

XVI Всероссийская научно-практическая конференция
для студентов и учащейся молодежи
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

Столь важная организация мероприятий по гражданской обороне необходима для обеспечения безопасности сотрудников и сохранения жизни и имущества.

Оценка эффективности и постоянное совершенствование системы гражданской обороны на горном предприятии являются важными аспектами обеспечения безопасности работников и сохранения производственных процессов. Для достижения этих целей необходимо регулярно проводить оценку эффективности проведенных мероприятий и анализировать результаты.

Важно осуществлять мониторинг состояния системы гражданской обороны, а также собирать и анализировать информацию о произошедших ЧС и их последствиях. Это позволит идентифицировать проблемные области и разработать меры по их устранению.

Организация регулярных тренировок и учений является неотъемлемой частью системы гражданской обороны. Они помогают повысить уровень подготовленности работников и укрепить их знания и навыки в области предупреждения и ликвидации возможных ЧС. Эффективность таких тренировок должна оцениваться, и на основе результатов проведенных учений принимать меры по усовершенствованию системы гражданской обороны на предприятии.

Список использованных источников:

1. СП 165.1325800.2014. Свод правил. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 12.11.2014 № 705/пр.): (ред. от 26.11.2020). – URL: <https://mchs.gov.ru/uploads/document/2022-03-16/eb0d3ffe4276aa9eb8b1c1109109483b.pdf> (дата обращения 23.11.2024). – Текст: электронный.

2. Об утверждении Положения об организации и ведении гражданской обороны в Федеральном агентстве по недропользованию и его территориальных органах: Приказ Федерального агентства по недропользованию № 98 от 28.02.2023. – URL: <https://base.garant.ru/406854982/> (дата обращения 23.11.2024). – Текст: электронный.

3. Профилактика нарушений обязательных требований в области пожарной безопасности на предприятиях угольной промышленности при возникновении чрезвычайной ситуации в мирное и военное время. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/profilaktika-narusheniy-obyazatelnyh-trebovaniy-v-oblasti-pozharnoy-bezopasnosti-na-predpriyatiyah-ugolnoy-promyshlennosti-pri> (дата обращения 23.11.2024). – Текст: электронный.

4. Методические рекомендации по приспособлению и использованию подземных горных выработок и пещер в качестве защитных сооружений на особый период (стр. 1) Контент-платформа Pandia.ru. – URL: <https://pandia.ru/text/78/244/16857.php> (дата обращения 23.11.2024). – Текст: электронный.

5. Методические указания по созданию гражданских организаций гражданской обороны – Методические рекомендации по реализации задач и функций – Главное управление МЧС России по Кемеровской области – URL: <https://31.mchs.gov.ru/deyatelnost/napravleniya-deyatelnosti/grazhdanskaya-zashchita/preduprezhdenie-chrezvychaynyh-situaciy/metodicheskie-rekomendacii-> (дата обращения 23.11.2024). – Текст: электронный.

6. Дроны (квадрокоптеры): применение на пожарах и ЧС. – URL: <https://fireman.club/statyi-polzovateley/drony-kvadrokoptyery-primenenie-na-pozharah> (дата обращения 23.11.2024). – Текст: электронный.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ПОЖАРНОЙ ОБСТАНОВКИ

А.Ю. Обухов, студент гр. 17Г41, Н.А. Пимкина, студент гр. 3-17Г01,

Научный руководитель: Родионов П.В.^а, к.пед.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

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

E-mail:^аrodionov1972@tpi.ru

Аннотация: С каждым годом количество природных и техногенных катастроф в мире растет. Чтобы уменьшить риски их возникновения, необходимо оперативно собирать и анализировать данные о возможных источниках опасности. Также необходимо прогнозировать возможные катастрофы и их последствия на основе оперативной и прогнозной информации. На сегодняшний день особенно актуально применение беспилотных пожарных летательных аппаратов.

В статье рассмотрены понятие, типы и применение беспилотных пожарных летательных аппаратов при осуществлении мониторинга пожарной обстановки.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, тушение пожаров, разведка с высоты, тушение пожаров с помощью авиации, средства разведки и тушения пожаров, наблюдение, мониторинг

Abstract: Every year the number of natural and man-made disasters in the world is growing. To reduce the risks of their occurrence, it is necessary to promptly collect and analyze data on possible sources of danger. It is also necessary to predict possible disasters and their consequences based on operational and predictive information. Today, the use of unmanned fire fighting aircraft is especially relevant. The article discusses the concept, types and application of unmanned firefighting aircraft in monitoring the fire situation.

Keywords: unmanned aerial vehicle, fire extinguishing, reconnaissance from height, extinguishing fires with the help of aviation, means of reconnaissance and extinguishing fires, surveillance, monitoring

Беспилотный пожарный летательный аппарат (далее – БПЛА) – это устройство, которое используется для мониторинга пожарной обстановки, обнаружения очагов возгорания и передачи информации о них пожарным службам. БПЛА обладают рядом преимуществ перед традиционными средствами авиационного мониторинга, такими как вертолеты и самолеты. Они более экономичны, так как не требуют больших затрат на свое обслуживание и эксплуатацию. Кроме того, использование БПЛА позволяет снизить риск для жизни и здоровья пожарных, так как они не должны приближаться к очагу возгорания.

Беспилотный пожарный летательный аппарат – это устройство, предназначенное для обнаружения и тушения пожаров. Он оснащен различными датчиками, позволяющими определить местоположение пожара и оценить его масштабы. Беспилотный аппарат также может использовать специальное оборудование для тушения пожара, такое как огнетушители или водяные пушки.

Пожарные беспилотные летательные аппараты бывают разных видов. Некоторые из них предназначены для тушения пожаров, другие – для обнаружения пожаров и передачи информации о них. Также существуют беспилотные аппараты, которые могут использоваться для обеих целей.

Беспилотные летательные аппараты могут быть очень полезными инструментами для мониторинга пожарной обстановки. С их помощью можно быстро и эффективно собирать информацию о распространении огня, оценивать масштабы пожара и его влияние на окружающую среду.

Основными преимуществами использования БПЛА для мониторинга пожаров являются:

1. Оперативность. БПЛА могут быстро перемещаться на большие расстояния, что позволяет получить данные о пожаре в реальном времени. Это особенно важно в случаях, когда пожары быстро распространяются или происходят в отдаленных и труднодоступных местах.

2. Безопасность. Использование БПЛА позволяет избежать риска для жизни и здоровья людей, которые могут находиться в непосредственной близости от пожара. Это особенно актуально в случаях, когда пожар происходит в труднодоступной местности или в условиях плохой видимости.

3. Точность данных. Благодаря использованию современных технологий, БПЛА позволяют получать точные и детализированные изображения пожара, что помогает специалистам оценивать его развитие и принимать правильные решения по его тушению.

4. Экономичность. Использование БПЛА может быть более экономичным, чем применение традиционных методов мониторинга, таких как использование вертолетов или самолетов. Кроме того, БПЛА требуют меньше ресурсов для своего обслуживания и эксплуатации.

Однако, несмотря на все преимущества, использование БПЛА также может иметь некоторые ограничения и недостатки. Например, в условиях сильного дыма или плохой видимости изображения, полученные с БПЛА, могут быть недостаточно четкими или неточными. Кроме того, в некоторых случаях использование БПЛА может нарушать законодательство о защите частной жизни и конфиденциальности данных.

Существует несколько видов авиационных средств, которые используются для обследования пожарной обстановки:

1. Вертолеты. Они обладают высокой маневренностью и могут работать в сложных условиях. Вертолеты используются для перевозки людей и грузов, а также для тушения пожаров на больших площадях.

2. Самолеты. Они имеют большую дальность полета и могут использоваться для обследования больших территорий. Самолеты также могут быть оборудованы специальными устройствами для тушения пожаров.

3. Беспилотные летательные аппараты. Они являются наиболее эффективным средством для тушения пожаров, так как могут быстро перемещаться между различными точками. БПЛА могут быть оборудованы различными системами тушения, включая водяные пушки, порошковые системы и газовые системы.

XVI Всероссийская научно-практическая конференция
для студентов и учащейся молодежи
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

Каждый вид БПЛА имеет свои преимущества и недостатки, поэтому выбор конкретного типа зависит от конкретных условий и задач.

При выборе аппарата руководствуются задачами, которые стоят перед разведывательными службами:

- просто обнаружение пожара;
- обнаружение и дальнейший мониторинг;
- контроль за труднодоступной зоной (плохая видимость, особые климатические условия);
- тушение пожара.

БПЛА способны выполнять все перечисленные требования. Перед совершением полёта аппарат оснащают фото- и видеокамерами высокого разрешения, в том числе тепловизорами, которые фиксируют изображения в темноте и в плохих погодных условиях, а затем передают информацию оператору для дальнейшего анализа.

На рисунке 1 представлено общее устройство гибридного БПЛА с порошковой системой пожаротушения.



Рис. 1. Устройство гибридного БПЛА с порошковой системой пожаротушения

Благодаря качественному оборудованию для съёмки дроны могут обнаруживать даже самые мелкие очаги возгорания. Каждый беспилотник доступен в роли ретранслятора связи, а также как устройство оповещения населённых пунктов. Крупные модели способны не только разведывать обстановку, но и тушить пожар самостоятельно. Глиссируя, беспилотники набирают воду из водоёма, используя её для ликвидации возгорания. Благодаря дронам, органы управления МЧС выполняют непрерывное слежение за состоянием леса.

На рисунке 2 представлен кадр пожарной обстановки с тепловой камеры, установленной на БПЛА.



Рис. 2. Кадр пожарной обстановки с тепловой камеры, установленной на БПЛА

В целом, использование БПЛА при мониторинге пожаров может значительно улучшить процесс обнаружения и тушения пожаров, а также обеспечить более эффективное и безопасное решение для людей, проживающих в районах, где пожары являются частым явлением.

Охрана лесных зон требует регулярного мониторинга со стороны специализированных служб. Мониторинг ведется по нескольким направлениям: определение качества ресурсов, борьба с вредителями, посев семян с воздуха и отслеживание распространения пожаров. Сотни воздушных судов ежегодно задействуются для проведения такого контроля.

БПЛА представляют собой альтернативу традиционной авиационной разведке при проведении контроля за состоянием лесов. Совокупность их технических характеристик делает их использование особенно эффективным в чрезвычайных ситуациях, когда полеты обычных судов невозможны или неэффективны.

Мониторинг лесных пожаров осуществляется с помощью различных методов, включая использование спутников, беспилотных летательных аппаратов и специальных датчиков. С помощью этих технологий можно определить местоположение пожара, его размер и степень опасности для окружающей среды. Также мониторинг позволяет контролировать процесс тушения пожара и оценивать эффективность используемых методов.

Мониторинг лесных пожаров включает в себя наблюдение за территорией леса с целью обнаружения и тушения пожаров. Для этого используются различные методы, такие как использование беспилотных летательных аппаратов (дронов), спутников и специальных датчиков. Целью мониторинга является предотвращение распространения пожара и защита окружающей среды.

Итак, БПЛА широко используются при пожарной разведке. Они позволяют быстро и эффективно обследовать большие территории, определять местоположение пожаров и контролировать процесс тушения. БПЛА могут быть различных типов, включая вертолеты, самолеты, беспилотные автомобили и беспилотные вертолеты. Каждый тип имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при выборе БПЛА для конкретной задачи. Например, вертолеты обладают высокой маневренностью, самолеты могут обследовать большие территории, а беспилотные автомобили могут передвигаться по дорогам и бездорожью. Беспилотные вертолеты являются наиболее эффективными для тушения пожаров, так как они могут быстро перемещаться между разными точками и быть оборудованы различными системами тушения.

Список использованных источников:

1. Александрой В.И. Беспилотные летательные аппараты на службе МЧС России / В.И. Александрой, В.Н. Винокуров // Инженерные технологии в сельском и лесном хозяйстве: сборник трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции. – 2020. – С. 97–99.
2. Лахно Б.Д. Использование беспилотных летательных аппаратов в деятельности МЧС / Б.Д. Лахно // Современные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций. – 2021. – № 4. – С. 33.
3. Войтенко О.В. Комплексная оценка качества беспилотных летательных аппаратов, применяемых в подразделениях МЧС России / О.В. Войтенко, М.С. Бесков, И.Б. Елисеев // Научно-аналитический журнал Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. – 2023. – № 2. – С. 112–124.

АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ НЕОТЛОЖНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ НА ГАЗОПРОВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Р.А. Генденбург, студент гр. 17Г41, Н.А. Поздняков, студент гр. 3-17Г21,
Научный руководитель: Родионов П.В.^а, к.пед.н., доц.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail:^аrodionov1972@tpu.ru*

Аннотация: Угроза повреждения сооружений и сетей на газопроводном транспорте присутствует постоянно. Причиной могут стать различные факторы техногенного или природного характера, такие как стихийные бедствия (наводнения, пожары, ураганные ветры), крупные аварии, катастрофы. Первоочередная задача руководства предприятий в сфере транспорта газа становится своевременное обнаружение опасных факторов и принятие решений по организации достаточных мероприятий для локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: Повреждение газовых сооружений, зона поражения, гибель людей, материальный ущерб, аварийно-спасательные работы, предотвращение, локализация, ликвидация, восстановление.

Abstract: The threat of damage to structures and networks in gas pipeline transport is constantly present. The cause may be various factors of a man-made or natural nature, such as natural disasters (floods, fires, hurricane winds), major accidents, catastrophes.