ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57235— 2016

Воздушный транспорт

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. БАЗА ДАННЫХ

Авиационные риски, возникающие при производстве авиационной техники

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА) при участии «Союза авиапроизводителей России» (САП)

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 9 ноября 2016 г. № 1625-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 информационном 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, оформление, 2016, 2020

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 Сокращения, термины и определения 1
2.1 Термины и определения 1
2.2 Сокращения 2
3 Авиационные риски 2
4 Возникновение авиационного риска при производстве авиационной техники 2
5 Оценка риска 3
Приложение А (справочное) Пример общей классификации авиационных рисков 4
Приложение Б (справочное) Пример детализации авиационных рисков 5
Приложение В (справочное) Рекомендуемые шкалы оценки параметров *A*, *B* и *E* 6
Приложение Г (справочное) Пример матрицы рисков 7

Введение

Безопасность полетов является центральным аспектом безопасности авиационной деятельности. Вопросы безопасности полетов составляют основное содержание стандартов и рекомендуемой практики (SARPs) Международной организации гражданской авиации (ИКАО), содержащихся в ряде приложений к Конвенции о международной гражданской авиации 1944 г. В настоящее время вопросы управления безопасностью в наибольшей степени проработаны именно в части управления безопасностью полетов как на государственном уровне, так и на уровне поставщиков обслуживания. Государство взяло на себя обязанности по выполнению SARPs, относящихся к управлению безопасностью полетов. Тем ни менее, процедуры разработки и внедрения программ и систем управления безопасностью полетов нуждаются в стандартизации.

В соответствии с приложением 8 «Летная годность воздушных судов» к Конвенции о международной гражданской авиации, риск рассматривается с точки зрения пассажира воздушного судна, где под серьезностью последствий понимается авиационное происшествие, и устанавливаются требования к максимальным значениям вероятности катастрофической и аварийной ситуаций, связанных с воздушным судном. Изготовители воздушных судов с точки зрения приложения 19 «Управление безопасностью полетов» Конвенции о международной гражданской авиации, могут в рамках своей системы управления безопасностью принять для себя и более жесткие требования, если определят, что это будет оправдано на этапе эксплуатации воздушного судна.

В настоящем стандарте все риски рассматриваются с точки зрения пассажира и членов экипажа, совершающих полет на воздушном судне.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Воздушный транспорт

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. БАЗА ДАННЫХ

Авиационные риски, возникающие при производстве авиационной техники

Air transport. Safety management system of aviation activity. Data base. Aviation risks arising from manufacture of aircrafts

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет основные авиационные риски, возникающие при производстве авиационной техники и описывает остаточные риски, связанные с производством авиационной техники.

Руководящие указания, приведенные в настоящем стандарте, являются общими и предназначены для применения всеми организациями, осуществляющими производство авиационной техники.

2 Сокращения, термины и определения

2.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1.1

безопасность авиационной деятельности (safety of aviation activity): Состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, снижены до приемлемого уровня и контролируются.

[ГОСТ Р 55860—2013, статья 3.1.3]

2.1.2

допустимый риск (applicable risk): Риск, который в данной ситуации считают приемлемым при существующих общественных ценностях.

[ГОСТ Р 51898—2002, статья 3.7]

2.1.3

менеджмент риска (risk management): Скоординированные действия по управлению организацией с точки зрения риска.

[ГОСТ Р 56078—2014, статья 3.2]

2.1.4

оценка риска (risk assessment): Общий процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска.

[ГОСТ Р 56078—2014, статья 3.2]

Издание официальное

2.1.5

риск (risk): Нежелательная ситуация или обстоятельство, характеризующееся вероятностью возникновения и потенциально негативными последствиями.
[ГОСТ Р 56078—2014, статья 3.1]

2.1.6 **фактор опасности** (hazard): Состояние, предмет или деятельность, обладающие потенциальной возможностью нанести травмы персоналу, причинить ущерб оборудованию или конструкциям, вызвать уничтожение материалов или понизить способность осуществлять предписанную функцию.

2.2 Сокращения

АТ — авиационная техника
ВС — воздушное судно
ИКАО — Международная организация гражданской авиации
ПКИ — покупные комплектующие изделия
СМБАД — система менеджмента безопасности авиационной деятельности
SARPs — Standards and Recommended Practices — Стандарты и Рекомендуемая практика

3 Авиационные риски

3.1 Организация, осуществляющая производство авиационной техники должна, исходя из назначения, условий эксплуатации, функционально физических и/или тактико-технических характеристик объекта производства, идентифицировать авиационные риски причиной которых могут стать действия или бездействие организации.

3.2 При идентификации авиационных рисков, организация должна документировать и поддерживать в актуальном состоянии структурированный перечень рисков, сформированный по принципу «от общего к частному».

Примечание — При формировании перечня рисков рекомендуется применять подход, приведенный в приложениях А и Б

3.3 При выполнении различных производственных операций перечень рисков уточняется. Это определяет необходимость повторно проводить анализ риска и вносить в него корректировки и уточнения. Это также относится к любым изменениям, вносим в ходе производства, например: освоение нового оборудования, освоение новых технологий, смена поставщиков материалов и покупных комплектующих изделий.

3.4 Этапы производства на которых должен проводиться анализ риска, определяются на этапе постановки продукции на производство. План анализа риска документируется и согласуется с заказчиком.

4 Возникновение авиационного риска при производстве авиационной техники

4.1 Организация, осуществляющая производство авиационной техники должна, определить факторы опасности, возникающие в ходе производства, и имеющие прямое или косвенное влияние на авиационные риски, идентифицированные согласно разделу 4 настоящего стандарта.

4.2 Остаточный риск безопасности полетов, связанный с воздушным судном:

$$R_{ВС} = F\,(f, R_{Тк\ ВС}, R_{ПР\ ВС}, R_{ТОиР\ ВС}).$$

где $R_{ВС}$ — остаточный риск, связанный с типовой конструкцией воздушного судна;
$R_{ПР\ ВС}$ — остаточный риск, связанный с недостатками изготовления воздушного судна;
$R_{ТОиР\ ВС}$ — остаточный риск, связанный с недостатками технического обслуживания и ремонта воздушного судна.

4.3 Остаточный риск, связанный с недостатками изготовления воздушного судна, является функцией всех рисков, связанных с авиационной деятельностью, идентифицированных в соответствии с разделом 4 настоящего стандарта. Данные риски должны быть объединены в следующие основные группы:

а) риски, связанные с несовершенством используемых при производстве воздушного судна технологий;

б) риски, связанные с несовершенством используемых в производстве воздушного судна материалов и покупных комплектующих изделий (ПКИ);

в) риски, связанные с несовершенством используемых методик контрольных испытаний и средства контроля, в том числе контрольно-измерительное оборудование;

г) риски, связанные с несовершенством культуры производства, включая возможность влияния «человеческого фактора» и производственной среды;

д) риски, связанные с компетентностью изготовителя авиационной техники;

е) риски, связанные с несовершенством оборудования, используемого при производстве авиационной техники

4.4 При идентификации риски могут также быть рассмотрены такие группы, как

а) риски, связанные с действующей у изготовителя системы менеджмента, соответствующей требованиями международных и/или национальных стандартов;

б) риски, связанные с действующей у изготовителя системы управления безопасностью.

Примечание — Помимо указанных, могут также быть определены и другие группы рисков.

4.5 Факторы опасности, возникающие в ходе производства, детализируются поэлементно.

Примечание — Пример детализации:
- технология — по операциям;
- материалы — по спецификации;
- контрольно-измерительное оборудование — по данным реестра,
- и т. д.

5 Оценка риска

5.1 Оценка риска заключается в установлении степени зависимости между элементом фактора опасности и риском, связанным с авиационной деятельностью, с требуемым уровнем детализации.

5.2 Результаты оценки риска оформляются в виде матрицы рисков.

5.3 В отношении каждого фактора опасности, возникающего в ходе производства, составляется одна матрица рисков. Для комплексных производств возможна более детальная категоризация матриц по признакам, характерным каждому фактору. Там, где это применимо, для простых производств, содержащих незначительное количество операций, материалов, ПКИ, допускается компоновка всех факторов и их элементов в общую матрицу.

5.4 При оценке степени зависимости должно использоваться значение *RPZ*, которое определяется как:

$$RPZ = A \cdot B \cdot E,$$

где *A* — степень вероятности влияния элемента фактора опасности, возникающего в ходе производства (*Ti*), на авиационный риск уровня детализации (*Rj*) (Оценка в диапазоне 1÷10);

B — степень эффективности барьеров снижения авиационного риска (Оценка в диапазоне 1÷10);

E — степень серьезности последствий авиационного риска (Оценка в диапазоне 1÷10).

5.5 Во всех случаях, при оценивании параметров *A*, *B* и *E*, оценка «1» установлена для наиболее оптимистичного прогноза, а оценка «10» установлена для наиболее пессимистического прогноза.

Примечания

1 Рекомендуемые шкалы оценки параметров *A*, *B* и *E* приведены в приложении В.

2 Пример матрицы рисков приведен в приложении Г.

5.6 При наличии $RPZ_{ij} > 100$, *j*-й элемент фактора опасности, возникающего в ходе производства, должен управляться организацией для снижения величины $RPZ < 60$.

5.7 В случае отсутствия возможности снижения $RPZ_{ij} < 60$, организация должна проводить верификацию данного *j*-й элемента фактора опасности, возникающего в ходе производства, и, если это приемлемо, его валидацию.

Приложение А
(справочное)

Пример общей классификации авиационных рисков

Авиационный риск					
1.1 (по этапам)					
Наземное обслуживание	Руление	Взлет	Эшелон	Посадка	Прочие

1.2 (по условиям)	
Штатная ситуация	Нештатная ситуация

1.3 (по источникам риска)				
Природные условия	Условия полета	Эксплуатационные факторы	Компетентность разработчика	Прочие

1.4 (по стороне)		
Борт ВС	Наземные службы	3-я сторона (только в части безопасности полетов; авиационная безопасность не рассматривается)

Приложение Б
(справочное)

Пример детализации авиационных рисков

Приводятся фактические авиационные риски, возможные для каждой приемлемой комбинации из 1.1, 1.2, 1.3 и 1.4 приложения А.

2.1. Отказы оборудования ВС при наземном обслуживании ВС в штатной ситуации

№ пп	Авиационный риск	Примечание
2.1.1	ПЕРЕЧЕНЬ	
2.1.2		
2.1.3		
…		

2.N Ошибочные действия персонала наземных служб при взлете ВС в нештатной ситуации

№ пп	Авиационный риск	Примечание
2.n.1	ПЕРЕЧЕНЬ	
2.n.2		
2.n.3		
…		

Приложение В
(справочное)

Рекомендуемые шкалы оценки параметров *A*, *B* и *E*

A — степень вероятности влияния технического решения проекта (*Ti*) на авиационный риск уровня детализации (*Rj*)

Степень вероятности влияния	Значение параметра *A*
Данное техническое решение проекта ни при каких обстоятельствах не оказывает ни какого влияния на данный авиационный риск	1
Данное техническое решение проекта в исключительных случаях, возможно, может привести к данному авиационному риску	2—3
Данное техническое решение проекта скорее всего не приведет к данному авиационному риску	4—5
Данное техническое решение проекта скорее всего приведет к данному авиационному риску	6—7
Данное техническое решение проекта с высокой вероятностью приведет к данному авиационному риску	8—9
Данное техническое решение проекта неизбежно приведет к данному авиационному риску	10

B — степень эффективности барьеров снижения авиационного риска

Степень эффективности барьеров снижения авиационного риска	Значение параметра *B*
Данный авиационный риск является стандартной штатной ситуацией и персонал отрабатывает его регулярно без ошибок	1—2
Данный авиационный риск является стандартной штатной ситуацией и персонал отрабатывает его регулярно, но с незначительными ошибками	3—5
Высокая вероятность ошибки персонала и/или технических средств при обнаружении и/или противодействии данному авиационному риску	6—8
Методы обнаружения предпосылок или противодействия в отношении к данному авиационному риску являются неэффективными или персонал не владеет им в полной мере	9
Нет метода обнаружения предпосылок или противодействия в отношении к данному авиационному риску	10

E — степень серьезности последствий авиационного риска

Степень серьезности последствий	Значение параметра *E*
Данный авиационный риск не влечет ущерб физическому и/или психоэмоциональному состоянию пассажира и третьих лиц, а так же не влияет на безопасность работы персонала	1
Пассажиры и третьи лица могут воспринять данный авиационный риск как угрозу безопасности	2—3
Персонал может воспринять данный авиационный риск как угрозу безопасности	4—5
Данный авиационный риск может повлечь изменения физического состояния пассажира, персонала или третьих лиц малой или средней тяжести	6—7
Данный авиационный риск может повлечь вред здоровью большой тяжести, включая необратимые изменения физического и/или психоэмоционального состояния пассажира, персонала или третьих лиц	8—9
Данный авиационный риск может повлечь летальный исход для пассажира, персонала или третьих лиц	10

Приложение Г
(справочное)

Пример матрицы рисков

Авиационный риск — уровень детализации (*Rj*)		Техническое решение проекта (*Ti*)						
		1	2	3	4	5	6	7
	1	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}
	2	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}
	3	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}
	4	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}
	5	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}
	6	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}
	7	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}	RPZ_{ij}

УДК 629.735.083:006.354 ОКС 03.220.50

Ключевые слова: риск, безопасность полетов, ожидаемые условия эксплуатации, менеджмент безопасности

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 03.03.2020. Подписано в печать 13.05.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,27.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31. к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru