

2. Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках, утвержденное ГУГПС МВД РФ 12.12.1999.
3. Свод правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 182.
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116.

ПРИМЕНЕНИЕ БЛА В СТРУКТУРЕ МЧС РОССИИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

А.В. Дударев, студент

Научный руководитель: Родионов П.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
тел. (38451)-6-44-32*

Аннотация: Использование БЛА при предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций является рентабельным и перспективным решением для включения в штатные средства МЧС. Внедрение передовых технологий на основе применения БЛА в работу МЧС увеличит скорость и оперативность в решении поставленных задач.

Abstract: The use of unmanned aerial vehicles in the prevention and elimination of emergencies is a cost-effective and promising solution for inclusion in the staff of the Ministry of Emergency Situations. The introduction of advanced technologies based on the use of these tools in the work of the Ministry of Emergency Situations will increase the speed and efficiency in solving the tasks set.

Введение

Значимость и трудность задач предъявляемых перед МЧС устанавливается специфическими особенностями РФ большой площади земель, достаточной не большой насыщенности населения и большой её насыщенностью в больших мегаполисах, наличием регионов регулярных природных чрезвычайных ситуаций (землетрясений, потопов, смерчей, обширных лесных пожаров, оползней, схода снежных лавин и др.). Большую опасность, обусловленную угрозой под воздействием техногенных ЧС и катастроф, обусловленных сильным износом основных производственных мощностей.

Большую опасность представляют трагедии на атомных объектах и больших химических производствах, построенных в непосредственной близости от городов и поселений. Огромную продолжительность имеют нефте-газопроводы. Поломки и порывы на трубопроводах могут привести к необратимым жертвам людей, катастрофическим загрязнением экологической среды, а также к большим финансовым затратам, так экспорт энергоносителей составляет большую долю финансовых пополнений в бюджет государства. Большую угрозу представляет критическая изношенность домов проживания населения, которые являются причиной образования обширных пожаров, предшествующих большим человеческим жертвам и ощутимым финансовым потерям. Выполнение большинства задач МЧС приходится выполнять с высоким риском для работников МЧС России, требует высококвалифицированной подготовки сотрудников МЧС и использования высокотехнологичных и современных технических средств. Предотвращение ЧС и их локализация в самом начале развития является приоритетной задачей при проектировании новейшей техники, а также форм и способов ее использования. Для отслеживания потенциально небезопасных территорий и зон промышленных строений целесообразно применять роботизированные системы, имеющие возможность в онлайн режиме и времени производить передачу системам управления данные об их состоянии для принятия неотложных и необходимых мер по их предотвращению и ликвидации. Полагаясь на вышеизложенное, использование БЛА и заинтересованность МЧС становится крайне актуальным.

Основная часть

Существует многообразие БЛА применяемых в России.

- Основные типы БЛА:
- Орлан-10;
- Леер-3;
- Тахион;

- Эллерон;
- Застава;
- Гранат [1].

Самым актуальным комплексом является самолет, изготовленный в России на заводе в городе Санкт-Петербург. Комплекс СБЛА Орлан-10 предназначен для мониторинга подстилающей поверхности в режиме реального времени и передачи цифрового сигнала на комплекс приема и обработки сигналов и данных.

Характеристики Орлан-10:

- максимальная масса взлета 14 кг.;
- продолжительность полета до 15 часов;
- скорость полета от 50 км/ч до 150 км/ч.;
- температура применения комплекса от -30 до +40 °С;
- способ посадки на парашюте;
- дистанция полетов от 120 км при дистанционном управлении и до 600 км для автономного режима полета;
- тип топлива АИ-95.

БЛА используется для решения данных задач: – удаленный мониторинг лесов с целью нахождения лесных возгораний; – наблюдение и передача информации по радиоактивной и химической зараженности области и воздушной площади в данном районе;

- воздушная разведка обстановки территории наводнения, территории пострадавшей от землетрясений;
- нахождение и наблюдение заторов льда и разлива воды из рек;
- наблюдение состояния автомобильных дорог, железнодорожных путей, нефте-газопроводов, линий с высоковольтными проводами и других объектов;
- экологическое наблюдение состояния водных массивов и берегов;
- получение точных координат области чрезвычайной ситуации и объектов, подвергшихся природным или техногенным воздействиям. Наблюдение возможно как днем, так и ночью, в простых и сложных погодных условиях. БЛА способствует обнаружению попавших в аварию автотехнических средств и пропажи людей. БЛА оснащается датчиками GPRS для нахождения своей геопозиции и передачи точных координат местности, тепловизионной камерой предназначенной для нахождения источников тепла и телевизионной камерой обеспечивающей съемку и фотографирование местности мониторинга. Управление во время пилотирования БЛА происходит по средствам управления через специальное программное обеспечение, установленное на ноутбуке оператора управления БЛА [2].

В систему управления входит:

- комплект навигационных антенн;
- коммутационные кабели обеспечивающие единую связь комплекса с БЛА;
- систему навигации ГЛОНАС и GPS;
- ноутбук оператора управления;
- ретранслятор сигнала управления.

Ретранслятор – техническое устройство, оснащенное антенными элементами и усилителем сигнала. С помощью ретранслятора возможно увеличение дальности полета БЛА.

Выполняемые задачи БЛА возможно поделить на 4 группы:

- выявление ЧС;
- участие в ликвидации ЧС;
- нахождение и помощь пострадавшим;
- оценка повреждений от ЧС.

Под выявлением ЧС понимается точное констатирование случая ЧС, а также время и место его возникновения с координатами местности. Воздушное контролирование области при помощи БЛА происходит исходя прогноза ревальвированной возможности начала ЧС или по сообщениям из других источников о ЧС. Примером этого возможен облет лесов, в особый пожароопасный режим, сопровождающийся особыми климатическими условиями. В зависимости от интенсивности расширения ЧС собранная информация отправляется в реальном времени, после получения данных принимается решение о методах ликвидации ЧС или эвакуации близ лежащих поселений или городов [3]. БЛА могут включить в структуру сил и средств по прекращению ЧС, а также возможны, предстать крайне эффективными, а в некоторых случаях необходимыми, при осуществлении поисково-

спасательных операций на суше и на море. Так же возможно применение БЛА для характера и оценки повреждения от ЧС в тот момент, когда данная информация требуется неотлагательно и срочно, а так же без опасности и вреда жизни и здоровья наземных спасательных отрядов. Благодаря использованию БЛА в 2017 году в Алтайском крае городе Бийске происходил мониторинг повышения уровня воды в реке Бия. С помощью полученных сведений с БЛА об реальной обстановке паводка в городе осуществлялся контроль за состоянием защитных средств и сооружений для недопущения прорыва дамбы, а также обнаружение людей в зоне пострадавших от наводнения и дальнейшей корректировкой сил МЧС для эвакуации пострадавших людей.

Заключение

Анализируя опыт применения БЛА в заинтересованности МЧС, можно произвести некоторые обобщения рентабельности использования БЛА:

- экономическая целесообразность применения БЛА. Легкость использования.
- получение онлайн информации необходимой для своевременного и эффективного управления силами МЧС для предотвращения и ликвидации ЧС.
- возможность наблюдения за обстановкой в режиме реального времени;
- способность применения БЛА как в ручном так и в автоматическом полете. Подводя итоги вышесказанного, использование БЛА рентабельное и перспективное решение для включения в штатные средства МЧС. Внедрение передовых технологий в работу МЧС принесёт неотъемлемый вклад в развитие структуры по спасению и предотвращению ЧС. Так же поможет снизить процент травматизма и несчастных случаев среди личного состава МЧС. Увеличит скорость и оперативность в решении поставленных задач. Поспособствует усовершенствованию системы обнаружения и разработки методов поиска и эвакуации пострадавших. Уменьши время необходимое для организации проведения поисково-спасательной операции.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. № 462-ФЗ «О внесении изменений в Воздушный кодекс Российской Федерации в части использования беспилотных воздушных судов»
2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 13.06.2018) «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации»
3. Приказ Минтранса России от 31.07.2009 N 128 (ред. от 18.07.2017) "Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2009 N 14645)

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБЪЕКТЕ

Г.М. Базылев студент, А.Г. Мальчик, к.т.н.,

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,

тел. (38451)-6-44-32, E-mail: bazylev-97@mail.ru

Аннотация: *Вентиляция считается "инженерным контролем" над удалением загрязняющих веществ в закрытых рабочих средах. Это один из предпочтительных способов контроля воздействия на персонал загрязненного воздуха.*

Annotation: *Ventilation is considered an "engineering control" to remove the pollutants in enclosed environments. This is one of the preferred ways to control the exposure of personnel to contaminated air.*

Введение.

Вентиляция производства – комплекс мер, направленных на организацию и поддержание стабильного воздухообмена в производственных помещениях. Работающее оборудование и производственные процессы нередко являются источником попадания в воздух взвешенных частиц и ядовитых испарений, что может негативно сказаться на здоровье людей. Кроме того недостаток свежего воздуха понижает производительность и способность переносить физические нагрузки [1].

Главная ее функция – обеспечение комфортных условий пребывания сотрудников данного производственного цеха. Кроме того, благодаря грамотной вентиляции, обеспечиваются необходимые технологические процессы и требования к хранению того или иного типа продукции. Именно при помощи систем вентиляции на предприятиях создаются оптимальные условия, в соответствии с