

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Щеголева Людмила Владимировна

д-р техн. наук, доцент, профессор

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

КЛАССИФИКАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЙ СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Аннотация: в данной статье показана необходимость ускорения работ по созданию беспилотных лесопожарных наземных машин и летательных аппаратов, интеграции потенциала беспилотных лесопожарных наземных машин и БЛА.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, беспилотные летающие средства, лесные пожары, техника, технология, тушение.

При рассмотрении направлений создания технологий и техники для тушения лесных пожаров [1 – 3] нами классифицировать их следующим образом:

- создание технических средств для обнаружения, слежения и мониторинга процессов возникновения и локализации лесных пожаров;
- создание специализированной техники для доставки оборудования и людей в зону тушения лесных пожаров, примерами являются лесопожарный трактор Онежского тракторного завода, сбрасываемые с летательных аппаратов огнегасящие вещества;
- создание принципиально новых технических средств для тушения лесных пожаров (беспилотные транспортные средства);

– создание технических средств для организации работы и защиты членов пожарных расчетов.

Анализ показал недостаточное внимание вопросам использования для тушения лесных пожаров современных информационно-коммуникационных систем, включая использование для этих целей:

– беспилотных лесопожарных наземных машин;

– беспилотных летательных аппаратов как для тушения лесных пожаров, так и для использования их в качестве средств для сбора оперативной информации о лесных пожарах, передачи ее как к пультам мониторинга и управления, так и непосредственно к наземным техническим средствам и пожарным расчетам;

– интеграция для организации пожаротушения потенциала беспилотных лесопожарных наземных машин и беспилотных летательных аппаратов.

Успешность локализации и тушения лесного пожара зависит от:

– эффективной системы управления наземной лесопожарной техникой, включая ее эффективное перемещение к зоне тушения пожаров и ее функционирование в зоне предотвращения и тушения лесных пожаров;

– эффективной системы управления и координации действий членов пожарных расчетов при локализации лесных пожаров.

Лесной пожар может охватывать большую территорию. Располагаясь вдоль линии фронта пожара, пожарные не находятся в пределах видимости друг друга и в пределах видимости командиром расчета. Командир пожарного расчета для координации действий должен оперативно получать информацию о текущем состоянии не только на линии фронта огня, где непосредственно находятся члены пожарного расчета, но и в целом о пожаре, т.е. на той территории, где нет пожарных. Наиболее информативным в этой ситуации будет вид сверху на территорию, охваченную пожаром, и на соседние территории. Вид сверху позволит оценить, в каком направлении движется огонь, где находятся наиболее проблемные места, куда необходимо в первую очередь направить усилия пожарного расчета. Динамическая картинка места пожара позволит выявить успешные и наоборот результаты борьбы с огнем.

Приоритетные направления развития науки и образования

Оперативность поступления достоверной информации о состоянии пожара играет решающую роль в успешности его тушения. Ведь внешняя среда активно противостоит пожарным в виде особенностей растительности, горючих материалов, находящихся на территории пожара, построек, ветра, перемещение животных, спасающихся от огня, и других факторов. Автоматизация контроля за ситуацией и управления пожарными расчетами может способствовать повышению эффективности их работы.

Для этих целей перспективны беспилотные летательные аппараты (БЛА), которые могут летать над лесом и производить видеосъемку, повторно облетая заданные участки пожара или зависая над каким-то участком. Результаты видеосъемки могут передаваться командиру пожарного расчета в режиме реального времени. Командир может передавать летательному аппарату команды для перемещения фокуса съемки в определенную точку или облета всей территории пожара или заданного участка. В тоже время результаты видеосъемки могут обрабатываться компьютером для обнаружения проблемных участков и формирования рекомендаций по координации действий пожарных расчетов, помогая командиру расчета в решении задачи тушения пожара.

В мире усилено внимание созданию различных видов беспилотной техники военного и гражданского назначения (автомобили, летательные аппараты, различные виды роботов), а также для социальной сферы (доступа к интернету, мониторинга различных техногенных ситуаций, включая лесные пожары, использования в сфере услуг и др.). В России разработана целевая программа по развитию отрасли БЛА, согласно которой к 2025 году госструктуры получат сотни отечественных машин различного назначения (http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/all/#!v_rossii_razrabotana_programma_razvitiya_bespilotnikov).

Выполненный нами краткий обзор инноваций в сфере создания беспилотной техники [1] показал необходимость ускорения работ по созданию беспилотных лесопожарных наземных машин и летательных аппаратов, интеграции потенциала беспилотных лесопожарных наземных машин и БЛА.

Список литературы

1. Шегельман И.Р., Васильев А.С. Краткий обзор инноваций в сфере создания беспилотной техники [Текст] // Новое слово в науке: перспективы развития: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (29.05.2015 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015.

2. Шегельман И.Р., Клюев Г.В., Щеголева Л.В. Новые технические решения для защиты от лесных пожаров [Текст] // Наука и бизнес. – 2015. – №4(46). – С. 55–57.

3. Шегельман И.Р., Щеголева Л. В. К постановке задачи создания интеллектуальной системы управления процессами тушения лесных пожаров / Инженерный вестник Дона. – 2015. – №1. – Ч.2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_121_shegelman.pdf_88ec916578.pdf