

*Константинов М.С.,  
магистрант Ивановская пожарно-спасательная академия  
ГПС МЧС России, Россия, г. Иваново  
Научный руководитель: ТИХАНОВСКАЯ Л.Б.,  
кандидат технических наук, доцент кафедры  
основ экономики и функционирования РСЧС  
Ивановская пожарно-спасательная академия  
ГПС МЧС России, Россия, г. Иваново*

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ЧС**

*Аннотация: в статье рассматриваются вопросы применения беспилотных летательных аппаратов в интересах МЧС России и при разведке труднодоступных и масштабных зон чрезвычайных ситуаций в частности, а также перспективные направления развития систем и технических средств, предназначенных для предупреждения, обнаружения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, также дано обоснование создания нового структурного подразделения в ЦУКС ГУ МЧС России по Саратовской области, предложена Методика применения беспилотных летательных аппаратов при решении задач мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций*

*Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, пожар, пожарная безопасность, прогнозирование, мониторинг, беспилотные летательные аппараты, авиация*

**M. S. Konstantinov, master's student**

**Ivanovo fire and rescue Academy of the Ministry of emergency situations of Russia,  
Russia, Ivanovo**

## **ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES TO OPTIMIZE THE INVOLVEMENT OF FORCES AND MEANS FOR EMERGENCY RESPONSE**

**Abstract:** the article discusses the use of unmanned aerial vehicles in the interests of EMERCOM of Russia in the exploration of remote and large-scale emergencies in particular, as well as promising directions of development of systems and technical means intended for the prevention, detection and liquidation of emergency situations, also the substantiation of the creation new structural units in PKU "CMC EMERCOM of Russia for the Saratov region", the proposed Method of application of unmanned aerial vehicles for the task of monitoring and forecasting of emergency situations.

**Keywords:** emergency, fire, fire safety, forecasting, monitoring, unmanned aerial vehicles, aviation

Сложность и важность решений стоящих перед МЧС России задач определяется специфическими особенностями Российской Федерации: большой территорией, относительно низкой средней плотностью населения и высокой его концентрацией в крупных городах, наличием регионов регулярных природных чрезвычайных ситуаций (землетрясений, наводнений, тайфунов и ураганов, крупных лесных пожаров, оползней, схода снежных лавин и других).

Одним из направлений дальнейшего развития системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также смягчения их последствий является совершенствование системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, использование современных методов и средств при его осуществлении.

Под мониторингом [англ. monitoring от лат. Monitor – предупреждающий] понимается определенная система наблюдения, а также оценки и прогноза состояния и развития природных, техногенных, социальных процессов и явлений. Качество мониторинга и прогноза чрезвычайных ситуаций определяющим образом влияет на эффективность деятельности в области снижения рисков их возникновения и масштабов.

Важность этого направления в деле защиты населения и территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций нашла свое отражение в Распоряжении Президента Российской Федерации от 23 марта 2000 г. № 86-рп [5], определившим необходимость и порядок создания в стране системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Под обнаружением ЧС понимается достоверное установление ее факта, а также времени и точных координат места наблюдения.

Воздушный мониторинг территорий с помощью БПЛА проводится на основе прогнозов повышенной вероятности возникновения чрезвычайной ситуации или по сигналам из других независимых источников. Это может быть

облет лесных массивов в пожароопасных погодных условиях. С учетом статистических данных относительно того, что сам человек в большинстве случаев является источником лесных пожаров, сюда же можно отнести мониторинг зон загородного отдыха горожан.

Данные об опасных и быстро распространяющихся чрезвычайных ситуациях, таких как пожары, следует передавать в реальном масштабе времени для оповещения людей и принятия возможных срочных мер по их ликвидации.

Сведения о медленно развивающихся ЧС, например наводнениях и разливах рек, можно записать на бортовой или наземный видеомagneитофон и обработать после возвращения БПЛА.

БПЛА может быть включен в состав сил и средств по ликвидации чрезвычайных ситуаций. При этом задачи оператору БПЛА ставит руководитель спасательной операции. Среди таких задач могут быть:

- облет района пожара, с целью определения его очага, границ, направления и скорости распространения;
- выяснение степени химического или радиоактивного заражения местности с установлением точных данных о концентрациях вредных веществ и уровнях опасных излучений для определения возможности направления туда спасателей, для выбора времени и режима их работы, а также средств индивидуальной защиты;
- определение границ разлива нефти на водной поверхности, формы и направления движения нефтяного пятна.

В зависимости от поставленной задачи техник ВРК должен установить соответствующие бортовые технические средства для ее выполнения, например газоанализаторы.

Также при аварии на атомной электростанции и заражении окружающей среды радиацией - БПЛА в качестве разведчика выполнит поставленную задачу и вернется обратно. Мультироторные БПЛА смогут не только увидеть ситуацию сверху, но также и залететь в химически опасное здание с датчиками измерения радиации и измерить радиационный фон, в разных местах ЧС. Также

мультикоптер сможет облететь здание кругом и отснять его со многих ракурсов, что позволит оперативно создать 3D модель объекта ЧС. И в зависимости от камер обычных или тепловых, которые стоят на БПЛА эту 3D модель можно построить в разных спектрах электромагнитного излучения.

Полученные с помощью БПЛА данные могут быть переданы по каналам связи (в том числе спутниковым) в штаб проведения поисково-спасательной операции, в региональное подразделение МЧС России или в центральный аппарат Министерства заинтересованному пользователю в реальном масштабе времени.

Таким образом, применение БПЛА может существенным образом восполнить информационные пробелы относительно динамики развития чрезвычайной ситуации. При этом в сочетании с данными, полученными от других технических средств космического, наземного или надводного базирования, могут быть детально представлены реальная картина происходящих событий, а также характер и темпы их развития.

Существует целый ряд проблем, которые необходимо решить до того, как беспилотная авиация получит широкое распространение. Среди них можно выделить следующие проблемы:

- БПЛА должны быть таким образом интегрированы в систему воздушного движения, чтобы они не представляли угрозу столкновений с пилотируемой авиационной техникой как гражданского, так и военного назначения;
- для БПЛА необходимо определить национальные и международные стандарты надежности и безопасности их использования;
- БПЛА должны быть укомплектованы техническими средствами обнаружения воздушных объектов и избежания столкновения с ними как в дистанционно пилотируемом, так и в автономном режимах полета;
- должен быть определен статус БПЛА при его полете в национальном воздушном пространстве других стран, а также в международном воздушном пространстве;

- необходимо создать соответствующую систему подготовки обслуживающего персонала БПЛА;
- должны быть учреждены государственные и международные органы, которые могли бы лицензировать деятельность государственного и частного сектора в области использования БПЛА;
- БПЛА гражданского назначения не должны использоваться в военных целях;
- необходимы жесткие меры охраны и контроля для того, чтобы БПЛА не стали орудием для совершения террористических актов.

Применение воздушных робототехнических комплексов в интересах МЧС России является весьма актуальным. Входящие в его состав беспилотные летательные аппараты могут заменить самолеты и вертолеты в ходе выполнения заданий, связанных с риском для жизни их экипажей и с возможной потерей дорогостоящей пилотируемой авиационной техники.

#### **Использованные источники:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 1994 г. № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>. (Режим доступа свободный, дата обращения 12.10.2020).

2. Указ Президента Российской Федерации от 17 мая 2007 г. № 638 «Об использовании глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации».

3. Распоряжение Президента Российской Федерации от 23 марта 2000 г. № 86-рп «О создании системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 марта 1997 г. № 334 «О Порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

5.Приказ МЧС России от 12 ноября 2001 г. № 483 «Об утверждении положения о системе мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».