ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56483— 2015

Воздушный транспорт

Система управления безопасностью вертолетной деятельности

Менеджмент риска

ТИПОВОЕ РУКОВОДСТВО СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ИСПЫТАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ

Основные положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Авиатехприемка» (ОАО «Авиатехприемка»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 034 «Воздушный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 июня 2015 г. № 758-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины, определения и сокращения 1
3 Общие требования к системе управления безопасностью испытаний вертолетной техники 2
3.1 Общие положения 2
3.2 Содействие обеспечению безопасности испытаний вертолетной техники 3
4 Методологический подход оценки безопасности испытаний вертолетной техники 3
5 Контроль обеспечения безопасности испытаний вертолетной техники 4
5.1 Общие положения 4
5.2 Иерархия ответственности за обеспечение безопасности испытаний вертолетной техники . . . 4
5.3 Требования к системе управления безопасностью испытаний вертолетной техники 5
Приложение А (справочное) Пример мониторинга состояния безопасности испытаний вертолетной техники . . . . . вкл.
Приложение Б (справочное) Пример диаграммы постоянного индикатора состояния безопасности испытаний вертолетной техники 7
Библиография 8

Введение

Испытания являются одним из самых важных этапов деятельности всех предприятий разработчиков и производителей вертолетной техники, на котором должна быть получена объективная и достоверная оценка соответствия летательного аппарата заданным требованиям безопасности. По результатам испытаний определяют и назначают области допустимых и недопустимых режимов полета и их границы, разрабатывают руководство по летной эксплуатации летательного аппарата, выдают рекомендации летному составу по действиям в особых случаях полета.

Государство создает механизмы обеспечения соблюдения всеми разработчиками и производителями вертолетной техники установленных нормативных средств контроля (требований, конкретных руководств и регламентов проведения испытаний) в целях выявления источников опасности и управления рисками для безопасности испытаний вертолетной техники и эффективного мониторинга безопасности испытаний вертолетной техники.

Настоящий стандарт разработан в целях создания и внедрения системы управления безопасностью испытаний вертолетной техники в корпорациях, холдинговых компаниях (интегрированных структурах) и организациях разработчиков и производителей вертолетной техники.

В стандарте изложены общие требования к созданию и внедрению системы управления безопасностью испытаний вертолетной техники в организациях разработчиков и производителей вертолетной техники.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Воздушный транспорт

Система управления безопасностью вертолетной деятельности

Менеджмент риска

ТИПОВОЕ РУКОВОДСТВО СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ИСПЫТАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ

Основные положения

Air transport. Safety management system of helicopter activity. Risk management. The standard guide on safety management system for helicopter equipment testing. Main provisions

Дата введения — 2016—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт описывает основные принципы разработки Руководства системы управления безопасностью испытаний вертолетной техники организации и устанавливает единые подходы к требованиям, методологии и контролю оценки безопасности испытаний вертолетной техники (ВТ).

Требования настоящего стандарта являются общими и предназначены для применения всеми организациями независимо от их юридической формы и масштабов деятельности.

2 Термины, определения и сокращения

2.1 В настоящем стандарте использованы следующие термины с соответствующими определениями:

2.1.1 **безопасность полетов:** Состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются.

2.1.2 **стандарт:** Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

2.1.3

программа испытаний: Организационно-методический документ, обязательный к выполнению, устанавливающий объект и цели испытаний, виды, последовательность и объем проводимых экспериментов, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний, обеспечение и отчетность по ним, а также ответственность за обеспечение и проведение испытаний.

[ГОСТ 16504—81, статья 13]

2.1.4 **методика испытаний:** Подробное описание практических действий, используемых при проведении испытаний по определенному методу.

2.1.5

условия испытаний: Совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

[ГОСТ 16504—81, статья 2]

Издание официальное

2.1.6

метод испытаний: Правила применения определенных принципов и средств испытаний.
[ГОСТ 16504—81, статья 11]

2.1.7

объем испытаний: Характеристика испытаний, определяемая количеством объектов и видов испытаний, а также суммарной продолжительностью испытаний.
[ГОСТ 16504—81, статья 12]

2.1.8

средство испытаний: Техническое устройство, вещество и (или) материал для проведения испытаний.
[ГОСТ 16504—81, статья 16]

2.1.9 **опытный образец изделия военной техники:** Изделие военной техники, изготовленное в ходе выполнения опытно-конструкторской работы по вновь разработанной рабочей конструкторской и технологической документации для проверки путем испытаний соответствия его параметров и характеристик требованиям тактико-технического задания (технического задания) на опытно-конструкторскую работу и правильности принятых технических решений, а также для решения вопроса о возможности принятия изделия военной техники на вооружение (снабжение, эксплуатация, использование по назначению) и постановки на производство.

2.1.10 **военная техника:** Техника, предназначенная для ведения и обеспечения боевых действий, обучения войск и обеспечения заданного уровня готовности этой техники к использованию по назначению.

2.1.11 **авиационная техника:** Воздушные суда, авиационные двигатели, воздушные винты и предназначенные для установки на них комплектующие изделия (включая программное обеспечение), а также используемые при их создании авиационные материалы.

2.1.12 **ключевой показатель риска:** Индикатор, необходимый для оценки эффективности управления риском, связанный с рисковым событием и отражающий результативность мер реагирования. Ключевой показатель риска для рисков безопасности полетов представляет собой целевой уровень безопасности, который рассчитывает и устанавливает организация.

2.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АТ — авиационная техника;
ВТ — вертолетная техника;
ЛА — летательный аппарат;
РИАТ — руководство по испытаниям авиационной техники;
РЛЭ — руководство по летной эксплуатации;
СУБП — система управления безопасностью полетов;
ТЗ — техническое задание;
ТТЗ — тактико-техническое задание;
СБП и ЛИ — служба безопасности полетов и летных испытаний.

3 Общие требования к системе управления безопасностью испытаний вертолетной техники

3.1 Общие положения

Испытания являются одним из самых важных этапов деятельности всех предприятий разработчиков и производителей вертолетной техники, на котором должна быть получена объективная и достоверная оценка соответствия ЛА заданным требованиям безопасности. По результатам испытаний определяют и назначают области допустимых и недопустимых режимов полета и их границы, разрабатывают РЛЭ ЛА, выдают рекомендации летному составу по действиям в особых случаях полета.

Порядок планирования и проведения испытаний, разработки программ и методик испытаний опытных (опытных ремонтных) и серийных образцов изделий военной техники определен в ТТЗ (ТЗ), конструкторской и программной документации (ремонтной документации) в соответствии с требованиями действующих стандартов с использованием (при наличии) типовых программ и методик испытаний и других нормативных документов, касающихся вопросов организации и проведения испытаний конкретного изделия (группы однотипных изделий) АТ.

Выполнение всех требований, предъявляемых к системе управления безопасностью испытаний ВТ, поможет избежать обществу (предприятию) напрасной траты финансовых, человеческих ресурсов и времени.

Система управления безопасностью испытаний ВТ регулирует отношения, возникающие между участниками авиационной деятельности при испытаниях АТ, содействует упреждающему определению опасности и развитию культуры безопасности испытаний ВТ, а также изменению отношения и поведения персонала в связи с поиском более безопасных методов работы.

3.2 Содействие обеспечению безопасности испытаний вертолетной техники

Методы содействия обеспечению безопасности испытаний ВТ на уровне общества (предприятий) включают в себя следующие обязательные процедуры:

а) заявление руководства относительно обязательств по обеспечению безопасности авиационной деятельности;

б) назначение ответственных руководителей за внедрение СУБП;

в) создание системы добровольных сообщений;

г) создание системы постоянного мониторинга безопасности авиационной деятельности в летно-испытательных подразделениях;

д) создание системы управления безопасностью полетов в летно-испытательных подразделениях предприятий общества;

е) создание системы управления рисками для безопасности полетов в обществе (на предприятиях);

ж) принятие и доведение до всех предприятий общества руководства по управлению безопасностью полетов [1];

и) неукоснительное выполнение всеми сотрудниками общества (предприятий) требований руководящих документов по обеспечению безопасности испытаний ВТ.

4 Методологический подход оценки безопасности испытаний вертолетной техники

4.1 Основные работы, напрямую направленные на обеспечение заданного уровня безопасности полетов при проведении испытаний ЛА:

а) экспериментальная проверка опытных образцов технических средств, предназначенных для уменьшения степени опасности возможных отказов АТ, ошибок личного состава и опасных внешних воздействий;

б) оценка степени опасности возможных функциональных отказов и разработка рекомендаций о действиях в особых случаях полета;

в) оценка соответствия ЛА и его систем общим и специальным требованиям заказчика к обеспечению безопасности полетов;

г) оценка соответствия заданным требованиям фактически достигнутого уровня безопасности полетов ЛА с учетом результатов испытаний. Обобщение всех материалов по обеспечению безопасности, оценка соответствия ЛА заданным требованиям.

Основным принципом обеспечения заданного уровня безопасности при проведении испытаний является принцип гарантированности, означающий подтверждение соответствия вновь создаваемого ЛА заданным требованиям к безопасности до поступления его заказчику.

4.2 Методология комплексной оценки и применения системного подхода в вопросах оценки безопасности на этапе испытаний АТ реализована в РИАТ и включает в себя:

а) общую методологию комплексной оценки безопасности испытаний АТ;

б) общие для всех разработчиков АТ требования к объему и форме материалов, предъявляемых к ЛА на испытаниях;

в) методы оценки количественного уровня безопасности испытаний с использованием системы расчетных случаев и формализованных критериев степени опасности особых ситуаций;

г) типовые методики оценки безопасности испытаний, учитывающие возникновение отказов функциональных систем ЛА, таких как система управления, силовая установка, гидросистема, система кондиционирования, система предотвращения выхода ЛА за ограничения и др.;

д) систему оцениваемых характеристик при комплексной оценке безопасности, которая представляет совокупность первоочередных взаимоувязанных требований заказчика к ЛА, его системам и оборудованию.

4.3 Методы повышения эффективности работы системы информационного и программно-математического обеспечения выполнения испытаний АТ:

а) учет с использованием соответствующего программно-математического обеспечения не только вероятностных показателей уровня безопасности испытаний (вероятность всех возможных отказов элементов, узлов и агрегатов ЛА при всех возможных сочетаниях параметров ожидаемых условий эксплуатации ЛА), но и статистических показателей на всех этапах испытаний АТ для нормирования уровня безопасности;

б) применение различных методов испытаний на оценку безопасности АТ: инженерного анализа, расчетов, математического моделирования, лабораторных испытаний, испытаний на стендах, летных испытаний с использованием математических моделей ЛА и его систем, а также процессов их функционирования;

в) использование всей информации о характеристиках безопасности АТ, полученной различными методами на этапах, предшествующих летным испытаниям, для получения оценки безопасности АТ с требуемой точностью при возможно меньшем числе экспериментов;

г) непрерывность процесса оценки характеристик безопасности АТ, позволяющего избежать потери информации, содержащейся в оценках безопасности, полученных на ранних этапах разработки ЛА, т. е. каждый очередной этап должен быть непосредственным продолжением предшествующих этапов.

4.4 Задачи комплексной оценки безопасности испытаний вертолетной техники

Использование пилотажно-моделирующих стендов позволяет решать большой перечень важных задач, которые нельзя (в значительной мере или полностью) решать в ходе летных экспериментов:

а) многопараметрические исследования степени опасности тех или иных опасных ситуаций, возникающих в результате проявления и взаимодействия нескольких опасных факторов, и особенно человеческого (в летном эксперименте исключаются);

б) исследование сложных режимов (например, попадание в режим вихревого кольца, штопор, неуправляемое вращение и т. д.), которые не могут быть исследованы в полном объеме в ходе летных экспериментов;

в) оценка уровня безопасности полетов при возникновении полностью неожиданных отказов функциональных систем вертолета, их последствия и возможность реагирования на них летного состава;

г) исследование влияния уровня обученности летчика на качество управления, а также на эффективность различных учебных программ или их отдельных компонентов;

д) получение полной объективной оценки влияния на качество управления таких факторов, как загрузка летчика от выполняемых им задач, не связанных с управлением самолетом. Это загрузка зависит от обстановки, содержания этапа полета, метеоусловий, интерфейса кабины и т. д.

5 Контроль обеспечения безопасности испытаний вертолетной техники

5.1 Общие положения

Для осуществления контроля испытаний, в т. ч. летных, на предприятиях должны быть выработаны процедуры контроля, гарантирующие, что каждый экземпляр ВТ соответствует типовой конструкции и условиям безопасной эксплуатации.

Во время летных испытаний экземпляра ВС проведение контроля должно базироваться на требованиях по обеспечению безопасности вертолетной деятельности в рамках внедренной в обществе (на предприятиях) СУБП, а также на требованиях правовых нормативных документов экспериментальной авиации.

При проведении контроля обеспечения безопасности испытаний ВТ необходимо активно использовать систему добровольных сообщений, способствующую выявлению на ранней стадии отклонений от директивной технологии, не выявленных системой управления качеством.

Конечной целью проведения контроля служит обеспечение снижения рисков испытаний ВТ до приемлемого уровня, определенного руководством общества (предприятий).

5.2 Иерархия ответственности за обеспечение безопасности испытаний вертолетной техники

Международными стандартами (например, [2]) предусмотрена в рамках СУБП необходимость четкого определения иерархии ответственности в вопросах безопасности полетов на авиационном предприятии и в организациях, в т. ч. прямой ответственности за безопасность полетов со стороны руководства.

Иерархия ответственности за безопасность испытаний ВТ, основанная на политике и целях организации в области безопасности полетов, показана на рисунке 1.

Представленная схема предусматривает сбалансированное распределение обязанностей и ответственности между руководством, предприятиями, ответственными руководителями структурных подразделений и сотрудниками по вопросам обеспечения безопасности полетов.

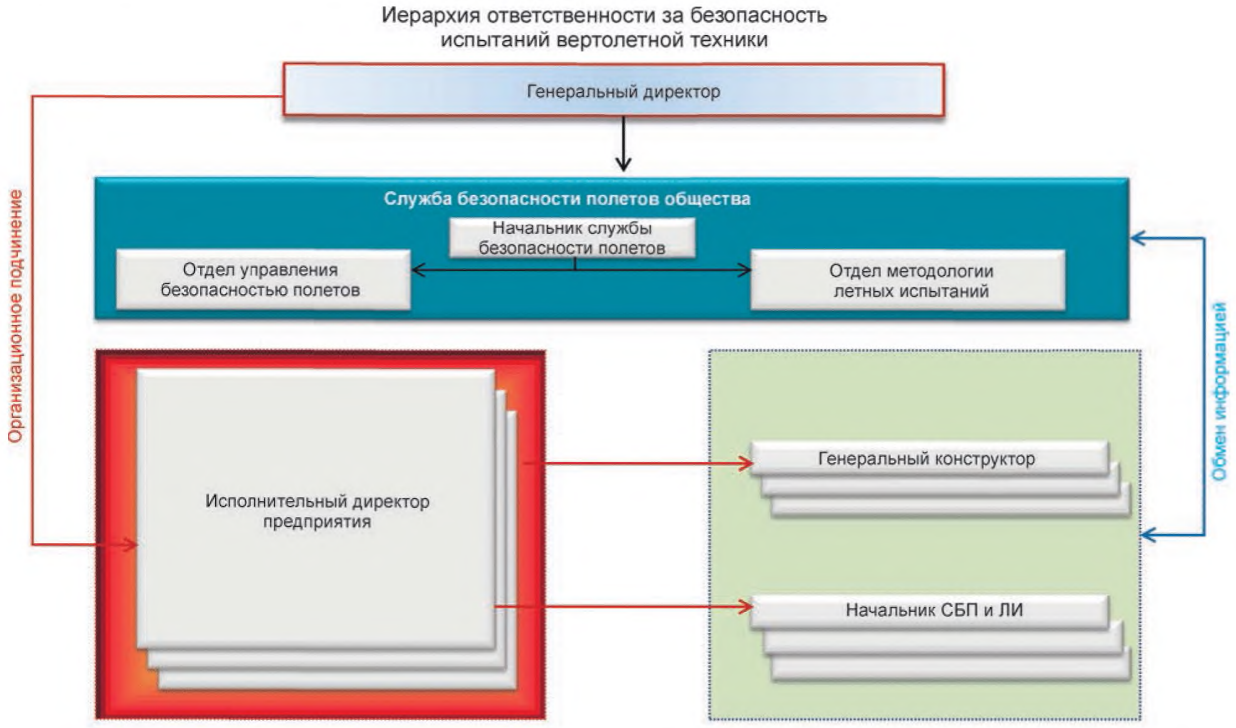


Рисунок 1 — Иерархия ответственности за безопасность испытаний вертолетной техники

5.3 Требования к системе управления безопасностью испытаний вертолетной техники

5.3.1 Критерии эфективной работы системы управления безопасностью испытаний ВТ:

а) персональная ответственность руководителя за организацию обеспечения безопасности испытаний ВТ на всех этапах испытаний;

б) доведение схемы иерархии ответственности за безопасность испытаний ВТ в организации до всех сотрудников;

в) назначение в установленном порядке руководителя (отдел, должностное лицо), ответственного за безопасность испытаний ВТ;

г) определение и документальное оформление полномочий, обязанностей и ответственности персонала, участвующего в проведении испытаний ВТ, за соблюдение безопасности испытаний на всех уровнях организации;

д) проведение регулярных проверок всех сотрудников по знаниям своих полномочий, обязанностей и ответственности в отношении любых решений и порядка действий в сфере безопасности испытаний ВТ.

5.3.2 Представление данных о безопасности испытаний вертолетной техники

Процедуры представления данных о безопасности испытаний ВТ должны быть просты, доступны и соответствовать масштабу деятельности общества (предприятия).

Процедура представления данных о безопасности испытаний ВТ должна включать в себя как реагирующий (донесения об авиационном происшествии или инциденте, производственном инциденте и т. д.), так и проактивный и прогностический (донесения об опасных факторах) компоненты.

В обществе (на предприятиях) должна быть организована процедура обязательных донесений (в случае авиационных происшествий, серьезных инцидентов, существенных неисправностей и т. д.), о которых необходимо уведомлять соответствующие организации, на которые возложен государственный контроль в области безопасности авиационной деятельности. Также необходимо фиксировать

информацию об обычных незначительных происшествиях, внутренних событиях, включая авиационные происшествия, инциденты и другие происшествия, которые не выходят за пределы организации. Описание данных процедур и формы отчетности детально изложены в [2], инструкциях по действиям должностных лиц, авиационного персонала предприятий при авиационном происшествии или инциденте с экспериментальными воздушными судами (см. также приложение А).

5.3.3 Мониторинг и измерение эффективности обеспечения безопасности испытаний вертолетной техники

В целях мониторинга эффективности обеспечения безопасности испытаний ВТ в обществе (на предприятиях) установлен ключевой показатель риска — целевой приемлемый уровень безопасности испытаний ВТ, который не должен быть превышен предприятиями.

Данный показатель рассчитывают как отношение количества выявленных опасностей к общему количеству проведенных испытаний ВТ за периоды прошедшего года.

Показатель отражает, насколько эффективны мероприятия, проводимые в рамках системы управления безопасностью испытаний ВТ.

Для мониторинга и измерения процессов организация фиксирует соответствующие рабочие параметры, показатели качества и безопасности испытаний вертолетной техники, помогающие отслеживать на постоянной основе показатели эффективности обеспечения безопасности испытаний. Параметрами для отслеживания эффективности процесса могут быть последствия происшествий, отклонения или любые иные события, отражающие безопасность, качество или уровень риска процесса. Для отслеживания результатов и наглядности процесса строят диаграмму постоянного индикатора безопасности испытаний ВТ с использованием соответствующих компьютерных программ, приведенную в приложении Б.

События отслеживают в виде показателей частоты возникновения. Всплески, отображающие пики частоты возникновения, позволяют отслеживать их нахождение на приемлемом, допустимом или недопустимом уровнях. До тех пор пока тенденция показателя частоты возникновения не выходит за рамки и не нарушает критериев установления аварийного уровня, число таких происшествий будет считаться приемлемым (не отклоняющимся от нормы) для соответствующего периода мониторинга.

Работа с данной диаграммой с использованием компьютерных программ дает возможность измерения и более глубокого анализа этих показателей, делает их наглядными и обеспечивает своевременное принятие мер в отношении событий с серьезными последствиями (например, авиационные происшествия и серьезные инциденты) или с незначительными последствиями (например, инциденты, донесения о несоответствиях, отклонения). Показатели, свидетельствующие о возможности серьезных последствий, отрабатываются в первую очередь, тогда как показатели, свидетельствующие о возможности незначительных последствий, заносятся в базу данных для последующего анализа и учета. Конечной целью такого рода работы является уменьшение ключевого показателя риска на 5 % по сравнению с предыдущим годом.

Приложение Б
(справочное)

Пример диаграммы постоянного индикатора состояния безопасности испытаний вертолетной техники

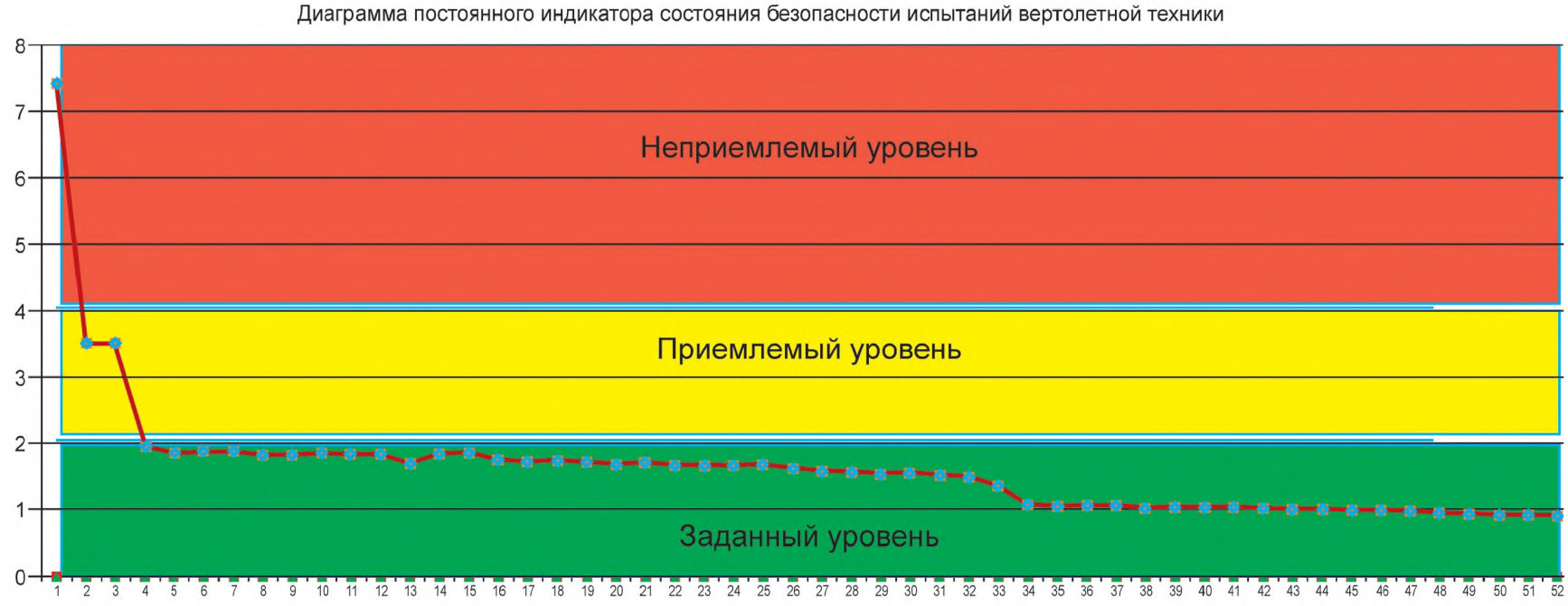


Рисунок Б.1

Библиография

[1] Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). Doc 9859 AN/474, 2013 г.

[2] ПРАПИ ЭА—2000 Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с экспериментальными воздушными судами в Российской Федерации

УДК 629.735.083:006.354 ОКС 03.220.50

Ключевые слова: система управления безопасностью, риск, уровень безопасности, испытания, вертолетная техника

Редактор *М.Н. Штык*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 09.12.2015. Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40 + вкл. 0,47. Уч.-изд. л. 1,00 + вкл. 0,30. Тираж 31 экз. Зак. 157.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Приложение А
(справочное)

Пример мониторинга состояния безопасности испытаний вертолетной техники

Отчетный период	Год месяц/неделя		КДП общий достигнутый приемлемый уровень безопасности			Количество полетов (по нарастающей)	Общее количество отказов	Учет факторов риска в области безопасности испытаний вертолетной техники													
			Неприемлемый	Приемлемый	Заданный			КДП общий (уровни приемлемости рисков)	Количество отказов	По причине конструктивных (в том числе эргономических) недостатков авиационной техники	По причине ошибок при проектировании и производстве ВС	Нарушения (упущения) правил и условий организации и технологии ремонта, установленных рабочей технологической документацией	Недостаточная профессиональная подготовка личного состава эксплуатирующего ВС	Несоответствие технологии ремонта авиационной техники требованиям нормативной или ремонтной документации	Нарушения (упущения) установленных порядка и правил подготовки авиационной техники к полетам после выполнения ее ремонта	Нарушения (упущения) при руководстве полетами	Нарушения (упущения) в обеспечении испытательных полетов	Отказы авиационной техники	Нарушения правил полетов	Нарушения (ошибки) членов экипажа ВС	Неблагоприятные внешние воздействия
2013																					
I квартал	Январь	1	7,429	0	0	7	52	7,4285714	51	0	2	1	3	5	8	1	3	5	8	8	8
		2	3,5	0	0	22	77	1,1363636	25	1		1	1	2	4	1	1	2	4	4	4
		3	3,5	0	0	24	84	0,2916667	7	2	3		1				1				
		4	1,955	0	0	44	86	0,0454545	2			1				1					
	Февраль	5	1,854	0	0	48	89	0,0625	3	1				1				1			
		6	1,88	0	0	50	94	0,1	5		3		1				1				
		7	1,885	0	0	52	98	0,0769231	4						1				1	1	1
		8	1,836	0	0	55	101	0,0545455	3		1	1				1					
	Март	9	1,828	0	0	58	106	0,0862069	5		1		2				2				
		10	1,852	0	0	61	113	0,1147541	7		1			1	1			1	1	1	1
		11	1,844	0	0	64	118	0,078125	5		1		2				2				
		12	1,848	0	0	66	122	0,0606061	4			2				2					
II квартал	Апрель	13	1,703	0	0	74	126	0,0540541	4				1	1			1	1			
		14	1,844	0	0	77	142	0,2077922	16			3		5		3		5			
		15	1,859	0	0	78	145	0,0384615	3			2					1				
		16	1,753	0	0	85	149	0,0470588	4	4											
	Май	17	1,733	0	0	86	149	0	0												
		18	1,747	0	0	87	152	0,0344828	3									2	1		
		19	1,73	0	0	89	154	0,0224719	2				2								
		20	1,692	0	0	91	154	0	0												
		21	1,71	0	0	93	159	0,0537634	5	1		4									
	Июнь	22	1,677	0	0	96	161	0,0208333	2					2							
		23	1,677	0	0	99	166	0,0505051	5				1					4			
		24	1,67	0	0	100	167	0,01	1					1							
		25	1,686	0	0	102	172	0,0490196	5			1				4					
III квартал	Июль	26	1,627	0	0	110	179	0,0636364	7					4				3			
		27	1,591	0	0	115	183	0,0347826	4	1		3									
		28	1,578	0	0	116	183	0	0												
		29	1,546	0	0	119	184	0,0084034	1				1								
		30	1,566	0	0	122	191	0,057377	7	2		3		2							
	Август	31	1,536	0	0	125	192	0,008	1		1										
		32	1,504	0	0	131	197	0,0381679	5				5								
		33	1,356	0	0	146	198	0,0068493	1			1									
		34	1,076	0	0	184	198	0	0												
	Сентябрь	35	1,053	0	0	188	198	0	0												
		36	1,068	0	0	190	203	0,0263158	5				1			4					
		37	1,063	0	0	191	203	0	0												
		38	1,025	0	0	198	203	0	0												
IV квартал	Октябрь	39	1,04	0	0	199	207	0,0201005	4				3	1							
		40	1,03	0	0	201	207	0	0												
		41	1,03	0	0	203	209	0,0098522	2	1		1									
		42	1,02	0	0	205	209	0	0												
		43	1,01	0	0	207	209	0	0												
	Ноябрь	44	1	0	0	209	209	0	0												
		45	0,995	0	0	210	209	0	0												
		46	0,991	0	0	211	209	0	0												
		47	0,981	0	0	213	209	0	0												
	Декабрь	48	0,946	0	0	222	210	0,0045045	1						1						
		49	0,942	0	0	224	211	0,0044643	1	1											
		50	0,917	0	0	230	211	0	0												
		51	0,919	0	0	235	216	0,0212766	5							4			1		
		52	0,912	0	0	239	218	0,0083682	2	1				1							

gost.e-ecolog.ru