


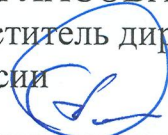
УТВЕРЖДАЮ

Начальник авиации - начальник  
Управления авиации и авиационно-  
спасательных технологий МЧС  
России

  
Р.Закиров  
« 31 » 08 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора ФГУ  
АП МЧС России

  
А.Фомин  
« 24 » августа 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО  
«ТеКнол»

  
В.Писарев  
« 23 » августа 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ОАР  
директора ФГУ АП МЧС России

  
В.Крузе  
« 24 » августа 2010 г.

Летно-штурманская оценка

возможностей пилотажно-навигационного средства (ПНС-А) МИНС-Ми-8 в  
условия решения типовых задач авиацией МЧС

Полеты по оценке возможностей ПНС-А МИНС-МИ-8 применительно к задачам, решаемым авиацией МЧС России проводились в два этапа:

I этап - качественная оценка точности и безопасности полетов по маршруту с заходом на посадку по установленной схеме на аэродром и выбранную с воздуха площадку.

II этап – оценка эффективности и безопасности применения ПНС-А МИНС-МИ-8 при ликвидации очагов пожаров.

Первый этап проводился на аэродромах Жуковский и Владимир в период с 03.10 по 23.10.2006 года.

Полеты выполнялись днем и ночью в ПМУ. Положительное заключение было направлено в Управление авиации и авиационно-спасательных технологий МЧС России с выводом о целесообразности применения ПНС-А МИНС-МИ-8 в подготовке и решении типовых задач авиацией МЧС России днем и ночью

Целью второго этапа полетов с ПНС-А МИНС-МИ-8 являлось:

Оценка эффективности и безопасности применения ПНС-А МИНС-МИ-8 при выполнении задачи ликвидации очагов лесных пожаров.

В полетах оценивалось:

1. Оперативность вылета по заданному маршруту в район тушения пожаров;
2. Точность определения координат района пожаров, точек забора и сброса воды;
3. Наглядность и достоверность пилотажно-навигационной информации при выполнении поисковых и противопожарных задач;
4. Безопасность полета в режиме предупреждения о столкновении с земной поверхностью (препятствием);
5. Удобство работы с информационно-управляющим полем ПНС-А МИНС-МИ-8 при подготовке к вылету, оперативном вводе параметров и выполнении полета;
6. Эффективность работы экипажа при выполнении типовой задачи.

Полеты выполнялись с аэродрома Жуковский в период с 13.08 по 23.08.2010 на вертолете Ми-8МТВ-1 при  $t$  н.в. от  $+25^{\circ}\text{C}$  до  $+36^{\circ}\text{C}$  днем в ПМУ в условиях задымленности от лесных пожаров.

Выполнено 6 полетов с общим налетом 24 часа 50 мин., проведено 137 заборов и сбросов воды на очаги пожаров.

В отличие от штатно устанавливаемого оборудования, индикационная часть ПНС-А МИНС-МИ-8 вместе с базой аэронавигационных данных является съемной частью, которая снимается после полета и устанавливается экипажем перед вылетом. Поэтому ввод оперативных данных ( $\varphi$ ,  $\lambda$  или



маршрут) в программу ПНС –А производился на постановке задачи (или у диспетчера). Время создания оперативного маршрута полета с вводом координат ППМ составлял от 2 до 5 минут в зависимости от количества поворотных точек маршрута. Установку мобильного компьютера на борт ВС производил сам экипаж в течение 1-2 минут

Полет по маршруту к очагам пожара выполнялся с водо-сливным устройством (ВСУ) на  $V_{пр.} = 140 \div 160$  км/час и  $H_{пол.} \approx 150 \div 200$  м. На информационно-управляющем поле экрана ПНС-А МИНС-МИ-8 нажатием кнопки «ЗАП» записывались координаты препятствий, точек очагов пожара, забора или сброса воды.

По качественной оценке точность определения координат составила не хуже  $1 \div 3$  метров (определялось по наземным ориентирам на висении), что позволяет точно маркировать места забора и сброса воды с целью оптимального построения маршрута полета в районе проведения работ.

Координаты забора воды и сброса записывались в базу данных, а программное обеспечение ПНС-А МИНС-МИ-8, после полета, позволяло в цвете вывести результаты работы экипажа на фоне полетной карты. Кроме того, эту информацию можно оперативно представить не только в бумажной версии, но и на экране в классе разбора полетов.

В условиях ограниченной видимости, малой высоты полета, соизмеримой с высотой антенн вышек мобильной связи, ПНС-А МИНС-МИ-8 позволяет выполнить полет по безопасной траектории не только в горизонтальном полете, но и зайти на зависание (забор воды) в директорном режиме. Темп гашения скорости и уменьшения высоты полета плавный и обеспечивает безопасный выход на режим висания. Пилотажная информация на экране в режиме висания достоверна, легко считывается и позволяет контролировать режим висания.

Вариант комплекта ПНС-А МИНС-МИ-8 с двумя мобильными компьютерами, соединенными между собой с целью представления синхронных и одинаковых кадров на обоих экранах в полете, удобен и

позволяет 2-му пилоту, по указанию командира экипажа, одновременно изменить кадр на обоих экранах, Таким образом, левый пилот всегда находится в контуре управления и не отвлекается на работу с управляющим полем своего экрана. При необходимости, например, оперативной смены маршрута в воздухе предусмотрен выход из «СИНХР» режима. Выход осуществляется одним нажатием на кнопку «СИНХР» и в этом случае у командира экипажа остается вся пилотажно-навигационная информация – тот кадр экрана, по которому он выполнял полет. У второго пилота появляется возможность создать оперативный маршрут либо в режиме GoTo, либо по координатам переданным по радио. Причем в отличие от режима GoTo, реализованного в Garmin навигационных устройствах (полет на 1 точку), количество ППМ-ов в режиме GoTo в программе ПНС-А МИНС-МИ-8 более 100.

По завершении создания нового маршрута второй пилот по команде командира экипажа включает режим «СИНХР» и новый маршрут появляется на экране левого пилота. Подобный метод создания оперативного маршрута в полете удобен, не создает в экипаже излишнюю напряженность и не меняет алгоритм работы экипажа.

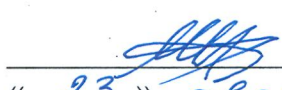
Следует отметить, что полная и достоверная информация выводимая на экраны мобильных компьютеров позволяет не только оптимально строить безопасную траекторию движения в районе тушения пожаров, но и грамотно принимать решения в условиях задымленности и наличия нескольких ВС в районе работ.

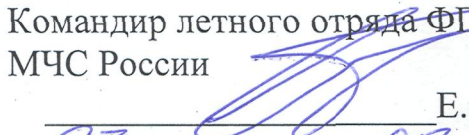
## ВЫВОДЫ


1. Применение дополнительного автономного пилотажно-навигационного средства МИНС-Ми-8 при решении задач поиска и пожаротушения повышает безопасность и эффективность решения типовой задачи.

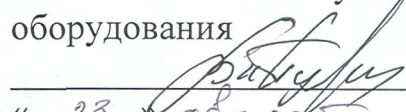


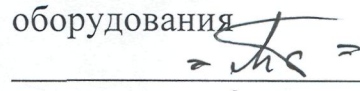
2. Оперативность использования мобильного носителя аэронавигационной базы данных позволяет в полном объеме за минимальное время выполнить подготовку к вылету.
3. По качественной оценке точностные характеристики определения координат мест возгорания, точек забора и слива воды позволяют безопасно формировать маршруты полета в зоне очагов пожаров
4. Информационно-управляющее поле экрана мобильного компьютера обеспечивает наглядность и достоверность пилотажно-навигационных параметров.
5. Управление режимами работы программы ПНС-А МИНС-Ми-8 в полете не меняет алгоритм работы и взаимодействия экипажа.
6. Представленный образец МИНС по своим функциональным возможностям, техническим характеристикам уровню надежности и оперативности применения может быть использован в качестве вспомогательного автономного средства на любых типах вертолетов, что позволяет оказать действенную практическую помощь экипажам в подготовке и решении типовых задач МЧС днем и ночью.


От МЧС России  
Командир воздушного судна  
  
А.Пластков  
« 23 » августа 2010 г.

Командир летного отряда ФГУАП  
МЧС России  
  
Е.Серых  
« 23 » 08 2010 г.

Главный специалист по  
электронному и авиационному  
оборудованию ФГУАП МЧС России  
  
В.Михайлов  
« 30 » 08 2010 г.

От ООО «ТеКнол»  
Зам. генерального директора по  
испытаниям и эксплуатации  
оборудования  
  
В.Пухватов  
« 23 » августа 2010 г.

Начальник отдела авиационного  
оборудования  
  
С.Парыгин  
« 23 » августа 2010 г.

Начальник отдела ЛМР Управления  
летной эксплуатации ФГНСТ  
  
А.Семенович  
« 25 » 08 2010 г.