиях.

- *Коммерческие.* Эти беспилотники помогают доставлять посылки и различный груз.

- *Гражданские.* Используются для фото- и видеосъемки, а также для слежки за своей территорией.

- Беспилотные летательные аппараты *специализированного действия.* К ним относятся пожарные дроны, а также дроны-метеорологи [2].

Важная задача экстренных служб – это быстрое обнаружение и локализация возгораний. Применение беспилотных летательных аппаратов успешно применяется пожарными и другими спасателями во всем мире. Так, в 2018 году в Китае был введен в эксплуатацию первый дрон-пожарный. Такой аппарат использовался не только для тушения, но и для поднятия рукавов на необходимую высоту, а также для разведки [1].



Рисунок 1. Китайский дрон-пожарный, используемый для ликвидации возгорания

Беспилотные пожарные летающие аппараты могут быстро обнаружить задымление, обследовать территорию лесного пожара, облететь горящее здание и при помощи камеры обнаружить очаги возгорания и найти людей, анализировать состояние воздуха на наличие в нем вредных веществ, а также БПЛА могут планировать безопасный маршрут для перемещения сотрудников и эвакуации пострадавших.

Почему дроны, используемые во время пожара эффективны? Приведены несколько примеров:

1. Беспилотные пожарные летательные аппараты могут быть экономически выгоднее. До появления пожарного дрона использовалось большое количество различной авиации для мониторинга пожаров в лесах, полях и степях – самолетов и вертолетов, а также много пилотов. Точные координаты, отправляемые дроном, позволяют быстро и точно направить бригаду летчиков к очагу возгорания [3].

Например, в 2015 году появился дрон-пожарный, стреляющий файерболоми. Разработчики этого дрона провели испытания: они зарядили дрон шарами, которые воспламенялись при вылете из него. Такой беспилотник на небольшом расстоянии друг от друга сбрасывал по одному файерболу, от которых очаги возгорания слились в один фронт. Эта технология позволяет тушить пожары методом пала, т.е. методом встречного огня. Метод

встречного огня - это способ остановить распространение пламени при средних и интенсивных лесных и луговых пожарах путем выжигания лесной подстилки перед надвигающимся фронтом возгорания.

Однако благодаря беспилотным аппаратам существенно снижаются затраты на изготовление пожарной авиации.

2. Беспилотные пожарные летательные аппараты более безопасны для жизни и здоровья пожарных. При применении БПЛА отсутствует непосредственный контакт человека и огня. Например, пожарный дрон может близко приблизиться к очагу возгорания в лесах, полях, степях и снизить риски дезориентации пилотов от поднимающегося от возгорания дыма. Также такие дроны помогут быстро и эффективно найти людей в условиях плохой видимости при пожаре благодаря тепловизору [1].



Рисунок 2. Съемка пожара с дрона, оснащенного тепловизором

3. Беспилотники планируют помочь с тушением пожаров в многоэтажных застройках. На сегодняшний день технология тушения пожаров в зданиях повышенной этажности в основном состоит из специальных пожарных автомобилей (пожарная автоцистерна с лестницей, пожарная автоцистерна с коленчатым подъемником и др.), но у такого способа существуют минусы:

- подъемная техника ограничена по высоте;
- в больших городах часто бывают автомобильные заторы, которые

снижают скорость появления пожарной автотехники и его личного состава;

– прилегающие территории многоэтажной застройки могут быть сильно запаркованы, что снова снижает скорость немедленного боевого развертывания.

Вместе с тем, благодаря беспилотным пожарным летательным аппаратам можно существенно повысить эффективность ликвидации очагов возгорания и эвакуации людей в многоэтажных застройках. Например, дрон-пожарный может помочь поднять рукав на необходимую высоту и тем самым ликвидировать возгорание [3].

На сегодняшний день в России планируют создать дрон для эвакуации людей. Сейчас этот проект находится в разработке, а образец планируется создать к 2023 году. Такой дрон поможет эвакуировать людей гораздо быстрее и не использовать дополнительные человеческие ресурсы [3].

4. Беспилотные летательные аппараты помогут с доставкой необходимого груза в труднодоступные места во время чрезвычайных ситуациях. Например, беспилотник может доставить средства связи пожарным, если у них уже успели разрядиться аккумуляторы, либо доставить медикаменты пострадавшим.

Для эффективного пользования и пожаротушения беспилотными пожарными летательными аппаратами нужны обученные люди, которые смогут профессионально управлять дронами и делать качественную фото- и видеосъемку, а также правильно обрабатывать полученные данные. Такое обучение может предоставить компания Aeromotus, которая занимается предоставлением оборудования БПЛА для промышленного и коммерческого пользования. Их главной задачей является научить операторов управлять пожарными беспилотниками в самых сложных условиях, анализировать информацию, полученную с дрона и выполнять несколько сложных задач одновременно [3].

На данный момент на рынке беспилотной техники представлено много различных моделей. Примеры и их плюсы:

1. Mavic 2 Enterprise Advanced.

- дрон оснащен тепловизором;
- подготовка к полету занимает меньше минуты, что крайне важно в чрезвычайных ситуациях;
- может выполнять полеты даже в условиях недостаточной видимости из-за густого дыма;
- оснащен динамиком, с помощью которого можно передавать различные голосовые команды, координировать работу пожарных и эвакуацию пострадавших.

## 2. DJI Matrice 300 RTK с Zenmuse H20

- длительность полета 43 минуты;
- дрон может выдержать температуру до +50°C, способен работать на высоте 7000м и передавать сигнал на расстояние 15 км;
- Обладает широкоугольной камерой, что позволяет заметить даже самый маленький источник дыма.

## 3. Predator-100

- относительно небольшое устройство;
- может поднять до 100 кг огнетушащих веществ [2].

Таким образом, использование беспилотных летальных аппаратов в тушении пожаров несет в себе большое количество плюсов. Поэтому при необходимой финансовой поддержке и качественном обучении использованием беспилотниками бойцов отрядов МЧС дроны-пожарные могут занять лидирующее место в сфере пожарной безопасности.

### **Библиографический список:**

1. Основы применения аварийно-спасательного инструмента и оборудования. Учебное пособие. Химики: АГЗ МЧС России. 126 с.
2. Аксенов С. Г. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении аварийно-спасательных работ и тушение пожаров в городских условиях // Проблема обеспечения безопасности (Безопасность-2019): Материалы I Международной научно-практической конференции/ Уфимский

государственный авиационный технический университет, ГУ МЧС России по республике Башкортостан.- Уфа: РИК УГАТУ,2019. С. 8-18.

3. Аксенов С. Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушат пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теория и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, - Уфа; РИК УГАТУ, 2020, С. 146-151.