

УДК 623.746.4-519

doi: 10.37657/vniipo.avpb.2022.63.75.005

## ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ МЧС РОССИИ

*Алексей Анатольевич Лопухов, Игорь Михайлович Лукацкий, Юрий Николаевич Осипов, Владимир Иванович Ершов*

Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), г. Балашиха, Московская область, Россия.

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы, касающиеся организации и проведения опытной эксплуатации беспилотных авиационных систем – комплекса мероприятий, не определенного и не регламентированного такими официальными документами, как государственные стандарты, постановления Правительства, приказы и т. д. Этим и обусловлена актуальность представляемого материала, раскрывающего сущность, особенности организации и осуществления деятельности, широко распространенной в МЧС России, направленной на совершенствование конструкции, технических, эксплуатационных и ремонтных характеристик техники, корректировку эксплуатационной документации и изучение новой техники.

**Ключевые слова:** внедрение техники, совершенствование конструкции, проверка функционирования БАС, принятие БАС на снабжение, заказывающее подразделение, комиссия, проводящая эксплуатацию, рабочие группы, научно-методическое руководство, специальная программа опытной эксплуатации, обработка и анализ информации

**Для цитирования:** Лопухов А.А., Лукацкий И.М., Осипов Ю.Н., Ершов В.И. Опытная эксплуатация беспилотных авиационных систем, особенности ее организации и проведения в подразделениях МЧС России // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2022. № 1 (11). С. 34–39. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2022.63.75.005>.

## PILOT OPERATION OF UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS, FEATURES OF ITS ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION IN EMERCOM OF RUSSIA DIVISIONS

*Aleksey A. Lopuhov, Igor M. Lukatsky, Yurij N. Osipov, Vladimir I. Yershov*

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPO), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.

**Abstract.** The article discusses issues related to pilot operation of unmanned aircraft systems. This set of measures is not defined and not regulated by official documents such as state standards, government resolutions, orders, etc. This is the reason for the relevance of the presented paper which reveals the features of the organization and implementation of activities of EMERCOM of Russia aimed at improving the design, as well as technical, operational and repair characteristics of equipment, and also aimed at correction of operational documentation and investigation of new equipment.

**Keywords:** adaptation of technology, improvement of design, verification of UAS operation, acceptance of UAS for supply, ordering unit, maintenance commission, working groups, scientific and methodological guidance, special program of pilot operation, processing and analysis of information

**For citation:** Lopuhov A.A., Lukatsky I.M., Osipov Yu.N., Yershov V.I. Pilot operation of unmanned aircraft systems, features of its organization and implementation in emercom of Russia divisions // Current Fire Safety Issues. 2022:(1):34-39. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2022.63.75.005>.

### **Сущность опытной эксплуатации беспилотных авиационных систем**

Несмотря на то, что процессы создания и внедрения техники в эксплуатацию регламентированы соответствующими официальными документами (ГОСТом, постановлениями Правительства, приказами и т. д.), на практике существуют ситуации, в которых требуется проведение дополнительных мероприятий, направленных на совершенствование конструкции, технических, эксплуатационных и ремонтных характеристик систем, корректировку эксплуатационной документации, изучение новой техники и распространения полученного опыта на все образцы робототехники данного типа.

Для достижения указанных целей предусматривается осуществление ряда мероприятий, обобщенно названных опытной эксплуатацией, в ходе которых выполняются проверки функционирования внедряемой техники (систем) в реальных условиях с участием потенциальных пользователей. Вместе с тем следует отметить, что в целом официальных определений понятий опытной эксплуатации и введения в опытную эксплуатацию не существует [1].

В целях установления и обобщения основных понятий, применяемых в стандартах системы разработки и постановки продукции на производство, и однозначного их толкования всеми участниками процессов заказа, разработки, изготовления, поставки и эксплуатации продукции для нужд народного хозяйства и обороны страны, Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИСтандарт) Госстандарта России разработаны Рекомендации (Р 50-605-80-93) [2]. Данным документом и устанавливается понятийный аппарат опытной эксплуатации (п. 1.4.50).

В некоторых направлениях деятельности понятие опытной эксплуатации установлено официально. Так, например, в области создания автоматизированных систем, содержанием которых является переработка информации, понятие «опытная эксплуатация» определено ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем». В других отдельных ведомствах (отраслях промышленности) порядок опытной эксплуатации техники (изделий) устанавливается по нормам и правилам данного ведомства. В системе МЧС России порядок организации и проведения опытной эксплуатации образцов вооружения и техники определен Методическими рекомендациями [3], утвержденными заместителем Министра МЧС России.

Касаясь беспилотных авиационных систем (БАС), опытная эксплуатация чаще всего представляется как один из этапов испытаний и внедрения данной техники. Опытной эксплуатации подвергаются новые (модернизированные) образцы БАС, не бывшие в эксплуатации, полностью укомплектованные запасными частями, инструментами, приспособлениями и эксплуатационной документацией. По результатам эксплуатации обычно принимают решение о возможности предъявления техники на приемочные испытания.

Опытная эксплуатация образцов БАС в подразделениях, организациях и учреждениях МЧС России проводится по заявкам (обращению) заказывающих подразделений – структурных подразделений МЧС России, в интересах кото-

рых разработан образец. Она осуществляется по решению руководства МЧС России, а при потребности для этого дополнительных расходов материальных и финансовых средств – на основании соответствующих приказов МЧС России о принятии образцов в опытную эксплуатацию. Порядок организации и проведения опытной эксплуатации определен упомянутыми Методическими рекомендациями [3], в которых указаны и основные нормативно-правовые документы, которыми при этом следует руководствоваться. Заявки заказывающих подразделений согласуются с довольствующими подразделениями, а также подразделением центрального аппарата МЧС России, отвечающим за разработку и создание конкретного образца БАС.

Для проведения опытной эксплуатации приказом (распоряжением) МЧС России назначается комиссия, в состав которой, в общем случае, включаются: председатель комиссии – представитель заказывающего подразделения; члены комиссии – представители: подразделения, отвечающего за разработку и создание образца; подразделения, в интересах которого производилось создание образца; подразделения, отвечающего за организационно-штатные вопросы; научно-исследовательских организаций (учреждений) МЧС России; производителя и других подразделений (при необходимости).

Опытная эксплуатация образцов БАС проводится рабочими группами, составленными из наиболее подготовленных специалистов привлекаемых подразделений МЧС России, в соответствии со специальной программой, разрабатываемой заказывающим подразделением МЧС России.

### **Особенности формирования программ опытной эксплуатации БАС**

Программа проведения опытной эксплуатации БАС разрабатывается и оформляется в виде перечня мероприятий – согласований заказывающим подразделением МЧС России совместно с производителем и научно-исследовательской организацией (учреждением) МЧС России и утверждается структурным подразделением центрального аппарата, отвечающим за научно-техническую деятельность МЧС России.

В программе опытной эксплуатации БАС в общем случае в соответствии с формой, представленной в Методических рекомендациях, указываются следующие сведения:

- объект опытной эксплуатации;
- цель и задачи опытной эксплуатации;
- общие положения;
- объем опытной эксплуатации (кто проводит, как проводится, допуск личного состава);
- условия и порядок проведения;
- материально-техническое обеспечение опытной эксплуатации;
- обеспечение и сохранение государственной тайны;
- метрологическое обеспечение опытной эксплуатации;
- отчетность (формы отчетных документов).

В разделе «Объект опытной эксплуатации» указывается наименование БАС и предоставившая ее организация.

Целями опытной эксплуатации БАС могут быть:

- получение опыта применения БАС при выполнении подразделениями МЧС России задач по предназначению в реальных условиях эксплуатации;
- оценка технического уровня и уровня эксплуатационных свойств БАС;
- изучения технических решений, заложенных в изготовление БАС и возможности их реализации в интересах МЧС России;

принятие БАС на снабжение в системе МЧС России по результатам опытной эксплуатации.

В разделе «Общие положения» вместе с информацией о сроках проведения опытной эксплуатации, распоряжении МЧС России, определяющем комиссию, проводящую эксплуатацию, и научно-исследовательском учреждении МЧС России, осуществляющем научно-методическое руководство, может быть отмечено, что:

эксплуатация проводится в сроки, определенные распоряжением, при условии выполнения всего объема работ, предусмотренных данной программой;

при возникновении объективных причин, препятствующих выполнению сроков, сроки могут быть перенесены соответствующим распоряжением или решением комиссии;

разделы, пункты программы и их содержание могут уточняться по согласованию с Управлением авиации и авиационно-спасательных технологий, Департаментом образовательной и научно-технической деятельности МЧС России и/или организацией – производителем БАС.

Указываются условия хранения БАС в период эксплуатации (под навесом, на открытой площадке и т. д.), которые устанавливаются в соответствии с руководством по применению БАС.

В разделе «Объем опытной эксплуатации» определяются и оцениваются возможности выполнения подразделениями беспилотной авиации задач по предназначению с применением испытываемой БАС в реальных условиях эксплуатации и ее основные тактико-технические (летные) и эксплуатационные характеристики, подлежащие проверке. Информация, подлежащая уточнению, оцениваемые элементы и требование ведения документации, в которой отражаются результаты наблюдений в ходе эксплуатации, а также форма изложения указаны в Методических рекомендациях.

Основными вопросами, которые отражаются в разделе «Условия и порядок проведения», являются:

а) указания:

на ведение плана-графика выполнения программы эксплуатации;

подготовку личного состава и образцов БАС к испытаниям;

накопление, систематизацию и обработку информации научным учреждением;

б) уточнение:

особенностей подготовки текущей информации о ходе эксплуатации БАС;

условий проведения дополнительных проверок, не предусмотренных программой, необходимость в которых выявлена в процессе эксплуатации;

условий прерывания или прекращения эксплуатации, а также ее возобновления;

в) определение:

комплекса мероприятий, обеспечивающих безопасность и безаварийность эксплуатации;

порядка фиксации неисправностей и при необходимости восстановления образца;

порядка оформления начала и окончания опытной эксплуатации БАС.

В разделе «Материально-техническое обеспечение опытной эксплуатации» определяются организации и подразделения, на которые возлагается доставка образцов БАС, обеспечение их запасными частями и проведение ремонта, а также выделение необходимых горюче-смазочных и эксплуатационных материалов, не состоящих на снабжении МЧС России.

В разделе «Обеспечение и сохранение государственной тайны» предъяв-



ляются требование по обеспечению режима секретности. Не исключается, что такие требования могут не предъявляться.

В разделе «Метрологическое обеспечение опытной эксплуатации» отмечается, что данное обеспечение осуществляется в соответствии с соответствующими действующими нормативно-техническими документами, а средства измерений, входящие в комплектацию образца БАС, должны быть проверены и внесены в государственный реестр средств измерений.

Раздел «Отчетность» включает сведения, касающиеся отчетной документации, которая ведется как в процессе опытной эксплуатации, так и оформляется после ее завершения. Список и формы отчетных документов приведены в Методических рекомендациях. Указывается, что по результатам опытной эксплуатации комиссией составляются акт о завершении эксплуатации и итоговый акт, который в двадцатидневный срок после завершения испытаний утверждает-ся руководителем заказывающего подразделения.

Программа опытной эксплуатации БАС подписывается начальником отдела подразделения, утверждающего программу, и начальником отдела заказывающего подразделения.

### **Особенности обработки и анализа информации, поступающей из подразделений, осуществляющих опытную эксплуатацию БАС**

Обработка, анализ информации о ходе опытной эксплуатации БАС, обобщение сведений о безотказности или неисправностях образцов и представление результатов этой деятельности в заказывающее подразделение, обычно возлагаются на научно-исследовательскую организацию (учреждение) МЧС России, осуществляющую научно-методическое руководство проведением эксплуатации.

Обработка и анализ информации проводятся на основе докладов, которые в соответствии с установленной формой составляются на каждый испытуемый образец за каждый отчетный период в подразделениях, осуществляющих эксплуатацию. В докладах отражаются результаты наблюдений, характеризующие работу и поведение образца при эксплуатации, перечни отказов и неисправностей. При этом уточняются и оцениваются частные характеристики испытуемых образцов БАС, отмеченные в разделе «Объем опытной эксплуатации» специальной программы.

В итоге за каждый отчетный период научно-исследовательской организацией (учреждением) МЧС России делаются выводы по поводу:

возможности выполнения подразделениями, вооруженными образцами испытуемых БАС, возлагаемых на них задач в реальных условиях эксплуатации; технического уровня и уровня эксплуатационных свойств каждого образца БАС.

Выработанные выводы в форме отчетов предоставляются комиссии по проведению опытной эксплуатации. На основании заключения комиссии заказывающее подразделение МЧС России в установленном порядке направляет производителю предложения, направленные на устранение недостатков и повышение показателей надежности.

В случаях, если образец БАС не соответствует заявленным тактическим и техническим требованиям, перестает обеспечивать требования безопасности, утратил работоспособное состояние и его восстановление нецелесообразно, а также на основании обращения производителя (для образцов, представленных в инициативном порядке) научно-исследовательская организация (учреждение) МЧС России направляет в комиссию заключение о целесообразности досрочного прекращения опытной эксплуатации.

После завершения опытной эксплуатации проводившие ее подразделения в течение десяти дней представляют в научно-исследовательскую организацию (учреждение) МЧС Россиитехнический отчет, в котором указываются результаты работ по каждому пункту программы эксплуатации.

Научно-исследовательская организация в двадцатидневный срок после выполнения установленного программой объема работ составляет итоговый отчет, который представляется в заказывающее подразделение МЧС России и структурное подразделение центрального аппарата, отвечающее за научно-техническую деятельность МЧС России.

### **Заключение**

По итогам проведения опытной эксплуатации, с учетом предложений комиссии по проведению опытной эксплуатации, заказывающее подразделение МЧС России:

принимает решение по дальнейшему использованию образцов в системе МЧС России;

проводит работу по реализации выработанных предложений и рекомендаций.

### **Список литературы**

1. Официальное определение термина «Опытная эксплуатация» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.law.ru/question/77413-ofitsialnoe-opredelenie-termina-opytная-ekspluatatsiya> (дата обращения: 19.11.2021 г.).

2. Р 50-605-80-93. Рекомендации. Система разработки и постановки продукции на производство. Термины и определения [Электронный ресурс]. Утв. приказом ВНИИстандарта от 09.07.1993 г. № 18. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: [https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1637574597&tld=r&lang=ru&name=R\\_50-605-80-93.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1637574597&tld=r&lang=ru&name=R_50-605-80-93.pdf) (дата обращения 19.11.2021).

3. Методические рекомендации по порядку организации и проведения опытной эксплуатации образцов вооружения и техники в системе МЧС России. Утв. зам. Министра МЧС России 19 мая 2016 г. 17 с.

**Статья поступила в редакцию 19.01.2022;  
одобрена после рецензирования 02.02.2022;  
принята к публикации 09.02.2022.**

**Лопухов Алексей Анатольевич** – кандидат технических наук, начальник отдела. E-mail: 4.2@vniipo.ru; **Лукацкий Игорь Михайлович** – заместитель начальника отдела; **Осипов Юрий Николаевич** – кандидат военных наук, профессор, ведущий научный сотрудник; **Ершов Владимир Иванович** – кандидат военных наук, доцент, ведущий научный сотрудник. E-mail: vniipo\_robot@mail.ru.

Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), г. Балашиха, Московская область, Россия.

**Aleksey A. Lopuhov** – Candidate of Technical Sciences; Head of Department. E-mail: 4.2@vniipo.ru; **Igor M. Lukatsky** – Deputy Head of Department; **Yurij N. Osipov** – Candidate of Military Sciences, Professor, Leading Researcher; **Vladimir I. Yershov** – Candidate of Military Science, Associate Professor, Leading Researcher. E-mail: vniipo\_robot@mail.ru.

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPO), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.