

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ИНТЕРЕСАХ МЧС РОССИИ

**Н.П. Воропаев, кандидат военных наук.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Рассмотрены вопросы применения беспилотных летательных аппаратов в интересах МЧС России. Сделан акцент на необходимость дальнейшего внедрения беспилотных летательных аппаратов, что существенным образом будет способствовать восполнению информационных пробелов относительно динамики развития чрезвычайных ситуаций. Представлены некоторые особенности применения беспилотных летательных аппаратов при решении задач, возложенных на МЧС России.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, беспилотный летательный аппарат, робототехнический комплекс, обнаружение чрезвычайной ситуации, мониторинг, поиск и спасение пострадавших, ликвидация чрезвычайной ситуации

USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN THE INTERESTS OF EMERCOM OF RUSSIA

N.P. Voropaev. Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia.

The article discusses the use of unmanned aerial vehicles in the interests of EMERCOM of Russia. Emphasis on the need for further introduction of unmanned aerial vehicles that will significantly help to fill the information gaps regarding the dynamics of disaster. Presents some features of the use of unmanned aerial vehicles at the decision of tasks of the Ministry of emergency situations of Russia.

Keywords: emergency, unmanned aerial vehicles, robotics complex, detection of an emergency, monitoring, search and rescue, emergency situation

Важность и сложность решения стоящих перед Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) задач определяется специфическими особенностями Российской Федерации: обширной территорией, относительно низкой средней плотностью населения и высокой его концентрацией в крупных городах, наличием регионов регулярных природных чрезвычайных ситуаций (ЧС) (землетрясений, наводнений, тайфунов и ураганов, крупных лесных пожаров, оползней, схода снежных лавин и др.).

Высокие риски, обусловленные угрозами возникновения техногенных ЧС и катастроф, связаны с большим износом и старением основных производственных мощностей. Особую опасность представляют аварии на атомных объектах и крупных химических производствах, размещенных в непосредственной близости от населенных пунктов.

Большую протяженность имеют нефте- и газопроводы. Аварии на них могут приводить к большим человеческим жертвам, крупномасштабному загрязнению окружающей среды, а также к большим экономическим потерям, так как экспорт энергоносителей составляет значительную долю валютных поступлений в бюджет страны.

Потенциальную опасность представляет значительная изношенность жилищного фонда, являющаяся причиной возникновения больших пожаров, вызывающих многочисленные человеческие жертвы и существенные материальные потери.

Относительная ограниченность людских ресурсов МЧС России, необходимость сохранения здоровья и жизни самих спасателей в сложных условиях крупных техногенных катастроф с радиоактивными, химическими и биологическими объектами требуют поиска наиболее эффективных путей улучшения работы по предупреждению, выявлению, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

В указанных условиях перспективным будет использование новейших технологий, комплексного применения сил и средств, а также методов, направленных на предупреждение, выявление и локализацию ЧС на ранних стадиях их возникновения и распространения.

Выполнение основных задач МЧС России связано с большим риском, требует высочайшей подготовки личного состава и применения высокоэффективных технических средств. Предотвращение ЧС и их локализация в самой начальной стадии развития является наиболее важной задачей при разработке новой техники, а также форм и методов ее применения.

Для мониторинга потенциально опасных территорий и зон промышленных объектов целесообразно использовать роботизированные системы, способные в реальном масштабе времени передавать соответствующим органам управления информацию об их состоянии для принятия оперативных и адекватных мер.

В связи с вышеизложенным применение беспилотных летательных аппаратов в интересах МЧС России является весьма актуальным.

Беспилотная авиационная техника переживает настоящий бум. В воздушное пространство различных стран поднимаются беспилотные летательные аппараты самого различного назначения, разнообразных аэродинамических схем и с многообразием тактико-технических характеристик.

Успех их применения связан, прежде всего, с бурным развитием микропроцессорной вычислительной техники, систем управления, навигации, передачи информации, искусственного интеллекта. Достижения в этой области дают возможность осуществлять полет в автоматическом режиме от взлета до посадки, решать задачи мониторинга земной (водной) поверхности, а беспилотным летательным аппаратам военного назначения обеспечивать разведку, поиск, выбор и уничтожение цели в сложных условиях. Поэтому в большинстве промышленно развитых стран широким фронтом ведутся разработки как самих летательных аппаратов, так и силовых установок к ним.

В настоящее время беспилотные летательные аппараты широко используются МЧС России для управления в кризисных ситуациях и получения оперативной информации. Они способны заменить самолеты и вертолеты в ходе выполнения заданий, связанных с риском для жизни их экипажей и с возможной потерей дорогостоящей пилотируемой авиационной техники. Первые беспилотные летательные аппараты поступили в МЧС России в 2009 г. Летом 2010 г. беспилотные летательные аппараты задействовались для мониторинга пожарной обстановки в Московской области, в частности, на территории Шатурского и Егорьевского районов.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 г. № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» под беспилотным летательным аппаратом понимается летательный аппарат, выполняющий полет без пилота (экипажа) на борту и управляемый в полете автоматически, оператором с пункта управления или сочетанием указанных способов [1].

Беспилотный летательный аппарат предназначен для решения следующих задач:

- беспилотный дистанционный мониторинг лесных массивов с целью обнаружения лесных пожаров;
- мониторинг и передача данных по радиоактивному и химическому заражению местности и воздушного пространства в заданном районе;

- инженерная разведка районов наводнений, землетрясений и других стихийных бедствий;
- обнаружение и мониторинг ледовых заторов и разлива рек;
- мониторинг состояния транспортных магистралей, нефте- и газопроводов, линий электропередач и других объектов;
- экологический мониторинг водных акваторий и береговой линии;
- определение точных координат районов ЧС и пострадавших объектов.

Мониторинг осуществляется днем и ночью, в благоприятных и ограниченных метеоусловиях. Наряду с этим беспилотный летательный аппарат обеспечивает поиск потерпевших аварию (катастрофу) технических средств и пропавших групп людей. Поиск проводится по заранее введенному полетному заданию или по оперативно изменяемому оператором маршруту полета. Он оснащен системами наведения, бортовыми радиолокационными комплексами, датчиками и видеокамерами.

Во время полета, как правило, управление беспилотным летательным аппаратом автоматически осуществляется посредством бортового комплекса навигации и управления, в состав которого входят:

- приемник спутниковой навигации, обеспечивающий прием навигационной информации от систем ГЛОНАСС и GPS;
- система инерциальных датчиков, обеспечивающая определение ориентации и параметров движения беспилотного летательного аппарата;
- система датчиков, обеспечивающая измерение высоты и воздушной скорости;
- различные виды антенн.

Бортовая система связи функционирует в разрешенном диапазоне радиочастот и обеспечивает передачу данных с борта на землю и с земли на борт.

Задачи для применения беспилотных летательных аппаратов можно классифицировать на четыре основные группы:

- обнаружение ЧС;
- участие в ликвидации ЧС;
- поиск и спасение пострадавших;
- оценка ущерба от ЧС.

Под обнаружением ЧС понимается достоверное установление факта ЧС, а также времени и точных координат места его наблюдения. Воздушный мониторинг территорий с помощью беспилотных летательных аппаратов проводится на основе прогнозов повышенной вероятности возникновения ЧС или по сигналам из других независимых источников. Это может быть облет лесных массивов в пожароопасных погодных условиях.

В зависимости от скорости распространения ЧС данные передаются в реальном масштабе времени или обрабатываются после возвращения беспилотного летательного аппарата. Полученные данные могут быть переданы по каналам связи (в том числе спутниковым) в штаб проведения поисково-спасательной операции, региональный центр МЧС России или в центральный аппарат МЧС России.

Беспилотные летательные аппараты могут быть включены в состав сил и средств по ликвидации ЧС, а также могут оказаться крайне полезными, а порой и незаменимыми, при проведении поисково-спасательных операций на суше и на море.

Беспилотные летательные аппараты применяются и для оценки ущерба от ЧС в тех случаях, когда это необходимо сделать оперативно и точно, а также без риска для здоровья и жизни наземных спасательных отрядов.

Так в 2013 г. беспилотные летательные аппараты использовались сотрудниками МЧС России для мониторинга паводковой обстановки в Хабаровском крае. С помощью данных, которые передавались в реальном масштабе времени, осуществлялся контроль за состоянием защитных сооружений для предотвращения прорывов дамб, а также поиск людей в затопленных районах с последующей корректировкой действий сотрудников МЧС России.

Рассматривая опыт применения беспилотных летательных аппаратов в интересах МЧС России, можно сделать следующие обобщения:

- экономическая целесообразность применения беспилотных летательных аппаратов обусловлена простотой использования, возможностью взлета и посадки на любой выбранной территории;

- оперативный штаб получает достоверную видео- и фотоинформацию, что позволяет эффективно управлять силами и средствами локализации и ликвидации ЧС;

- возможность передачи видео и фотоинформации в реальном масштабе времени на пункты управления позволяет оперативно влиять на изменение ситуации и принимать правильное управленческое решение;

- возможность ручного и автоматического использования беспилотных летательных аппаратов.

В соответствии с Положением «О Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» МЧС России осуществляет на федеральном уровне управление Единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [2]. Эффективность работы такой системы во многом определяется уровнем ее технической оснащенности и правильной организацией взаимодействия всех входящих в нее элементов.

Для решения задачи сбора и обработки информации в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от ЧС, обеспечения пожарной безопасности, безопасности людей на водных объектах, а также обмена этой информацией целесообразно комплексное использование технических средств космического, воздушного, наземного или надводного базирования.

Фактор времени является крайне важным при планировании и проведении мероприятий по защите населения и территорий от ЧС, а также обеспечении пожарной безопасности. От своевременного получения информации о ЧС руководящим составом МЧС России разного уровня и от оперативного реагирования на происходящее во многом зависит уровень экономического ущерба от ЧС и количество пострадавших граждан. При этом для принятия соответствующих оперативных управленческих решений необходимо представление полной, объективной и достоверной информации, не искаженной или видоизмененной из-за субъективных факторов.

Таким образом, дальнейшее внедрение беспилотных летательных аппаратов будет существенным образом способствовать восполнению информационных пробелов относительно динамики развития ЧС. Крайне важной задачей является обнаружение возникновения ЧС. Применение только одних беспилотных летательных аппаратов может оказаться весьма эффективным для медленно развивающейся ЧС или ЧС в относительной близости от размещенных сил и средств по ее ликвидации. При этом в сочетании с данными, полученными от других технических средств космического, наземного или надводного базирования, могут быть детально представлены реальная картина предстоящих событий, а также характер и темпы их развития.

Техническое оснащение МЧС России перспективными робототехническими комплексами является актуальной и крайне важной задачей. Разработка, производство и внедрение таких средств является достаточно сложным и капиталоемким процессом. Однако государственные затраты на подобную технику будут перекрыты за счет экономического эффекта от предотвращения и ликвидации ЧС с применением этой техники. Только от ежегодных лесных пожаров Российская Федерация несет колоссальные экономические потери. Так для модернизации технической базы МЧС России разработана Программа переоснащения подразделений МЧС России современными образцами техники и оборудования на 2011–2015 гг.

Анализ реагирования органов управления и сил на ЧС федерального характера, связанную с прохождением летне-осеннего паводка 2013 г. на территории Дальневосточного федерального округа, подчеркнул актуальность применения беспилотных летательных

аппаратов в интересах МЧС России. В связи, с чем было принято решение о создании подразделения беспилотных летательных аппаратов.

Наряду с этим существует целый ряд проблем, которые необходимо решать до того, как беспилотная авиация получит широкое распространение. Среди них можно выделить интеграцию беспилотных летательных аппаратов в систему воздушного движения таким образом, чтобы они не представляли угрозу столкновений с пилотируемой авиационной техникой как гражданского, так и военного назначения. При проведении конкретных спасательных операций силы МЧС России имеют право использовать свои технические средства для проведения необходимых работ [3]. В этой связи жестких нормативных ограничений и тем более запретов на применение беспилотных летательных аппаратов в интересах МЧС России в настоящее время нет. Вместе с тем вопросы нормативно-правового регулирования разработки, производства и применения беспилотных летательных аппаратов гражданского назначения в целом до настоящего времени не решены.

Литература

1. Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации: Постановление Правительства Рос. Федерации от 11 марта 2010 г. № 138 // Рос. газ. 2010. 13 апр.
2. Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий: Указ Президента Рос. Федерации от 11 июля 2004 г. № 868. Доступ из информ.-правового портала «Гарант».
3. МЧС России. URL: <http://www.mchs.gov.ru/> (дата обращения: 25.09.2014).