

# РУКОВОДСТВО ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ПЕРВОЕ ИЗДАНИЕ — 1984 год



*Утверждено Генеральным секретарем  
и публикуется с его санкции*

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

*Опубликовано Международной организацией гражданской авиации отдельными изданиями на русском, английском, испанском и французском языках. Всю корреспонденцию следует направлять в адрес Генерального секретаря ИКАО.*

Заказы на данное издание направлять по одному из следующих нижеприведенных адресов, вместе с соответствующим денежным переводом (тратта, чек или банковское поручение) в долл. США или в валюте страны, в которой размещается заказ.

Document Sales Unit  
International Civil Aviation Organization  
1000 Sherbrooke Street West, Suite 400  
Montreal, Quebec  
Canada H3A 2R2  
Tel.: (514)285-8022  
Telex: 05-24513  
Fax: (514)285-6769  
Sitatex: YULCAYA

Заказы с оплатой кредитными карточками (только "Виза" или "Америкэн экспресс") направлять по вышеуказанному адресу.

*Egypt.* ICAO Representative, Middle East Office, 9 Shagaret El Dorr Street, Zamalek 11211, Cairo.

*France.* Représentant de l'OACI, Bureau Europe et Atlantique Nord, 3 bis, villa Émile-Bergerat, 92522 Neuilly-sur-Seine (Cedex).

*India.* Oxford Book and Stationery Co., Scindia House, New Delhi or 17 Park Street, Calcutta.  
The English Book Store, 17-L Connaught Circus, New Delhi-110001.

*Japan.* Japan Civil Aviation Promotion Foundation, 15-12, 1-chome, Toranomon, Minato-Ku, Tokyo.

*Kenya.* ICAO Representative, Eastern and Southern African Office, United Nations Accommodation, P.O.Box 46294, Nairobi.

*Mexico.* Representante de la OACI, Oficina Norteamérica, Centroamérica y Caribe, Apartado postal 5-377, C.P. 06500, México, D.F.

*Peru.* Representante de la OACI, Oficina Sudamérica, Apartado 4127, Lima 100.

*Senegal.* Représentant de l'OACI, Bureau Afrique occidentale et centrale, Boîte postale 2356, Dakar.

*Spain.* A.E.N.A. - Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 14, Planta Tercera, Despacho 3.11, 28027 Madrid.

*Thailand.* ICAO Representative, Asia and Pacific Office, P.O. Box 11, Samyae Ladprao, Bangkok 10901.

*United Kingdom.* Civil Aviation Authority, Printing and Publications Services, Greville House, 37 Gratton Road, Cheltenham, Glos., GL50 2BN.

11/94

## Каталог изданий и аудиовизуальных учебных средств ИКАО

Ежегодное издание с перечнем всех имеющихся в настоящее время публикаций и аудиовизуальных учебных средств.

В ежемесячных дополнениях сообщается о новых публикациях, аудиовизуальных учебных средствах, поправках, дополнениях, повторных изданиях и т. п.

Рассылаются бесплатно по запросу, который следует направлять в Сектор продажи документов ИКАО.

# **Руководство по предотвращению авиационных происшествий**

(Doc 9422-AN/923)

Первое издание — 1984 год



## ПОПРАВКИ

Об издании поправок регулярно сообщается в *Журнале ИКАО* и в ежемесячном дополнении к *Каталогу изданий и аудиовизуальных учебных средств ИКАО*, которыми рекомендуется пользоваться для справок. Тексты этих поправок можно получить бесплатно по запросу.

№	Дата	Кем внесено

№	Дата	Кем внесено



## ПРЕДИСЛОВИЕ

1. В 1979 году на Специализированном совещании по предотвращению и расследованию авиационных происшествий представители авиационных органов многих государств отмечали необходимость совершенствования мер по предотвращению авиационных происшествий. В результате, Совещание рекомендовало ИКАО подготовить Руководство по предотвращению авиационных происшествий.

2. В написании упомянутого руководства Секретариату ИКАО помогала исследовательская группа. Соответственно, настоящий материал отражает проделанную ими работу и включает отдельные предложения и сведения, полученные из многих источников.

3. Цель настоящего руководства:

- a) вывести общие концепции и методы предотвращения авиационных происшествий;
- b) продемонстрировать их применение на практических примерах; и
- c) способствовать обмену мнениями по вопросам предотвращения авиационных происшествий.

Предполагается, что данное Руководство окажет помощь государствам и авиационному сообществу в разработке и осуществлении программ предотвращения авиационных происшествий.

4. Материал настоящего Руководства не является исчерпывающим. Читателям предлагается развивать изложенные в нем концепции и применять их с учетом собственных условий и потребностей. Предложения по улучшению руководства и соответствующий материал просьба направлять по адресу:

The Secretary General  
International Civil Aviation Organization  
1000 Sherbrooke Street West, Suite 400  
Montreal, Quebec, CANADA H3A 2R2

Attention: AIG Section



# СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Страница</i>
ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ.....	1
1.1 Общие положения.....	1
- Нормативное обеспечение безопасности полетов и предотвращение авиационных происшествий.....	1
- Значение терминов.....	1
1.2 Этапы истории.....	2
- Прошлые.....	2
- Статистика происшествий.....	2
1.3 Современное положение (1983).....	4
- Общие положения.....	4
- Потребность в предотвращении авиационных происшествий.....	4
- Дополнительный подход к предотвращению авиационных происшествий.....	4
- Цель предотвращения авиационных происшествий.....	6
ГЛАВА 2. РОЛЬ И МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ.....	7
2.1 ИКАО.....	7
2.2 Государственная администрация.....	7
2.3 Изготовители воздушных судов.....	8
2.4 Авиакомпании.....	8
2.5 Авиация общего назначения.....	9
ГЛАВА 3. КОНЦЕПЦИИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ.....	10
3.1 Характер авиационных происшествий.....	10
- Введение.....	10
- Человек.....	10
- Машина.....	12
- Окружающая среда.....	13
- Задание.....	13
- Взаимодействие "человека", "машины" и "окружающей среды".....	13
3.2 Факторы, связанные с человеком.....	15
- Работоспособность человека.....	16
Введение.....	16
Физиология и психология.....	16
Восприятие риска.....	17
Готовность идти на осознанный риск.....	17
Мышление и принятие решений.....	17
Знания и подготовка.....	17

	Страница
- Взаимоотношения людей.....	18
Введение.....	18
Общение.....	18
Ответственность/подотчетность.....	20
Поощрение предоставления информации.....	20
Психологическое давление со стороны коллектива.....	21
Самомнение и гордость.....	21
3.3 Управление.....	22
- Общие положения.....	22
- Требовательность управленческого аппарата/моральное состояние.....	23
3.4 Регулирование риска.....	23
ГЛАВА 4. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ.....	25
4.1 Введение.....	25
4.2 Методы выявления аварийных факторов.....	25
- Инциденты. Общие положения.....	25
- Принципы представления докладов об инцидентах.....	27
- Государственные системы представления докладов об инцидентах. Общие положения.....	27
- Системы обязательного представления докладов об инцидентах.....	28
- Системы добровольного представления докладов об инцидентах.....	28
- Расследование серьезных инцидентов.....	28
- Расследование других инцидентов.....	28
- Обзор и проверка мер безопасности.....	29
- Расследование авиационных происшествий.....	30
- Другие источники информации об аварийных факторах.....	31
- Автоматические записывающие системы.....	31
- Международный обмен данными по авиационной безопасности.....	32
- Общие положения.....	32
- Система представления данных об авиационных происшествиях/ инцидентах (ADREP) ИКАО.....	33
- Прочая информация, публикуемая ИКАО по вопросам авиационной информации.....	33
4.3 Оценка аварийных факторов.....	34
- Методы регистрации данных.....	34
- Статистические исследования.....	34
- Анализ методом "дерева отказов".....	34
- Моделирование.....	36
- Применение тренажеров.....	36
4.4 Уклонение от аварийных факторов или их устранение.....	37
- Общие положения.....	37
- Информация, представляемая руководству.....	37
- Обратная связь с процессом разработки нормативных положений...	37
4.5 Оценка авиационной безопасности.....	38
- Статистические данные об авиационных происшествиях/инцидентах...	38
- Коэффициенты.....	38
- Учет мероприятий по предотвращению авиационных происшествий...	39
ГЛАВА 5. ОРГАНИЗАЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ.....	40
5.1 Принципы создания.....	40
- Общие положения.....	40
- Государственные администрации.....	40
- Эксплуатанты воздушных судов.....	41

	<i>Страница</i>
5.2 Персонал.....	41
5.3 Участие профессиональных организаций.....	42
5.4 Пропаганда авиационной безопасности.....	42
- Информация/мотивация.....	42
- Методы распространения информации.....	43
ГЛАВА 6. РЕЗЮМЕ.....	44
ДОБАВЛЕНИЕ А. Практическое применение.....	45
I. Проведение обзора авиационной безопасности.....	46
II. Пример основных направлений разработки программы предотвращения авиационных происшествий эксплуатантом одного из Договаривающихся государств.....	47
III. Пример программы обеспечения безопасной работы систем нового типа воздушного судна одного из изготовителей воздушных судов.....	52
IV. Примеры статистических данных по авиационной безопасности.....	58
V. Примеры систем хранения/регистрации данных об авиационных происшествиях.....	67
ДОБАВЛЕНИЕ В. Подготовка кадров в области предотвращения авиационных происшествий.....	71
I. Примерный план подготовки консультанта эксплуатанта по предотвращению авиационных происшествий (АРА).....	72
II. Работа с аудиторией.....	76
ДОБАВЛЕНИЕ С. Примеры систем добровольного представления докладов об инцидентах.....	80
I. Соединенные Штаты Америки - Система представления докладов по авиационной безопасности (ASRS).....	81
II. Соединенное Королевство - Конфиденциальная система представления докладов об инцидентах, связанных с человеческими факторами (CHIRP).....	92
ДОБАВЛЕНИЕ D. Примеры обязательных систем представления докладов о инцидентах.....	96
I. Соединенное Королевство - Обязательная система представления докладов о "событиях" (MOR).....	97
II. Австралия - Система представления докладов об инцидентах в области авиационной безопасности.....	109
ДОБАВЛЕНИЕ Е. Примеры материалов по пропаганде авиационной безопасности	115
ДОБАВЛЕНИЕ F. Материалы по пропаганде авиационной безопасности, которыми располагают государства.....	124
Часть 1. Аудиовизуальные пособия.....	125
Часть 2. Журналы, периодические издания, книги или брошюры.....	132
Часть 3. Плакаты.....	137



## 1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативное обеспечение безопасности полетов и предотвращение авиационных происшествий

1.1.1 Деятельность авиации строится на основе законов и нормативных положений, большинство из которых направлены на поддержание или повышение безопасности полетов. Сказанное имеет особое отношение к регулярному воздушному транспорту, на котором достигнуты уровни безопасности полетов, равные наземному общественному транспорту. Такой подход к безопасности, часто именуемый нормативным обеспечением безопасности полетов, является неотъемлемым элементом деятельности авиации.

1.1.2 Рекомендую ИКАО подготовить Руководство по предотвращению авиационных происшествий, Специализированное совещание полагало, что такой руководящий материал окажет большую помощь государствам, не имеющим комплексных программ по предотвращению происшествий. В то же время Совещание пришло к выводу, что предотвращение авиационных происшествий следует рассматривать в специализированном плане: "Оно должно предусматривать мероприятия, дополняющие существующие процедуры обеспечения безопасности или организационные меры, принимаемые в государствах или в ИКАО в таких областях, как летная годность, эксплуатация воздушных судов, выдача свидетельств личному составу, профессиональная подготовка, связь и т.д." Таким образом, упомянутая деятельность отличается от традиционного нормативного обеспечения безопасности полетов в том, что она связана с активными поисками аварийных факторов, которые необходимо устранять или избегать. Это решение легло в основу написания настоящего Руководства и изложенных в нем концепций.

1.1.3 Вследствие вышесказанного, понятие предотвращения авиационных происшествий излагается в настоящем Руководстве в качестве комплекса мер, дополняющих традиционную практику обеспечения безопасности полетов, принятую правительствами, изготовителями, эксплуатантами и т.д. Естественно, существует много позиций, с которых можно рассматривать авиационную безопасность и предотвращение летных происшествий, и изложенная здесь точка зрения отражает лишь одну из них.

Значение терминов

1.1.4 Некоторым часто используемым терминам в настоящем Руководстве приданы конкретные значения, которые поясняются ниже во избежание других возможных толкований:

Аварийный фактор: любое условие, явление или обстоятельство, которое может привести к происшествию.

Инцидент: любое событие, кроме авиационного происшествия, связанное с использованием воздушного судна, которое влияет или могло бы повлиять на безопасность эксплуатации (из Приложения 13).

*Примечание. Серьезные инциденты часто расследуются в таком же объеме, что и происшествия.*

Предотвращение авиационных происшествий: выявление и устранение или уклонение от аварийных факторов.

Риск: последствия парирования аварийного фактора.

Данные определения сознательно упрощены для удобства их употребления в письменной и устной речи.

## 1.2 ЭТАПЫ ИСТОРИИ

### Прошлое

1.2.1 В своем младенчестве авиация была сферой деятельности одиночек, в которой не существовало никакой организованной системы обмена информацией по вопросам безопасности. Однако первая мировая война дала толчок к созданию крупномасштабной авиационной промышленности. Авиация превратилась в один из видов национальных ресурсов, и были введены военные критерии оценки ее деятельности и надежности. Вкладывались крупные средства в приобретение воздушных судов, и процессы стандартизации, утверждения и модификации существующих конструкций летательных аппаратов в свете опыта их эксплуатации вошли в традицию и стали частью авиационной индустрии. Такой подход к проектированию, строительству и эксплуатации воздушных судов во многом сохраняется и сегодня.

1.2.2 После 1945 года невиданный рост гражданской авиации потребовал расширенного участия правительств. Нормативные органы столкнулись с необходимостью интенсификации процессов контроля в таких областях, как проектирование, производство и эксплуатация. На протяжении всех этих лет ИКАО играет важную роль в координации и международной стандартизации такой деятельности.

1.2.3 Успешная работа любого вида транспорта в значительной степени определяется уровнем удобства, скорости, экономии и безопасности, которые он обеспечивает. Быстрый рост воздушного транспорта свидетельствует о том, что он в целом оправдывает ожидания общественности в этих областях.



### Статистика происшествий

1.2.4 На рисунке 1 показывается один из используемых в ИКАО методов подачи данных о происшествиях на регулярном воздушном транспорте. Диаграмма показывает количество погибших пассажиров регулярных авиалиний с 1960 года в расчете на 100 млн. пассажиро-километров.



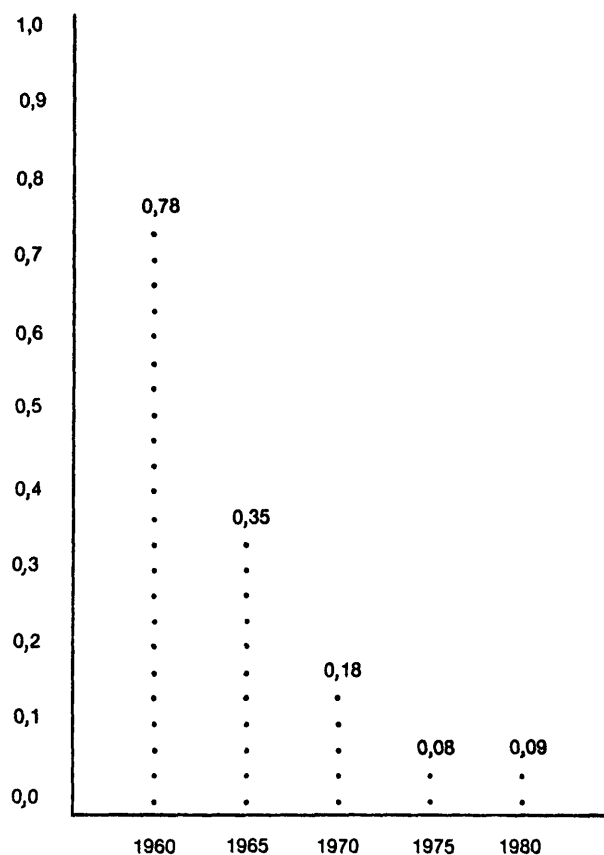
Погибшие/100 млн. пассажиро-километров  
Регулярные авиалинии

Рис. 1

1.2.5 Приведенная диаграмма свидетельствует о существенном повышении безопасности. С точки зрения пассажира полеты на регулярных авиалиниях сегодня гораздо безопаснее, чем в 1960 году. Однако в период с 1975 по 1980 год количество погибших оставалось примерно на одном и том же уровне, указывая тем самым на возможное достижение предела эффективности традиционных методов нормативного обеспечения безопасности полетов. Из этого следует, что для дальнейшего сокращения количества происшествий, вероятно, необходимы различные методы и программы, подобные тем, которые излагаются в настоящем Руководстве.

1.2.6 В рисунок 1 не включены данные о нерегулярных перевозках и авиации общего назначения. В последние годы количество погибших при нерегулярных перевозках было значительно больше, чем на регулярных авиалиниях. Однако сюда входят все типы и категории нерегулярных служб, связанных с совершенно иными эксплуатационными условиями. Так, в тех случаях, когда нерегулярные перевозки осуществляются теми же видами воздушных судов и по тем же маршрутам, что и на регулярных авиалиниях, разница в количестве погибших значительно меньше. Количество же погибших в авиации общего назначения существенно больше, чем на регулярных или нерегулярных авиалиниях.

### 1.3 СОВРЕМЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (1983)

#### Общие положения

1.3.1 Говоря о высоком уровне безопасности, достигнутом в последнее время регулярными авиалиниями, не следует забывать о том, что большинство происшествий могли бы быть предотвращены. Это говорит о том, что во многих случаях предусмотренные меры безопасности могли быть недостаточными, или же они нарушались, либо просто игнорировались.

1.3.2 Задача на будущее состоит в разработке более совершенных методов и программ предотвращения происшествий, поскольку вопросы борьбы с наиболее очевидными и легкопреодолимыми аварийными факторами в основном решены, по крайней мере авиалиниями. Последующий прогресс авиационной техники будет сопряжен с появлением новых аварийных факторов. Поэтому в целях дальнейшего сокращения количества происшествий, это следует учитывать при проведении мероприятий по предотвращению происшествий.

#### Потребность в предотвращении авиационных происшествий

1.3.3 Авиационные происшествия приводят к потере жизненно важных ресурсов, и в первую очередь, людей и оборудования. Вместе с тем точная оценка фактической стоимости летных происшествий является довольно сложной задачей. С финансовой точки зрения они могут быть исключительно дорогостоящими, учитывая выплату компенсации, стоимость нового воздушного судна и неблагоприятные последствия огласки. Социальный ущерб является менее ощутимым: горе, вызванное утратой родственников или друзей, а также убытки, которые несет общество в результате потери своих квалифицированных в профессиональном и высоко ценимых в личном плане членов, не поддаются количественному измерению.

1.3.4 Тем не менее в одном государстве разработана модель, демонстрирующая прямые и косвенные издержки, произошедших в нем авиационных происшествий. Этой моделью оно руководствуется в своих усилиях по предотвращению летных происшествий. В модели рассматривается ряд факторов с целью определения не социального, а финансового ущерба, причиняемого авиационным происшествием. Сюда входят:

- погибшие и раненые
- ущерб воздушному судну
- поиск и спасание
- расследование правительственными и неправительственными кругами
- страховые издержки
- финансовые последствия для эксплуатанта
- ущерб собственности.

1.3.5 Затраты на предотвращение авиационных происшествий нелегко поддаются сравнению с выгодами, получаемыми в результате таких мероприятий, поскольку невозможно знать, какие происшествия не произошли благодаря мерам по их предотвращению. Однако такие меры часто приводят к повышению эффективности, поскольку они направлены на устранение ошибок и недостатков на всех уровнях. Так например, один крупный авиационный эксплуатант обнаружил, что на некоторых его воздушных судах не всегда убирается шасси после взлета. В результате приходится выработать топливо и возвращаться на аэродром вылета. Расследованием было установлено, что причиной этого является неисправная работа микропереключателей шасси под воздействием влаги. В результате усовершенствования микропереключателей значительно сократились эксплуатационные расходы, поскольку по этой причине уже не было срывов полетов.

#### Дополнительный подход к предотвращению авиационных происшествий

1.3.6 Любое повышение авиационной безопасности требует совместных усилий всех секторов индустрии, включая руководство, летный состав инженеров, производителей и правительственные учреждения. Каждому из них принадлежит жизненно важная роль, и отсутствие любого неизбежно делает задачу более сложной, а ее решение менее успешным.

1.3.7 В прошлом мероприятия по обеспечению выполнения нормативных положений в целях повышения авиационной безопасности были обычно настолько успешны, что считались единственным необходимым методом работы. Однако в последние годы в области предотвращения происшествий не было достигнуто каких-либо существенных успехов. Это позволило сделать вывод о необходимости дополнительных мер по предотвращению авиационных происшествий, не имеющих "нормативного характера".

## THE AMBULANCE IN THE VALLEY

'Twas a dangerous cliff, as they freely confessed,  
 Though to walk near its crest was so pleasant;  
 But over its terrible edge there had slipped  
 A duke, and full many a peasant.  
 The people said something would have to be done,  
 But their projects did not at all tally.  
 Some said "Put a fence 'round the edge of the cliff,"  
 Some, "An ambulance down in the valley."

The lament of the crowd was profound and was loud,  
 As their tears overflowed with their pity;  
 But the cry for the ambulance carried the day  
 As it spread through the neighbouring city.  
 A collection was made, to accumulate aid,  
 And the dwellers in highway and alley  
 Gave dollars or cents — not to furnish a fence —  
 But an ambulance down in the valley.

"For the cliff is all right if you're careful," they said;  
 "And, if folks ever slip and are dropping,  
 It isn't the slipping that hurts them so much  
 As the shock down below — when they're stopping."  
 So for years (we have heard), as these mishaps occurred  
 Quick forth would the rescuers sally,  
 To pick up the victims who fell from the cliff,  
 With the ambulance down in the valley.

Said one, to his pleas, "It's a marvel to me  
 That you'd give so much greater attention  
 To repairing results than to curing the cause;  
 You had much better aim at prevention.  
 For the mischief, of course, should be stopped  
 at its source;  
 Come, neighbors and friends, let us rally.  
 It is far better sense to rely on a fence  
 Than an ambulance down in the valley."

"He is wrong in his head," the majority said;  
 "He would end all our earnest endeavour.  
 He's a man who would shirk this responsible work,  
 But we will support it forever.  
 Aren't we picking up all, just as fast as they fall,  
 And giving them care liberally?  
 A superfluous fence is of no consequence,  
 If the ambulance works in the valley."

The story looks queer as we've written it here,  
 But things oft occur that are stranger.  
 More humane, we assert, than to succour the hurt  
 Is the plan of removing the danger.  
 The best possible course is to safeguard the source  
 By attending to things rationally.  
 Yes, build up the fence and let us dispense  
 With the ambulance down in the valley.

Был бы забор на обрыве  
 Никто не упал бы с него,  
 Скорая помощь приедет,  
 Но не спасет никого.

Легче беречь здоровье,  
 Чем вызывать врача,  
 Нужно сначала подумать,  
 А не решать сторуяча.



Как падают,  
 Так и отвозим.

1.3.8 Необходимость проведения программ по предотвращению авиационных происшествий, дополняющих традиционные нормативные мероприятия в области безопасности полетов, обосновывается также следующими соображениями:

- а) происшествия продолжают случаться, несмотря на существование и выполнение многочисленных правил и положений;
- б) лица, причастные к происшествию, как правило, с неохотой сообщают изобличающую их информацию организации, проводящей расследование и входящей в состав нормативного органа. А такая информация может иметь решающее значение для окончательного понимания обстоятельств случившегося и, следовательно, для разработки превентивных мер;
- с) занимающиеся расследованиями организации, входящие в состав нормативного органа, иногда вскрывают недостатки в работе самого такого органа, что может породить:
  - 1) конфликты интересов;
  - 2) кризис доверия;
  - 3) возможности для вмешательства в вопросы предоставления информации в области авиационной безопасности.

1.3.9 Такие особенности признаются все более широко, и ряд государств стали уделять возросшее внимание, не связанным с наказаниями мерам по предотвращению происшествий в дополнение к процедурам нормативного обеспечения авиационной безопасности.

Цель предотвращения авиационных происшествий

1.3.10 Совершенно ясно, что цель мероприятий по предотвращению авиационных происшествий состоит в предотвращении происшествий с воздушными судами и, тем самым, в укреплении уверенности общественности в безопасности воздушных путешествий, в спасении людей, экономии средств и уменьшении страданий жертв и их близких. Хотя такая цель представляется очевидной, ее необходимо четко повозгласить, поскольку в реальной жизни о ней иногда забывают под влиянием соображений иного порядка. Нередко возникает желание в эту простую цель привести такие элементы юридического или другого характера, как понятие вины и ответственности. В этом случае эффективность усилий по предотвращению авиационных происшествий ставится под сомнение.

---

## ГЛАВА 2

### РОЛЬ И МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

#### 2.1 ИКАО

2.1.1 Нормативная роль Организации заключается в выработке руководящих материалов и правил по безопасному производству международных полетов воздушных судов и способствовать планированию и развитию воздушного транспорта. Это главным образом достигается путем разработки Стандартов и Рекомендуемой практики (САРПС), которые излагаются в Приложениях к Чикагской конвенции и отражают опыт, накопленный государствами, в этой области. Правила аэронавигационного обслуживания (ПАНС) содержат практические методы, выходящие за рамки САРПС в такие области, в которых для обеспечения безопасности и эффективности желательно достижение определенной степени международной унификации. В региональных аэронавигационных планах приводится подробное описание потребностей в технических средствах и службах конкретно по регионам ИКАО. По существу эти документы отражают принятую государствами практику обеспечения безопасности полетов, разработанную на основе накопленного ими опыта.

2.1.2 Роль ИКАО в области предотвращения авиационных происшествий заключается в:

- a) общей разработке в рамках настоящего руководства концепций предотвращения авиационных происшествий и обеспечении руководства на основе проверенных методов;
- b) установлении международных процедур расследования авиационных происшествий и инцидентов и порядка представления данных о них. Это достигается с помощью Приложения 13 - *"Расследование авиационных происшествий"*, *Руководства по расследованию авиационных происшествий и Системы по представлению данных об авиационных происшествиях/инцидентах (АДРЕП)*;
- c) распространении информации об авиационных происшествиях и инцидентах через систему АДРЕП и с помощью других средств;
- d) проведении конкретных исследований по безопасности полетов на основе данных АДРЕП.

#### 2.2 ГОСУДАРСТВЕННАЯ АДМИНИСТРАЦИЯ

2.2.1 В большинстве стран ответственность за достижение высокого уровня безопасности полетов несет управление или какой-либо другой полномочный орган гражданской авиации. С этой целью обычно разрабатываются нормы и правила, основывающиеся на САРПС ИКАО и при необходимости учитывающие характерные для данного района особенности окружающей среды и эксплуатации. На следующем этапе определяются процедуры проверки и надзора с целью обеспечения выполнения авиационными органами национальных норм.

2.2.2 Когда по какой-либо причине государства не могут привести свое национальное законодательство в соответствие с САРПС ИКАО, они должны уведомлять об имеющихся "различиях". Эта информация публикуется ИКАО, в результате чего другие государства и пользователи ставятся в известность о том, что законодательство упомянутых выше стран отличается от согласованных в международном порядке стандартов. Многие государства соблюдают эту важную практику.

2.2.3 Государственные процедуры нормативного обеспечения безопасности полетов обычно включают:

- меры по устранению выявленных недостатков в обеспечении безопасности полетов;
- учет технических достижений;
- постоянный пересмотр норм в свете полученного опыта.

Понимание этих правил обычно не вызывает затруднений. Так, правила государств, относящиеся к изданным в ИКАО Приложению 6 - "Эксплуатация воздушных судов", Приложению 8 - "Летная годность воздушных судов" и "Техническому руководству по летной годности" достаточно хорошо разработаны и подкреплены соответствующей документацией. С другой стороны, помимо сферы нормативного обеспечения безопасности полетов имеется гораздо меньше документации в отношении мероприятий по предотвращению авиационных происшествий. Настоящее руководство подготовлено в попытке преодолеть это отставание.

2.2.4 При выполнении своих нормативных функций авиационно-административные органы государства занимаются не только публикацией и пропагандой авиационного законодательства, но и обеспечением его соблюдения. Например, государство контролирует выдачу свидетельств пилотам, инженерам и диспетчерам УВД. В порядке обеспечения соблюдения законодательства может возникнуть необходимость в аннулировании свидетельства, если его обладатель не соблюдает установленные правила или не выполняет необходимые квалификационные нормы. В этом состоит один из основных элементов нормативного надзора. Однако, если меры по обеспечению выполнения законодательства носят произвольный характер, это может серьезно препятствовать полному пониманию ошибок, допускаемых персоналом.

## 2.3 ИЗГОТОВИТЕЛИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

2.3.1 Проектирование и строительство воздушных судов и их компонентов совершенствуется по мере развития технологии. При создании каждого нового воздушного судна учитываются новейшие достижения науки и техники и накопленный на практике опыт. Изготовители выпускают воздушные суда, которые соответствуют правилам летной годности национальных и зарубежных правительств и отвечают экономическим и эксплуатационным требованиям покупателей.

2.3.2 Свои изделия изготовители также должны сопровождать руководствами и другой документацией. В некоторых государствах эти материалы являются единственными руководящими документами по эксплуатации данного типа воздушных судов или частей оборудования. Таким образом качественный уровень документации, предоставляемой изготовителем, имеет очень большое значение. Кроме того, поскольку изготовители несут ответственность за обеспечение документацией своей продукции, подготовку эксплуатационного состава и т.д., они, вероятно, являются единственным источником общей информации по вопросам безопасности полетов на воздушном судне данного типа или данных об эксплуатационных характеристиках какого-либо компонента.

2.3.3 Изготовители воздушных судов привлекают к работе специалистов различных профилей в области проектирования, строительства и эксплуатации своих воздушных судов, а также в области расследования авиационных происшествий. Эти лица используются с целью расследования авиационных происшествий или инцидентов, связанных с воздушными судами их производства.

2.3.4 В результате авиационного происшествия изготовители могут столкнуться с дорогостоящим судебным процессом. С одной стороны, это дает стимул к повышению безопасности полетов, а с другой - может явиться фактором, препятствующим добровольному устранению недостатков в тех случаях, когда такие действия могут рассматриваться как признание конструктивных ошибок и производственных дефектов.

## 2.4 АВИАКОМПАНИИ

2.4.1 Большинство ведущих авиакомпаний применяет некоторые меры по предотвращению авиационных происшествий, изложенных в настоящем Руководстве, в то время, как многие небольшие авиакомпании и эксплуатанты могут вообще не принимать никаких мер в этом направлении. Там, где такие мероприятия предусмотрены, они обычно выполняются каким-либо организационным подразделением, которое обобщает опыт эксплуатации воздушных судов и представляет независимые рекомендации руководству в отношении превентивных мер, позволяющих устранить выявленные таким образом аварийные факторы или избежать их. Такая деятельность может также способствовать достижению экономии в деятельности авиакомпании.

2.4.2 Подобные мероприятия по предотвращению авиационных происшествий обычно включают публикацию в той или иной форме сообщений об инцидентах, обзоров состояния безопасности полетов и материалов по обмену информацией в периодических журналах по безопасности полетов, в бюллетенях или информационных сводках.

2.4.3 Вопросы обеспечения полетов в процессе проектирования и строительства воздушных судов для авиакомпаний зачастую входят в ведение управляющего по контролю качества продукции/главного инспектора. Программы по предотвращению авиационных происшествий могут быть ориентированы на те аспекты деятельности организации, которые связаны с производством полетов. Однако задача по обеспечению безопасности полетов должна решаться всей организацией в целом и очень важно, чтобы между ее частями поддерживалась тесная рабочая взаимосвязь.

## 2.5 АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

2.5.1 Во многих странах на происшествия в авиации общего назначения приходится основная доля потери ресурсов. Следовательно, программы по предотвращению происшествий, разработанные конкретно для этой категории авиации, могут принести существенную пользу. Кроме того, эксплуатанты авиации общего назначения часто не используют аэродромы, службы воздушного движения и другие технические средства и оборудование совместно с эксплуатантами авиакомпаний. В результате совместного производства и обеспечения полетов, к которым предъявляются неодинаковые требования и для которых устанавливаются разные летно-технические нормы могут возникать дополнительные аварийные факторы.

2.5.2 Для авиации общего назначения характерен широкий диапазон типов воздушных судов, уровней квалификации летного состава и внешних условий эксплуатации. Сказанное, в частности, относится к расширению сферы применения авиации монополиями и другими организациями в целях поддержания деловых контактов, что часто связано с эксплуатацией воздушных судов, оснащенных сложным оборудованием; к выполнению полетов на вертолетах как профессиональными, так и непрофессиональными пилотами, которые лишь иногда выполняют полеты для собственного удовольствия. Одним из первых шагов на пути осуществления программы предотвращения авиационных происшествий, ориентированной на эту разноликую категорию, должно быть стимулирование заинтересованности в мерах по обеспечению безопасности полетов и понимания их необходимости.

2.5.3 Применение авиации общего назначения в специализированных целях, как например, полеты на вертолетах и выполнение авиационных работ, влечет за собой возникновение ранее неизвестных аварийных факторов, которые вынудили некоторые государства к осуществлению программ обеспечения безопасности полетов, предназначенных непосредственно для этих категорий авиации.

---

### 3.1 ХАРАКТЕР АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

#### Введение

3.1.1 Авиационные происшествия практически никогда не бывают следствием какой-либо отдельной причины. Обычно они происходят в результате взаимосвязи нескольких разных причин. Взяты по одиночке, эти причины могут показаться незначительными, но в совокупности с другими они способны составить последовательность внешне не связанных друг с другом событий, которые приводят к авиационному происшествию. Таким образом, предотвращение авиационных происшествий состоит в выявлении и устранении таких причин до того, как замкнется последнее звено в упомянутой цепи событий. Эта концепция поясняется на рис. 2.

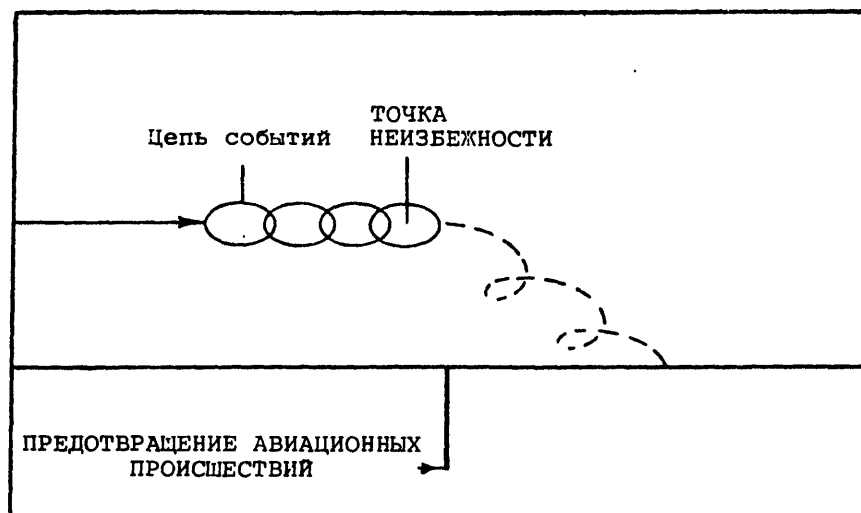


Рис. 2

3.1.2 Причины авиационных происшествий или инцидентов зачастую именуются факторами или причинными факторами, как это, в частности, принято у специалистов по расследованию авиационных происшествий. В настоящем Руководстве такие причины или факторы могут также называться аварийными факторами. Для упрощения понимания, аварийные факторы подразделены в нем на три группы: человек, машина и окружающая среда.

#### Человек

3.1.3 В то время, как многие считают пилота единственным "человеком" в рассматриваемой системе взаимосвязей, другие включают в нее всех лиц, непосредственно участвующих к полету воздушного судна - членов летного и наземного экипажей, диспетчеров УВД, метеорологов и т.д. В самом широком смысле данное понятие должно включать все аспекты участия человека в деятельности авиации, в частности, на таких этапах, как проектирование, производство, техническое обслуживание, эксплуатация и управление. В настоящем Руководстве оно применяется именно в этом значении, поскольку предотвращение летных происшествий должно быть направлено на устранение всех аварийных факторов независимо от их происхождения.



3.1.4 К сожалению, изучению "человека" (или человеческих факторов) обычно не уделяется достаточного внимания. Так, в процессе обучения пилот узнает о механических особенностях машины, которой ему предстоит управлять, об аварийных факторах погоды, окружающих условиях среды, в которых выполняется полет и т.д. Однако, как правило, он получает крайне незначительную информацию по вопросам собственного поведения, ограничений, уязвимости и мотивации.

3.1.5 В результате неуклонного технического прогресса сократилось количество летных происшествий, вызываемых "машиной", и в то же время в одинаковой пропорции возросло число происшествий, причиной которых является "человек" (см. рис. 3). В связи со столь значительным смещением в соотношении причин, обусловленных человеком и машиной, в настоящее время широко признается, что мероприятия по предотвращению летных происшествий должны быть главным образом ориентированы на "человека".

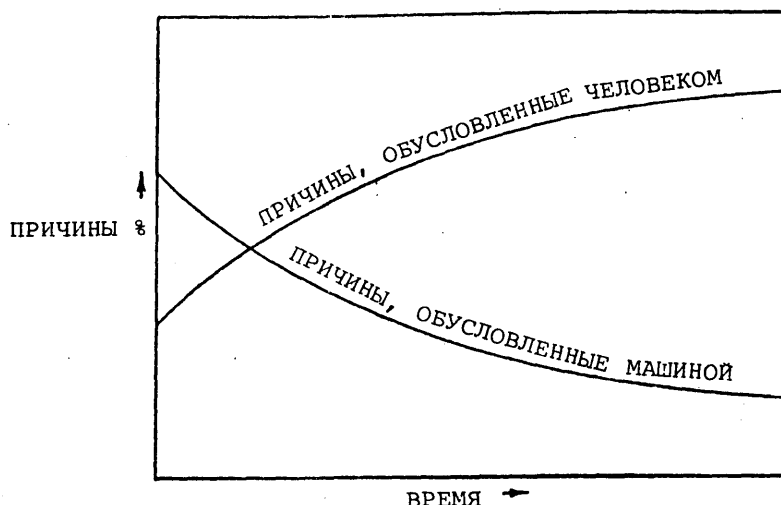


Рис. 3

3.1.6 Человек, естественно, с нежеланием признает ограниченность своих возможностей, что объясняется целым рядом таких причин, как боязнь потерять репутацию среди своих коллег, углубиться в самообличения, лишиться работы или же соображениями, связанными с проблемами вины и ответственности. Поэтому не удивительно, что информацию о тех аспектах авиационных происшествий и инцидентов, которые обусловлены участием человека, получить отнюдь не просто. Об этом можно только сожалеть, поскольку часто именно в этой области кроется ответ на вопрос о том, что побудило человека действовать так или иначе.

3.1.7 При рассмотрении причин человеческих ошибок возникает много вопросов. Поэтому успешное предотвращение летных происшествий требует не останавливаться на самой ошибке, а идти дальше в целях определения факторов, лежащих в основе действий человека. Например, был ли конкретный индивидуум физически и психически готов правильно реагировать на создавшееся положение? Если нет, то почему? Являлась ли ошибка следствием такого состояния, в которое он ввел себя сам, как, например, состояние усталости или алкогольного опьянения? Был ли он достаточно подготовлен, чтобы найти выход из положения? В противном случае, кто несет ответственность за упущение в подготовке и почему они имели место? Была ли ему предоставлена надлежащая полетная информация с тем, чтобы исходя из нее принимать решения? Если нет, то кто не обеспечил эту информацию и почему? Был ли он рассеян и поэтому не мог уделять должного внимания выполнению своих служебных обязанностей? Если так, то кто или что является причиной такой рассеянности и почему? Это всего лишь некоторые из тех многочисленных вопросов, которые можно задать в ходе изучения человеческих факторов. И ответы на них имеют жизненно важное значение для эффективного предотвращения авиационных происшествий.

3.1.8 Распространенное ранее мнение о том, что под "человеком" подразумевается только пилот, часто приводило к использованию терминов "ошибка пилота" для объяснения причины авиационного происшествия, что тем самым нередко исключало другие причины,

связанные с деятельностью человека. В результате другие аварийные факторы, выявленные в ходе расследования, зачастую оставались без внимания. Кроме того, поскольку данный термин скорее констатировал случившееся, но не объяснял его причины, он вряд ли мог служить основой мероприятий по предотвращению происшествий. К счастью, он теперь редко употребляется органами, занимающимися расследованием происшествий.

3.1.9 Зачастую пилот рассматривается как последняя "линия обороны" в деле предотвращения происшествия. Действительно, за многие годы опыт и мастерство пилотов позволили предотвратить многие происшествия при отказе воздушных судов или их систем, или при возникновении угрозы со стороны окружающей среды. Такие случаи обычно не получают того внимания и огласки, которыми сопровождаются летные происшествия, что иногда ведет к неправильной оценке опыта и навыков пилотов.

#### Машина

3.1.10 Несмотря на существенный прогресс авиационной техники, все еще встречаются случаи, когда аварийные факторы закладываются в процессе конструирования, изготовления или технического обслуживания воздушных судов. Фактически целый ряд авиационных происшествий можно объяснить ошибками, допущенными на этапах проектирования конструирования и разработки воздушного судна. Поэтому при создании конструкций современных воздушных судов принимаются меры к тому, чтобы свести к минимуму влияние любого аварийного фактора. Так, правильная конструкция должна не только предусматривать малую вероятность отказов системы, но и в случае их возникновения обеспечивать, чтобы неисправность какого-либо одного узла не могла привести к авиационному происшествию. Это обычно достигается с помощью так называемых средств обеспечения безопасного исхода полета при отказах и дублирования главных агрегатов или систем. Конструктор должен также стремиться к максимальному сокращению возможности совершения ошибки личным составом, работающим с оборудованием, в соответствии с правилом неизбежности Мерфи, которое гласит: "То, что способно сломаться, обязательно сломается". В этих целях в процессе разработки нового типа воздушного судна часто используется та или иная форма программы безопасности систем. В Добавлении А приводится пример программы безопасности системы одного из изготовителей. При современном проектировании необходимо также учитывать, что возможности "человека" ограничены. Поэтому проектирование охватывает системы, упрощающие задачи человека, предотвращающие ошибки и просчеты. Примером такой системы является система сигнализации о приближении к земле (GPWS). Ее применение позволило сократить число авиационных происшествий, в результате которых управляемые пилотами и отвечающие требованиям летной годности воздушные суда сталкивались с землей или водной поверхностью.

3.1.11 Уровень безопасности воздушного судна и его оборудования на первоначальном этапе определяется стандартами летной годности, в соответствии с которыми оно проектируется и производится. Для поддержания допустимого уровня безопасности в ходе эксплуатации воздушного судна производится его техническое обслуживание. Ошибки, допускаемые в ходе производства, технического обслуживания и ремонта могут пагубно сказаться на работе конструктивных средств обеспечения безопасности полета и привести аварийные факторы, способные проявить себя не сразу.

3.1.12 По мере накопления опыта эксплуатации какого-либо конкретного типа воздушного судна для поддержания требуемого уровня безопасности необходимо обеспечивать контроль за программой технического обслуживания и, при необходимости, переработку или модернизацию ее содержания. Таким образом встает вопрос о системе внесения отчетов в целях своевременного анализа и устранения отказов и дефектов системы или ее элементов.

3.1.13 Понятие надежности какого-либо элемента выражает вероятность выполнения им заданных функций с установленными параметрами в течение определенного периода времени. Для выражения надежности могут использоваться различные методы. В отношении электронных устройств общепринятым показателем является средняя наработка между отказами (МТАФ), а надежность силовых установок воздушных судов обычно выражается как число выключений на сто тысяч часов эксплуатации.

3.1.14 Отказы обычно происходят на ярко выраженных этапах срока службы какого-либо компонента. Начальные отказы, которые обусловлены дефектами в проектировании или производстве, обычно происходят на первом этапе эксплуатационного периода. Модификации, вносимые в сам компонент или в методы его эксплуатации, обычно позволяют свести к минимуму такие отказы в ходе основного или полезного цикла эксплуатации. В течение данного периода возможны случайные отказы. К концу срока службы компонента в результате его износа число отказов возрастает. Графически данную схему отказов можно представить в виде кривой линии, напоминающей типичные очертания "ванны" (рис. 4).

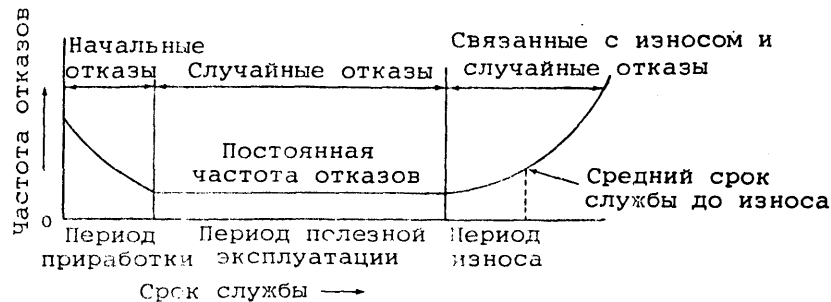


Рис. 4

#### Окружающая среда

3.1.15 Окружающая среда, в которой производится полет воздушного судна, применяемое оборудование и работа личного состава оказывает непосредственное воздействие на безопасность полета. С точки зрения предотвращения авиационных происшествий в данном Руководстве окружающая среда рассматривается как состоящая из двух сфер: природной и искусственной среды, созданной человеком.

3.1.16 Элементами природной среды являются погода, рельеф местности и другие природные явления. Их проявления в таких формах, как температура, ветер, дождь, лед, молнии, горы и вулканические извержения не зависят от воли человека. И поскольку они могут представлять опасность, которую невозможно устранить, их необходимо избегать или принимать во внимание.

3.1.17 Искусственная окружающая среда может быть далее подразделена на физическую и нефизическую. Физическая включает в себя такие созданные человеком объекты, которые составляют одну из основ деятельности авиации. К ним относятся системы управления воздушным движением, аэропорты, средства обеспечения самолетовождения и посадки, оборудование аэродромов и т.д. Созданная человеком нефизическая окружающая среда, которая иногда именуется "системным обеспечением" включает такие процедурные компоненты, которые определяют, каким образом должна и будет функционировать та или иная система. В нее входят национальные законы и правообразующие международные соглашения, соответствующие директивные документы и положения, стандартные эксплуатационные правила, программы профессиональной подготовки и т.д.

3.1.18 Многие аварийные факторы подолгу сохраняются в окружающей среде в связи с тем, что ответственные лица не хотят заниматься нововведениями, не находят выходов из конкретных ситуаций или не обладают достаточными стимулами к принятию необходимых мер. Препятствия в районе ВПП, неисправное оборудование в аэропортах или вообще отсутствие такового, ошибки или пропуски в аэронавигационных картах, несовершенные правила и т.д. являются примерами аварийных факторов, которые присущи искусственной окружающей среде и непосредственно отражаются на авиационной безопасности.

#### Задание

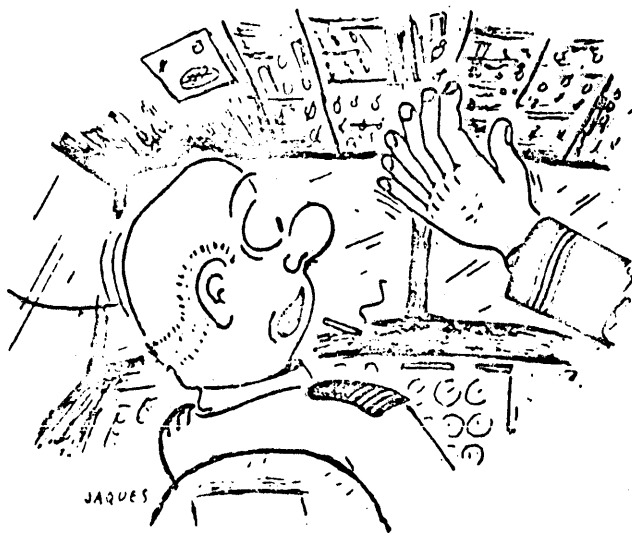
3.1.19 Наряду с концепциями "человека" и "окружающей среды", некоторые эксперты по вопросам авиационной безопасности не менее важную роль отводят типу задания или цели полета. Вполне очевидно, что различные типы полетов сопряжены с различной степенью риска. Например, обработка сельскохозяйственных угодий с тяжело загруженного воздушного судна, совершающего полет непосредственно над поверхностью земли, связана с гораздо большими опасностями, чем полеты на регулярных авиалиниях. Доказательством этого являются оснащение большинства воздушных судов, занятых на авиаработах, разнообразными штатными средствами обеспечения безопасности при аварийной посадке. Таким образом ясно, что для каждой категории полетов (или заданий) присущи свои аварийные факторы, с которыми нельзя не считаться. Этот факт находит свое отражение в показателях количества летных происшествий для различных категорий полетов и является причиной, по которой такие данные обычно выводятся отдельно по каждой категории.

#### Взаимодействие "человека", "машины" и "окружающей среды"

3.1.20 Несмотря на то, что для широкой категории аварийных факторов применяются концепции "человека", "машины", и "окружающей среды", бытует мнение, что в основе большинства авиационных происшествий и инцидентов кроются те или иные ошибки человека, причем необязательно связанные с каким-либо лицом или объектом, непосредственно причастным к происшествию. Например, машина проектируется, строится и эксплуатируется челове-

ком. Поэтому отказ машины по существу лежит на совести человека. Аналогичным образом человек не может полностью избежать известных аварийных факторов окружающей среды или устранить их, и даже способен создать дополнительные опасности. Значит все они могут быть отнесены к разряду ошибок человека, а не к неблагоприятному воздействию окружающей среды. Вследствие такого толкования возникают значительные расхождения в процентных показателях авиационных происшествий, объясняемых ошибками человека, которые сообщаются различными государствами. Они обычно колеблются приблизительно от 50 и почти до 90 процентов.

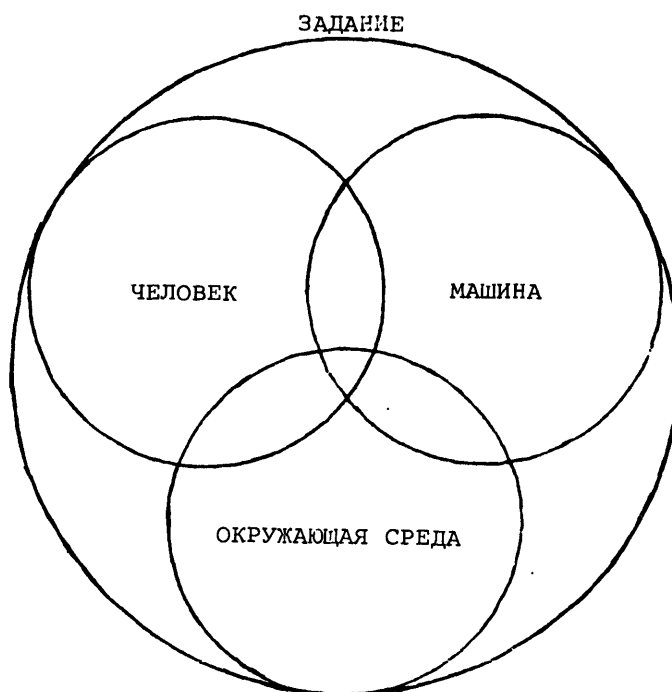
3.1.21 К счастью, человек способен к адаптации и может компенсировать многие недостатки, допущенные в процессе проектирования или изготовления машины. Поэтому чем больше соответствие между способностями человека и характеристиками машины, тем выше уровень безопасности. И наоборот, чем меньше такое соответствие, тем больше вероятность ошибок и того, что они останутся неисправленными. Например, включение не того рычага или переключателя более вероятно в том случае, если управление воздушным судном требует чрезмерного напряжения или кабина экипажа сконструирована недостаточно рационально.



3.1.22 Из вышеизложенного явствует, что конструкция воздушного судна должна предусматривать уменьшение вероятности человеческих ошибок. Иными словами машина должна "прощать" человеческие ошибки и смягчать их последствия. Если сами по себе ошибки не являются очевидными, экипаж должен получать сигнал об их появлении. По мере того, как воздушные суда и правила их эксплуатации становятся все более сложными, специалистам надлежит уделять все большее внимание роли человека в рассматриваемой системе и, в особенности, рабочей нагрузке в аномальных условиях.

3.1.23 Риск, связанный с выполнением задания, можно подразделить на три основные категории. Например, выполнение одного из видов заданий может вызвать у пилота повышенное напряжение, под воздействием которого он будет склонен к совершению ошибок или может оказаться в положении, справиться с которым ему не позволит отсутствие соответствующих навыков и подготовки. Аналогичным образом это может привести к использованию воздушного судна или машины в таких целях, для которой они не предназначены. В свою очередь это может повлечь за собой преждевременный отказ компонентов, что опять-таки увеличит нагрузку на пилота и вероятность совершения им ошибки. В результате может сложиться впечатление, что авиационное происшествие с таким воздушным судном, использовавшимся для выполнения задания, для которого оно не предназначено, произошло из-за ошибки экипажа, в то время как решающая ошибка была допущена в звене управления, но выявить ее сразу не просто.

3.1.24 Таким образом, авиационная безопасность подразумевает взаимную увязку в рамках задания трех основных элементов: "человека", "машины" и "окружающей среды". Каждый из них может в различной степени влиять на другие и они часто носят взаимозаменяемый характер. Появление в одном из них аварийного фактора способно вызвать "цепную реакцию", ведущую к авиационному происшествию, которое коснется всех элементов. Подобным образом при устранении аварийного фактора в одном из элементов необходимо учитывать воздействие на другие.



3.1.25 Многие авиационные аварийные факторы порождаются проблемами, находящимися на стыке упомянутых элементов. Поскольку человек причастен ко всем трем из них, очень важно рассмотреть связанные с ним ограничения. Этим обуславливается повышенное внимание к изучению роли человека в авиации.

### 3.2 ФАКТОРЫ, СВЯЗАННЫЕ С ЧЕЛОВЕКОМ

3.2.1 Понятие "факторов, связанных с человеком" используется самым различным образом и включает самые разные аспекты. Подробное рассмотрение этого вопроса выходит за рамки данного Руководства, в котором лишь предпринята попытка наметить некоторые аспекты человеческой деятельности и взаимоотношений, которые могут влиять на авиационные происшествия, инциденты и их предотвращение.

3.2.2 В качестве первой посылки необходимо согласиться с тем, что человеческие ошибки неизбежны. Никто, будь то конструктор, инженер, управляющий или пилот не может постоянно идеально выполнять свои обязанности. Далее, то, что в одних обстоятельствах может считаться отличной работой, в других может оказаться неприемлемым. Поэтому людей необходимо видеть такими, какие они есть на самом деле. Бессмысленно ожидать, что на самом деле они окажутся "лучше" или будут "непохожи" на других, если только такое ожидание не подкрепляется, в частности, рекомендацией о повышении профессиональной подготовки, о совершенствовании образования, опыта, мотиваций и т.д., влияющих на деятельность человека.

3.2.3 В настоящем Руководстве термин "работоспособность человека" используется в значении, включающем факторы, которые оказывают воздействие на работу конкретного лица. Под заголовком "Взаимоотношения людей" рассматриваются вопросы взаимодействия человека с окружающими его лицами.

## РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

## Введение

3.2.4 Летные происшествия редко случаются из-за умышленного несоблюдения установленных правил. Обычно они происходят в обстоятельствах, которые оказываются выше возможностей человека или силой своего печального воздействия подавляют их. Таким образом, при анализе действий человека во время авиационного происшествия или инцидента, его решения и поступки следует оценивать с учетом уровня работоспособности, которого можно реально ожидать от другого лица с аналогичным запасом знаний, квалификации и опыта. Человек подвержен такому большому числу переменных факторов, различных ситуаций и обстоятельств, что предусмотреть их все очень сложно. Поэтому самое пристальное внимание должно уделяться всем факторам, которые могут оказывать влияние на конкретного человека. Другими словами, надо анализировать не только сами ошибки человека, но и причины, по которым они произошли. Перечисленные ниже факторы описываются только в общем плане, поскольку этому вопросу посвящена обширная соответствующая литература.

## Физиология и психология

3.2.5 Работоспособность человека зависит от предела его физических и психологических возможностей. Некоторые из них могут быть оценены количественно как, например, острота зрения или сила мускулов, в то время как другие определяются историей, травмой, потерей трудоспособности или болезнью. Третьи подвержены влиянию усталости или таких физиологических факторов, как недостаточное содержание сахара в крови, пониженное парциальное давление кислорода или потребление лекарств, наркотических средств или алкоголя. Негативное воздействие могут оказывать и факторы, связанные с окружающей средой, в частности, шум, температура, вибрация и движение.

3.2.6 На работоспособности человека сказываются и многие его личные черты. Ниже упомянуты некоторые из них:

- *восприятие*: наше восприятие не всегда адекватно тому, что мы видим или слышим. Например, восприятие во многом зависит от наших ожиданий; (см. рис. 5)

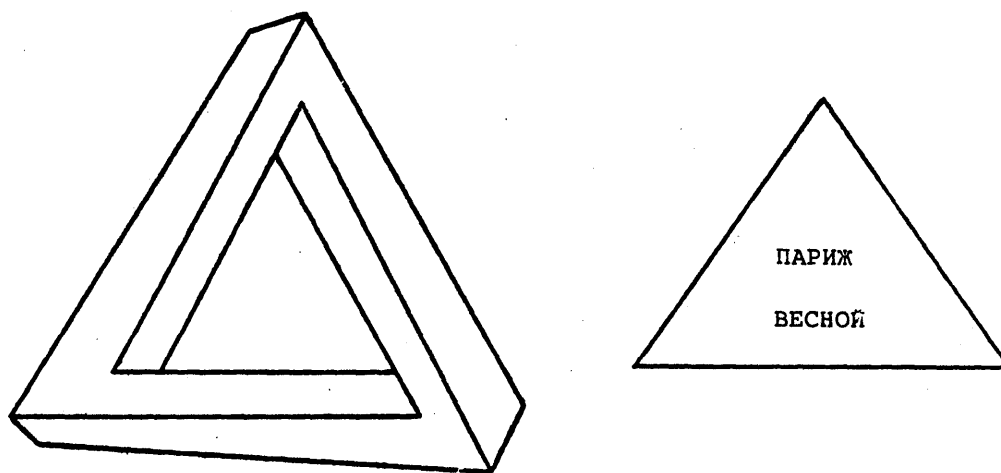


Рис. 5 Восприятие часто зависит от того, что мы ожидаем увидеть

- *мотивация*: дает стимул к совершению большинства поступков, определяет поведение человека и способствует поддержанию у него интереса к тем или иным действиям;
- *удовлетворенность работой*: получаемое от работы удовлетворение во многом сказывается на ее качестве;
- *эмоции*: могут решающим образом предопределять реакцию на сложившиеся обстоятельства;
- *самоуспокоенность*: может притупить чувство опасности. Высокая степень автоматизации и надежности современных воздушных судов, а также обыденность полетов являются теми факторами, которые могут привести к самоуспокоенности;
- *самодисциплина*: дисциплина является важным элементом организованной деятельности. Отсутствие самодисциплины ведет к невнимательности и недостаткам в работе.

#### Восприятие риска

3.2.7 Человек может совершить действия, создающие угрозу безопасности, в связи с неправильной оценкой степени риска. Для поведения человека характерно, что оценка и восприятие риска зависят от конкретной ситуации. Например, при перевозке в больницу травмированного ребенка, оценка риска водителем автомашины может в значительной степени обуславливаться тем, как он понимает свою задачу и что считает более важным. Поэтому он может пойти на такой риск, на который бы он не пошел в обычных обстоятельствах. Следовательно, при выяснении причин неадекватной реакции человека на конкретную ситуацию важно учитывать всю совокупность факторов, которые могли оказать на него воздействие, включая его восприятие и оценку соответствующего риска.

#### Готовность идти на осознанный риск

3.2.8 Риск может рассматриваться как антипод безопасности. Поскольку элемент риска сопутствует большинству аспектов деятельности человека, необходимость идти на риск знакома каждому по его повседневной жизни. Предлагалось даже считать осознанный риск одной из основных черт поведения человека, которая во многом сделала возможным прогресс человечества.

3.2.9 До тех пор, пока воздушные суда поднимаются в небо, это будет связано с определенным риском, а потому принимаются всевозможные меры по его уменьшению и устранению, начиная от улучшения конструкции ненадежных компонентов до совершенствования правил полетов и профессиональной подготовки. Результатом этого явилось постепенное повышение безопасности во всех областях авиации.

3.2.10 Авиация является одной из тех сфер деятельности, в которых невозможно полностью избежать риска и плата за ошибки здесь весьма высока. Поэтому при принятии решения, связанного с риском, необходимо тщательно взвешивать все возможности "за" и "против".

Тому, кто хочет быть в абсолютной безопасности, надо сидеть на заборе и глазеть на птиц.

Уилбур Райт 1901 год.

#### Мышление и принятие решений

3.2.11 Одной из уникальных способностей человека является умение мыслить. Оно позволяет анализировать данные из разных источников в свете образования или предшествующего опыта и делать соответствующие выводы. Здравый смысл имеет жизненно важное значение для безопасности полетов. Перед тем, как отреагировать на какой-либо раздражитель, человек должен обдумать его. Обычно верная оценка и правильное решение являются следствием профессиональной подготовки, опыта и правильного восприятия. Однако рассудительность в существенной степени подвержена воздействию психологического давления (или стресса), и зависит от таких черт характера, как личные качества человека, его душевное состояние, честолюбие и темперамент.

#### Знания и подготовка

3.2.12 Прогрессирующая сложность воздушных судов и авиационной инфраструктуры требуют постоянного совершенствования технических знаний и опыта всего причастного к авиации персонала. Вследствие этого особое внимание уделяется повышению степени спе-

специализации. В частности, если в недавнее время инженер по техническому обслуживанию нес ответственность за все воздушное судно, то сегодня он обслуживает лишь какую-то часть большого и сложного воздушного лайнера. В настоящее время имеются специалисты по бортовому электронному оборудованию, силовым установкам, системам и планеру поскольку только таким путем можно удовлетворить те требования, которые предъявляются к уровню знаний и обученности в этих областях. Такая специализация повышает взаимозависимость работников авиационного транспорта.

## ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЛЮДЕЙ

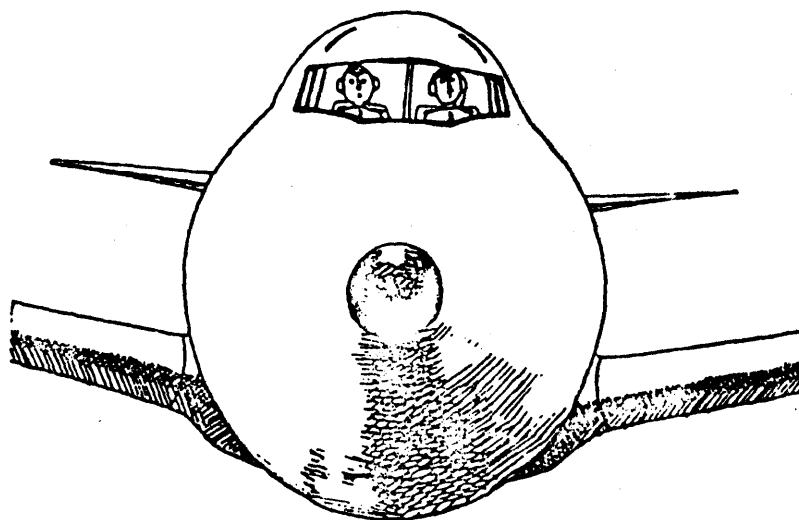
### Введение

3.2.13 В авиации разработано множество процедур с целью предотвращения неизбежности авиационного происшествия из-за ошибок какого-либо одного человека. Концепция "двух человек" предусматривает задействование двух или более лиц, способных выполнять требуемую задачу. Один из них выполняет ее, а другой самостоятельно проверяет правильность его действий. Примерами таких процедур являются взаимный контроль, осуществляемый в полете членами экипажей, а также двойной технический осмотр. Таким образом, дублирование функций предусматривается не только самой конструкцией воздушного судна и его систем, но и многочисленными процедурами, регулирующими его техническое обслуживание и эксплуатацию. Наряду с обычной управленческой практикой упомянутые процедуры неизбежно предусматривают взаимодействие между людьми. На эти взаимоотношения могут оказывать влияние ряд факторов, отнюдь не последнее место из которых принадлежит общению.

### Общение

3.2.14 Обычно термин "общение" включает в себя все аспекты передачи информации. Однако в данном Руководстве его значение ограничивается обменом информацией между людьми в связи с тем, что наибольшего внимания с точки зрения предотвращения авиационных происшествий заслуживает анализ недостатков именно такого общения.

3.2.15 При адекватном общении лицо, которому адресована информация, получает и понимает ее, и может предпринимать действия на ее основе. Радиосвязь является одной из немногих областей авиации, в которой не предусмотрено полного дублирования функций. Следовательно, здесь необходимо особо тщательно обеспечивать принятие и полное понимание радиосообщения адресатом.



"Я не понял, что ты сказал про тягу: "включить" или "выключить"?"



3.2.16 На управленческом звене лежит ответственность за эффективность общения внутри организации. Для того, чтобы персонал понимал свои задачи и обязанности, а также предусматриваемые пути их осуществления, необходимы четко составленные и легко воспринимаемые распоряжения, инструкции, руководства и т.д. Данное положение также распространяется и на устное общение, поскольку непонятое исполнителем указание может быть выполнено неправильно или невыполнено вообще.

3.2.17 Общение требует не просто использования ясного, простого и лаконичного языка. Например, грамотное выполнение распоряжений и указаний в первую очередь основывается на понимании их необходимости. Поэтому управляющий аппарат прежде всего должен определять, действительно ли необходимо то или иное указание и, если да, то обеспечивать, чтобы персонал знал причины, лежащие в его основе. Это способствует более эффективному выполнению распоряжений персоналом.

#### ПРОСТОЙ РАЗГОВОР

В связи с высокой стоимостью авиабензина пилот-любитель как-то написал письмо в свое авиационное управление с просьбой разъяснить, может ли он добавлять керосин в состав топлива для своего самолета? Ему был дан следующий ответ:

"Использование керосина связано со значительной неопределенностью/вероятностью в отношении выходной мощности на валу и долговечности металла при его применении в авиационных двигателях внутреннего сгорания."

Пилот послал следующую телеграмму:

"Спасибо за информацию. Начинаю использовать керосин на следующей неделе."

Затем он получил следующее срочное письмо:

"К сожалению, данное решение связано с рядом неопределенностей. Для металлоферрических компонентов и создания тяги последствия использования керосина вызывают сомнения."

Это побудило пилота направить еще одну телеграмму:

"Еще раз спасибо. Это наверняка сократит мои расходы на топливо."

В тот же день он в конце концов получил ясный ответ:

"НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ КЕРОСИНОМ. ОН МОЖЕТ ПОГУБИТЬ ДВИГАТЕЛЬ И ВАС ТОЖЕ!"

3.2.18 Неотъемлемыми условиями нормального общения являются уверенность и доверие. Например, опыт показал, что эффективное выявление аварийных факторов на основе докладов об авиационных происшествиях и аварийных ситуациях возможно лишь в том случае, если лицо, передающее информацию, уверено в том, что его сообщение об ошибке не повлечет за собой наказания.

3.2.19 Общение в пилотской кабине может зависеть от фактора, который психологи называют градиентом авторитета внутри кабины (TAG) и который является выражением относительной силы и характера находящихся в ней лиц. С точки зрения безопасности полетов данный градиент между командиром корабля и вторым пилотом не должен быть слишком ярко или слишком слабо выраженным, что тем самым будет способствовать свободе общения между

пилотами и приведет к улучшению контроля за полетом воздушного судна. Например, в том случае, когда градиент слишком велик, второй пилот может опасаться высказывать свое мнение, и, таким образом, не выполнит свои функции по контролю действий командира воздушного судна. При слишком малом градиенте командир может быть не в состоянии должным образом осуществлять свою власть.

#### Ответственность/подотчетность

3.2.20 После того, как человек прошел необходимую подготовку, получил четкие инструкции относительно поставленной перед ним задачи, а также средства ее выполнения, он несет ответственность за свои действия. Такая подотчетность присуща большинству профессий. Например, руководство вправе ожидать, что пилот выполнит надлежащие правила полетов, а инженер воспользуется торированным гаечным ключом, когда в этом возникнет необходимость. Короче говоря, выработка и соблюдение профессионального подхода и поведения входят в обязанности каждого конкретного специалиста. Эти качества должны поощряться руководством и профессиональной ассоциацией, в которую входит данный специалист. Профессионалы должны выступать в поддержку по возможности самых высоких стандартов и придерживаться их в своей работе.

3.2.21 Невыполнение установленного стандарта может повлечь за собой ответственность соответствующего работника. Хотя такое положение само по себе побуждает к повышению качества выполняемой работы, зачастую оно может оказаться препятствием к пониманию истинных причин неудовлетворительных действий того или иного специалиста.



#### Поощрение предоставления информации

3.2.22 Авиационный персонал обычно с пониманием относится к задачам предотвращения авиационных происшествий. Однако в случае причастности к происшествию или инциденту может возникнуть необходимость выбора между обязанностью сообщить все произошедшее на самом деле и, в результате, оказаться под угрозой наказания, и стремлением избежать его путем сокрытия правды. При втором решении соответствующие аварийные факторы могут остаться без внимания и привести к очередному происшествию или инциденту.

3.2.23 Меры наказания или предупреждения несомненно должны применяться в случае умышленного и неоднократного несоблюдения процедур, правил или нормативных положений. Однако не следует забывать, что меры предупреждения, основанные на информации, которая была получена в процессе работы по предотвращению авиационных происшествий, как правило, будут негативно сказываться на последующих аналогичных мероприятиях, т.к. личный состав будет с неохотой сообщать сведения об аварийных факторах, зная, что они могут быть использованы против него. Поэтому следует применять такие методы получения необходимых данных об аварийных факторах, которые не ставят под угрозу того, кто их сообщил.

3.2.24 Юридическими положениями ряда государств предусматривается проведение как "технического" расследования, так и судебного разбирательства авиационного происшествия. Техническое расследование обычно производится в соответствии с целью, указанной в Приложении 13 "Расследование авиационных происшествий":

"Основной целью расследования авиационного происшествия или инцидента является предотвращение авиационных происшествий и инцидентов в будущем. Целью этой деятельности не является установление доли чьей-либо вины или ответственности."

С другой стороны цель судебного разбирательства часто состоит в распределении вины и ответственности. Если в ходе расследования авиационного происшествия/инцидента предусматривается установление вины, причастные к нему лица, по вполне понятным причинам, будут с неохотой раскрывать информацию, способную привести к наказанию их самих или их коллег. В свою очередь, вследствие этого могут оставаться невыявленными некоторые или даже все аварийные факторы.

3.2.25 Поскольку в отношении непреднамеренных ошибок или упущений наказание неуместно, должны применяться другие коррективные меры и, в частности, повышение профессиональной подготовки, мотивации и т.д. Такие меры создают атмосферу доверия, способствуют пониманию вопросов авиационной безопасности и стимулируют предоставление информации об аварийных факторах.

Психологическое давление со стороны коллектива

3.2.26 Многие авиаторы по своему характеру склонны к соперничеству и к достижению наивысших результатов в своей работе. Это может создать определенную напряженность в отношениях с сослуживцами, при которой собственное мнение человека о себе базируется на относительном уровне показателей его работы по отношению к сослуживцам. Такое психологическое давление может оказывать благотворное влияние на тех, кто обладает необходимой квалификацией и самодисциплиной, однако может быть опасным для лиц, уровень мастерства, знаний или интеллектуального развития которых является недостаточным. Например, молодой неопытный пилот может испытывать потребность в "самоутверждении" и, как следствие, браться за выполнение задач, превышающих его возможности.

3.2.27 Человек обладает многими противоречивыми "потребностями" и потребность в "самоутверждении" свойственна не только молодым или неопытным людям. В силу полученной подготовки или их прошлого у некоторых способны возникнуть опасения, что у окружающих может сложиться впечатление об отсутствии у них достаточной смелости или умения. Поэтому в их представлении безопасные действия могут ассоциироваться с недопустимой "потерей престижа". Программы предотвращения авиационных происшествий должны четко указывать на опасный характер такого явления. Решение предпринять безопасные действия наглядно свидетельствует о силе характера или убежденности человека и никоим образом не влечет за собой "потерю престижа", равно как и не служит доказательством чьей-либо "трусости".

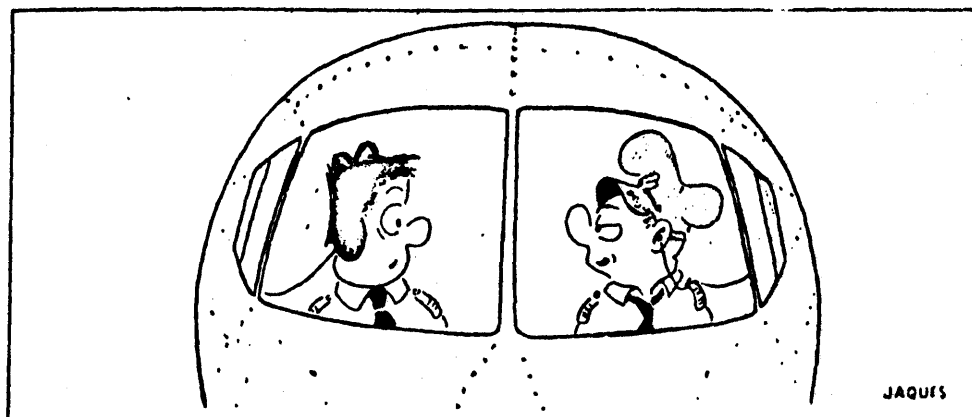
3.2.28 Психологическое давление со стороны сослуживцев также может быть полезным в ликвидации отклонений от норм поведения. Например, комитеты, состоящие из пилотов, и занимающиеся рассмотрением подобных случаев, могут явиться эффективным средством изменения поведения пилотов в плане соблюдения безопасной практики полетов и использоваться в дополнение к обычным методам руководства.

Самомнение и гордость

3.2.29 В то время, как упомянутые термины могут иметь различные определения, означаемые ими черты характера, как правило, оказывают сходное воздействие на поведение человека. В целом оба они могут истолковываться как означающие испытываемое человеком чувство индивидуальности или самоуважения. В ограниченных дозах они благотворно влияют на мотивацию и работоспособность.

3.2.30 Повышенное самомнение обычно ассоциируется с властной личностью. Оно может способствовать проявлению командирами воздушных судов в чрезвычайной обстановке важных качеств лидера, но может и привести к неудовлетворительному управлению экипажем или ресурсами. Властная личность может не прислушиваться к советам других или пренебрегать установленными процедурами, предшествующей подготовкой или основами летного мастерства.

3.2.31 Пилотирование воздушного судна является одним из тех случаев, когда чрезмерное самомнение или чувство гордости являются опасными. Хотя в докладах об авиационных происшествиях обычно конкретно не упоминаются эти черты, они могут зачастую скрываться за такими словами, как "пилот не смог уйти на второй круг", "допустил снижение ниже минимума", "не смог отвернуть на запасную", "произвел попытку выполнения полета в режиме, превышающем уровень опыта/мастерства", "продолжил полет, зная о неблагоприятных метеоусловиях" и т.д.



"Ты поймешь, что расчетное время пролета будет гораздо точнее, если его заносить уже ПОСЛЕ пролета точки"

### 3.3 УПРАВЛЕНИЕ

#### Общие положения

**3.3.1** Ответственность за авиационную безопасность и, таким образом, за предотвращение авиационных происшествий во всех организациях в конечном итоге лежит на органах управления, поскольку только они ведают распределением ресурсов. Так, управленческое звено авиакомпании выбирает подлежащий закупке тип воздушных судов, персонал для выполнения на них полетов и их технического обслуживания, маршруты, по которым будут выполняться полеты, а также процедуры подготовки кадров и правила эксплуатации. Административные органы государства принимают стандарты летной годности, критерии выдачи свидетельств персоналу и т.д., а также обеспечивают управление воздушным движением и другие виды обслуживания. Изготовители несут ответственность за проектирование и изготовление воздушных судов, их компонентов и силовых установок, а также осуществляют надзор за их летной годностью.

**3.3.2** Лозунг "Безопасность - дело каждого" означает, что все должны сознавать последствия своих ошибок и стремиться их избегать. К сожалению, понимают это не все, даже несмотря на то, что большинство хочет выполнять свою работу качественно и безопасно. Поэтому органы управления обязаны стимулировать такое отношение с тем, чтобы каждый служащий проникся важностью вопросов безопасности полетов. В этих целях органы управления должны создать соответствующую рабочую обстановку, обеспечивать качественную подготовку кадров, контроль и необходимую материально-техническую базу.

**3.3.3** Деятельность управленческого аппарата и распределяемые им ресурсы оказывают глубокое влияние на качество программы предотвращения авиационных происшествий, проводимой данной организацией. Иногда в связи с финансовыми обязательствами органы управления неохотно выделяют средства на меры по повышению авиационной безопасности. Однако обычно можно доказать, что деятельность по предотвращению авиационных происшествий является не только экономически эффективной, но и, как правило, приводит к улучшению показателей труда персонала, сокращению потерь и общему повышению эффективности организации.

**3.3.4** Ответственность управленческого аппарата за авиационную безопасность выходит далеко за рамки финансовых вопросов. Программы предотвращения авиационных происшествий будут эффективны лишь тогда, когда будет совершенно ясно, что они поощряются и активно поддерживаются руководством. Например, помимо определения ответственных за то или иное авиационное происшествие или инцидент, проводимое управлением расследование должно также выявлять факторы, лежащие в основе ошибки человека. Не исключено, что такое расследование может указать и на ошибки в политике и процедурах самого управления.

3.3.5 Не следует допускать, чтобы под влиянием продолжительного отсутствия авиационных происшествий или серьезных инцидентов развивалось чувство самоуспокоенности или ложной безопасности. Организация с хорошими показателями в области авиационной безопасности не обязательно является безопасной. Безопасная эксплуатация может быть обусловлена скорее удачным стечением обстоятельств, нежели правильной практикой руководства.

Требовательность управленческого аппарата/моральное состояние

3.3.6 В целом отношение органов управления к тем или иным вопросам и их поведение оказывают глубокое влияние на персонал. Например, если управление готово примириться с более низким уровнем технического обслуживания, это может легко войти в норму. Или если компания испытывает серьезные финансовые проблемы, персонал может пойти на понижение допусков безопасности за счет "срезания углов" или даже может быть принужден к этому в знак доказательства его лояльности компании или даже в собственных интересах сохранения работы. В результате, такая практика может привести к возникновению аварийных факторов, что зачастую и случается на самом деле.

3.3.7 На авиационную безопасность накладывает свой отпечаток и моральное состояние в организации. Неудовлетворительное моральное состояние может сложиться под влиянием многих причин, но почти всегда оно ведет к утрате гордости за свою работу, понижению самодисциплины и возникновению других предпосылок к авариям.

#### 3.4 РЕГУЛИРОВАНИЕ РИСКА

3.4.1 Концепция регулирования риска получила признание во многих областях коммерческой и промышленной деятельности. В значительной степени она проистекает из финансовых соображений и понимания того, что потери, связанные с происшествиями, необходимо сокращать, либо же мириться с ними. Упоминание этой концепции объясняется тем, что ряд ее аспектов параллельны соображениями предотвращения авиационных происшествий или имеют с ними точки соприкосновения. Поэтому ее использование в настоящем руководстве подтверждает некоторые изложенные в нем положения о предотвращении авиационных происшествий.

3.4.2 Регулирование риска предусматривает экономию активов и сведение к минимуму возможности потерь. Это означает необходимость смотреть вперед и выявлять опасности до того, как они приведут к потерям, и принимать соответствующие меры в случае, когда подобный риск не может быть устранен. Риск обычно классифицируется по тем широким областям, которым он угрожает, в частности, таким, как активы, доходы и юридическая ответственность. Авиационные происшествия, как правило, связаны со всеми тремя упомянутыми областями. Поскольку происшествия могут рассматриваться как вынужденные и незапланированные расходы, управленческий аппарат обязан определять политику и методы их устранения или максимально возможного сокращения.

3.4.3 Хотя программы регулирования риска обычно разрабатываются исполнительным руководством, их выполнение должно осуществляться в рамках большинства процессов, происходящих внутри организации. Таким образом, они проводятся от имени управляющего директора или главного исполнительного лица, которые следят за их эффективностью. Программа регулирования риска обычно включает в себя следующие основные элементы:

- a) системы представления официальных и неофициальных докладов;
- b) беспристрастный анализ докладов об инцидентах и авиационных происшествиях;
- c) тот или иной процесс, с помощью которого неустраненные аварийные факторы регулярно доводятся до сведения главного исполнительного лица;
- d) процесс обратной связи, обеспечивающий информирование представивших замечания или предложения лиц о результатах их рассмотрения; и
- e) подготовку для главного исполнительного лица периодических сводок, включающих доклад о проведенной работе, анализ достижений и недостатков, а также перечень областей дальнейшего положения в которых может быть улучшено.

3.4.4 Одной из основных функций органов управления в коммерческой организации является поддержание ее экономической жизнеспособности при обеспечении допустимого качества выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Это предусматривает анализ экономической эффективности расходов и оценку риска или аварийных факторов, а также последний результат решения смириться с ними или невозможности их устранения. Зачастую экономическая эффективность борьбы с аварийными факторами не может быть оценена в краткосрочном плане в связи с тем, что производимые в настоящее время затраты используются для обеспечения безопасности в будущем. Необходимость идти на риск является аксиомой коммерческой деятельности и поэтому она может оказать влияние на отношение органов управления к вопросам безопасности. Иллюстрацией данного факта может служить согласие

органов управления на оснащение парка воздушных судов нестандартным оборудованием вместо вложения дополнительных средств в обеспечение его стандартизации. Такое решение почти наверняка повлечет за собой возникновение аварийных факторов, поскольку известны случаи, когда несовпадение характеристик оборудования, установленного на одном и том же типе воздушных судов, приводило к авиационным происшествиям.

3.4.5 При рассмотрении программ регулирования риска, уровни безопасности и риска, устанавливаемые нормативными органами, обычно являются минимальным допустимым эталоном.

---

#### 4.1 ВВЕДЕНИЕ

4.1.1 Деятельность по предотвращению авиационных происшествий имеет комплексный характер и требует привлечения широкого круга специалистов и использования многих методов. Правильное применение методов предотвращения авиационных происшествий должно привести к повышению не только уровней безопасности, но и оперативной эффективности организации.

4.1.2 Приведенные в настоящем Руководстве методы предотвращения авиационных происшествий включают:

- a) выявление аварийных факторов;
- b) оценку аварийных факторов;
- c) подготовку предложений с целью устранения аварийных факторов или уклонения от них;
- d) уведомление ответственной организации или представление ей докладов об аварийных факторах;
- e) контроль за ответными мерами;
- f) оценку результатов;
- g) пропаганду авиационной безопасности.

На рисунке 6 показаны первые четыре этапа упомянутого процесса.

#### 4.2 МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ АВАРИЙНЫХ ФАКТОРОВ

Инциденты. Общие положения

4.2.1 Доклады об инцидентах, их расследование и анализ являются высокоэффективным средством предотвращения авиационных происшествий. "Если бы авиатор учился на произошедших с ним инцидентах, то авиационных происшествий было бы мало."

4.2.2 Ниже приводятся важнейшие характерные особенности инцидентов:

- a) сходство инцидентов с авиационными происшествиями, помимо того, что их исход не связан с нанесением увечий людям и повреждений воздушному судну, как это имеет место при авиационных происшествиях. Следовательно, при инцидентах могут быть выявлены те же аварийные факторы, что и при авиационных происшествиях, исключая связанные с ними ранения или повреждения;
- b) инциденты происходят гораздо чаще, чем авиационные происшествия (по разным оценкам в 10 - 100 раз), поэтому они являются обширным источником информации об аварийных факторах;
- c) наличие лиц, причастных к инцидентам, которые могут сообщить дополнительную информацию об аварийных факторах, ставших причиной этих инцидентов.

4.2.3 Справедливо, что введение системы представления докладов об инцидентах и их расследования требует денежных средств и людских ресурсов. Однако опыт показал, что такие системы эффективны с экономической точки зрения, так как расследования инцидентов позволяют реально предотвращать авиационные происшествия.

## ПРОЦЕСС ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

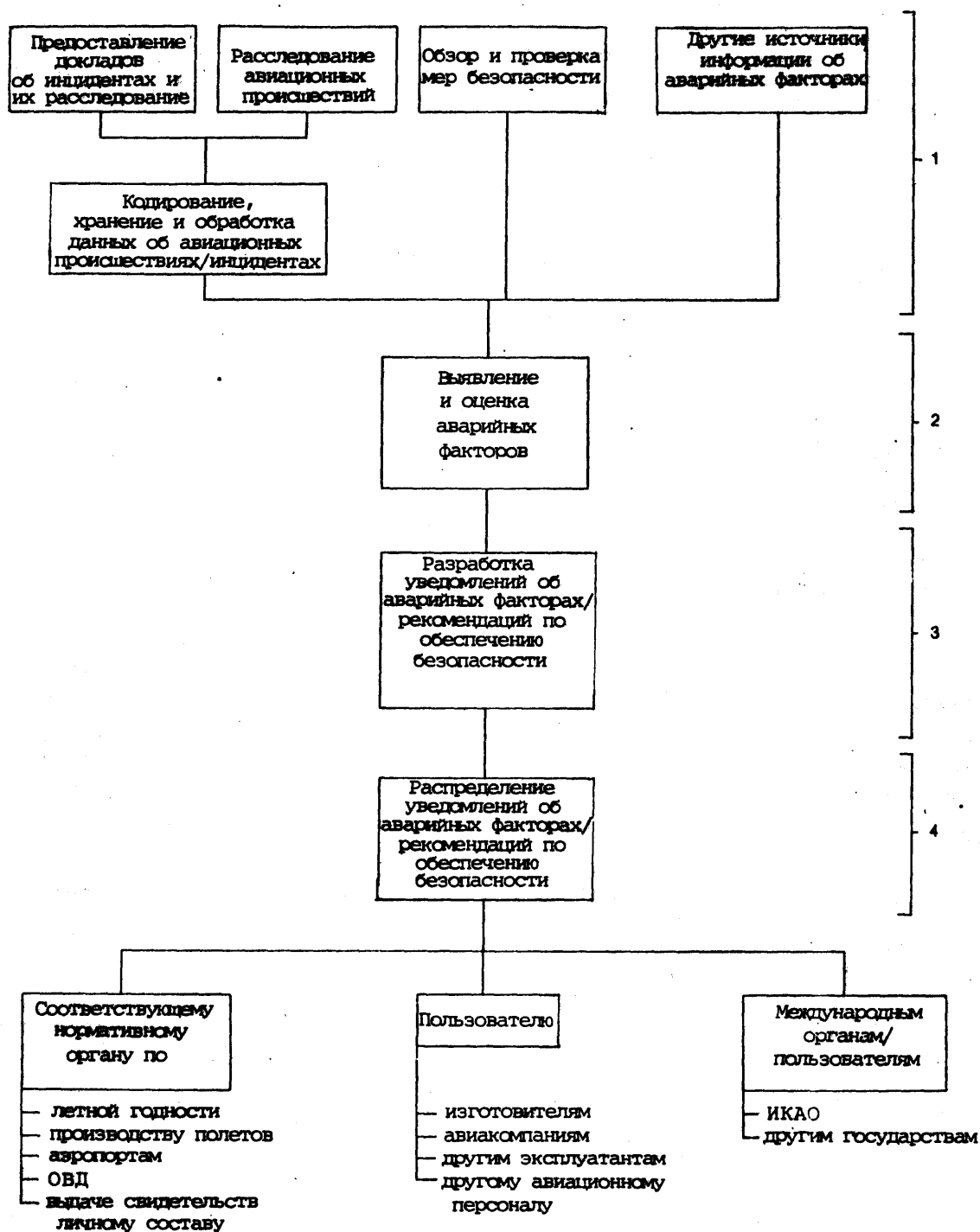


Рис. 6



## Принципы представления докладов об инцидентах

4.2.4 Хотя в авиации происходит много инцидентов, они не всегда доводятся до сведения соответствующих органов, несущих ответственность за обеспечение авиационной безопасности. Зачастую отсутствуют системы представления докладов, или люди не обладают достаточными стимулами для представления данных об инцидентах. Опыт показывает, что в эффективных системах представления докладов об инцидентах используется большая часть следующих принципов:

- a) *Доверие.* Лица, представляющие доклады об инцидентах, должны иметь основания доверять получающей их организации и быть уверенными в том, что любая сообщенная информация не будет использована против них. При отсутствии такой уверенности люди будут неохотно сообщать о своих ошибках, а также о других, известных им аварийных факторах. Система представления докладов об инцидентах будет эффективной лишь при условии, если она не будет предусматривать наказаний за непреднамеренные упущения или ошибки. С другой стороны, по мнению большинства, никакая система представления докладов об инцидентах не должна освобождать от судебного преследования или дисциплинарного наказания за уголовно-наказуемые деяния или умышленные нарушения.
- b) *Независимость.* В идеальном случае система представления докладов об инцидентах должна находиться в ведении такой организации, которая независима от авиационной администрации, поскольку последняя также несет ответственность за обеспечение выполнения нормативных положений в области авиации. Поэтому некоторые государства прибегают к услугам "третьей стороны" для управления так называемой "добровольной" системой докладов. "Третья сторона" получает, обрабатывает и анализирует представляемые ей доклады об инцидентах и сообщает авиационной администрации и авиационному сообществу результаты своей работы. При использовании так называемых "обязательных" систем докладов, не всегда удается воспользоваться помощью "третьей стороны". Тем не менее, желательно, чтобы авиационная администрация совершенно четко гарантировала, что любая полученная информация будет использована исключительно в целях предотвращения авиационных происшествий. Этот принцип также применим и по отношению к авиакомпании или любому другому эксплуатанту воздушных судов, который использует доклады об инцидентах в рамках своей программы предотвращения авиационных происшествий.
- c) *Упрощение процесса представления докладов.* Задача представления докладов об инцидентах должна быть максимально упрощена. Необходимо постоянно иметь в наличии бланки докладов с тем, чтобы любой, кто захочет представить доклад, мог сделать это без каких-либо затруднений. Они должны быть удобны для заполнения, предусматривать достаточно места для развернутого описания событий, а также стимулировать предложения по улучшению положения или предотвращению повторных инцидентов. Классификацию информации, например, по типу полета, освещенности, виду плана полета, погодным условиям и т.д. можно производить с помощью отметок в виде "галочки". В идеальном случае бланки должны иметь обратный адрес и освобождаться от почтовых сборов. Образцы бланков докладов приводятся в добавлениях С и D.
- d) *Подтверждение.* Представление докладов об инцидентах требует значительных затрат времени и усилий со стороны пользователя и их получение следует должным образом подтверждать. С целью поощрения дальнейшего представления докладов одно из государств направляет незаполненный бланк доклада вместе с письмом о подтверждении.
- e) *Стимулирование и распространение информации.* Информацию, получаемую по каналам системы докладов об инцидентах надлежит как можно скорее доводить до авиационного сообщества, так как это может стимулировать людей к представлению сведений о последующих инцидентах. Такая деятельность по распространению информации, может включать рассылку ежемесячных информационных бюллетеней или периодических сводок. В идеальном варианте для достижения максимальных результатов необходимо использовать все подобные методы. Примеры приводятся в добавлениях С и D.
- f) *Обратная связь.* Необходимо устанавливать соответствующие процедуры или каналы связи для передачи информации об аварийных факторах нормативным органам или администрации, так как именно они в конечном итоге несут ответственность за устранение предпосылок к происшествиям.

## Государственные системы представления докладов об инцидентах. Общие положения

4.2.5 Существует много различных вариантов организации эффективных систем представления докладов об инцидентах. Однако, имеется два основных вида систем, используемых авиационными ведомствами. В настоящем документе эти системы именуются "обязательными" или "добровольными". Для обеспечения успеха оба вида должны основываться на общих принципах, перечисленных в п. 4.2.4. В частности, очень важно обеспечить лицам, представляющим доклады об инцидентах определенный иммунитет от наказания. Этого можно добиться, если просто не регистрировать информацию, способствующую опознанию личности автора. Эффективность систем представления докладов зависит от ряда факторов, таких как правовая структура государства, характер организации, ведающей такой системой, а также от того, ориентирована ли эта система на людей или оборудование ("человека" или "машину"). Примеры добровольной и обязательной систем приводятся в добавлении С и D.

#### Системы обязательного представления докладов об инцидентах

4.2.6 При обязательной системе предусматривается обязательное представление докладов об определенных видах инцидентов. Это требует разработки подробных положений, определяющих кто и что должен докладывать. Иным образом обязательная система действовать не может. Для достижения упомянутой цели и во избежание излишнего дублирования функций, которые следует освещать в докладах об инцидентах, необходимо отделять от текущих проблем, поломок и т.п., в отношении которых уже должны существовать соответствующие системы и процедуры контроля. Фактически, это означает установление "базисного уровня", аварийных факторов, ниже которого не требуется представлять доклады об инцидентах. Если такой уровень не будет определен, обязательная система может оказаться перегружена докладами, в результате чего важные вопросы могут быть отодвинуты на второй план. Очень важно концентрировать ресурсы, которые, как правило, ограничены в той области, в которой они будут наиболее эффективны.

4.2.7 Количество переменных факторов, связанных с эксплуатацией воздушных судов, настолько велико, что очень трудно составить полный перечень проблем или обстоятельств, о которых следует представлять доклады. Например, выход из строя гидравлической системы воздушного судна, если она является единственной, создает критическую ситуацию; при наличии трех или четырех систем такая ситуация может не возникнуть. Относительно незначительная проблема, возникшая в одних обстоятельствах, может в случае их изменения привести к опасной ситуации. За правило необходимо взять следующее: "Если сомневаешься - докладывай."

4.2.8 Поскольку обязательные системы касаются, в основном, конкретных вопросов, с их помощью, как правило, удается собрать больше информации по техническим неполадкам, чем по аспектам, связанным с человеческими факторами. Для решения этой проблемы, по крайней мере, одно государство, обладающее хорошо налаженной системой обязательного представления докладов, дополнительно ввело систему добровольного представления докладов об инцидентах с конкретной целью получения более широких сведений по вопросам, связанным с человеческими факторами.

#### Системы добровольного представления докладов об инцидентах

4.2.9 При необязательной системе пилотам, диспетчерам и другим авиационным специалистам предлагается (но от них не требуется) сообщать об аварийных факторах, неполадках и неисправностях, с которыми они столкнулись или которые они наблюдали. Опыт некоторых государств показал, что для управления системой добровольного представления докладов требуется "третья сторона", которой можно доверять. Так, предпринятая в одном государстве попытка передать такую систему в ведение нормативных органов, окончилась неудачей. Причина ее заключается, по-просту, в том, что люди с неохотой сообщают о своих ошибках эксплуатанту, у которого они работают по найму, или правительственному учреждению, которое выдает им соответствующие свидетельства.

4.2.10 При использовании добровольных систем, доверительные отношения обычно устанавливаются за счет обезличивания источника информации. Часто это осуществляется путем отказа от регистрации любой информации, способной указать на ее источник. Одной системой предусматривается возвращение пользователю части бланка доклада, содержащей такие сведения, которые нигде более не фиксируются. Благодаря атмосфере доверия добровольные системы, в отличие от обязательных, как правило, более эффективны в сборе информации, касающейся человеческих факторов.

#### Расследование серьезных инцидентов

4.2.11 Термин "серьезный инцидент" используется в данном тексте для обозначения таких инцидентов, которые лишь по счастливой случайности не переросли в крупное авиационное происшествие, как например, опасное сближение крупного пассажирского лайнера с другим воздушным судном или с землей. Серьезный характер таких инцидентов требует их обстоятельного расследования. Некоторые государства относятся к этим инцидентам так же, как и к авиационным происшествиям. Поэтому для проведения расследования они привлекают группу, занимающуюся расследованием авиационных происшествий, публикуют окончательный доклад, а также направляют в ИКАО доклад о таком инциденте. Преимущество такого всестороннего расследования инцидента заключается в том, что информация об аварийных факторах представляется на таком же уровне, что и при расследовании авиационного происшествия, за исключением сведений о погибших, разрушении воздушного судна или об уничтожении имущества.

#### Расследование других инцидентов

4.2.12 Необходимо рассматривать все инциденты, о которых поступили доклады и на этой основе решать, какие из них и в какой степени заслуживают расследования. Критериями такого решения должны служить возможности выявления аварийных факторов и совершенствования авиационной безопасности в результате расследования.

4.2.13 Хотя все инциденты желательно расследовать "на месте", это далеко не всегда возможно по финансовым, кадровым, географическим и другим соображениям. В таких случаях важно иметь каналы связи между тем, кто занимается расследованием, и составителем доклада с целью обеспечения получения дополнительной информации или подтверждения данных, которые представляются неясными.

4.2.14 Так как количество инцидентов превышает количество авиационных происшествий, то цель любой системы докладов об инцидентах заключается в выявлении аварийных факторов до того, как они проявятся в результате авиационных происшествий. Первоначальный доклад об инциденте дает всего лишь ключ к пониманию того, в каких областях могут существовать аварийные факторы. В целях определения потенциальных аварийных факторов каждый доклад необходимо рассматривать отдельно, а также в сравнении с аналогичными случаями. При коллективном изучении, факторы об инциденте могут также указать на такие вопросы, как уровень безопасности того или иного эксплуатанта, необходимость в специальной подготовке пилотов или в проведении кампании по повышению безопасности полетов в неблагоприятных погодных условиях, отсутствие системы сигнализации о сваливании на крыло на одном из типов воздушных судов и т.д. Из-за большого количества инцидентов доклады о них содержат обширные данные, которые можно использовать в качестве подтверждающей информации при представлении различным полномочным органам предложений и рекомендаций по повышению безопасности.

4.2.15 Опыт, получаемый на основе изучения докладов об инцидентах, должен своевременно и широко распространяться по различным каналам средств массовой информации. Если этого не делается, то может быть потеряно доверие к системе и возникнуть недостаток в ее участниках. Распространяемая информация должна быть четкой, краткой и легко читаемой. Большинство людей, работающих в авиации, испытывает недостаток времени и желания к изучению длинных перечней инцидентов или другой документации.

#### Обзор и проверка мер безопасности

4.2.16 В деятельности, связанной с авиацией, имеется много областей, которые чрезвычайно редко подвергаются тщательному изучению в результате расследования авиационного происшествия или инцидента, в то время, как в других областях такое изучение не проводится вообще. Однако, не следует предполагать, что эти области не имеют никакого значения для предотвращения авиационных происшествий. Например, информация об особенностях управления воздушным судном определенного типа при тех или иных конкретных условиях может быть недостаточно представлена в руководствах по эксплуатации воздушных судов, и в результате экипаж может оказаться в ситуации, действиям в которой он не был обучен.

4.2.17 Обзоры полетов и работы средств обеспечения могут обеспечить руководящие органы данными об уровнях безопасности и эффективности в данной организации. При попытке выявить аварийные факторы, заложенные в самой системе таким образом, как правило, проводят независимо от обычных проверок, осуществляемых правительством или руководством компании.

4.2.18 В одном государстве авиационное ведомство проводит обзоры состояния авиационной безопасности у подотчетных ему эксплуатантов по просьбе последних. Составляется только один экземпляр доклада по результатам обзора, который по его завершению передается эксплуатанту. Как выяснилось, многие эксплуатанты хотели бы принять участие в такой программе, так как другие документы не хранятся, а результаты носят чисто рекомендательный характер. Подобным образом некоторые изготовители воздушных судов готовы к выполнению таких обзоров для своих клиентов.

4.2.19 С целью выявления аварийных факторов, связанных с работой определенных технических средств или выполнением полета, при обзорах мер безопасности, как правило, используются конкретные перечни и проводятся неофициальные частные опросы. В ходе опросов, в частности, можно выявить информацию, которая не может быть получена никаким другим путем. Разумеется, до принятия коррективных мер следует удостовериться в подлинности информации.

4.2.20 По крайней мере, одна международная организация по вопросам обеспечения авиационной безопасности проводит оперативные обзоры состояния мер безопасности на контрактной основе. В такие проверки входит изучение и анализ таких вопросов, как:

- методы управления;
- политика и правила эксплуатации;
- производство полетов;
- программы пропаганды знаний в области обеспечения авиационной безопасности;
- профессиональная подготовка;
- нормы и правила технического обслуживания;
- контроль качества;
- руководства, документации и другие материалы;

- здания и другие средства;
- вспомогательное оборудование;
- охрана.

Указанные обзоры выполняются группой специалистов по таким вопросам, как производство полетов, организация мероприятий по обеспечению авиационной безопасности и техническое обслуживание с использованием следующих методов:

- изучение документации, данных и систем контроля за производством полетов и техническим обслуживанием;
- осмотр технических средств и оборудования и обзор производственной практики;
- опросы эксплуатационников, технического состава, руководства и вспомогательного персонала;
- анализ годности экипажей и выполнения полетов.

4.2.21 При условии сохранения конфиденциальности большинство методов обзора дают возможность получить определенную информацию об аварийных факторах. Например, два эксплуатанта, использующие аналогичные воздушные суда для выполнения аналогичных полетов, могут обмениваться советниками по предотвращению авиационных происшествий (АРА) или создавать совместную инспекторскую группу для обстоятельного изучения вопросов, связанных с предотвращением авиационных происшествий.

#### Расследование авиационных происшествий

4.2.22 Само авиационное происшествие и его расследование остаются наиболее существенным источником знаний и информации, способствующих предотвращению авиационных происшествий. Авиационные происшествия являются наглядным и неоспоримым доказательством того, насколько опасны аварийные факторы. Авиационные происшествия, нередко имеющие катастрофические последствия и связанные с огромными потерями, стимулируют выделение ресурсов на их предотвращение, причем в таких размерах, в которых в других случаях их вряд ли можно было бы ожидать.

4.2.23 При расследовании авиационных происшествий самое главное без промедлений обеспечить ясный и точный анализ соответствующих факторов. Кроме того, при расследовании, основное внимание необходимо сосредоточить на эффективных предупредительных мерах, о которых говорится в Приложении 13. Это касается, в частности, государственных полномочных органов и эксплуатантов. Если расследование будет осуществляться не в целях "поиска виновного", а будет направлено на обеспечение эффективных предупредительных мер, то это приведет к укреплению сотрудничества между заинтересованными в расследовании авиационного происшествия сторонами и будет способствовать выявлению истинных причин авиационного происшествия. Уместно напомнить, что ближайшая задача по установлению лиц, виновных в авиационном происшествии, может отрицательно сказаться на долгосрочных целях предотвращения авиационных происшествий.

4.2.24 По своему определению авиационное происшествие влечет за собой, по меньшей мере, тяжелые ранения или серьезные повреждения воздушного судна. Поэтому, существует вероятность того, что в результате авиационного происшествия будет предпринято судебное разбирательство. Официальный полномочный представитель, осуществляющий расследование авиационного происшествия, как правило, рассматривается в качестве источника информации, на основе которой в суде устанавливается степень виновности. Следовательно, свидетели и другие лица, причастные к происшествию, могут склоняться к утаиванию от него информации, препятствуя тем самым всестороннему пониманию происшествия, и, в частности, соответствующих элементов человеческого фактора. Хотя в Приложении 13 четко указывается, что целью расследования авиационного происшествия является предотвращение авиационных происшествий, а не установление доли чьей-либо вины или ответственности, в реальности это различие не является столь же четким.

4.2.25 Расследование авиационного происшествия включает анализ свидетельских показаний с целью определения всех причин, вызвавших авиационное происшествие и представляет собой процесс, в результате которого разрабатываются рекомендации по обеспечению авиационной безопасности. Рекомендации по обеспечению безопасности, связанные с серьезными аварийными факторами должны вноситься не после завершения расследования, а сразу же по их выявлению. В Приложении 13 предлагается, чтобы рекомендации по обеспечению безопасности включались в окончательный доклад о расследовании. Обнародование рекомендаций по обеспечению безопасности преследует следующие цели:

- a) способствует обеспечению рационального и реалистичного характера рекомендаций в данных условиях;
- b) дает возможность другим государствам, организациям и отдельным лицам изучить рекомендованные меры. Несмотря на то, что рекомендации не вырабатываются непосредственно для них, они позволяют принять меры с тем, чтобы избежать подобных аварийных факторов;
- c) может содействовать принятию быстрых и различных ответных мер. Одно государство в дополнение к опубликованию рекомендаций по обеспечению безопасности, публикует также информацию об ответных мерах.

Рекомендации должны охватывать все аварийные факторы, установленные в ходе расследования, а не только те из них, которые имеют непосредственное отношение к причинам происшествия. Таким образом, расследование авиационных происшествий закладывает основу для эффективной программы предотвращения авиационных происшествий.

Другие источники информации об аварийных факторах

4.2.26 Как правил, государственные ведомства требуют предоставления периодических докладов по таким конкретным вопросам, как неисправности оборудования, столкновения с птицами или турбулентность следа. Основная цель таких докладов заключается в сборе данных для анализа риска. Поэтому следует следить за докладами, поступающими по этим системам в целях выявления любой информации об аварийных факторах.

4.2.27 Часто случается, что лицам, не имеющим прямого отношения к эксплуатации воздушных судов, бывает известно о тех или иных аварийных факторах. Однако отсутствие внутренней системы докладов может помешать доведению этой информации до сведения руководства. Помимо этого, в связи с тем, что они не принимают непосредственного участия в эксплуатации воздушных судов, они могут счесть, что наблюдаемые ими аварийные факторы являются несущественными, полагая, что в противном случае они бы уже были устранены. Поэтому необходимо, чтобы лица, не занятые на оперативной работе, докладывали обо всем, что, по их мнению, создает предпосылки к происшествию. При отсутствии методов доклада по инстанции могут использоваться обычные административные процедуры. Однако, здесь возникает опасность того, что информация об аварийных факторах может поступить к руководству с запозданием или не в полном объеме, или вообще не попасть к нему. Во избежание этого информации, передаваемой по обычным административным каналам, можно придать статус особо срочной и ввести систему ее регистрации. В других организациях несложная, но эффективная связь непосредственно с руководством может достигаться с помощью "ящика для предложений". Все формы представления докладов об аварийных факторах требуют активной поддержки и содействия со стороны высшего руководства.

4.2.28 Некоторые, в частности, более крупные эксплуатанты вводят собственные системы докладов об аварийных факторах и часто обмениваются информацией о наиболее значительных из них. Советники по предотвращению авиационных происшествий (АРА) должны знать о таких системах, особенно о тех, которые приняты у эксплуатантов, имеющих аналогичное оборудование и/или эксплуатационные условия. Иногда неизбежно приходится сталкиваться с нежеланием делиться информацией с конкурентами, что создает проблему для советников по предотвращению авиационных происшествий, которые должны постоянно стремиться к совершенствованию методов обмена такой информацией.

4.2.29 Хотя руководство может считать, что с точки зрения производимых на него расходов процесс представления докладов выгоден для данной организации, оно может проявлять нежелание открыть доступ к информации для ее использования на благо всей отрасли в целом. Это не обязательно говорит о том, что отсутствует забота об обеспечении безопасности, вероятнее всего, это вызвано опасением, что компания может быть вовлечена в судебное разбирательство в случае действий, связанных с возможным наказанием, или коммерческими соображениями. Если в какой-либо компании процесс представления данных, касающихся обеспечения безопасности, не отработан, то советники по предотвращению авиационных происшествий должны приложить решительные усилия с тем, чтобы убедить руководство в потенциальных возможностях такой системы для повышения авиационной безопасности. Кроме того, по этим вопросам может быть получена помощь не только от ИКАО, но и от других международных организаций, связанных с авиацией, таких как Международная федерация ассоциаций линейных пилотов (ИФАЛПА), Международная ассоциация воздушного транспорта (ИАТА), Международное общество специалистов по расследованиям в области авиационной безопасности и Фонда безопасности полетов.

4.2.30 Источниками информации могут быть и другие авиационные ассоциации или группы. Например, аэропорты, авиакомпании, выполняющие нерегулярные полеты, и эксплуатанты вертолетов, имеют свои собственные группы или ассоциации. Они могут оказаться ценными источниками информации, особенно, если имеют собственные системы представления докладов об авиационных инцидентах или аварийных факторах.

Автоматические записывающие системы

4.2.31 На борту многих современных транспортных воздушных судов установлены автоматические записывающие устройства. С целью содействия расследованиям авиационных происшествий, и, в некоторых случаях, инцидентов, применяются самописец полетных данных (FDR), контролирующей отдельные параметры полета и бортовой речевой самописец (CVR), записывающий речь и звуки в пилотской кабине. Для контроля за системами воздушного судна может быть также использован самописец эксплуатационных параметров. Данные, получаемые на этом самописце, могут использоваться для определения возможных отказов и определения соответствия компонентов оборудования установленным для них срокам службы и проведения капитального ремонта.

4.2.32 Автоматические самописцы, устанавливаемые в системах управления воздушным движением и системах обеспечения связи, в первую очередь, в целях расследования авиационных происшествий, могут также использоваться для контроля за соблюдением правил эксплуатации.

4.2.33 Самописцы полетных данных и бортовые речевые самописцы первоначально устанавливались с целью оказания помощи специалистам по расследованию авиационных происшествий в определении причин таких происшествий и, в частности, катастроф больших воздушных судов. В некоторых государствах группы таких специалистов, как пилоты и диспетчеры управления воздушным движением, придерживаются мнения, что, содействуя выявлению причин авиационных происшествий, установка этих самописцев благотворно отразится на развитии авиационной индустрии. В соответствии с этим они согласились использовать эти самописцы, при условии, что эксплуатационными и административными органами будут оговорены и соблюдены гарантии в отношении неприменения дисциплинарных мер на основе информации самописцев, пока не будет доказан факт умышленной халатности или невыполнения служебных обязанностей. За последнее время применение самописцев полетных данных в других целях, помимо расследования авиационных происшествий, привело к разногласиям между профессиональными группами и некоторыми администрациями. По этой причине в некоторых государствах, использование самописцев полетных данных для расследования инцидентов или других целей должно осуществляться, когда это необходимо, в соответствии с официальными соглашениями между заинтересованными сторонами.

4.2.34 В Приложении 13 рекомендуются меры по охране информации, полученной с помощью таких устройств. Тем не менее, во многих государствах в силу действующего в них законодательства о свободе информации и обычной юридической практики такая информация может быть использована для других целей. Однако необходимо делать все для сохранения этого уникального источника информации о предотвращении авиационных происшествий.

4.2.35 Некоторые государства для предотвращения авиационных происшествий обычно используют информацию бортовых самописцев. Они рассматривают в качестве исключительно важного источника информации вопросы авиационной безопасности и эксплуатации принадлежащих им воздушных судов. Как правило, наряду с допустимыми отклонениями в ЭВМ вводятся стандартные профили полета. Затем записанные данные сравниваются с такими стандартными профилями. Далее изучаются значительные отклонения на предмет выявления возможного наличия аварийных факторов. При их обнаружении могут приниматься коррективные меры. Использование этого метода не требует установления личности отдельных людей, так как аварийные факторы часто определяются по количеству и типу отклонений.

4.2.36 Некоторые эксплуатанты, осуществляющие в повседневном порядке изучение записей самописцев полетных данных для выявления аварийных факторов или отклонений от стандартных эксплуатационных процедур, передают полученные результаты на рассмотрение комитета, состоящего из вышедших на пенсию командиров воздушных судов или членов летных экипажей. Такие группы пользуются уважением как руководства, так и пилотов, и поэтому в ходе работы не возникает прямых контактов между работодателем и его служащими. Таким образом исключается боязнь потерять работу или подвергнуться наказанию и упрощается получение информации по вопросам предотвращения авиационных происшествий.

#### Международный обмен данными по авиационной безопасности

##### Общие положения

4.2.37 Международный обмен данными об авиационных происшествиях/инцидентах обеспечивает широкую возможность для ознакомления с опытом, лежащим в основе разработки инструкций по обеспечению безопасности. Такая информация может представлять особую ценность для небольших государств или организаций, которые не имеют возможности наладить собственную систему представления докладов об авиационных происшествиях/инцидентах, или база данных которых слишком ограничена для того, чтобы выявлять потенциальные аварийные факторы. Поэтому поощряется обмен данными по вопросам аварийной безопасности между государственными администрациями и организациями по обеспечению авиационной безопасности. Для достижения максимальной эффективности необходимо, чтобы основные методы кодирования данных в указанных системах были совместимы. Это в равной степени относится как к простейшим ручным системам, так и к более сложным системам электронной обработки данных (EDP).

4.2.38 Значительный уровень совместимости в отношении компонентов и систем воздушных судов обеспечивается применением технических требований АТА 100, являющихся принятой на международной основе системе кодов. Эти стандартные коды используются в системе ADREP ИКАО и в некоторых национальных системах.

4.2.39 В ряде государств системы EDP применяются для хранения, обработки и распространения данных об авиационных происшествиях, инцидентах, причем в большинстве таких государств используются совместимые формы EDP и коды, позволяющие осуществлять обмен записанными на магнитной пленке данными и, таким образом, заимствовать опыт друг у друга.

4.2.40 Помимо обмена информацией, получаемой с помощью систем представления докладов, многие крупные государства и организации публикуют материалы, касающиеся многих аспектов авиационной безопасности. К ним относятся фильмы, журналы, сводная информация об авиационных происшествиях/инцидентах и т.д. Некоторые из них приведены в добавлении F.

*Система представления данных об авиационных происшествиях/инцидентах (ADREP) ИКАО*

4.2.41 Система ADREP ИКАО представляет собой всемирный банк данных об авиационных происшествиях/инцидентах с воздушными судами с максимальной сертифицированной взлетной массой более 2 250 кг. Таким образом ИКАО может обеспечивать государства информацией по предотвращению авиационных происшествий, основанной на широком международном опыте. В Руководстве по представлению данных об авиационных происшествиях/инцидентах (ADREP) (Doc 9156) содержится подробное описание этой системы. ИКАО представляет следующую информацию, основанную на данных ADREP:

- *Сводка ADREP*: составляемое с помощью ЭВМ, издание, содержащее предварительные доклады ADREP и данные, полученные ИКАО в течение двух месяцев. Выходит раз в год. В последнем номере каждого года содержится комплексный указатель данных об авиационных происшествиях и инцидентах, представленный ИКАО в течение этого года;
- *Ежегодный сборник статистических данных об авиационных происшествиях*: циркуляр ИКАО, содержащий ежегодные статистические данные, получаемые из банка данных. Такие статистические данные могут использоваться при изучении вопросов авиационной безопасности и осуществлении программ предотвращения авиационных происшествий; и
- *Запросы информации об авиационных происшествиях*: в ответ на конкретные запросы государств, ИКАО предоставляет информацию в форме распечаток с ЭВМ. Требования в отношении составления запросов о предоставлении информации ADREP изложены в Руководстве ADREP.

4.2.42 В распоряжение государств, намеревающихся использовать свои системы ЭВМ для представления данных об авиационных происшествиях/инцидентах представляются программы ADREP, составленные с помощью ЭВМ. Помимо обеспечения стандартного кодирования использование этих программ дает государствам значительную экономию денежных средств.

*Прочая информация, публикуемая ИКАО по вопросам авиационной информации*

4.2.43 ИКАО также публикует следующую информацию об авиационных происшествиях/инцидентах:

- *Сборник авиационных происшествий*: данное издание содержит окончательные доклады об авиационных происшествиях или инцидентах повествовательного характера, отобранные с точки зрения их вклада в расследование авиационных происшествий или использование новых или эффективных методов расследования;
- *Перечень окончательных докладов, которые можно получить от государств*: перечень окончательных докладов об авиационных происшествиях повествовательного характера, получаемых по запросу от соответствующих государств. Этот перечень обновляется каждые шесть месяцев на основе информации, представляемой государствами.

### 4.3 ОЦЕНКА АВАРИЙНЫХ ФАКТОРОВ

#### Методы регистрации данных

**4.3.1** Эффективные методы регистрации данных об авиационных происшествиях и инцидентах позволяют производить их последующий анализ. Помимо оценки их значимости, такие методы могут содействовать выявлению аварийных факторов. Системы регистрации данных весьма разнообразны, начиная от простейших картотек до сложных систем EDP в зависимости от ресурсов и потребностей конкретной организации, а также количества авиационных происшествий/инцидентов. Учитывая большое количество переменных показателей, применяемых при составлении данных об авиационных происшествиях/инцидентах, и широкий круг возможностей их использования, системы регистрации должны обладать высокой степенью гибкости. В этом заключается одно из самых главных преимуществ большинства систем EDP.

**4.3.2** Один из простейших методов регистрации заключается в снятии фотокопий резюме или краткого содержания доклада и в распределении таких копий по различным разделам, таким как: тип воздушного судна, вид происшествия, этап полета, вид полета и т.п. Этот метод пригоден только для работы с незначительным количеством докладов. В несколько более сложных системах могут использоваться карточки, распределяемые по различным разделам, в которых или содержится вся важная информация или приводится ссылка на основной документ, или же имеется и то и другое. В другой системе карточек используются "перфокарты", которые могут быть механически рассортированы по категориям. Пример такого типа системы приводится в добавлении А. Использование различных цветов может быть полезным при разделении данных по годам или видам полета и т.д. Разработка системы EDP исключительно для анализа авиационных происшествий/инцидентов может потребовать значительной затраты финансовых и людских ресурсов. Однако все чаще применяются портативные компьютеры, которые оказались экономически выгодной альтернативой ручной регистрации и сортировке данных.

**4.3.3** Какой бы системе не отдавалось предпочтение, важно четко определять различные группы или категории данных. Это может быть достигнуто с помощью руководства по кодированию или формы кодирования, в которой нужный ответ отмечается "галочкой". Использование четких определений для таких категорий как "вид полета" или "вид авиационного происшествия" обеспечивает неизменность классификации данных при смене сотрудников, занимающихся кодированием или сортировкой карточек. Это необходимое условие создания и последующего развития эффективного банка данных.

**4.3.4** В большинстве государств действуют разные требования и процедуры в отношении представления и регистрации данных об авиационных происшествиях и инцидентах. Однако обработка данных об авиационных происшествиях и инцидентах в рамках одной и той же системы значительно облегчает работу и делает ее более рентабельной. Полные данные о расследованных инцидентах могут храниться в системе данных об авиационных происшествиях, если их классификация и коды совпадают. Некоторые государства, использующие классификацию и коды ADREP для создания общей базы данных, как правило, вводят дополнительные классификации, отвечающие их национальным потребностям. Это позволяет государствам обмениваться сведениями в отношении общей базы данных, и в то же время удовлетворять собственные нужды. Кроме того использование классификаций и кодов ADREP для создания общей базы данных упрощает представление в ИКАО информации об авиационных происшествиях/инцидентах по форме ADREP.

#### Статистические исследования

**4.3.5** После выявления и регистрации аварийных факторов их необходимо проанализировать для определения их значимости и степени опасности, которую они создают. После этого определяется порядок выполнения мероприятий по их устранению или уклонению от них. Некоторые государства разрабатывают системы установления причинно-следственных связей на основе данных ЭВМ, в целях выявления конкретных комбинаций факторов, создающих предпосылки к происшествию.

**4.3.6** Многие авиационные происшествия происходят под влиянием уже известных аварийных факторов. Однако такие факторы часто рассматривались в отрыве друг от друга и лишь их изучение в сочетании с другими аварийными факторами дает понимание их подлинного значения. Поэтому применение аналогичных методов для обработки таких данных может указать области для внесения необходимых коррективов и порядок выполнения мероприятий по исправлению создавшегося положения.

#### Анализ методом "дерева отказов"

**4.3.7** Анализ методом "дерева отказов" используется в комплексных системах при оценке вопросов авиационной безопасности. Этот метод по существу представляет собой логическую диаграмму, которая поясняет сложные процессы и взаимосвязь, и может быть



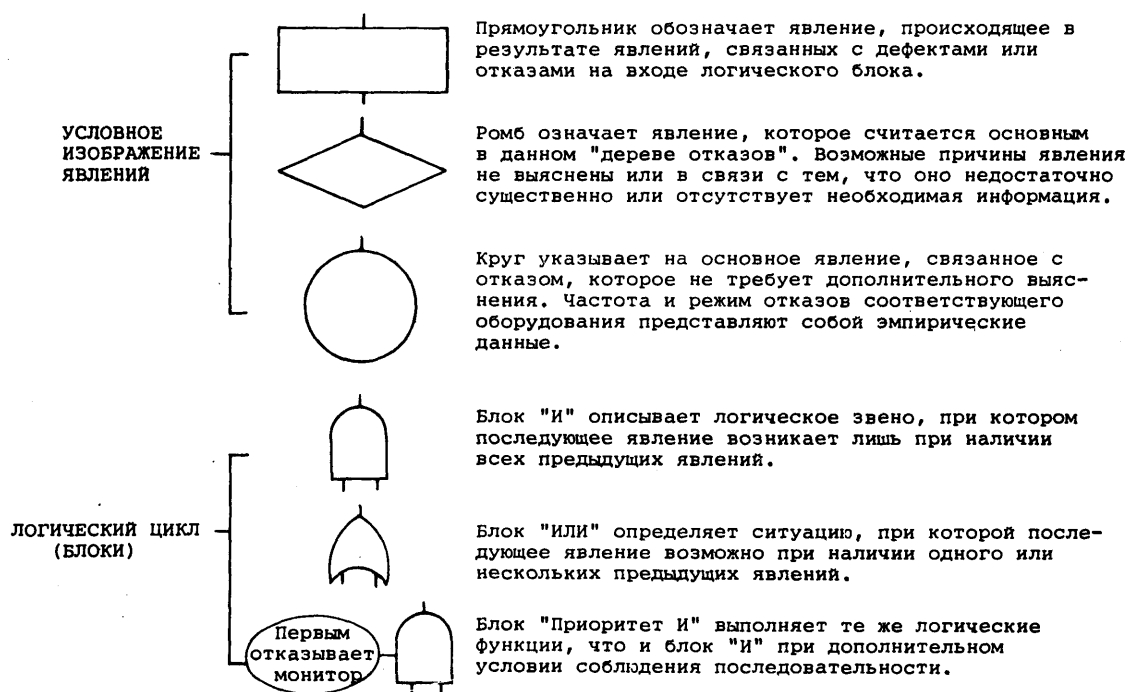
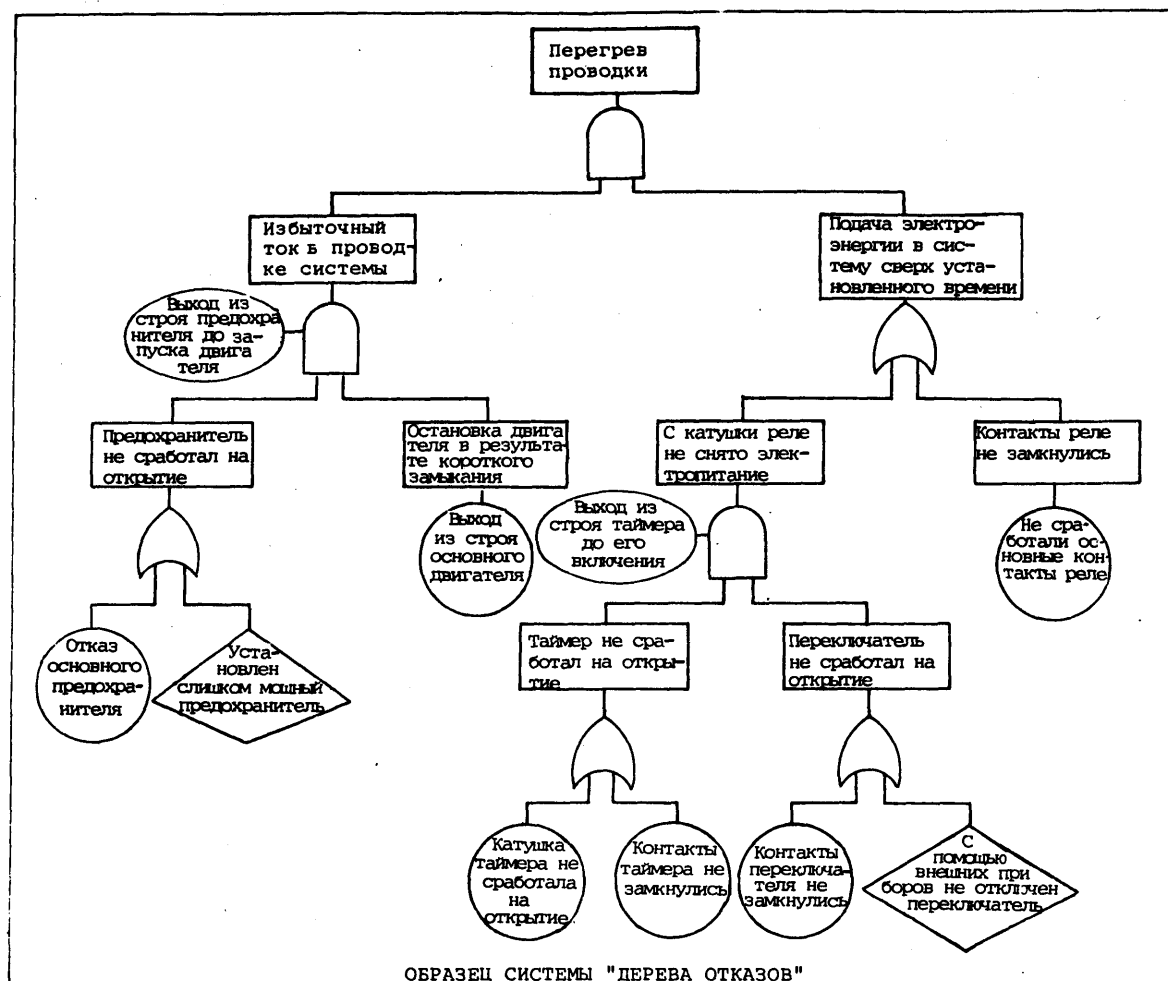


Рис. 7

применена для демонстрации причинно-следственных связей, приводящих к происшествиям. Таким образом, такой анализ отказов помогает проследить цепи событий, ведущих к отказу всей системы. При подобном "системном" подходе подчеркивается, что человеческая ошибка, отказ оборудования или неблагоприятные условия окружающей среды способны повлиять на два других фактора.

4.3.8 На рисунке 7 приводится пример упрощенного анализа (взятого из документа SAE, ARP 926A) и даны условные обозначения, обычно используемые при построении таких графических изображений. Начиная прослеживать развитие авиационного происшествия или инцидента с верхней части страницы в обратном направлении, можно предположить, что диаграмма анализа отказов развивается по мере движения вниз по различным уровням через блоки "И" или "ИЛИ" в ответ на вопрос "почему". Ответвления становятся более детальными по мере того, как добавляется вся имеющаяся информация, ведущая к выявлению основной причины или аварийных факторов. Диаграмма анализа дефектов на рисунке 7 представлена не полностью, и лишь поясняет общее развитие причинно-следственной связи. Если диаграмму продолжить еще до нескольких уровней, то почти всегда будет выявлена общая причина - человеческая ошибка.

4.3.9 Использование анализа методом "дерева отказов" требует глубокого знания процессов проектирования, создания и эксплуатации соответствующего компонента или системы. Так как данным методом предполагается достижение общих положительных или отрицательных результатов на каждом уровне или в логическом звене, то его применение будет иметь значительный успех при анализе механических отказов. При рассмотрении человеческих ошибок выявляется столь много промежуточных уровней между успешным выполнением задачи и неспособностью ее решения, что данный метод теряет свое значение.

4.3.10 При наличии более ясной картины причинно-следственных связей, ведущих к авиационному происшествию или инциденту, легче определить уровни и области наиболее рационального применения процедур предотвращения авиационных происшествий, а также их потенциальную эффективность. Применительно к существующим авиационным системам упомянутый метод анализа отказов способствует выявлению областей, в которых требуется принять более активные меры по предотвращению авиационных происшествий и в которых такие меры принесут оптимальные результаты.

#### Моделирование

4.3.11 Для понимания различных факторов и их взаимосвязи в комплексных системах, процедурах, операциях и т.д. в качестве аналитических средств могут также использоваться модели. В целом, возможны два типа моделей. Физические модели, используемые для анализа материальной части, такие, как масштабные модели тренажеров и т.д. и модели нефизического характера (символические или математические), применяемые в отношении более абстрактных факторов или вопросов. Последние модели также могут обрабатываться на ЭВМ.

4.3.12 Чтобы модель была эффективной, она должна обладать основными элементами реальной системы, которую она представляет, и соответствовать всем установленным для нее эксплуатационным правилам и процедурам. Если в результате ввода в нее заданных параметров будет доказано, что модель является представительной, то на этой основе можно определять последствия действия переменных величин. Таким образом, при минимальных затратах и без какого-либо риска может быть смоделирована возможная степень опасности различных факторов.

#### Применение тренажеров

4.3.13 Некоторые виды аварийных факторов, связанных с полетами воздушных судов, можно оценить за счет использования пилотажных тренажеров. В отличие от моделирования с использованием воздушных судов и, в частности, от "имитации происшествия" почти до момента разрушения воздушного судна, преимущество тренажеров заключается в относительно низкой стоимости их использования и отсутствии риска. Тренажеры возможно программировать на воспроизведение отказов и других аварийных факторов, которые могут быть затем проанализированы с целью выработки рекомендаций по их предотвращению. Одно из основных преимуществ пилотажных тренажеров заключается в возможности воссоздания условий, в которых оказывается летный экипаж. Это помогает понять его действия. Подобным образом могут использоваться диспетчерские и другие тренажеры.

4.3.14 В системы представления докладов об инцидентах необходимо включать "инциденты", отмеченные в ходе обычной подготовки на тренажерах, так как "инцидент", имитируемый на тренажере, может иметь такое же значение для предотвращения авиационных происшествий, что и реальный инцидент в полете.

## 4.4 УКЛОНЕНИЕ ОТ АВАРИЙНЫХ ФАКТОРОВ ИЛИ ИХ УСТРАНЕНИЕ

## Общие положения

4.4.1 Отнюдь не все виды аварийных факторов могут быть устранены. По обнаружению и определению аварийных факторов следует информировать организацию, занимающуюся их устранением или предотвращением, что обычно делается с помощью рекомендаций по обеспечению безопасности или соответствующих уведомлений. Если этого не делается, то усилия, направленные на предотвращение авиационных происшествий, затрачиваются впустую.

4.4.2 Рекомендации по обеспечению безопасности должны формулироваться *только в общих выражениях*, так как в рамках организации, занимающейся предотвращением авиационных происшествий, как правило, не имеется экспертов по решению этих вопросов. К тому же конкретные рекомендации как бы принижают роль руководства в предотвращении авиационных происшествий. Конкретная рекомендация может вызвать у ее адресата отрицательную реакцию, в результате которой будет отвергнута, т.к. последний может усматривать в ней скрытую критику или указание на отсутствие с его стороны внимания к данному вопросу (так называемый синдром "выдуманного не здесь"). И, наконец, представление конкретных рекомендаций может быть далеко не лучшим способом борьбы с аварийными факторами, поскольку они подрывают доверие к автору. Рекомендацию или уведомление, при необходимости, следует сопровождать оценкой степени опасности аварийного фактора, указанием того, является ли он составной частью общей тенденции и какими-либо дополнительными советами или информацией, которые могут оказать получателю помощь в принятии необходимых превентивных мер. Вместе с тем необходимо следить за тем, чтобы решение определенной проблемы не повлекло за собой возникновения новых проблем.

## Информация, представляемая руководству

4.4.3 Деятельность администрации, изготовителей и эксплуатантов по осуществлению руководства является важнейшей составной частью процесса обеспечения авиационной безопасности. Так как окончательная ответственность за обеспечение безопасности лежит на руководстве, ему необходимо представлять достаточную информацию и рекомендации для принятия решений по устранению аварийных факторов. Например, лица, осуществляющие оперативное руководство, должны быть в курсе общих направлений обеспечения безопасности в отрасли и, в частности, методов, применяемых эксплуатантами, которые используют одни и те же типы воздушных судов при выполнении аналогичных полетов.

## Обратная связь с процессом разработки нормативных положений

4.4.4 В большинстве государств существуют методы учета результатов расследований авиационных происшествий и инцидентов в различные системы нормативного контроля. Как правило, этот процесс протекает медленно, частично в силу юридических и других ограничений, связанных с изменениями законодательства. Например, серия однотипных авиационных происшествий может указать на определенные упущения в подготовке пилотов. Но, прежде чем в нормативные положения, касающиеся методов подготовки пилотов, будут внесены изменения, может пройти много времени. В качестве временной меры государства могут прибегать к информационной программе, направленной на освещение и, по возможности, преодоление указанных недостатков.

4.4.5 Сами по себе нормативные положения, правила и инструкции не способны предотвратить авиационные происшествия, и при отсутствии обеспечения их выполнения остаются практически бесполезными. Кроме того, необходимо сдерживать стремление к разработке новых нормативных положений, правил или процедур для каждого нового аварийного фактора или проблемы. Хотя новое правило может показаться простейшим решением вопроса, оно будет эффективным, лишь если затронет суть проблемы и не породит других трудностей. И, наконец, последствия введения все новых нормативных положений и правил на практике могут в совокупности привести к невозможности их соблюдения авиационным сообществом, и, в конечном итоге - к обратным результатам. Поэтому, введению нормативных положений и правил в целях устранения недостатков в обеспечении безопасности, должен предшествовать их тщательный анализ.

4.4.6 Однако, если вопрос связан с летной годностью воздушных судов, то, в большинстве случаев можно ожидать быстрой реакции со стороны нормативных органов. Например, отказ какого-либо компонента воздушного судна может служить наглядным доказательством неудовлетворительного проекта или низкого уровня контроля качества продукции. В таких случаях директивы по обеспечению летной годности разрабатываются путем устранения аварийного фактора, как правило, быстро. К тому же изготовители, эксплуатанты и органы по контролю летной годности имеют эффективные системы обмена информацией.

4.4.7 К сожалению, часто возникает несоответствие между усилиями по расследованию авиационных происшествий/инцидентов с одной стороны, и усилиями по последующему

устранению аварийных факторов, с другой. Как правило, для обеспечения расследования прилагаются значительные усилия, в то время как меры, принимаемые с целью исправления создавшегося положения, зачастую весьма ограничены. Расследование авиационных происшествий или инцидентов следует рассматривать не как самоцель, а скорее как первый из серии шагов по пути предотвращения авиационных происшествий.

#### 4.5 ОЦЕНКА АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Статистические данные об авиационных происшествиях/инцидентах

4.5.1 Крайне желательно осуществлять контроль за эффективностью усилий по предотвращению авиационных происшествий. Это достигается, главным образом, двумя основными способами: один из них заключается в простом оперировании цифрами авиационных происшествий, инцидентов, жертв и т.д., другой предусматривает использование коэффициента аварийности. Эффективные сравнения могут быть основаны только на таких коэффициентах. Например, если при сравнении двух типов воздушных судов, воздушное судно типа А налетало один миллион часов в год при одном происшествии, а типа В - пять миллионов часов в год при пяти происшествиях, то коэффициент аварийности, основанный на количестве часов налета будет одинаков для обоих типов воздушных судов (одно авиационное происшествие на один миллион часов налета).

Коэффициенты

4.5.2 Таким образом, коэффициенты выражают цифровое соотношение между двумя группами данных. В статистике авиационных происшествий в одну группу обычно входят данные о количестве авиационных происшествий, инцидентов, ранений или повреждений и т.д., а в другую - данные, характеризующие степень подверженности таким явлениям, как например, количество часов налета. В целом, коэффициенты больше всего подходят для определения общего уровня авиационной безопасности в той или иной организации, а не для указания конкретных мер предотвращения авиационных происшествий. Коэффициент будет эффективным лишь при условии совместимости сравниваемых групп данных. Например, эксплуатанты, осуществляющие полеты на дальние и короткие расстояния, выполняют неодинаковое количество полетов. Как правило, выполняемые ими полеты различаются по продолжительности, а применяемые воздушные суда могут обладать разнообразными летно-техническими характеристиками и перевозить разное количество пассажиров. Поэтому сравнение относительной безопасности двух упомянутых видов полетов будет во многом зависеть от того, включены ли в основные данные сведения о количестве полетов, часов налета, миль, пассажиров или их комбинации.

4.5.3 Статистические данные следует использовать с осторожностью. Например, они могут указывать на то, что на долю пилотов той или иной возрастной группы, или имеющих определенное количество часов налета приходится большинство авиационных происшествий. С математической точки зрения эти показатели являются верными; однако они предполагают, что пилоты указанных групп "менее надежны", по сравнению с пилотами, входящими в другие группы. Перед тем, как сделать окончательный вывод, необходимо установить общее количество пилотов в каждой возрастной группе, так как группа пилотов с наиболее высоким показателем количества авиационных происшествий может оказаться и наиболее многочисленной. Этот принцип необходимо учитывать при проведении сравнений. Множество статистических данных об авиационных происшествиях не представляют большой ценности для предотвращения авиационных происшествий, так как они не обеспечивают возможности эффективного сравнения.

4.5.4 При расчете коэффициентов, используемые данные о подверженности происшествиям будут зависеть от цели проводимого изучения. Например, пассажир заинтересован в том, чтобы благополучно достичь пункта назначения. Следовательно, он, вероятно, не будет интересоваться тем, в течение какого количества времени он будет подвергаться риску или какое количество пассажиров на борту данного воздушного судна будет подвергаться риску вместе с ним. Следовательно, тем мерилom риска, которым он может воспользоваться, является коэффициент, показывающий число полетов на одно авиационное происшествие с фатальным исходом.

4.5.5 В своей статистике авиационной безопасности авиакомпания в качестве базы данных о подверженности происшествиям традиционно используют показатель количества кресло-километров (или миль). С появлением широкофюзеляжных воздушных судов количество кресел резко увеличилось. Значительная дальность полетов таких воздушных судов также означает, что большая часть времени каждого полета приходится на полет в крейсерском режиме. Большинство авиационных происшествий происходит при посадке и взлете, и это постоянное явление для всех полетов независимо от других факторов. Кроме того, любой полет, который завершается авиационным происшествием, может рассматриваться как свидетельство нарушения процесса обеспечения безопасности, независимо от времени нахождения в воздухе, пройденного расстояния или количества мест на борту воздушного судна. Поэтому при сравнении уровней безопасности отдельных авиакомпаний соотношение между числом авиационных происшествий и количеством полетов может служить более уместным показателем, чем использование данных о количестве часов налета или кресло-километров.

4.5.6 Возможны также различные мнения относительно того, какие показатели в статистике авиационных происшествий считать более уместными: количество авиационных происшествий с гибелью людей или количество погибших, или же, скажем, общее число авиационных происшествий (включая авиационные происшествия без гибели людей). Критерии, применяемые к авиационным происшествиям без гибели людей в различных государствах, далеко не одинаковы, и поэтому при сравнении статистических данных об авиационных происшествиях этого типа следует проявлять осторожность.

4.5.7 Авиационная безопасность также связана с теми факторами, которые влияют на выживаемость при авиационных происшествиях. Как правило, в соответствующие статистические данные включаются информация о количестве погибших в результате авиационного происшествия, которое могло закончиться без жертв, а также, зачастую, сведения о наличии или отсутствии пожара.

4.5.8 Для большинства полетов авиации общего назначения часто используются данные о количестве авиационных происшествий или инцидентов, а также показатель подверженности этим явлениям, определяемый часами налета. Получаемый в результате коэффициент выражает количество авиационных происшествий или инцидентов на каждые 100 000 часов налета (или 10 000 часов налета). В отношении специальных полетов, в ходе которых возникают уникальные аварийные факторы, может быть целесообразно использовать другие показатели подверженности происшествиям. Например, при авиационных спецработах, нередко предусматривается выполнение нескольких полетов в час. Большое количество взлетов и посадок естественно увеличивает вероятность авиационного происшествия на этих критических этапах полета. Для таких полетов может быть более полезным сравнение числа авиационных происшествий с количеством полетов.

4.5.9 В большинстве государств от эксплуатантов воздушных судов требуется представлять регулярные доклады по различным аспектам их деятельности для осуществления планирования и других целей. Часть этой информации затем направляется в ИКАО. Серьезной проблемой при оценке состояния авиационной безопасности являются трудности в получении последних и точных статистических данных для расчета соответствующих коэффициентов.

4.5.10 При рассмотрении статистических данных по авиационной безопасности сведения за текущий период часто сравниваются с данными за базисный период с целью определения того, имеют ли место повышение или снижение уровня безопасности. Такой метод анализа может также служить полезным средством предупреждения о наличии аварийных факторов. Однако, если количество авиационных происшествий/инцидентов сравнительно невелико, то незначительные изменения их числа, например, при сравнении одного года с другим, могут дать неустойчивые и практически лишние смысла результаты. С целью решения этой проблемы можно использовать усредненные данные. Например, количество авиационных происшествий за рассматриваемый год можно сравнить со средним количеством авиационных происшествий за предшествующий трехлетний или пятилетний период. И наоборот, количество авиационных происшествий за рассматриваемый год можно сложить с количеством авиационных происшествий за предыдущие два или четыре года, на основе чего рассчитывается так называемый скользящий средний показатель за три года или пять лет. Примеры такого рода статистических данных по авиационной безопасности приведены в добавлении А.

4.5.11 Применение усредненного показателя за пятилетний период обеспечит более "плавный" эффект, но будет в меньшей степени отвечать развитию событий в системе авиации, по сравнению с показателем за более короткий период.

#### Учет мероприятий по предотвращению авиационных происшествий

4.5.12 Организация, занимающаяся предотвращением авиационных происшествий, должна постоянно проводить оценку эффективности своей работы. В этих целях можно регистрировать данные о выявленных аварийных факторах, разработанных рекомендациях или уведомлениях по обеспечению безопасности, полученных ответах и количестве аварийных факторов, которые признаны устраненными. Такие сведения дают представление об эффективности мероприятий по предотвращению авиационных происшествий и помогают в ликвидации тех аварийных факторов, в отношении которых не предпринято надлежащих мер.

4.5.13 С одной стороны, предотвращение авиационных происшествий требует финансовой поддержки. С другой стороны, в финансовых функциях руководства входит борьба с неоправданными затратами. В стремлении добиться экономии средств руководящие органы эксплуатанта, имеющего хорошие показатели в области авиационной безопасности, могут решить, что дальнейшие расходы на предотвращение авиационных происшествий или постоянное финансирование этой деятельности не являются обоснованными. В таком случае, данные о деятельности по предотвращению авиационных происшествий могут использоваться для демонстрации того, что высокие показатели в области авиационной безопасности, частично объясняются ранее принятыми мерами по предотвращению авиационных происшествий, и что любая попытка сократить такие мероприятия может привести к увеличению расходов в долгосрочной перспективе. Руководству иногда следует напоминать, что расходы на предотвращение авиационных происшествий представляют собой капиталовложения в будущую безопасность.

### 5.1 ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ

#### Общие положения

5.1.1 При определении круга ведения и методов работы организации по предотвращению авиационных происшествий необходимо учитывать следующие руководящие принципы:

- a) такая организация должна содействовать пониманию важности предотвращения авиационных происшествий во всех подразделениях авиационной организации или сообщества;
- b) после выявления и оценки аварийных факторов, организация по предотвращению авиационных происшествий должна уведомлять об этом соответствующий полномочный орган и рекомендовать меры, направленные на устранение этих факторов или уклонения от них;
- c) такая организация обязана постоянно информировать руководство о тенденциях в области авиационной безопасности и о неустраненных аварийных факторах в рамках организации;
- d) организация по предотвращению авиационных происшествий выполняет исключительно консультативную роль. У нее не должно быть исполнительных функций или полномочий.

5.1.2 Уместно отметить, что независимо от методов организации мероприятий по предотвращению авиационных происшествий, цель предотвращения авиационных происшествий заключается в выявлении и устранении аварийных факторов или обеспечении успешного уклонения от них, что создает основу для независимой проверки качества авиационной инфраструктуры.

#### Государственные администрации

5.1.3 Масштабы деятельности авиации, наличие ресурсов и стремление государства к достижению эффективности в этой области во многом определяют методы создания государством организации по предотвращению авиационных происшествий. Учрежденные в некоторых государствах организации и программы по предотвращению авиационных происшествий, являются полностью независимыми от авиационной администрации. Примерами тому могут служить советы по расследованию авиационных происшествий и системы представления докладов об инцидентах. Хотя эта процедура требует дополнительных ресурсов, результаты оправдывают их, поскольку дают более объективную картину всей авиационной системы. Подобный метод также исключает какие-либо предположения о причастности таких программ к деятельности государства по обеспечению соблюдения законодательства.

5.1.4 Один из общих методов, применяемых государствами, состоит в создании организации по предотвращению авиационных происшествий в рамках авиационной администрации, которая несет ответственность за все программы по предотвращению авиационных происшествий. Преимущество этого метода состоит в том, что он обеспечивает надежные каналы внутренней связи и доступ к специалистам по различным областям авиации. Однако при избрании данного метода важно, чтобы такая организация докладывала сведения по вопросам авиационной безопасности непосредственно высшему руководству администрации с тем, чтобы ее рекомендации по вопросам безопасности не задерживались и не утрачивали своей актуальности при прохождении через обычные административные каналы. Недостатком такого подхода является то, что организация и ее программы могут ассоциироваться с деятельностью администрации по контролю за соблюдением директивных положений. Это в свою очередь может ограничить ее источники информации об аварийных факторах, и особенно в сфере человеческих факторов. Хотя этот недостаток не может быть устранен полностью, его можно свести к минимуму с помощью законодательных мер, обучения, конфиденциальных систем представления данных об инцидентах и т.д.

5.1.5 В другой группе государств и, в частности, в малых государствах, мероприятия по предотвращению авиационных происшествий часто входят во второстепенные функции какого-либо подразделения или отдельного сотрудника авиационной администрации. Это

самый нежелательный метод достижения целей предотвращения авиационных происшествий. Эффективность его во многом будет зависеть от способностей сотрудника (сотрудников), которому поручено выполнение данной задачи, наличия ресурсов и доступа к высшему руководству авиационной администрации.

#### Эксплуатанты воздушных судов

5.1.6 Масштабы и эффективность мероприятий по предотвращению авиационных происшествий в коммерческой авиационной организации во многом зависят от руководства, так как оно планирует, организует и контролирует работу организации. Для эксплуатанта воздушных судов учреждение организации по обеспечению авиационной безопасности связано с соображениями, подобными тем, которые относятся к государственной администрации. Однако широкое разнообразие размеров и особенностей авиатранспортных компаний, а зачастую также жесткие финансовые ограничения заметно сказываются на масштабах этих мероприятий.

5.1.7 В идеальном случае, учреждается автономное подразделение по предотвращению авиационных происшествий, имеющее четко определенный доступ к высшему руководству по вопросам авиационной безопасности. Его основная задача состоит в определении того, что происходит внутри организации (обнаружение аварийных факторов), контроле тенденций в аналогичных организациях, оказании консультативной помощи руководству и персоналу по вопросам методики предотвращения авиационных происшествий и общем обеспечении авиационной безопасности. Такое подразделение имеется во многих крупных авиакомпаниях и выполняет чисто консультативные функции. Чтобы быть эффективным, оно должно избегать каких-либо ассоциаций с понятиями вины или наказания.

5.1.8 С другой стороны, в рамках небольшого авиапредприятия задача доведения информации и предложений по предотвращению авиационных происшествий до сведения других сотрудников организации может быть поставлена пилоту или какому-нибудь другому сотруднику. Такая работа в значительной степени связана с использованием материалов, подготовленных другими организациями. В этом случае отсутствие людских и других ресурсов серьезно затруднит деятельность по предотвращению авиационных происшествий.

### 5.2 ПЕРСОНАЛ

5.2.1 Для осуществления деятельности, связанной с предотвращением авиационных происшествий, необходим человек или группа людей, выступающих в качестве направляющего звена или движущей силы. Человек, занимающий такое положение, именуется в настоящем руководстве консультантом по предотвращению авиационных происшествий (АРА). Выбор этого термина не случаен. Он раскрывает главную роль этой должности, состоящую в оказании консультативной помощи руководству по вопросам методики повышения авиационной безопасности. Он также исключает любые предположения о причастности к деятельности по обеспечению выполнения нормативных документов и наказанию виновных в их нарушении, т.е. согласуется с принципом, который неоднократно разъяснялся в настоящем Руководстве. Использование такого термина, конечно, не является обязательным, и такие термины, как сотрудник по предотвращению авиационных происшествий (АРО) и специалист по предотвращению происшествий (АПС) могут в отдельных обстоятельствах быть более уместными. Существующие сотрудники по обеспечению безопасности или сотрудники по безопасности полетов уже выполняют подобную функцию.

5.2.2 Консультант по предотвращению авиационных происшествий (АРА) должен уметь анализировать и оценивать выполнение и взаимосвязь многочисленных разнообразных мероприятий, которые составляют деятельность авиационной компании. Это требует широкого знания проблем авиации. Обычно такие сотрудники должны обладать опытом летной работы или авиационно-технического обслуживания. Для обнаружения или предвидения факторов, угрожающих безопасности авиации, помимо технических знаний, они должны обладать инициативным характером, а также пытливым и аналитическим складом ума. Они также должны быть полностью объективны и пользоваться уважением членов летных экипажей и другого персонала. Настойчивость также весьма желательна для обеспечения принятия надлежащих мер по отношению к вскрытым аварийным факторам.

5.2.3 Так как в получении информации они в значительной мере полагаются на людей, консультантам по предотвращению авиационных происшествий необходимо уметь сходить-ся с персоналом на всех уровнях. Такт и дипломатичность предупреждают конфликтные ситуации и могут способствовать возникновению доверия и уважения. Это помогает получать наиболее полезную информацию. Сложность некоторых элементов авиации также требует высокого уровня аналитического мышления.

5.2.4 В то время, как большая часть информации по предотвращению авиационных происшествий поступает по таким установленным каналам, как системы представления докладов, расследования и т.д., значительная часть ее может быть получена из неофициальных повседневных бесед и временных контактов. Поэтому консультанты по предотвращению авиационных происшествий должны иметь свободу передвижения по всей организации и заниматься зондированием, опросами и наблюдением. Они должны быть всегда доступны для всех желающих установить с ними контакт и не должны запираются в своем кабинете в ожидании информации. Большое значение имеет и расположение их рабочего места в помещении организации. Удаленность от ежедневной рабочей деятельности неизбежно повлияет на связь. Это также может затруднить их собственное передвижение по организации и препятствовать дру-

гим в установлении контакта. Одним из основных источников информации по авиационной безопасности в рамках авиакомпании являются летные экипажи. Поэтому может быть целесообразно разместить консультантов там, где летные экипажи могут иметь к ним свободный доступ. Это особенно важно по отношению к элементам человеческих факторов, где возможность обсуждения проблемы, если необходимо на конфиденциальной основе, непосредственно после полета может быть решающим фактором получения информации.

5.2.5 Важно, чтобы консультанты поддерживали тесные контакты с другими организациями по вопросам авиационной безопасности и эксплуатантами как на официальном уровне через Комитеты, профессиональные организации и т.д., так и в неофициальном порядке. Они должны собирать соответствующую информацию по авиационной безопасности от всех имеющихся источников и обеспечивать ее распространение среди соответствующих сотрудников организаций.

5.2.6 Обобщая вышесказанное, следует сказать, что сотрудники программ по предотвращению авиационных происшествий должны обладать знаниями в таких широких областях, как:

- а) технические и эксплуатационные вопросы, роль человеческих факторов, а также административная деятельность в целях выявления и оценки аварийных факторов и выработки рекомендаций по их устранению; и
- б) иметь активные навыки устной и письменной речи, а также других средств общения с тем, чтобы способствовать устранению аварийных факторов и пониманию роли авиационной безопасности.

### 5.3 УЧАСТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

5.3.1 Члены профессиональных организаций и, в частности, организаций пилотов, инженеров и диспетчеров УВД обладают широкими специализированными знаниями и могут иметь в своем составе лиц, прошедших подготовку в области расследования и предотвращения авиационных происшествий. Кроме того, они обычно располагают эффективной системой общения в рамках своей собственной группы. В силу глубокого знания конкретных областей авиации, они могут часто оказывать помощь в определении и устранении факторов, угрожающих авиационной безопасности.

5.3.2 Хотя такие группы могут оказывать значительную помощь, необходимо помнить, что они создаются частично для того, чтобы отстаивать интересы своих членов. Поэтому следует проявлять осторожность в разграничении подлинных вопросов авиационной безопасности и других проблем, которые могут представляться в виде вопросов безопасности.

5.3.3 Другие группы, такие, как авиационные страховые компании, также заинтересованы в предотвращении авиационных происшествий. Они часто располагают подробными статистическими данными, касающимися страховых исков, и иногда располагают подготовленным персоналом, активно работающим в области предотвращения авиационных происшествий.

### 5.4 ПРОПАГАНДА АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

#### Информация/мотивация

5.4.1 Пропаганда знаний по авиационной безопасности связана с распространением информации с целью изменения поведения и устранения факторов, которые могут вызвать происшествия. Традиционно упор здесь делается на распространение информации. Однако, по мере углубления знаний о роли человеческих факторов, становится все более очевидно, что большинство авиационных происшествий происходит не столько в результате отсутствия информации, сколько из-за неправильного отношения или поведения людей. Это, в свою очередь, может постепенно привести к утрате способности выносить адекватные суждения, на которых основываются решения.

5.4.2 Опыт распространения информации подсказывает, что для того, чтобы получатель воспринял сообщение и сохранил его в памяти, его следует сначала заинтересовать. Если это не сделано, усилия, затраченные пусть даже с самыми лучшими намерениями, в значительной мере останутся безрезультатными. Также очень важно понять, что такая пропаганда, которая всего лишь призывает людей проявлять большую осторожность, избегать ошибок и т.д. является неэффективной, так как не содержит никакой конкретной информации, которую можно было бы легко запомнить. Это поверхностный подход к авиационной безопасности.



**Методы распространения информации**

**5.4.3** Любые методы распространения информации в виде устных или письменных сообщений, плакатов, демонстрации диапозитивов, кинофильмов и т.д., для достижения своей цели требуют таланта, умения и опыта. Иногда лучше вообще не распространять информацию, чем делать это неумело, ибо в этом случае можно получить обратный эффект и вызвать негативную реакцию у аудитории. Поэтому при распространении информации на подготовленную аудиторию, рекомендуется пользоваться услугами профессионалов.

**5.4.4** Принимая решение о распространении информации по авиационной безопасности необходимо учитывать ряд важных факторов. Они включают:

- a) *Аудиторию.* Язык сообщения должен соответствовать уровню знаний аудитории. Например, нельзя проявлять высокомерия или говорить людям то, что они и так знают;
- b) *Реакцию.* Чего предполагается добиваться?
- c) *Средства информации.* Хотя печатное сообщение может быть наиболее легкодоступным и дешевым, возможно, что оно окажется наименее эффективным;
- d) *Манера подачи материала.* Сюда входит использование юмора, графических средств, фотографии и других методов привлечения внимания.

**5.4.5** В идеальном случае, при осуществлении программы по предотвращению авиационных происшествий применяется целый ряд различных методов распространения информации, включая:

- a) *Публичные выступления.* Это наиболее эффективный, но и наиболее дорогостоящий метод. Он требует времени и организационных мероприятий по сбору аудитории, подготовке наглядных пособий и оборудования. Некоторые государства привлекают специалистов, которые регулярно проводят в различных организациях лекции и семинары;
- b) *Печатные материалы.* Безусловно, они являются наиболее популярным средством в силу незначительных затрат времени и средств на их издание. Однако, человек просто не способен усвоить все то огромное количество печатных материалов, которое публикуется сегодня. Печатные издания по пропаганде авиационной безопасности вынуждены конкурировать со значительным количеством других печатных материалов. Для достижения эффективности в этой работе целесообразно прибегать к консультативной помощи или к услугам профессионалов;
- c) *Аудиовизуальные средства.* Сочетание звука и изображения привлекает повышенное внимание к материалу и способствует его лучшему пониманию. Однако с точки зрения пропагандистской деятельности эти средства имеют два недостатка:
  - они требуют существенных затрат; и
  - оборудования.

Вместе с тем, определенной экономии можно достичь путем направления по почте аудиовизуальных средств заинтересованным группам для самостоятельного использования. В этом случае дополнительные средства, затраченные на производство пособий, компенсируются экономией в окладах и путевых расходах. Этот способ распространения знаний по авиационной безопасности является особенно удобным для государств, не располагающих профессиональными консультантами по предотвращению авиационных происшествий (АРА). В добавлении F содержится каталог отдельных аудиовизуальных пособий, имеющихся в различных государствах.

- d) *Выставки.* Когда информацию требуется довести до большой группы людей, собравшихся в одном месте с определенной целью, хорошим средством "самообразования" являются выставки. Однако для эффективной подачи информации и создания благоприятного впечатления об организации по предотвращению авиационных происшествий, необходимо обладать творческим воображением и опытом организации подобных мероприятий. Недостатки этого метода связаны с существенными затратами на проведение выставок, которые, к тому же, при отсутствии стендистов носят несколько статичный и маловыразительный характер. Для эффективного применения этого метода работы необходимо пользоваться услугами профессионалов.

**5.4.6** При разработке программы мероприятий по пропаганде авиационной безопасности целесообразно консультироваться с опытными специалистами по просветительской работе и компетентными представителями тех групп, на которые ориентирована данная программа.

6.1 Сохранение коэффициента аварийности на воздушном транспорте на нынешнем уровне при дальнейшем росте объема авиаперевозок означает, что количество происшествий, происходящих за год, будет увеличиваться. Помимо этого увеличиваются размеры и грузоподъемность воздушных судов. Следовательно, к каждому воздушному происшествию будут прямо или косвенно причастны все больше и больше людей, и в соответствующей пропорции будут возрастать связанные с ними финансовые потери. Для того, чтобы пассажиры и впредь считали, что воздушный транспорт обеспечивает приемлемый уровень безопасности, необходимо добиться понижения существующих показателей аварийности.

6.2 В то время, как цель предотвращения авиационных происшествий состоит в предупреждении всех происшествий с воздушными судами, склонность человека к ошибкам делает эту цель недостижимой. В авиации все шире признается, что почти все авиационные происшествия происходят в конечном итоге из-за той или иной ошибки человека, которая зачастую не имеет прямого отношения к самой эксплуатации воздушных судов. Поэтому мероприятия по предотвращению авиационных происшествий должны охватывать все аспекты участия человека в эксплуатации воздушных судов, а не только те, которые наиболее очевидны.

6.3 Достигнутые на сегодня высокие результаты обеспечения безопасности на воздушном транспорте во многом объясняются работой над последствиями или симптомами человеческих поступков. Если в результате такой работы выяснялось, что те или иные действия порождают аварийные факторы, разрабатывались новые методы, процедуры, правила и т.д. для их устранения или сведения к минимуму их последствий. Для существенного сокращения коэффициентов аварийности необходимо выйти за рамки работы над последствиями человеческих поступков. Иными словами, следует значительно активизировать усилия по выявлению и пониманию причин, лежащих в основе тех или иных действий, реакций или поведения человека. Только тогда можно будет рассчитывать на радикальное улучшение показателей авиационной безопасности.

6.4 Предвидеть поступки и реакции человека и изменять их гораздо труднее, чем иметь дело с их последствиями. Зачастую люди сами не знают, почему они поступили так, а не иначе. Это явление заслуживает внимания ученых и выходит за рамки подобного руководства. Однако одна из целей последнего состоит в стимулировании научных исследований и мероприятий в этой области предотвращения авиационных происшествий.

6.5 Тот простой подход к предотвращению авиационных происшествий, который изложен в настоящем Руководстве, сводится к тому, что сначала нужно выяснить, что на самом деле происходит в авиационной среде, а потом уже пытаться вносить в нее коррективы. Наилучшим методом достижения этого является обеспечение правильного управления и проведение эффективных программ предотвращения происшествий. Хочется надеяться, что в качестве дополнительных результатов будут получены новые данные, проливающие свет на механизм человеческих факторов.

6.6 В добавлениях приводятся примеры мер, предпринятых рядом государств и организаций по достижению этой цели.

ДОБАВЛЕНИЕ А  
ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

- I. Проведение обзора авиационной безопасности.
- II. Пример основных направлений разработки программы предотвращения авиационных происшествий эксплуатантом одного из Договаривающихся государств.
- III. Пример программы обеспечения безопасной работы систем нового типа воздушного судна одного из изготовителей воздушных судов.
- IV. Примеры статистических данных по авиационной безопасности.
- V. Примеры систем хранения/регистрации данных об авиационных происшествиях.

## 1. ПРОВЕДЕНИЕ ОБЗОРА АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Обзор авиационной безопасности в сущности представляет собой анализ положения в конкретной области авиационных перевозок или средств обеспечения полетов. Он может проводиться с целью подтверждения того, что состояние дел является удовлетворительным, т.е. в целях контроля, а также при возникновении проблем или предпосылок к их появлению. Как в первом, так и во втором случае применяются одни и те же принципы и процедуры, причем независимо от масштабов такого обзора. В целом, обзор является экономически эффективным и гибким методом предотвращения авиационных происшествий.

2. Цель обзора состоит в выявлении аварийных факторов для последующего принятия органами управления надлежащих мер, позволяющих их устранить или избежать.

3. При проведении обзора следует руководствоваться некоторыми основополагающими принципами:

- a) сотрудничество специалистов, участвующих в обзоре, имеет решающее значение, ибо без него любой обзор практически теряет свой смысл;
- b) обзор никогда не должен выглядеть как "охота за ведьмами". Цель его состоит в пополнении знаний, и поэтому любые предложения о выявлении и наказании виновных будут мешать его проведению;
- c) опрашиваемые обычно обладают большим опытом и знаниями по своей специальности, чем те, кто проводят обзор, и поэтому к ним необходим соответствующий подход;
- d) следует избегать критики, поскольку она может нарушить взаимопонимание с опрашиваемыми;
- e) необходимо с осторожностью подходить к кулуарным разговорам и слухам прилагать все усилия для подтверждения всей информации прежде, чем принять ее к использованию.

4. Планирование обзора включает следующие вопросы:

- a) цель обзора;
- b) отбор наиболее квалифицированных специалистов для его проведения;
- c) определение областей, подлежащих изучению;
- d) необходимость обеспечения того, чтобы руководящие органы, ответственные за сферу проведения обзора, знали о готовящихся мероприятиях и поддерживали их цели.

5. Сбор и анализ информации, выработка рекомендаций и подготовка окончательного доклада об обзоре требуют времени. Поэтому целесообразно сразу по завершении обзора провести его краткое обсуждение с ответственными сотрудниками. Если какие-либо выводы представляются очевидными, их необходимо обсудить в неофициальном порядке.

6. Очень важно как можно скорее подготовить доклад о проведении обзора. Рекомендации должны носить практический характер и соответствовать компетенции и возможностям соответствующей организации. Не следует избегать острых проблем, однако необходимо следить за тем, чтобы они излагались объективным, конструктивным и дипломатичным образом.

## II. ПРИМЕР ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ЭКСПЛУАТАНТОМ ОДНОГО ИЗ ДОГОВАРИВАЮЩИХСЯ ГОСУДАРСТВ

### Введение

1. Опыт показывает, что мероприятия по авиационной безопасности не встречаются широкого и правильного понимания, хотя было бы ошибочно считать, что большинство авиакомпаний не проявляет заботы об обеспечении авиационной безопасности, а их сотрудники не занимаются вопросами предотвращения авиационных происшествий. Однако организация программы авиационной безопасности требует не только энтузиазма, но и знания данного процесса. Зачастую это означает, что эксплуатант нуждается в ориентации в деле выработки и проведения в жизнь программы авиационной безопасности.

1.1 Поскольку не существует двух одинаковых эксплуатантов, предлагаемые общие руководящие положения допускают возможность внесения новых моментов или уточнений. Некоторые из элементов данной программы могут оказаться не по силам малым эксплуатантам. Однако большинство из них необходимы для успешного выполнения программы.

### Управление

2. Вполне понятно, что для введения программы авиационной безопасности необходимо заручиться "поддержкой" со стороны руководства, но еще более важно, чтобы оно проявляло к ней искренний и очевидный интерес. Высшее звено руководства должно убедительно продемонстрировать всем служащим организации свою глубокую веру в данную программу и в сотрудников, отвечающих за ее выполнение. Проблемы авиационной безопасности неизбежно указывают на наличие недостатков в процессе принятия решений. Руководящие работники могут рассматривать эти недостатки как предлог для "отсева" неудобных им служащих. В этой связи органы управления должны сознавать, что подобные действия могут подорвать успех программы авиационной безопасности. Так, органы управления будут знать, что консультант по предотвращению авиационных происшествий (АРА) будет посвящен в информацию конфиденциального характера, которая обычно касается конкретных лиц. Управляющий, который с гордостью считает себя человеком, "доходящим до сути вещей", может не почувствовать пагубного влияния подобных мер на имеющий жизненно важное значение свободный обмен информацией по вопросам авиационной безопасности.

2.1 Управляющий, который рационально использует накопленный опыт, должен прекрасно понимать, что любые неполадки или погрешности в работе авиакомпании почти всегда являются симптомами более широкой проблемы. Например, повреждение законцовки крыла может указывать на ряд других причин, помимо невнимательности. Оно может даже отражать недостатки в деятельности самого руководства, если данный инцидент произошел вследствие внешнего давления на пилота, обусловленного жестким расписанием полетов, долгими часами работы и т.д.

### Консультант по предотвращению авиационных происшествий (АРА)

3. Связующим звеном программы обеспечения авиационной безопасности, проводимой тем или иным эксплуатантом, должен быть человек - консультант по предотвращению авиационных происшествий, - который пользуется доверием своих коллег и руководства. Он должен обладать даром убеждения, но не быть догматиком, иметь опыт в вопросах отношений в коллективе и способности эффективно проводить в жизнь такие программы.

3.1 Его основная роль - быть консультантом руководства по вопросам авиационной безопасности. После его назначения необходимо довести до сведения всего персонала круг его обязанностей, а также со всей убедительностью подтвердить доверие к его работе.

3.2 Некоторые эксплуатанты направляют своих консультантов по предотвращению происшествий на курсы подготовки, цель которых состоит в ознакомлении слушателей с концепциями и методами обеспечения авиационной безопасности. Несмотря на высокую стоимость для компании, экономическая эффективность таких курсов подготовки будет подтверждена в случае предотвращения хотя бы одного незначительного происшествия.

### Передача информации по авиационной безопасности

4. Любые предложения по вопросам безопасности, результаты наблюдений, доклады и т.д. должны направляться АРА. Диапазон их может простирается от общих замечаний в отношении оборудования до докладов об инцидентах, анонимно предоставляемых пилотами, которые не хотят подвергать угрозе наказания самих себя или своих коллег. Прежде чем принять какие-либо рациональные ответные меры по обеспечению авиационной безопасности, консультант по предотвращению происшествий должен выявить соответствующие проблемы (аварийные факторы), которые обнаружены на основе сообщенных фактов. Аварийные факторы сохраняются, если не устранить лежащие в их основе недостатки.

4.1 Существует также другой аспект передачи информации, который недостаточно широко понимается в связи с тем, что такая передача информации производится "молча". Речь идет о негативной реакции служащих в ответ на меры, принятые управляющим по отношению к какому-либо сотруднику на основе конфиденциальной информации, которая, как предполагается персоналом, была получена от консультанта по предотвращению происшествий. Как консультанту, так и органу управления необходимо помнить о том, что каналы передачи информации по авиационной безопасности являются исключительно хрупкими и могут быть легко разрушены в результате даже единственного случая злоупотребления доверием. Восстановление доверия, являющегося основой основ получения информации по авиационной безопасности, — процесс сложный и длительный.

4.2 Консультант по предотвращению авиационных происшествий должен обладать хорошими навыками проведения опросов. Слишком часто происходит, что хорошо подготовленные опросы не дают результатов вследствие неумения войти в контакт в процессе общения. В некоторых случаях приходится сталкиваться с нежеланием высказывать свое мнение или замечания. Чтобы расположить к себе такого человека, надо обладать умудренностью и навыками, которые вырабатываются в результате надлежащей подготовки.

#### Помещения и оборудование

5. Программа авиационной безопасности должна иметь надлежащую материальную базу. Ресурсы, выделяемые органами управления, выполняют двойную функцию: они не только способствуют развитию каналов связи, но и являются показателем той поддержки, которой пользуется программа со стороны компании.

5.1. Для проведения работы необходим как минимум достаточно большого размера информационный стенд с ячейками для печатных материалов. Поскольку многие авиационные периодические издания содержат информацию по вопросам безопасности полетов и другим аспектам профессиональных знаний, они являются исключительно важным дополнением программ авиационной безопасности. Желательно, чтобы консультанты по предотвращению происшествий использовали такие материалы в своей деятельности. Подобные статьи могут быть помещены на информационном стенде, с них можно снимать копии для последующего широкого распространения, а также использовать их для инструктажа по вопросам авиационной безопасности. Ряд государств регулярно издают доклады о расследовании авиационных происшествий, которые можно получить по подписке.

5.2 Более крупные авиакомпании должны выделять комнату для инструктажа по вопросам безопасности, а также отдельный кабинет для консультанта. В связи с тем, что в настоящее время все больше материалов по вопросам безопасности выпускается в виде аудиовизуальных пособий, озвученных фильмов и диапозитивов, необходимо оборудование для их демонстрации. Озвученные диапозитивы, фильмы и видеозаписи в настоящее время очень широко применяются в подобных целях.

#### Инструктажи по вопросам авиационной безопасности

6. Это — полезные мероприятия, которые, к сожалению, зачастую сложно планировать. Однако они выполняют важную роль, т.к. позволяют оперативно информировать личный состав о текущих проблемах авиационной безопасности и обсуждать аварийные факторы, с которыми сталкиваются пилоты авиакомпаний. Например, начало нового метеорологического сезона дает прекрасную возможность еще раз напомнить соответствующие меры безопасности полетов. При этом с большой пользой для пилотов можно провести подробный разбор типичных авиационных происшествий, и особенно, если они произошли с теми же типами воздушных судов, которые имеются в данной авиакомпании.

6.1 Не менее полезны и периодические занятия, которые включают обстоятельное изучение определенных компонентов воздушного судна, например, его двигателей или приборов, и к проведению которых может привлекаться персонал авиакомпании, в частности, инженеры.

#### Обзоры

7. Консультант по предотвращению авиационных происшествий должен лично ознакомиться со всеми аспектами деятельности компании, включая ангарное хозяйство и ремонтно-технические службы, а также пункты, в которые авиакомпания выполняет регулярные полеты. В ходе обзоров он должен ставить перед собой вопрос: "Приведет ли данный аварийный фактор к происшествию, если его не устранить?" Уместно напомнить, что тот или иной аварийный фактор сам по себе может показаться весьма незначительным, но в сочетании с другими способен повлечь за собой цепь событий, ведущих к авиационному происшествию. Таким образом, необходимо брать на учет и, если есть такая потребность, фотографировать каждый аварийный фактор с целью дальнейшего рассмотрения и обсуждения.

## Методы учета данных

8. Удобным способом учета данных об аварийных факторах является таблица, приводимая на рисунке А-1. В левой вертикальной колонке перечислены сферы деятельности, представляющие интерес, а справа регистрируются случаи, когда наблюдались те или иные недостатки. Данный метод позволяет быстро выявить те области, в которых существуют проблемы авиационной безопасности. Важно помнить, что хотя любая часто повторяющаяся проблема, естественно, вызывает повышенный интерес, консультант по предотвращению происшествий не должен обращать внимание только на голые цифры, забывая об анализе тех аварийных факторов, которые встречаются реже. Иными словами, ему надлежит анализировать каждый выявленный аварийный фактор и решать, является ли какой-либо аварийный фактор, один раз зарегистрированный в определенной области, столь же важным, как и многие аварийные факторы, отмеченные в другой сфере деятельности.

## УЧЕТ ОТМЕЧЕННЫХ НЕДОСТАТКОВ В ОБЛАСТИ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
<i>Выполнение полетов</i>					
Неполный предполетный осмотр	х		хх	х	
Устаревшие издания		х			
Перегрузка	хх	х	ххх	х	х
Незакрепление груза			хх	х	
Неустраненные дефекты	х				
Резкие развороты			х		
Отсутствие метеоинструктажа		х		х	
<i>Подготовка</i>					
Нерегулярность занятий по программе наземной подготовки					
Сезонный инструктаж					
Знание средств обеспечения безопасности полетов			х	х	
Аттестация по специальной подготовке		х			
Первоначальное ознакомление					
<i>Техническое обслуживание</i>					
Поверхностная проверка инструментов					
Регламентирование проверок					
Квалификация персонала	х				
Контроль качества		х			
Оборудование воздушных судов					
Неисправленные дефекты			хх		
<i>Органы управления</i>					
Политика авиакомпании в отношении лекарственных препаратов				х	
Часы работы	х		х		

Рис. А-1

## Вопросники

9. Другим полезным методом сбора информации об аварийных факторах является раздача служащим авиакомпании вопросников с просьбой указать недостатки в обеспечении авиационной безопасности. Такая форма работы свидетельствует о том, что мнение персонала представляет интерес и может способствовать выявлению проблемных вопросов, подлежащих обстоятельному изучению. На рисунке А-2 приводится пример вопросника, применяемого при опросах персонала по проблемам авиационной безопасности.

## ПРИМЕР ВОПРОСНИКА ПО АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Насколько эффективна наша программа обеспечения авиационной безопасности? Вам предоставляется возможность выразить свое мнение о том, как решаются в компании вопросы безопасности.

С тем, чтобы указать ваше мнение относительно программы, необходимо закончить каждое предложение. Можете приводить примеры для пояснения своих ответов.

Подписывать обзор не обязательно. Ваши ответы будут сопоставлены с ответами других сотрудников в целях определения мнения персонала относительно нашей программы обеспечения авиационной безопасности.

Будьте откровенны!

Просим указать недостатки программы, а также ее достоинства! Как мы можем повысить безопасность?

1. Подготовка по вопросам безопасности в моем отделе...
2. Мои знания относительно предотвращения авиационных происшествий...
3. Точка зрения моего начальника на безопасность...
4. Лучшей частью нашей программы безопасности является...
5. Участие моего коллектива в обеспечении безопасности...
6. В моей сфере деятельности вопросы безопасности...
7. Внимание органов управления к безопасности...
8. С какими опасными ситуациями или происшествиями сталкивались вы лично в течение последнего года?
9. Что может стать причиной любого авиационного происшествия в нашей авиакомпании?
10. Я считаю, что нашу программу авиационной безопасности можно улучшить за счет...

Рис. А-2



## Анализ и коррективные меры

10. Консультант по предотвращению происшествий должен производить анализ всех аварийных факторов. Затем необходимо провести разбор с теми лицами, которые полномочны исправить выявленные проблемы. Нет необходимости доводить каждый вопрос до сведения старшего руководства, лучше сообщать их управляющему низшего звена, на котором проблема может быть устранена. Получив информацию об опасности, большинство управляющих предпримут необходимые действия по их ликвидации. В том случае, если управляющий не предпринял корректирующих действий и серьезный аварийный фактор продолжает сохраняться, консультант должен быть готов обсудить этот вопрос на более высоком уровне.

## Обратная связь

11. В том случае, если консультант ожидает активного участия в программе авиационной безопасности другого персонала авиакомпании, он должен быть готов предоставлять информацию относительно тех аварийных факторов, которые были доведены до его сведения, и предпринятых действий по их устранению.

## Предоставление информации органам управления

12. Консультант по предотвращению происшествий должен регулярно предоставлять информацию тому старшему администратору авиакомпании, для которого он является советником по вопросам авиационной безопасности. В данном докладе должны:

- a) указываться все аварийные факторы, которые были обнаружены с момента предоставления предшествующего доклада;
- b) предлагаться коррективные меры, которые были предприняты ответственными за данные вопросы управляющими; и
- c) указываться неустраненные аварийные факторы. Старшее руководящее звено затем должно принять решение относительно того, следует или нет принимать меры по устранению аварийных факторов. (Некоторые проблемы не могут быть исправлены, но они могут быть приняты во внимание и обойдены при разработке соответствующих планов и процедур.)

12.1 Поскольку старший управляющий является лицом, которое несет полную ответственность за безопасность в авиакомпании, его необходимо информировать о положении в отношении всех аварийных факторов. Только при выполнении данного условия возможно улучшение авиационной безопасности в рамках авиакомпании.

## Конференции по вопросам авиационной безопасности

13. Маловероятно и, конечно, нежелательно, чтобы консультант по предотвращению происшествий сталкивался со всеми проблемами, которые могут возникнуть в его организации в области авиационной безопасности. Большую ценность для него и программы в целом может представить обмен идеями и информацией в ходе семинаров или конференций. Он не только сможет получить данные по связанным с безопасностью проблемам других авиакомпаний, но также соразмерить пользу его собственной деятельности и использовать новые идеи и подходы.

## Библиография

14. В помощь управляющим по вопросам авиационной безопасности в недавнее время изданы несколько прекрасных книг. Примерами их являются:

*Techniques of safety management*, Dan Peterson, McGraw-Hill Book Company.  
Содержит подробные сведения по элементам программы безопасности. Рассматриваемые в ней методы вполне пригодны для использования в авиакомпаниях.

*Organizing For Safety*, National Air Transportation Associations Inc., 1156 Fifteenth Street, N.W., Washington, D.C. 20005.

*Management of Organizational Behaviour*, 2nd Ed. Paul Hersey/Kenneth H. Blanchard, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

*Safety Management - A Human Approach*, Dan Peterson, Aloray Publisher, Englewood, New Jersey.

*Systematic Safety*, Walter Tye and E. Lloyd published by CAA, United Kingdom.

### III. ПРИМЕР ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ СИСТЕМ НОВОГО ТИПА ВОЗДУШНОГО СУДНА ОДНОГО ИЗ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

#### Введение

1. Основной целью данной программы обеспечения безопасной работы систем является определение тех мероприятий, которые необходимы для обеспечения того, чтобы воздушное судно было в состоянии безопасно перевозить пассажиров, летный экипаж и груз, и само по себе являлось безопасным для проведения работ наземным экипажем в течение всего срока его эксплуатации и во всем диапазоне его эксплуатационных условий. В данном документе определяются мероприятия по обеспечению безопасной работы систем в процессе проектирования, разработки, изготовления и испытания воздушного судна.

1.1 До выпуска конструкторских чертежей все воздушное судно должно подвергаться предварительному посистемному анализу обнаружения аварийных факторов. От результатов предварительного анализа аварийных факторов будет зависеть номенклатура и масштабы дальнейших мероприятий по обеспечению безопасности систем.

1.2 Программа обеспечения безопасности основывается на следующих принципах:

- на безопасность воздушного судна оказывают воздействие все лица, которые принимают участие в его проектировании, разработке, изготовлении, испытаниях и эксплуатации. Поэтому мероприятия по безопасности систем должны координироваться с деятельностью всех других технических и вспомогательных подразделений;
- основанные на соображениях безопасности требования в технической, качественной и эксплуатационной областях должны определяться как можно более четко и полно во всех технических, производственных и закупочных документах, а также в эксплуатационных руководствах и руководствах по техническому обслуживанию;
- в рамках данной программы необходимо на возможно более ранней стадии выявить те аварийные факторы, которым могут подвергаться воздушное судно, летный экипаж, пассажиры и наземный экипаж;
- системы должны конструироваться таким образом, чтобы ни один из одиночных отказов в конкретных местах или возможная комбинация отказов не обусловили неконтролируемого последующего отказа в той же системе или в других системах, которые могли бы предотвратить безопасное завершение полета;
- для удовлетворения требований безопасной работы систем и устранения аварийных факторов порядок проектирования должен строиться следующим образом:
  - проектирование с целью устранения аварийных факторов. В том случае, если они не могут быть устранены, необходим контроль за ними путем выбора типа конструкции;
  - при невозможности устранения аварийных факторов в процессе конструирования или управления ими, необходимо обеспечивать наличие средств обеспечения безопасности или соответствующих устройств;
  - в том случае, если аварийным фактором невозможно управлять в процессе конструирования или с помощью средств обеспечения безопасности полета, необходимо обеспечивать наличие средств обнаружения и оповещения. Они должны уменьшить возможность неправильного понимания и неверных действий со стороны летных экипажей;
  - в том случае, если выбор конструкции, средств обеспечения безопасности полетов и систем предупреждения не дает возможности контролировать аварийный фактор, контроль должен производиться путем соответствующих процедур и подготовок экипажей;
- в ходе проектирования, разработки и оценки летных и эксплуатационных процедур, а также при планировании технического обслуживания, основной акцент следует делать на учет человеческих факторов.

#### Распределение функций и ответственности

2. Необходимо назначить управляющего по безопасности систем (SSM). Он должен использовать опыт и информацию по различным техническим дисциплинам, накопленные как внутри своей авиакомпании, так и за ее пределами для выполнения следующих функций:

#### Основные функции

- a) Контролировать выполнение задач, связанных с обеспечением безопасности, которые указаны в программе безопасности системы.
- b) Официальным и неофициальным образом критиковать конструкцию воздушного судна, его систем и подсистем.
- c) Выявлять потенциально опасные ситуации и вносить рекомендации относительно изменений конструкции.
- d) Регистрировать выявленные проблемы безопасности систем и вырабатывать меры по их устранению.

*Второстепенные функции*

- а) Давать критическую оценку эксплуатационных правил и процедур технического обслуживания и разрабатывать рекомендации о внесении изменений в процедуры и руководства.
- б) Рассматривать предлагаемые и рекомендуемые изменения конструкции воздушного судна через посредство совета по рассмотрению изменений (CRB).
- в) Оказывать содействие программам испытаний, сертификации и изготовления.

*Задачи по безопасности*

3. При выполнении своих служебных обязанностей сотрудники по вопросам безопасности должны выполнять следующие задачи:

*Критический анализ конструкции и процедур*

3.1 Для должного критического анализа конструкции воздушного судна и соответствующих процедур необходимо проведение ряда анализов на различных уровнях. Они должны вытекать из изучения технических требований, конструкции, посещения проектировочных организаций, бесед с конструкторами и наблюдений за выполнением процедур. Результаты этого должны излагаться либо в виде таблиц и резюме, либо в виде анализа "дерева ошибок". Обычно всю систему можно охватить за счет использования таблиц и резюме. В противоположность этому анализ "дерева ошибок" (FTA) может использоваться для углубленной оценки конкретного аварийного фактора и тех отказов, которыми он может сопровождаться. Любой из этих анализов может иметь количественный или качественный аспекты в зависимости от важности конкретной системы и наличия данных. Результатом данных анализов должно быть выявление всех потенциально опасных условий, которые связаны с ухудшением характеристик компонента или его отказом.

*Предварительный анализ аварийных факторов (РНА)*

3.2 Такой анализ должен производиться только один раз по каждой системе после ее определения. Необходимо, чтобы он был завершен до передачи чертежей изготовителю. Следует подвергать анализу следующие системы:

- а) силовая установка
  - двигатель, включая редуктор
  - винт
  - топливная система
- б) gondолы
  - конструкция/размещение двигателя
  - трубопроводы
  - система защиты, обнаружения и тушения пожаров
  - противообледенительная система
- в) шасси
  - размещение/щитки
  - работа
- г) колеса/тормоза
- д) силовая электросистема
- е) гидравлика
- ж) контроль окружающей обстановки
  - противообледенительная система лобового стекла
  - противообледенительная система крыльев и хвостового оперения
  - условия в салоне

- h) навигационное оборудование
- i) системы салона
  - материал внутренних покрытий
  - кухня-буфет
  - двери и окна
  - места пассажиров и экипажа
  - грузовая система
  - двери доступа в фюзеляж
- j) системы пилотской кабины
  - конфигурация пилотской кабины и нагрузка на членов летного экипажа
  - видимость
  - приборы контроля полета
  - системы оповещения и предупреждения
- k) системы управления полетов
  - система управления полетом
  - системы автоматического полета
- l) аэродинамика
  - стабильность и управление
  - характеристики
- m) конструкции

3.3 Предварительный анализ аварийных факторов (РНА) носит форму общего обзора предварительного проекта и направлен на выявление потенциальных опасностей для воздушного судна, его пассажиров, летного и наземного экипажей. Результаты его составляют посистемный анализ всего воздушного судна и являются основой для требований по безопасности и ее намеченных показателей; они также используются в качестве данных при анализе аварийных факторов системы (ША) и анализах аварийных факторов подсистем (ССА). Результаты предварительного анализа аварийных факторов (РНА) подлежат рассмотрению с целью определения масштабов и глубины последующих анализов.

*Анализ аварийных факторов системы/подсистемы (ША и ССА)*

3.4 Данные анализы выполняются на этапе проектирования. ША обычно включает в себя один или более ССА. Основной ША для каждой системы должен завершаться в такое время, чтобы его результат можно было использовать в ходе анализа конструкции соответствующей системы. Последующая отработка и уточнение ША будут определяться изменениями в системе или выявлением новых аварийных факторов. В ходе этого анализа следует также давать оценку проблемам взаимодействия между различными системами.

*Анализ эксплуатационных аварийных факторов (ОНА)*

3.5 Цель анализов эксплуатационных аварийных факторов состоит в подтверждении выполнения требований и задач по обеспечению безопасности в отношении выполнения полетов, технического обслуживания, обслуживания, испытаний, ударопрочности, аварийности, систем покидания и спасания воздушного судна для всех предполагаемых типов полета. Для этой цели могут быть также полезными технические данные, процедуры и инструкции, которые разработаны по результатам процесса проектирования, испытательные программы и информация о человеческих факторах. Результаты анализов эксплуатационных аварийных факторов должны составлять основу для:

- внесения возможных изменений в конструкцию для устранения потенциальных аварийных факторов или оснащения воздушного судна средствами обеспечения безопасности полетов;
- разработки предупреждений, оповещений, специальных инструкций и аварийных процедур к руководствам по эксплуатации и техническому обслуживанию;
- специальных процедур по обслуживанию и эксплуатации.

*Анализ конструкции*

3.6 Сотрудники по обеспечению безопасности должны принимать участие в предварительных анализах и анализах критических элементов конструкции соответствующих систем и, при необходимости, представлять доклады о результатах специальных анализов проблем обеспечения безопасности или тех исследований, которые оказывают воздействие на конструкцию.

Сотрудники по обеспечению безопасности также должны следить за анализом конструкции с тем, чтобы обеспечить ее соответствие всем требованиям и целям в отношении авиационной безопасности, а также за устранением выявленных несоответствий. По завершению рассмотрения конструкции сотрудники по обеспечению безопасности должны рассмотреть все соответствующие пункты мероприятий в плане потенциального влияния на безопасность полетов.

3.7 Для содействия проектированию воздушного судна необходимо проводить неофициальные обзоры конструкции, профессиональных исследований и соответствующих анализов. Они должны включать посещение конструкторских бюро с целью выявления потенциальных проблем, связанных с обеспечением безопасности, до завершения работы над чертежами.

*Обзоры проблем обеспечения с помощью макета и воздушного судна*

3.8 Проводятся обзоры проблем обеспечения безопасности с помощью макетов и первого экземпляра воздушного судна. Их основная цель состоит в осмотре материальной части с целью выявления в ней или в ее конструкции каких-либо неприемлемых элементов. Это также дает возможность проверить уровень конструкторско-проектировочной работы по обеспечению безопасности и качеству изготовления. Следует запланировать проведение анализа безопасности воздушного судна непосредственно перед его первой демонстрацией на земле. Членам группы по проведению анализа безопасности воздушного судна следует поручить рассмотреть следующие вопросы:

- удобство доступа к различным компонентам и их взаимного расположения;
- возможность повреждений эксплуатационным и обслуживающим персоналом;
- учет проблем, известных по аналогичным предыдущим проектам.

*Обзор готовности к полету*

3.9 До начала рулевых испытаний проводится обзор готовности к полету с тем, чтобы удостовериться в готовности воздушного судна к производству полетов. Особое внимание при этом обращается на то, чтобы все рекомендации, вытекающие из окончательного обзора безопасности воздушного судна были выполнены или учтены. В состав группы по проведению обзора должны входить ведущие представители конструкторского коллектива и летного испытательного состава. Сотрудник, отвечающий за безопасность систем, докладывает выводы группы директору программы.

*Программа испытаний*

3.10 Содействие программе летных испытаний должно включать в себя два следующих элемента:

- а) обеспечение безопасного выполнения воздушным судном всех аспектов полетов в ходе предстоящих испытаний. Это включает доклады о результатах анализов безопасности и готовности к полетам;
- б) дополнительную проверку планирования мероприятий по оказанию содействия проведению полета, включая обеспечение поиска и спасания, защиты от разрушения и пожаров и, при необходимости, разрешения на выполнение полетов.

*Сертификация*

3.11 Персонал, занимающийся вопросами обеспечения безопасности, оказывает помощь программе сертификации путем предоставления любых данных, результатов специальных анализов проблем безопасности, определения критических элементов и другой необходимой поддержки.

*Поддержка продукции технической и нормативной документацией*

3.12 Сотрудники, связанные с вопросами обеспечения безопасности, оказывают помощь в решении всех задач по поддержке продукции. Результаты различных анализов аварийных факторов должны служить основой для включения предостережений и предупреждений в технические инструкции и процедуры.

3.13 Наземное вспомогательное оборудование и соответствующие процедуры необходимо проанализировать с точки зрения их влияния на обеспечение безопасности полетов. В соответствии с требованиями должны вноситься рекомендации относительно необходимых изменений.

*Производство*

3.14 Мероприятия по обеспечению безопасности систем в процессе производства ограничиваются неофициальным посещением цехов и конвейера. При этом должны охватываться все этапы производства. Основное назначение таких посещений состоит в ознакомлении с разработкой продукции, однако при обнаружении недостатков их необходимо доводить до сведения органов управления производством.

*Доклады о результатах анализа вопросов обеспечения безопасности*

3.15 Результаты таких анализов и исследований вопросов обеспечения безопасности, как анализ отказов, изучение "дерева ошибок", анализ аварийных факторов, связанных с работой двигателей, изучение противопожарной безопасности и т.д. сводятся в единый документ или доклад о результатах анализа вопросов безопасности. Такой документ содержит общий обзор программы безопасности с особым упором на рассмотренные потенциальные аварийные факторы и риск, а также детальное описание средств по их устранению или контролю. Предварительный доклад о результатах анализа вопросов обеспечения безопасности должен быть подготовлен за один месяц до проведения обзора готовности к полету с тем, чтобы он мог использоваться для ознакомления членов группы по обзору с теми аспектами конструкции, которые обеспечивают безопасность полета. Наряду с общим обзором программы безопасности в предварительных докладах следует указывать также те области, которые требуют дополнительных исследований или усилий в плане обеспечения безопасности. Окончательный доклад о результатах анализа вопросов обеспечения безопасности должен опубликовываться до проведения обзора готовности к полетам.

*Регистрация и последующие меры в отношении выявленных проблем безопасности систем*

3.16 Все аварийные факторы, которые были выявлены в ходе различных анализов, должны регистрироваться сотрудниками по обеспечению безопасности по форме извещения об аварийных факторах (рисунок А-3). Эта форма затем должна направляться для рассмотрения соответствующей технической группе или группе по обеспечению поддержки продукции. Одна копия должна направляться техническому управляющему (управляющим). В том случае, если данный аварийный фактор является опасным или может иметь катастрофические последствия, копия документа также должна направляться директору программы.

3.17 Извещение об опасности подлежит заполнению для указания метода решения данной проблемы, и подлежит возвращению в подразделение, занимающееся обеспечением безопасности. Заполненные извещения об аварийных факторах хранятся в папках, содержащих материалы по вопросам безопасности изделия, и в доклады о проведении соответствующих анализов аварийных факторов вносятся изменения в целях регистрации методов их устранения или контроля.



**IV. ПРИМЕРЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. Общие статистические данные по авиационным происшествиям
2. Коэффициенты аварийности
3. Сравнительные статистические данные
4. Графическое изображение статистических данных



## IV. ПРИМЕРЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Число летных происшествий в зависимости от стажа пилотов (исключая полеты на планерах)

Часы	Общий стаж		Стаж работы на данном типе воздушного судна	
	Общее число авиационных происшествий	Авиационные происшествия со смертельным исходом	Общее число авиационных происшествий	Авиационные происшествия со смертельным исходом
0-25	3		35	1
26-50	1		19	
51-100	7	1	28	2
101-300	46	4	41	1
301-500	13	1	16	
501-1000	40	2	29	
1001-3000	54	3	24	
3001-5000	27	3	2	
5001 и более	41	4	2	
Не установлено	3		39	14
ОБЩЕЕ ЧИСЛО	235	18	235	18

Фаза полета в зависимости от категории воздушных судов и типа полетов

	Категория воздушных судов		Тип полетов									
	С фиксиро- ванным крылом		Винто- крылы	Местные	Чартер- ные	Сельхоз- работы	Летная подго- товка	Другие виды работ	Частные/ деловые	Общее число	Процент от общего числа	
	Многодвигательные	Одновдигательные										
<hr/>												
На земле												
При включении двигателя		1			1					1	0,4	
Руление												
В зону взлета	1	2	1		1				3	4	1,7	
После посадки		6	1		2		2	2	1	7	3,0	
Взлет												
Разбег	4	9			2	4	1	1	5	13	5,6	
Начальный набор высоты	3	18	3	1	2	7	1	3	10	24	10,3	
Прерванный взлет		4							4	4	1,7	
Другие виды	1		1		1			1		2	0,9	
Полет												
Набор высоты	2	6			1	1	1	1	4	8	3,4	
Крейсерский режим	3	11	7		3	2	1	9	6	21	9,0	
Снижение		1	2					2	1	3	1,3	
Высший пилотаж		1							1	1	0,4	
Сельскохозяйственные полеты		12				12				12	5,2	
Полеты на малой высоте/другие виды		6	6			1		9	2	12	5,2	
Посадка												
Заход на посадку	3	12	1		3			3	10	16	6,9	
Выравнивание и приземление	18	30	2	2	6		9	3	30	50	21,5	
Пробег	8	27	4	2	4	1	5	5	22	39	16,7	
Повторный заход на посадку		7					3	1	3	7	3,0	
Другие виды	2	4				1		2	3	6	2,6	
Не установлено		3							3	3	1,3	
ОБЩЕЕ ЧИСЛО АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ	45	160	28	5	26	29	23	42	108	233	100	

Пример 1. Общие статистические данные об авиационных происшествиях

## 1982: РАНЕНИЯ ПЕРСОНАЛА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

## Летные происшествия по типам свидетельств пилотов

Тип свидетельства	Общее число авиационных происшествий	Со смертельным исходом	Количество свидетельств на 30 июня 1981 года	
			Самолеты	Вертолеты
Пилот-курсант	5		20 470	424
Пилот-любитель с ограниченным допуском	4	1		
Пилот-любитель	99	6	24 578*	66
Пилот коммерческой авиации	112	8	4 652	483
Старший пилот коммерческой авиации	11	1	1 422	90
Линейный пилот авиакомпаний	2		2 321	
Пилот-планерист	25	4		
Прочие	1	1		
Неизвестно	1	1		
ОБЩЕЕ ЧИСЛО	260	22	53 438	1 063

\* Включая пилотов-любителей с ограниченным допуском

## Пример 1. (продолжение)

КАТЕГОРИЯ ПОЛЕТОВ	ЧИСЛО АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ		РАНЕНИЯ ПЕРСОНАЛА									ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ		
	Общее	Из них катастроф	Экипаж			Пассажиры			Другие			Разр.	Знач.	Незнач.
			Смерт.	Серьезн.	Легк.	Смерт.	Серьезн.	Легк.	Смерт.	Серьезн.	Легк.			
Авиакомпания ..	1	0	0	0	21	0	1	247	0	0	0	0	0	1
Общественные воздушные суда ..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Авиация общего назначения -														
Воздушный транспорт .. ..	8	0	0	0	9	0	2	46	0	0	0	2	6	0
Авиационные спецработы														
Сельскохозяйственные -														
С неподвижным крылом ..	16	3	3	0	13	0	0	1	0	0	0	3	13	0
Винтокрылы ..	12	2	2	2	8	0	1	2	0	0	0	2	10	0
Другие авиационные спецработы -														
С неподвижным крылом ..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Винтокрылы ..	17	3	2	2	13	5	1	17	0	0	1	6	10	1
Аэроклубы .. .	13	2	2	0	14	0	0	2	0	0	0	2	11	0
Частные полеты	40	6	5	7	28	8	0	23	0	0	0	4	36	0
Полеты на воздушных шарах ..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Планеры .. .	18	1	1	2	17	0	0	1	0	0	0	2	16	0
Общее число	125	17	15	13	123	13	5	339	0	0	1	25	98	2

**Авиация общего назначения - все виды полетов - авиационные  
происшествия, полеты, коэффициенты и количество погибших**

Год	Число авиационных происшествий		Налет на одно авиационное происшествие (тыс.час.)		Число авиационных происшествий на 100 000 часов налета		Количество погибших			
	Общее	Со смертельным исходом	(в тыс.час.)	Общий	Со смертельным исходом	Общее	Со смертельным исходом	Экипаж	Пассажиры	Другие
1972	179	20	1 042,5	5,8	52,1	17,17	1,92	19	24	0
1973	219	15	1 127,1	5,1	75,2	19,43	1,33	13	13	0
1974	234	17	1 150,8	4,9	67,7	20,33	1,48	18	21	0
1975	190	12	1 206,1	6,4	100,6	15,75	0,99	12	15	0
1976	243	19	1 348,0	5,5	70,9	18,03	1,41	21	32	0
1977	221	19	1 529,0	6,8	79,6	14,45	1,24	18	20	5
1978	249	26	1 539,7	6,1	56,2	16,17	1,69	25	26	6
1979	243	19	1 698,9	7,0	88,9	14,30	1,12	19	13	1
1980	253	23	1 795,4	7,1	78,1	14,09	1,28	20	36	0
1981	233	18	1 764,3	7,6	98,0	13,21	1,02	15	33	0

**Авиация общего назначения - общий коэффициент аварийности и  
коэффициент авиационных происшествий со смертельным исходом  
по типам полетов - пятилетние периоды**

Период	Общий коэффициент аварийности на 100 000 часов налета							Все виды полетов
	Местные	Чартерные	Сельскохозяйственные	Обучение	Другие авиационные спецработы	Частные	Деловые	
1972-76	2,91	10,65	29,80	11,36	15,46	27,29	18,13	
1973-77	2,65	9,92	28,85	10,15	14,68	27,12	17,40	
1974-78	3,18	9,78	24,20	9,61	16,21	26,30	16,79	
1975-79	2,71	8,39	22,27	9,65	16,97	24,12	15,65	
1976-80	3,24	7,74	21,35	9,17	17,47	23,65	15,28	
1977-81	3,53	7,72	22,56	8,25	17,58	21,20	14,40	

**Коэффициент авиационных происшествий со смертельным исходом на 100 000 часов налета**

1972-76	0	0,66	2,24	0,32	1,18	2,69	1,41
1973-77	0	0,65	2,39	0,14	0,80	2,51	1,27
1974-78	0	0,90	1,73	0,13	1,23	2,65	1,37
1975-79	0	0,86	2,08	0,12	1,51	2,26	1,28
1976-80	0,18	0,95	2,41	0,12	1,77	2,14	1,33
1977-81	0,16	0,97	2,43	0,11	1,87	1,88	1,25

**Полеты регулярных авиакомпаний - коэффициенты аварийности и  
гибели пассажиров - пятилетние периоды**

Период	Налет часов на одно авиационное происшествие (тыс. час.)		Число авиационных происшествий на 100 000 часов налета		Число авиационных происшествий на 100 000 посадок		Число перевезенных пассажиров на одного погибшего пассажира (тыс.)	Количество пассажиро-километров на одного погибшего пассажира (млн.)	Число погибших пассажиров на 100 млн. пассажиро-километров
	Общий	Со смертельным исходом	Общее	Со смертельным исходом	Общее	Со смертельным исходом			
1968-72	129,0	1 676,7	0,78	0,06	1,10	0,08	1 530	2 042	0,05
1969-73	172,1	-	0,58	0	0,82	0	-	-	0
1970-74	160,8	-	0,62	0	0,88	0	-	-	0
1971-75	149,1	1 789,6	0,67	0,06	0,94	0,08	5 760	8 663	0,01
1972-76	178,0	1 780,1	0,56	0,06	0,77	0,08	6 202	9 766	0,01
1973-77	179,0	1 790,2	0,56	0,06	0,76	0,08	6 641	10 754	0,01
1974-78	198,2	1 787,5	0,50	0,06	0,68	0,08	6 983	11 863	0,01
1975-79	293,6	1 765,3	0,34	0,06	0,46	0,08	7 288	12 639	0,01
1976-80	1 752,0	-	0,06	0	0,08	0	-	-	0
1977-81	585,1	-	0,17	0	0,24	0	-	-	0

Полеты авиакомпаний, авиации общего назначения и планеров - сравнительные данные по летным происшествиям и коэффициенты аварийности

	Авиакомпании			Авиация общего назначения			Планеры
	Регуляр- ные	Нерегуляр- ные	Общее число	Местная	Прочая	Общее число	
Авиационные происшествия:							
Общее число	2	0	2	5	228	233	25
Со смертельным исходом	0	0	0	0	18	18	4
Число погибших:							
Экипаж	0	0	0	0	15	15	5
Пассажиры	0	0	0	0	33	33	0
Прочие	0	0	0	0	0	0	0
Общее число - 1981 год	0	0	0	0	48	48	5
Среднее за период 1977-81 гг.	0	0	0	2,6	44,8	47,4	3,2
Налет (тыс. час.)	344,3	12,7	357,0	147,1	1617,2	1764,3	85,0
Налет в часах на одно авиационное происшествие -1981 год	172,2	-	178,5	29,4	7,1	7,6	3,4
Среднее за 1977-81 гг.	585,1	-	609,7	28,3	6,5	6,9	3,4
Коэффициенты аварийности (на 100 000 часов налета)							
Общий - 1981 год	0,6	0	0,6	3,4	14,1	13,2	29,4
Средний за 1977-81 гг.	0,2	0	0,2	3,5	15,3	14,4	29,9
Со смертельным исходом -1981 год	0	0	0	0	1,3	1,0	4,7
Средний за 1977-81 гг.	0	0	0	0,2	1,3	1,3	2,9

Авиационные происшествия, повреждения воздушных судов, ранения и коэффициенты аварийности 1977-81 гг.

	1977	1978	1979	1980	1981
Летные происшествия:					
Общее число	221	249	243	253	233
Со смертельным исходом	19	26	19	23	18
Повреждения воздушных судов:					
Разрушения	27	49	38	34	42
Значительные повреждения	191	199	203	218	191
Незначительные повреждения/ без повреждений	4	2	3	3	0
Пожар после удара:					
Авиационные происшествия со смертельным исходом	4	10	6	5	7
Авиационные происшествия без смертельного исхода	2	6	6	7	4
Число погибших:					
Экипаж	18	26	19	20	15
Пассажиры	20	25	13	36	33
Другие	5	6	1	0	0
Ранения:					
На борту воздушных судов					
Со смертельным исходом	38	51	32	56	48
Серьезные	13	31	22	26	26
Легкие/без ранений	456	540	440	496	515
На земле:					
Со смертельным исходом	5	6	1	0	0
Серьезные	5	0	1	0	0
Легкие	3	1	0	0	3
Налет (в тыс.час.)	1 529,0	1 539,7	1 698,9	1 795,4	1 764,3
Коэффициент аварийности (на 100 000 часов налета)					
Общий	14,45	16,17	14,30	14,09	13,21
Со смертельным исходом	1,24	1,69	1,12	1,28	1,02
Число воздушных судов в регистре по состоянию на 30 июня	4 726	5 250	5 847	6 141	6 369

## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## Число авиационных происшествий

КАТЕГОРИЯ	ЧИСЛО АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ		ЧИСЛО АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ	
	1982	Среднее за 1977-1981 гг.	1982	Среднее за 1977-1981 гг.
Авиакомпании	1	2,0	0	0,4
Общественные воздушные суда	0	0,2	0	0,0
Авиация общего назначения -				
Воздушный транспорт	8	12,6	0	1,6
Авиационные спецработы	45	61,0	8	5,2
Аэроклубы и летные школы	13	24,8	2	3,4
Любительские полеты	40	31,0	6	3,2
Полеты на планерах	18	18,2	1	0,6
Общее число	125	149,8	17	14,4

Коэффициенты аварийности: число авиационных происшествий на 10 000 часов

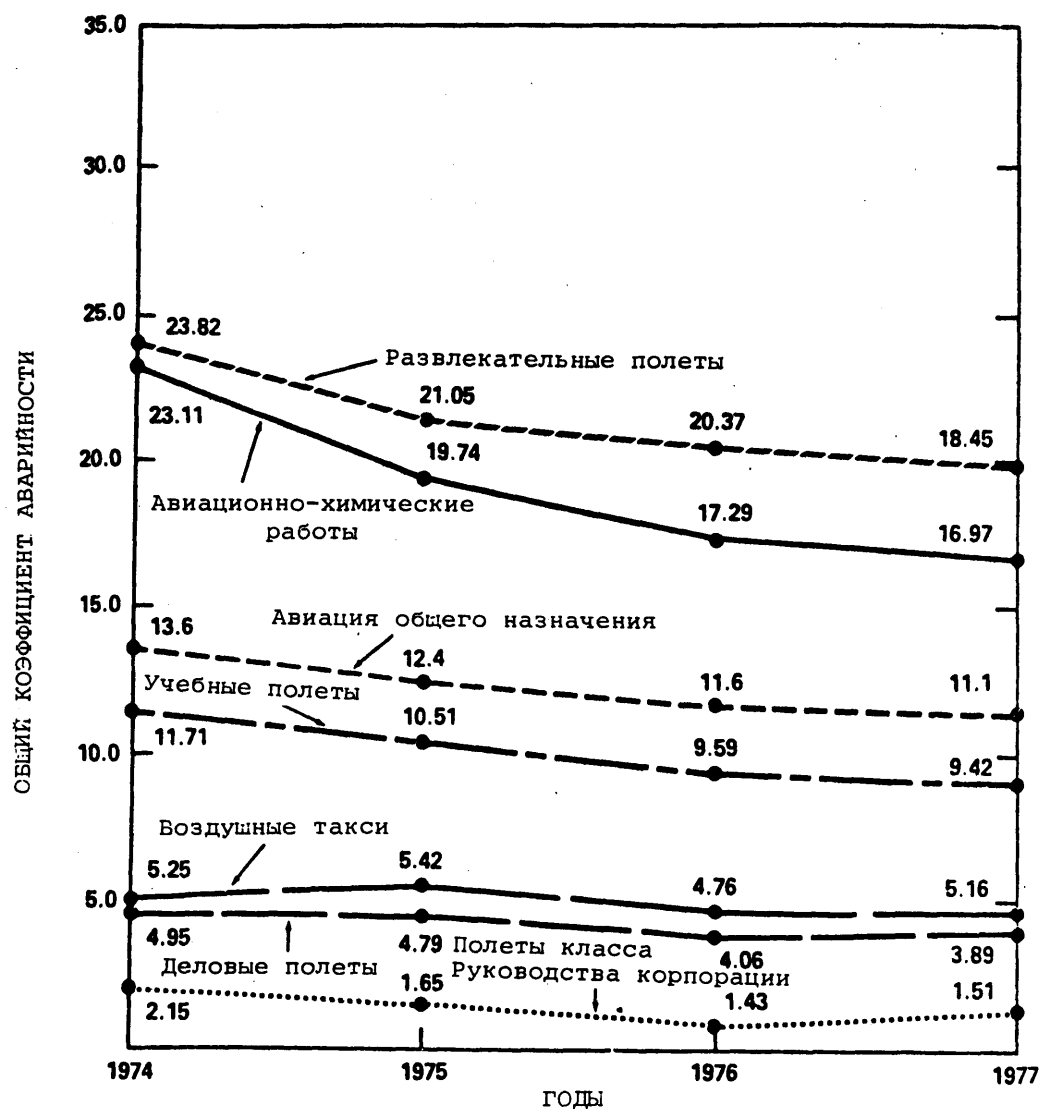
КАТЕГОРИЯ	ВСЕ АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ		АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ	
	1982	Средний за 1977-1981 гг.	1982	Средний за 1977-1981 гг.
Авиакомпании	0,11	0,18	0,00	0,04
Общественные воздушные суда	0,00	..	0,00	..
Авиация общего назначения -				
Воздушный транспорт	1,25	1,65	0,00	0,21
Авиационные спецработы	3,96	3,66	0,70	0,31
Аэроклубы и летные школы	1,29	1,93	0,20	0,26
Сводный коэффициент для авиации общего назначения (за исключением любительских полетов)	2,37	2,65	0,36	0,27

**Авиационные происшествия, коэффициенты аварийности, изменения  
исходных данных (средние показатели за 1972 - 1976 гг)**

	<u>Исходный период</u>	<u>1977</u>	<u>Изменение в процентах</u>
<u>Самолето-километраж (выраженный в тыс.миль)</u>	2 322 917	2 418 652	+4,1
<u>Самолето-часы</u>	5 608 564	5 800 843	+3,4
<u>Отправления воздушных судов</u>	4 873 009	4 934 094	+1,3
<u>Авиационные происшествия</u>			
Общее число авиационных происшествий	35,4	20	-43,5
Авиационные происшествия со смертельным исходом	5,2	3	-42,3
<u>Коэффициенты аварийности на один миллион миль налета воздушных судов</u>			
Общее число авиационных происшествий	0,015	0,008	-46,7
Авиационные происшествия со смертельным исходом	0,002	0,001	-50,0
<u>Коэффициенты аварийности на 100 000 часов налета воздушных судов</u>			
Общее число авиационных происшествий	0,628	0,345	-45,1
Авиационные происшествия со смертельным исходом	0,089	0,052	-41,6
<u>Коэффициенты аварийности на 100 000 отправлений воздушных судов</u>			
Общее число авиационных происшествий	0,722	0,405	-43,9
Авиационные происшествия со смертельным исходом	0,103	0,061	-40,8

Пример 3. (продолжение)

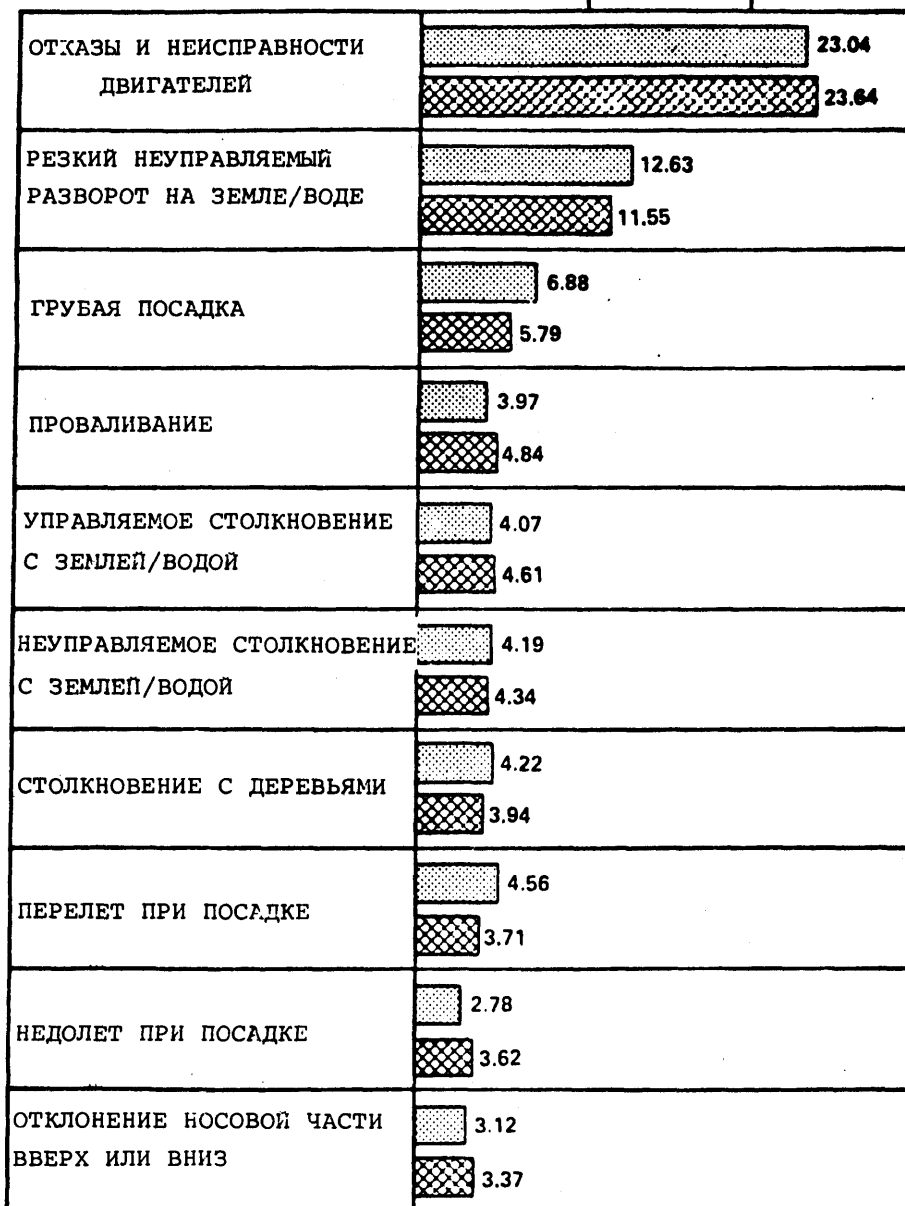
КОЭФФИЦИЕНТЫ АВАРИЙНОСТИ НА 100 000 ЧАСОВ НАЛЕТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ  
1974 - 1977 ГОДЫ



Пример 4. Графическое изображение статистических данных

ДЕСЯТЬ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ТИПОВ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ  
АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. 1977 ГОД ПО ОТНОШЕНИЮ К СРЕДНЕМУ  
ПОКАЗАТЕЛЮ ЗА 5-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

% ОТ ОБЩЕГО ЧИСЛА АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ 10% 20% 30%



СРЕДНИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЗА 1972 - 1976 ГОДЫ -

1977 -



V. ПРИМЕРЫ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ/РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ  
ОБ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ

1. Примеры регистрационных карточек
2. Пример карточки с перфорацией по кромке

ACCIDENT/INCIDENT

NOTIFICATION SENT BY UNITED STATES

AIRCRAFT DATA						
TYPE	MODEL	NATIONALITY	REGISTRATION	OWNER	OPERATOR OR HIRER	
BOEING	B 707	UNITED STATES	N-18703	TRANS WORLD AIRLINES	SAME	

OCCURRENCE DATA						
DATE OF OCCURRENCE	TIME OF OCCURRENCE (GMT)	LAST POINT OF DEPARTURE	POINT OF INTENDED LANDING	LOCATION OF OCCURRENCE		
				(LAT - LONG.)	STATE	
27.8.73	1850	Day	SHANNON	WASHINGTON	100 MI N.E. OF NEW YORK	

TYPE OF OPERATION				PHASE OF OPERATION	
INTERNATIONAL SCHEDULED	<input checked="" type="checkbox"/>	DOMESTIC	<input type="checkbox"/>	STANDING	<input type="checkbox"/>
AERIAL WORK	<input checked="" type="checkbox"/>	NON-SCHEDULED	<input type="checkbox"/>	TAKING	<input type="checkbox"/>
PRIVATE	<input type="checkbox"/>	BUSINESS EXECUTIVE	<input type="checkbox"/>	TAKE-OFF	<input type="checkbox"/>
TEST CHECK	<input type="checkbox"/>	TRAINING	<input type="checkbox"/>	EN ROUTE	<input checked="" type="checkbox"/>
		OTHER	<input type="checkbox"/>	LANDING	<input type="checkbox"/>

INJURIES				DAMAGE	
	CREW	PASSENGERS	OTHERS	DESTROYED	SUBSTANTIAL
FATAL				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NON-FATAL		1		MINOR	<input type="checkbox"/>
NONE	9	74		NONE	<input checked="" type="checkbox"/>

TYPE OF OCCURRENCE:	INJURIES TO PERSONS IN FLIGHT
---------------------	-------------------------------

AIG/158/72

**ACCIDENT CLASSIFICATION****AIRCRAFT:** Britten Norman Islander BN-2A, A2-ZFY**OPERATOR:** Botswana Airways**TYPE OF OPERATION:** Domestic Scheduled Air Transport**INJURIES TO PERSONS:** None: 4 (Total)**DAMAGE TO AIRCRAFT:** Substantial**PHASE OF OPERATION:** Landing**TYPE OF ACCIDENT:** Collision - Object (earth mound)

**CAUSAL FACTORS:** Airport/Terrain Conditions - Hidden Hazard  
 Workmen failed to mark an obstruction which blended in with the surrounding area and also to mark the area where work was in progress with regulation white crosses.

**Date & time:** 28.4.72 1301 GMT**Place:** Khwai River Lodge, Botswana

Пример 1. Два примера регистрационных карточек

Их копии могут подбираться по различным разделам, как, например, марка воздушного судна, тип полета, фаза полета, ранения и т.д.

File No.	82-123	Date	3/8/82	Time	1132	Place	Taupo Airport	Aircraft Type	Cessna 4402	ZK-XYZ
Owner	Fountain Airlines									
Operator	same									
Pilot	A.B. Smith		Age	37	Total Hours	687	On Type	245	3 mth. Total	186
Other Persons									On Type	56
									Injury	nil
Damage Substantial; lower nose skins, nose wheel door and nose leg.										
Two passengers, nil injury.										

## Details

Following a normal touchdown, the nose leg collapsed as it was lowered onto the runway. Three greens had been displayed or to touchdown. The passengers and pilot vacated the aircraft without incident. The fitting attaching the nosel gear/retract rod to the gearbox had fractured at the threaded section adjacent to the locknut.

Phase	Stage	Causal and Related Factors	Remarks
Landing	Touchdown	Fatigue failure Corrosion pitting	No previous history of failure of this part.
Type of Operation			
Air transport; General aviation			

Пример 2. Карточка с перфорацией по кромке

Для выделения конкретных годов могут использоваться различные цвета.



ДОБАВЛЕНИЕ В

ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

- I - Примерный план подготовки консультанта эксплуатанта по предотвращению авиационных происшествий (АРА)
- II - Работа с аудиторией
  - Введение
  - Беседы
  - Сопевания
  - Выступления
  - Составление докладов

# **1. ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ КОНСУЛЬТАНТА ЭКСПЛУАТАНТА ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ (АРА)**

## **Цели**

Курс подготовки консультанта по предотвращению авиационных происшествий преследует следующие цели:

- a) добиться от кандидатов понимания и практического усвоения теории и методов предотвращения происшествий;
- b) повысить их навыки подачи материала, включая дополнительную подготовку по письменной и устной речи;
- c) добиться овладения ими простейшими приемами проведения бесед.

## **Выбор кандидатов**

Программа подготовки кадров в области предотвращения авиационных происшествий состоит из двух основных частей: 1) процессы обнаружения авиационных аварийных факторов; и 2) различные формы обратной связи. Первое требует аналитических навыков исследователя, что предполагает наличие любознательности, склонности к логическому мышлению и настойчивости. Вторая часть требует навыков подачи материала, чтобы создать у получателя информации достаточные мотивы для действия в соответствии с рекомендациями по обеспечению безопасности. Обратная связь происходит на двух уровнях - на официальном уровне правительства или руководства, которое обрабатывает материалы, и на неофициальном уровне или во время обсуждения вопросов безопасности. Поэтому программа по предотвращению происшествий в значительной степени строится на основе профессионального опыта, обычно не связанного с авиацией. По этой причине для выполнения задач, поставленных в программе по предотвращению авиационных происшествий, необходим тщательный отбор кандидатов в консультанты по предотвращению авиационных происшествий (АРА).

## **Примерное содержание курса подготовки**

Курс подготовки включает следующие темы:

- a) история и развитие концепций предотвращения авиационных происшествий;
- b) теория безопасности, с примерами из разных государств;
- c) проблемы и трудности, связанные с введением программ по предотвращению происшествий в государствах;
- d) возможности, которые могут использоваться государствами с учетом их ресурсов и лимитирующих факторов;
- e) примеры правительственной деятельности по предотвращению происшествий;
- f) средства по предотвращению происшествий, имеющиеся в распоряжении ИКАО и государств;
- g) эффективное использование учебных пособий, включая аудиовизуальное оборудование;
- h) осуществление обзора состояния авиационной безопасности;
- i) рассмотрение концепции регулирования рисков; и
- j) организация добровольной системы представления докладов и обработки материалов об авиационных инцидентах.

## **Предлагаемая программа лекций**

### **Лекция № 1 Основные положения по обеспечению авиационной безопасности**

#### **Цели:**

- Описать историю и развитие концепций по обеспечению авиационной безопасности.
- Дать историческую справку по вопросу о необходимости обеспечения эксплуатации воздушных судов.
- Показать организацию программы по действенному обеспечению безопасности внутри компании.
- Рассказать о положительном влиянии действенной внутренней программы обеспечения безопасности на политику и рост эффективности компании.

Эти сведения дают слушателю общую картину и понимание сложного вопроса обеспечения авиационной безопасности.

**Лекция № 2** *Консультант по предотвращению авиационных происшествий (АРА)***Цель:**

- Описать обязанности АРА. Дается общее описание и проводится обсуждение всех обязанностей в отдельности.

Это занятие подводит к основному курсу. После общего обсуждения слушатель получает подробные сведения о каждой обязанности и о их выполнении в практических условиях компании.

**Лекция № 3** *Организация Комитета по обеспечению авиационной безопасности***Цели:**

- Показать слушателям важность и эффективность Комитета авиакомпаний по обеспечению авиационной безопасности.
- Рассказать слушателям о необходимых мерах по созданию комитета (начиная с развития заинтересованности у руководства и кончая проведением первого заседания).

Прослушав эту тему, слушатели будут располагать достаточной информацией для организации подобного комитета по возвращению в свою компанию.

**Лекция № 4** *Пропаганда авиационной безопасности (часть 1)***Цели:**

- Рассказать слушателям об организации внутренней системы докладов об инцидентах/аварийных факторах.
- Рассказать слушателям о распространении информации в форме правительственных изданий по авиационной безопасности, а также публикаций, полученных из коммерческих или других источников.
- Показать слушателям, как лучше оформить информационный стенд по авиационной безопасности и другие средства распространения информации.

**Лекция № 5** *Пропаганда авиационной безопасности (часть 2)***Цель:**

- Это занятие призвано показать методику выработки у персонала компании навыков по выполнению процедур и мер, обеспечивающих авиационную безопасность.

По завершению второго занятия слушатель должен обладать достаточными знаниями для организации кампании по пропаганде авиационной безопасности в своей компании.

**Лекция № 6** *Взаимодействие между консультантом и руководством***Цели:**

- Показать слушателю, как преподносить вопросы безопасности руководству и как руководство может использовать его опыт по обеспечению безопасности для улучшения эффективности работы компании и уменьшения затрат.
- Усовершенствовать навыки поддержания контактов с высшим звеном руководства.

Это – одна из наиболее важных задач АРА, поскольку эффективность его работы пропорциональна доверию, которое руководство оказывает ему как советнику по вопросам обеспечения безопасности.

**Лекция № 7** *Расследование авиационных происшествий и представление о них докладов***Цели:**

- Дать слушателю общее представление о расследовании авиационных происшествий и представлении соответствующих докладов в его государстве.
- Показать, каковы будут его задачи в случае происшествия.
- Дать слушателю примеры типичных расследований. Они служат для демонстрации мер, принимаемых участниками расследования, для определения факторов, приведших к происшествию.

Это занятие дает слушателю понимание процесса расследования, официально принятого в его государстве, и его действий в случае происшествия в его компании.

**Лекция № 8** *Составление плана готовности***Цель:**

- Показать слушателю, как составлять внутренний план для организации действий персонала компании в случае происшествия или инцидента.

Это занятие позволяет слушателю понять необходимость в официальном подходе к расследованию инцидента или происшествия.

**Лекция № 9** *Контроль за оборудованием, обеспечивающим безопасность полетов***Цели:**

- Рассказать слушателю о его обязанностях как сотрудника компании по обеспечению безопасности в отношении оборудования, обеспечивающего авиационную безопасность.
- Показать, как осуществлять периодические проверки оборудования по обеспечению безопасности и информировать руководящие органы по эксплуатации о том, когда закупать новое оборудование.
- Внушить слушателю мысль о необходимости надлежащего инструктажа всего персонала по правильному использованию всего наличного оборудования по обеспечению безопасности и его наиболее эффективных средств.
- Подчеркнуть необходимость в соответствующем оборудовании по обеспечению безопасности, которое содержится в хорошем рабочем состоянии и которым персонал умеет правильно пользоваться.

**Лекция № 10** *Опасные грузы***Цели:**

- Рассказать слушателю о роли сотрудника по обеспечению безопасности в отношении операций компании, связанных с перевозкой опасных грузов.
- Рассмотреть действующие правила по перевозке опасных грузов в объеме требований для мелкого эксплуатанта.
- Рассказать слушателю, как действовать в случае инцидента или происшествия, связанных с перевозкой опасных грузов.

**Лекция № 11** *Спасательное/поисковое оборудование***Цели:**

- Познакомить слушателей со спасательным/поисковым оборудованием, применяемым в компании.
- Продемонстрировать и обсудить типы оборудования, предназначенного для использования в малонаселенных и труднодоступных районах.



**Лекция № 12 Организация и функционирование государственной авиационной администрации****Цели:**

- Дать общий обзор функций и обязанностей различных отделов авиационной администрации.
- Показать слушателю работу действующих систем представления докладов и уведомлений.
- Показать слушателю, как сотрудник по безопасности должен представлять доклады об аварийных факторах внутри своей компании и авиационной администрации.
- Добиться от слушателя понимания необходимости наличия внутри компании системы для обработки информации, получаемой от государства, т.е. директив по летной годности, НОТАМ и т.д.

Обратить особое внимание на необходимость тесного рабочего взаимодействия со всем персоналом для обеспечения передачи фактических сведений, касающихся аварийных факторов, всем заинтересованным сторонам.

**Лекция № 13 Обзор состояния авиационной безопасности****Цели:**

- Показать слушателю необходимость в проведении внутренних обзоров и их использования как эффективного средства управления.
- Преподавать основные способы координации обзоров.

Данное занятие должно выработать у слушателя понимание методологии использования обзоров для выявления аварийных факторов.

**Лекция № 14 Проведение совещания по авиационной безопасности****Цели:**

- Показать слушателю, как подготовить и организовать эффективное совещание.
- Показать, как подобрать соответствующий материал и сделать его интересным.
- Рассказать слушателю об эффективных способах подачи материала.

## II. РАБОТА С АУДИТОРИЕЙ

## Введение

1. Способы и приемы работы с аудиторией, включая беседы, совещания и т.д., описываются в литературе. Детальное изложение общего вопроса выходит за рамки данного руководства. В этой связи предлагается рассмотреть основные положения, относящиеся к эффективной работе с аудиторией и уделить особое внимание элементам, непосредственно относящимся к предотвращению авиационных происшествий.

## Беседы

2. До проведения официальной беседы продумать следующие моменты:

*Планирование беседы*

- выработайте план выбранного вами подхода
- избегайте заминок и выделите достаточное время
- подготовьте все необходимые данные
- выберите правильное время и место

*Проведение беседы*

- начните с вопроса, который интересует собеседника. Старайтесь как можно быстрее установить хороший контакт
- объясните задачи данной беседы, подчеркнув их связь с личными обязанностями собеседника и чего вы хотите от него добиться
- создайте атмосферу непринужденности для собеседника - не говорите свысока, не перебивайте и не высмеивайте его
- будьте дружелюбны, но не теряйте твердого управления беседой
- вызовите собеседника на откровенность и побудите его дать нужные вам ответы или информацию. Слушайте внимательно и подробно расспрашивайте
- определите направления верояных действий, разработайте план необходимых мер и четко изложите свои предложения
- рассмотрите наиболее важные из обсуждавшихся вопросов, подтвердите действия или достигнутые соглашения и зафиксируйте их
- выразите собеседнику признательность за помощь

*После беседы*

- a) Проведите оценку результатов: достигнута ли запланированная цель? Есть ли необходимость в дополнительной беседе?
- b) Сделайте запись о результатах беседы
- c) Приступайте к обещанным вами действиям. Бездеятельность может быстро подорвать доверие, особенно там, где это касается вопросов безопасности.

## Совещания

3. Правильно проведенные совещания могут послужить катализатором для выработки необходимого отношения к вопросам безопасности, что имеет большое значение для предотвращения происшествий. Совещания должны быть тщательно спланированы и соответствующим образом проведены. При организации таких совещаний необходимо иметь в виду следующее:

*Планирование совещания*

- имейте четкое представление о том, чего вы хотите достигнуть
- подготовьте оптимальную повестку дня, выделив достаточное время для каждого вопроса. Избегайте перегруженных повесток дня: период максимального внимания равняется примерно двум часам. В большинстве случаев совещания должны быть намного короче
- выбирайте правильное время, место и обстановку

*Во время совещания*

Управляйте совещанием как группой людей:

- следите за тем, чтобы выступающие говорили по-существу
- избегайте повторного возвращения к обсужденным вопросам
- не допускайте частных обсуждений
- обновляйте пункты повестки дня в конкретной форме
- придерживайтесь графика проведения совещания
- подготовьте краткую и точную запись о ходе работы

*После совещания*

Проведите оценку результатов и приступайте к требуемым действиям, как указано в пункте "Беседы". Если предвидится задержка с выполнением предложенных действий, необходимо проинформировать об этом всех, кого это касается.

**Выступления**

4. Эта особая форма совещания, целью которого является сообщение фактов или точки зрения отдельному лицу или группе лиц. При правильном проведении выступление может служить эффективным методом информирования или убеждения людей. В дополнение ко всем вышеупомянутым пунктам относительно бесед и совещаний необходимо учитывать следующие вопросы:

- выступающие должны хорошо знать тему и быть уверенными в своей способности изложить ее. Они должны уметь правильно ответить на любой поставленный вопрос;
- выступление должно быть подготовлено с учетом конкретных условий и аудитории. Одна ошибка может испортить все дело;
- использование наглядных пособий - фильмов, диапозитивов и т.д. может оказать помощь в работе. Если используются наглядные пособия, необходимо подготовить их таким образом, чтобы они были доступны для понимания и чтобы все оборудование нормально работало;
- учитывая, что на выступлениях, как правило, присутствует критически настроенная аудитория, необходимо все хорошо отрепетировать и попытаться предугадать каверзные вопросы, которые могут быть заданы.

4.1 Во время выступления кратким и четким вступлением вызовите интерес и завладейте вниманием аудитории - ясно расскажите о своих целях и сообщите все, что вы считаете нужным. Если цель заключается в представлении решения для какой-то проблемы, необходимо с самого начала ясно изложить саму проблему и ее причины.

4.2 При разборе технических вопросов, что часто приходится делать в области предотвращения происшествий, важно использовать записи. Избегайте зачитывать их. При зачитывании выступление потеряет свою значимость для аудитории, и, следовательно, не достигнет поставленной цели.

4.3 Завершите выступление выводом. Если вы "информируете", обобщите все основные пункты. Если вы "убеждаете", то помимо обобщения необходимо побудить аудиторию к действиям, еще раз ясно указав, какие меры необходимо принять. Вывод не должен быть слишком длинным, но, с другой стороны, не следует резко завершать выступление. На данном этапе не следует излагать какую-либо новую важную информацию или идеи.

**Составление докладов**

5. Доклады помогают точно передать информацию и служат постоянным информационным документом. Они являются экономным средством информирования заинтересованных лиц. Часто доклады прочитываются не только теми, для кого они предназначены. В случае, если таким сотрудникам приходится принимать меры по данному докладу, они могут не располагать той широкой информацией, которой располагают те, для кого он был подготовлен. По этой причине доклад должен быть всеобъемлющим.

5.1 Поскольку основной целью доклада является информирование, он должен быть написан с учетом интересов тех, кто им будет пользоваться. Иными словами, надо спросить себя: что требуется читателю и что я могу ему сообщить? Читатель должен знать, что требуется от него. Поэтому доклад должен четко и ясно отвечать на следующие вопросы:

- Какая тема?
- Что интересует меня (читателя)?
- Каков вкратце справочный материал?
- Какие действия рекомендуются?
- Почему?

5.2 Письменные доклады требуются не по всем темам. Простой, ясный и всем понятный язык, вероятно, является самым важным аспектом в написании технического доклада. Избегайте частого использования редких технических терминов и объясняйте их значение.

5.3 При составлении технического доклада следуйте процедуре, кратко изложенной в следующих пунктах:

- составьте себе четкое представление о цели доклада и круге читателей, для которых он предназначен;
- определите объем доклада;
- соберите необходимые данные и проведите их примерную разбивку, классификацию и систематизацию;
- проверьте точность всех технических деталей;
- решите, какие факты включить в доклад, а какие лучше поместить в добавлении;
- составьте предварительное оглавление;
- сделайте план доклада;
- убедитесь в том, что выводы и рекомендации основываются на фактах;
- избегайте ненужного дублирования в тексте, таблицах, иллюстрациях и добавлениях, сделайте их взаимодополняющими;
- убедитесь в том, что доклад должным образом сбалансирован и подчеркивает те моменты, которые вы хотите выделить;
- подумайте о включении в начале доклада страницы или пункта обзорного характера;
- отредактируйте доклад столько раз, сколько необходимо;
- узнайте мнение других о том, насколько доклад отвечает вашим целям.

5.4 Прежде чем выпустить доклад, вы можете использовать следующий перечень пунктов, чтобы определить, насколько он отвечает вашим целям:

*Проблема*

- Ясно и полностью ли изложена проблема?
- Ограничивается ли доклад конкретной и преодолимой проблемой?

*Факторы, относящиеся к проблеме*

- Подлинны ли факты, можно ли их обосновать?
- Относятся ли эти факты к существу дела, заслуживают ли они внимания и доверия?
- Есть ли необходимость в дополнительных фактах?
- Являются ли предположения логичными и приемлемыми?
- Достаточны ли факты, положения и критерии, служащие для обоснования рассматриваемых решений?
- Четко ли разграничены факты и предположения или мнения?
- Достаточны ли рассматриваемые критерии для надлежащей проверки всех возможных решений?
- Определены ли все редкие термины?

*Рассмотрение вопроса*

- Кратко ли рассмотрение?
- Определены ли во время рассмотрения вопроса предположения и мнения?
- Достаточно ли четко выражается направление мысли?
- Включены ли все возможные решения?
- Достаточно ли опробованы возможные решения?
- Ясно ли указаны лучшие возможные решения?
- Включены ли все необходимые таблицы, схемы, диаграммы и т.д. для обоснования предложений?
- Сделаны ли на них правильные ссылки?
- Имеет ли отношение к данной проблеме весь обсужденный материал?

*Выводы*

- Полностью ли отвечают выводы потребностям решения проблемы?
- Содержат ли выводы краткое изложение наилучшего решения?
- Содержит ли данный раздел излишний материал, например обсуждение или новые данные?

*Рекомендации*

- Является ли содержащаяся в докладе информация четким и логичным обоснованием для рекомендаций?
- Предлагают ли они наиболее подходящие, практические и приемлемые действия?
- Готов ли автор поручиться своей профессиональной репутацией за рекомендованные действия?
- Достаточно ли представленной и справочной информации для выполнения рекомендаций?

*Методика составления доклада*

- Правильно ли и логично ли выстроен материал?
- Относится ли каждый пункт только к одной теме или части темы?
- Обеспечивается ли плавный переход от одного пункта к другому?
- Коротки ли, ясны и логичны предположения?
- Содержат ли предложения сложные и неудобные конструкции?
- Не страдает ли язык многословием и жаргоном?
- Краткий и четкий ли доклад?
- Интересен ли доклад для читателей и может ли он показаться обидным кому-нибудь?

Если доклад соответствует данному перечню требований, то можно рассчитывать на успех в достижении поставленной цели.

---

## ДОБАВЛЕНИЕ С

### ПРИМЕРЫ СИСТЕМ ДОБРОВОЛЬНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ ОБ ИНЦИДЕНТАХ

- I. Соединенные Штаты Америки - Система представления докладов по авиационной безопасности (ASRS)
- II. Соединенное Королевство - Конфиденциальная система представления докладов об инцидентах, связанных с человеческими факторами (CHIRP)

# 1. СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ - СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ ПО АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ASRS)

## Краткое описание

1. Введенная в 1975 году система представления докладов по авиационной безопасности (ASRS) находится в ведении Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА), которое осуществляет руководство от имени Федерального авиационного управления (ФАА).
2. Она представляет собой добровольную и конфиденциальную систему, в условиях деятельности которой представляющее сообщение лицо, при желании, может остаться анонимным. Форма доклада печатается на одном листе (рисунок С-1). По состоянию на январь 1984 года по этой системе предоставлено более 36 000 докладов.
3. Одной из особенностей системы является проведение ответного телефонного разговора с автором доклада, в целях получения дополнительной информации. Другой особенностью является неукоснительное обеспечение его анонимности. Вся информация способствующая установлению его личности, уничтожается сразу после телефонного разговора и не вводится в ЭВМ. Получение всех сообщений подтверждается (рисунок С-2).
4. Наконец, за деятельностью системы осуществляет контроль консультативный комитет, который состоит из представителей основных отраслей авиации США, и, в частности, следит за ее эффективностью и обеспечением анонимности сотрудничающих с ней лиц. Данный комитет во многом способствует обеспечению постоянной поддержки со стороны авиационной общественности.

## Информация, подлежащая докладу

5. Система ASRS ведет регистрацию донесений от всех свидетелей или участников "событий или ситуаций, которые, по их мнению, представляют потенциальную угрозу безопасности полетов". Короче говоря, представлять доклады обо всех возможных аварийных факторах предлагается практически всем.

## Результаты работы системы

6. Накопленная данной системой информация используется для подготовки:
  - a) Ежемесячного бюллетеня "CALLBACK" (рисунок С-3), объемом в один лист.
  - b) Уведомлений о выявленных аварийных факторах в форме так называемых "Alert Bulletins" (рисунок С-4). 90 процентов из них направляется в ФАА, а остальные - другим заинтересованным органам, например, руководству аэропортов и т.д.
  - c) *Квартальных докладов*. В них рассматриваются такие конкретные проблемы авиационной безопасности, как "ошибки в показаниях и установке высотомеров" и "опасные сближения в воздухе". В каждом докладе приводятся сводки соответствующих докладов об инцидентах и выпущенных по данному вопросу "Alert Bulletins", наряду с откликами на них заинтересованных полномочных органов.
  - d) *Технических документов НАСА и докладов подрядчиков*. Эти материалы носят характер докладов о комплексных исследованиях более широких проблем авиационной безопасности как, например, "Масштабы проблемы передачи информации" и "Проблемы управления воздушными судами одиночными пилотами в условиях полета по приборам".

## Дополнительная информация

7. Остальной текст части I настоящего добавления содержит обобщенную краткую справку НАСА о системе ASRS, а также примеры форм докладов и материалов, подготавливаемых с помощью ASRS.

## ПРОГРАММА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ ПО АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1 мая 1975 года Федеральное авиационное управление (ФАА) ввело программу представления докладов по авиационной безопасности. Ее цель состоит в выявлении различного рода недостатков национальной системы воздушного транспорта; создании рацио-

нальной основы для улучшения существующей и выработки рекомендаций в отношении будущей авиационной системы. Программа осуществляется на основе информации, добровольно предоставляемой пилотами, диспетчерами и другими лицами, которые пользуются услугами авиационной системы или работают в ней.

Поскольку имелись опасения, что сотрудничество с программой представления докладов по авиационной безопасности ФАА может быть сопряжено с определенным риском для лиц, представляющих доклады, многие авиационные организации сначала выступали против нее. Признавая эту озабоченность и необходимость в такой программе для повышения авиационной безопасности, ФАА обратилось к НАСА с просьбой принять в ней участие в качестве "третьей стороны" для получения, обработки и анализа представляемых докладов.

В краткой справке, приводимой ниже и подготовленной НАСА, рассказывается о структуре системы представления докладов по авиационной безопасности (ASRS), ее взаимосвязи с программой ФАА, а также о методах использования НАСА указанной системы в целях содействия поступлению информации по авиационной безопасности и обеспечению анонимности лиц, добровольно представляющих такие сведения.

#### СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ ПО АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСА

##### Доклады по авиационной безопасности

Система ASRS предназначена для сбора донесений, которые могут содержать ценную информацию по авиационной безопасности. Цель заключается в отборе и анализе упомянутых сведений и в доведении их до внимания тех, кто может способствовать решению предполагаемых проблем в надежде на то, что это будет сделано своевременно и позволит предотвратить авиационные происшествия. В процессе сбора и распространения таких данных НАСА также может выявить тенденции и ситуации, которые помогут предупредить авиационную систему относительно возникающих проблем.

Система ASRS поощряет к представлению докладов всех причастных к национальной авиационной системе лиц, ставших свидетелями или участниками события или ситуации, которые, по их мнению, представляют потенциальную угрозу для безопасности полетов.

Механизм системы ASRS кратко описан в консультативном циркуляре ФАА 00-46В, в котором также приводится пример принятой в НАСА формы представления докладов. Экземпляры таких форм распространяются среди авиакомпаний, эксплуатантов с постоянной базой, органов УВД и других организаций. Их также можно получить через окружные отделения ФАА, обслуживающие авиакомпании и авиацию общего назначения.

Хотя НАСА принимает информацию в любом виде, оно рекомендует, по возможности, применять формы ASRS. Кроме того, лицам, представляющим доклады, рекомендуется заполнять указанные формы в как можно более полном объеме, включая тот раздел, который содержит данные об отправителе и подлежит возвращению ему. Предшествующий опыт НАСА показывает, что извлечение максимальной информации из доклада зачастую возможно только в результате непосредственной беседы опытного сотрудника по обработке данных с представившим их лицом.

Сотрудники НАСА, занимающиеся анализом информации, стремятся лично побеседовать с тем, кто представил доклад, если есть основания считать такую беседу полезной. В этом состоит основное нововведение системы ASRS, которое, по мнению НАСА, значительно повышает ее эффективность.

##### Предварительная обработка докладов

По получении доклада по авиационной безопасности НАСА обязано проверить его с точки зрения наличия информации, связанной с уголовным преступлением или авиационным происшествием. Эта работа выполняется уполномоченным НАСА, который является квалифицированным пилотом. Если имеются указания на уголовное преступление, доклад передается министерству юстиции, а в случае авиационного происшествия - Национальному комитету по безопасности перевозок, а его копия - ФАА.

Эти два исключения (уголовное преступление или авиационное происшествие) являются единственными случаями, когда выходит из-под контроля НАСА и при этом становится известной личность его составителя. В связи с различным толкованием значения упомянутых исключений, ниже приводятся их определения:



*Уголовное преступление.* Нарушение федеральных законов, статья 18 Кодекса США. Угон воздушных судов, контрабанда и саботаж являются примерами уголовных преступлений.

*Авиационное происшествие.* Событие, описываемое в Кодексе федеральных правил 49 CFR 830. Примерами авиационных происшествий являются ситуации, связанные со столкновениями в воздухе, гибелью или серьезными ранениями людей, значительным материальным ущербом и т.д. Эксплуатанты воздушных судов обязаны уведомлять об авиационных происшествиях ближайшие периферийные отделения Национального комитета по безопасности перевозок.

НАСА не проводит проверки докладов по авиационной безопасности на предмет выявления нарушений федеральных авиационных правил. Такие действия могли бы серьезно подорвать готовность пилотов и диспетчеров сообщать об условиях и ситуациях, которые представляют угрозу для авиационной безопасности. ФАА освободило НАСА от обязанности проводить упомянутую проверку, и оно не уведомляет ФАА ни о каких нарушениях, обнаруженных в ходе изучения докладов.

НАСА проводит изучение каждого доклада по авиационной безопасности в целях выявления ситуаций или условий, который представляют прямую или серьезную угрозу для авиационной безопасности. В случае, если есть основания считать существование такой ситуации или условий вероятным, донесение передается специалисту по анализу докладов для внеочередного изучения.

Специалист по анализу докладов

После предварительной обработки доклада служащим НАСА, он направляется подрядчику НАСА для детального анализа. Каждый доклад закрепляется за конкретным специалистом по их анализу для обработки. Такие специалисты подбираются на основе их знаний по различным аспектам работы авиатранспорта, например, управлению воздушным движением, деятельности авиации общего назначения или авиакомпаний.

В том случае, если сотрудник, производящий анализ, полагает, что доклад будет более ценным при наличии дополнительной информации или ему необходимо уточнить некоторые детали, он должен попытаться установить контакт с его автором по телефону.

Когда такой сотрудник считает доклад достаточно полным или когда дополнительная информация не может быть получена, он обезличивает доклад, отрывая тот раздел, который содержит данные о его авторе, и устраняя из основной части доклада всю подобную информацию. Раздел, содержащий данные об авторе, возвращается последнему в качестве подтверждения его получения программой ASRS.

Предусматривается, что обезличивание большинства докладов должно производиться в течение 72 часов по их получению. При возвращении отправителю части доклада, содержащей личные данные, специалист по анализу материалов также прикладывает к ней письмо с подтверждением получения доклада и новый экземпляр формы.

В том случае, когда доклад принимается НАСА к внеочередной обработке, а также когда анализирующий его сотрудник считает, что указанный в нем аварийный фактор можно устранить, соответствующая информация срочно передается НАСА для дальнейшего рассмотрения. Действия НАСА в таких случаях разъясняются в разделе о "Распределении информации по авиационной безопасности" данной справки.

Затем, занимающийся анализом сотрудник подготавливает обезличенный доклад для ввода в ЭВМ, принимает определенные решения в отношении кодирования изложенной в нем информации и передает его другому сотруднику для ввода в ЭВМ. Первоначальный обезличенный доклад передается на хранение в архив и впоследствии уничтожается.

Общий банк данных

Хотя некоторые доклады могут содержать информацию, которая является несомненно важной для авиационной безопасности, большее их число включает в себя сведения, которые сами по себе не дают четких указаний на аварийные факторы. Однако несколько таких докладов могут способствовать выявлению аварийных факторов или подтвердить тенденции, свидетельствующие о наличии определенной проблемы.

Поэтому содержание доклада следует рассматривать не только как таковое, но и в его взаимосвязи с содержанием других докладов. Такой анализ при большом количестве данных требует использования сложных программ ЭВМ. Одной из основных особенностей системы ASRS с момента ее введения в эксплуатацию являлось обеспечение таких аналитических возможностей.

ЭВМ системы ASRS производит периодический поиск подобных тенденций в автоматическом режиме. При их обнаружении ЭВМ доводит данную информацию до персонала системы таким образом, чтобы он мог оценить ее эксплуатационное значение.

Общий банк данных построен таким образом, что он не позволяет проследить, от кого поступил доклад по авиационной безопасности, в котором освещается то или иное конкретное явление. Этим обеспечивается невозможность установления личности авторов.

#### Распространение информации по авиационной безопасности

Система ASRS предназначена для использования всеми членами авиационного сообщества. Помимо исследований, проводимых персоналом ASRS, от конкретных организаций и групп поступают запросы на изучение специальных вопросов. В рамках имеющихся ресурсов персонал ASRS разрабатывает и проводит такие специальные анализы.

Вероятно, наиболее серьезным недостатком многих ранее существовавших авиационных систем представления докладов был значительный период времени, проходивший между поступлением данных и получением полезных результатов. Создатели системы ASRS исходят из того, что скорейшая передача результатов авиационному сообществу является совершенно необходимой для того, чтобы оно продолжило поддерживать систему, питая ее соответствующими данными.

Доклады, в которых излагаются полученные системой выводы и результаты, выпускаются один раз в квартал. Специальные доклады и доклады с извещениями об аварийных факторах рассылаются заинтересованным организациям, а их содержание кратко излагается в ежеквартальных докладах; дополнительные копии рассылаются по запросам.

Как было указано выше, в ходе первоначальной обработки докладов в НАСА или при их анализе соответствующим специалистом может быть принято решение об их внеочередном рассмотрении. Метод обработки таких докладов описывается ниже.

По получении "внеочередного" доклада от НАСА или на основании собственного решения специалист по анализу докладов производит быструю его обработку и устанавливает контакт по телефону с подготовившим его лицом с тем, чтобы обеспечить полноту информации. Затем он обезличивает доклад, готовит краткую справку об аварийном факторе, которая включает все соответствующие данные, и направляет материал НАСА, совместно с рекомендацией о подготовке "Alert Bulletin". Если НАСА сочтет подготовку такого бюллетеня оправданной, его текст направляется той организации, которая располагает наилучшими возможностями для исследования выявленного аварийного фактора и разработки рекомендаций по улучшению положения.

Анализирующий доклад специалист может запросить общий банк данных и добавить соответствующую информацию из других аналогичных докладов. Он также обеспечивает ввод информации в общий банк данных.

#### УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ASRS

Финансирование системы ASRS производится совместно НАСА и ФАА, хотя последняя организация не принимает непосредственного участия в ее управлении. Участие ФАА в программе сводится к представительству в консультативном подкомитете.

Управление системой ASRS возложено на управление естественных наук Исследовательского центра НАСА в Эймсе. Старшим ответственным сотрудником для системы ASRS является управляющий проектом изучения роли человеческих факторов в авиационной безопасности. Большая часть работы ASRS выполняется по контрактам, технический контроль за которыми возложен на управляющего проектом.

Система ASRS действует в качестве одного из направлений, постоянно проводимых в НАСА исследований по вопросам роли человеческих факторов в авиационной безопасности. В соответствии с этим система ASRS производит сбор фактологических данных, а исследовательская группа по вопросам авиационной безопасности выполняет аналитические исследования работоспособности и поведения человека в условиях эксплуатации воздушных судов.

Администратором НАСА утвержден консультативный подкомитет. В состав его участников входят эксперты по вопросам авиационной безопасности, обладающие значительными знаниями и опытом в таких областях, как пилотирование воздушных судов авиации общего назначения и авиакомпаний, производство и проектирование воздушных судов, управление воздушным движением, работа с потребителями и управление аэропортами. В нем представлены также министерство обороны и ФАА.

Консультативный подкомитет дает рекомендации управляющим программой по вопросам организации системы ASRS и руководства ее работой, а также сообщает администратору свое мнение относительно данной программы.

В рамках подкомитета работает группа по сохранению служебной тайны, основной задачей которой является консультирование управляющего программой и авиационной общественности по вопросам обеспечения конфиденциального характера системы представления докладов по авиационной безопасности. В этих целях группа проводит периодические проверки системы.

Form Approved. OMB No. 04-R0306

**IDENTIFICATION STRIP:** Please fill in all blanks. This section will be returned to you promptly; no record will be kept.

TELEPHONE NUMBERS where we may reach you for further details of this occurrence:

AREA NO. \_\_\_\_\_ HOURS \_\_\_\_\_ TYPE OF OCCURRENCE/INCIDENT: \_\_\_\_\_

AREA NO. \_\_\_\_\_ HOURS \_\_\_\_\_ DATE OF OCCURRENCE \_\_\_\_\_

TIME (local, 24-hr. clock) \_\_\_\_\_

NAME \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_

(This space reserved for NASA time receipt stamp)

Except for reports of accidents and criminal activities, all identities contained in this report will be removed to assure complete reporter confidentiality.

Please fill in appropriate spaces and circle or check all terms which apply to this occurrence or incident.

1. Location: (Geographic (including State), airport, runway, ATC facility and sector, navigation aid reference, etc.) \_\_\_\_\_

2. Type of operation:

SCHEDULED AIR CARRIER	SUPPLEMENTAL CARRIER	CORPORATE AVIATION	MILITARY ARMY
DOMESTIC OPERATION	CHARTER OPERATION	PERSONAL BUSINESS	NAVY/CG/MC
INTERNATIONAL OPN	UTILITY OPERATION	PLEASURE FLIGHT	AIR FORCE
AIR TAXI	AGRICULTURAL OPN	TRAINING FLIGHT	GOVERNMENT

3. Type of aircraft:

FIXED WING, LOW	RETRACTABLE GEAR	RECIPROCATING	GROSS WT <2500	25,000-50,000
HIGH WING	CONST SPEED PROP	TURBOPROP	2500-5000	50,000-100,000
ROTARY WING	FLAPS	TURBOJET	5000-12,500	100,000-300,000
NO OF SEATS	NO OF ENGINES	WIDE BODY JET	12,500-25,000	OVER 300,000

4. Second aircraft TYPE: (if two aircraft involved) \_\_\_\_\_

5. Reported by: PILOT CREWMEMBER CONTROLLER OTHER (specify) \_\_\_\_\_

If pilot: TOTAL HOURS: \_\_\_\_\_ HRS. LAST 90 DAYS: \_\_\_\_\_

6. Light conditions: DAWN DAYLIGHT DUSK NIGHT 7. Altitude: \_\_\_\_\_ FEET MSL.

8. Flight plan: IFR VFR DVFR SVFR NONE 9. Flight conditions: VFR IFR

10. Flight phase: PREFLIGHT TAXI TAKEOFF CLIMB CRUISE DESCENT

HOLDING TRAFFIC PATTERN APPROACH LANDING MISSED APPROACH

11. Airspace: POSITIVE CONTROL AREA (PCA) TERMINAL CONTROL AREA (TCA) ON AIRWAYS

AIRPORT TRAFFIC AREA UNCONTROLLED AIRSPACE OTHER CONTROLLED AIRSPACE

12. Air Traffic Control: GROUND TOWER DEPARTURE CENTER APPROACH FSS NONE

13. Weather factors: RESTRICTED VISIBILITY TURBULENCE THUNDERSTORM AIRCRAFT ICING

CROSSWIND PRECIPITATION NONE OTHER (specify) \_\_\_\_\_

14. (Circle all which you believe apply to this occurrence)

AIRPORT AIR TRAFFIC CONTROL AIR NAVIGATION FACILITY AIRCRAFT

FLIGHT CREW AERONAUTICAL PUBLICATION/CHARTS OTHER (specify below) \_\_\_\_\_

15. NARRATIVE DESCRIPTION: Please describe the occurrence as clearly and precisely as possible. Include information on: what happened ... how was the problem discovered ... what actions were taken ... was evasive action required ... what factors contributed to the situation ... why do you believe the situation occurred ... your suggestions as to how to prevent a recurrence.

USE BOTH SIDES OF THE FORM, AS REQUIRED.

Continue on other side.

NASA ARC 277 (Rev. JUN 78) PREVIOUS EDITIONS ARE OBSOLETE

Рис. С-1. Форма доклада по системе ASRS



National Aeronautics and Space Administration <b>Ames Research Center</b> Moffett Field, California 94035  <small>Official Business Penalty for Private Use \$300</small>	An Equal Opportunity Employer          	Postage and Fees Paid National Aeronautics and Space Administration NASA 081    		
<b>FIRST CLASS</b> <b>AVIATION SAFETY DATA — DO NOT DELAY</b>				
<b>NASA Aviation Safety Reporting System</b> Post Office Box 189 Moffett Field, California 94035				
				
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <b>NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION</b> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <b>AVIATION SAFETY REPORTING SYSTEM</b> </td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>NASA has established an Aviation Safety Reporting System to identify problems in the aviation system which require correction. The program of which this system is a part is described in detail in FAA Advisory Circular 00-46B. Your assistance in informing us about such problems is essential to the success of the program. Please fill out this postage free form as completely as possible, fold it and send it directly to us.</p> <p>The information you provide on the identity strip will be used only if NASA determines that it is necessary to contact you for further information. <b>THE IDENTITY STRIP WILL BE RETURNED DIRECTLY TO YOU.</b> The return of the identity strip assures your anonymity.</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Section 91.57 of the Federal Aviation Regulations (14 CFR 91.57) prohibits reports filed with NASA from being used for FAA enforcement purposes. This report will not be made available to the FAA for civil penalty or certificate actions for violations of the Federal Air Regulations. Your identity strip, stamped by NASA, is proof that you have submitted a report to the Aviation Safety Reporting System. We can only return the strip to you, however, if you have provided a mailing address. Equally important, we can often obtain additional useful information if our safety analysts can talk with you directly by telephone. For this reason, we have requested telephone numbers where we may reach you. Thank you for your assistance.</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">NOTE: AIRCRAFT ACCIDENTS SHOULD NOT BE REPORTED ON THIS FORM. SUCH REPORTS SHOULD BE FILED WITH THE NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD AS REQUIRED BY 49CFR830.</p>			<b>NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION</b>	<b>AVIATION SAFETY REPORTING SYSTEM</b>
<b>NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION</b>	<b>AVIATION SAFETY REPORTING SYSTEM</b>			
<p><b>15. NARRATIVE DESCRIPTION (continued):</b> (Use additional sheets if necessary)</p> <div style="height: 200px; border: 1px solid black; margin-top: 10px;"></div>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> <span>SECOND FOLD HERE</span> <span>SECOND FOLD HERE</span> </div>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> <span>Fold as indicated, fasten with staple or tape, and mail. Thank you for your cooperation.</span> <span>GPO 941-660</span> </div>				

Рис. С-1 (продолжение)

National Aeronautics and  
Space Administration  
  
Ames Research Center  
Moffett Field, California 94035



Reply to Attn of LMS:239-3

TO: Reporters to the Aviation Safety Reporting System  
FROM: The ASRS Staff  
SUBJECT: Your Recent Report to ASRS

Thank you for your recent safety report. It has been carefully evaluated by our analysts and has been entered in the ASRS database. Your contribution will be available to assist in ongoing safety studies. All identifying material was removed from your report and we are returning your identification strip with this letter. It is most important that you retain the strip as proof that you have submitted a report to ASRS; we have retained no information regarding your identity.

The Aviation Safety Reporting System and the rules applicable to reports submitted to the program are described in FAA Advisory Circular 00-46B. This publication, along with a reporting form, was sent to all active airmen in July, 1979 and is available in all FAA field offices. The FAA may investigate possible violations which it learns about from a source other than ASRS. Your submission of a report gives you certain rights in such an instance, which are described in the Advisory Circular. You may rest assured, however, that the FAA may not request, and NASA will not furnish, any identified information that could be used in an enforcement action against you.

Your cooperation in support of aviation safety is appreciated.

Sincerely,

  
William Reynard, <sup>Chief</sup>  
Aviation Safety Reporting System

Рис. С-2. Письмо с подтверждением получения доклада  
по системе ASRS

# CALLBACK



NUMBER 41

NOVEMBER 1982

## WITH THEE CONVERSING I FORGET ALL TIME.

John Milton

Taxiing flightcrew was distracted, missed a hold short instruction, and crossed a runway without a clearance.

• . . . The cause of the improper crossing was related to the crew and Ground Controller having a conversation about the takeoff time and extra delay being incurred because of the long line for takeoff, which in turn broke the chain of thought and concentration of the crew members. This thereby reaffirms the idea that the radio is no place for excess and non-essential communications.

Time — or more precisely, lack of time — figures more prominently, in a different sense, in many ASRS reports. Two flightcrews illustrate an oft told tale. To paraphrase Cecil Rhodes — "So much to do, so little time to do it".

• . . . cleared to taxi after a short turn-around on a through flight. During the short stop the aircraft was deplaned of perhaps five passengers and added three. During that time the Captain and I went through the "after landing" and "parking" checklists. We reviewed the weight and balance forms with the agent and received and reviewed new weather and clearance. We proceeded to the "before start" list and started #2 engine. To save time we called for taxi instructions and started #1 engine while taxiing. With 1 and 2 started we made "after start" and "before takeoff" checklists while simultaneously switching to Tower frequency and making P.A. announcement. "Before takeoff" checklist was completed on the runway and we began takeoff roll. Shortly after takeoff Tower said "Cleared for takeoff, change to departure". No takeoff clearance had been received . . .

ASRS analyst thinks it fortunate that they did get both engines started before taking off and wonders if they could possibly have had time to look for other traffic. Next story involves another short turn around, starting engines on the run, and a few other things:

• . . . We pushed back from the gate; brakes were set, #2 engine was started, and the tow bar was removed. As I prepared to taxi from the ramp, the tug driver signalled for a stop and to set brakes. He then disappeared under the nose of the aircraft. When he reappeared he had the nose gear pin in his hand. The groundcrew had forgotten to remove it. . . . again signalled that we were clear to taxi. At that point I asked the First Officer for our runway assignment. His response was "9 Left". Enroute to 9L we started engines 1 and 3 and completed the "after start" and "taxi" checklists . . .

We now hear from the First Officer:

• . . . Captain then asked which runway we should use. As if I could hear the controller say it in my head, I replied "9 Left". Prior to crossing Runway 13 . . . the Captain asked me if we were cleared to cross and I, still hearing the "voice" in my head, said we were cleared to the runway. As we approached the runway I switched the radio to tower frequency and at this time I noticed the volume control on the radio turned full down. I said, "Oh my — I think I forgot to call for taxi." . . .

Well, you get the drift. Taxiing without clearance; crossing an active runway without clearance. Several reasons for these happenings; several lessons learned.

## FISH STORIES

First, a report telling of a pilot who was looking for fish when he might better have been looking for other aircraft. Controller's narrative:

• . . . A small aircraft was on a fish spotting mission and was told to remain at 2000' MSL. Military trainer was instructed to depart Runway 4 to intercept the VOR 210° radial at 1000'. Upon turning right the trainer reported the small aircraft 1200' — 200' above him. Tower asked the small aircraft his altitude. He reported 1500'. Tower informed him that he had been instructed to remain at 2000', then told him to depart the area. To prevent recurrence, strict attention to Tower's instructions must be followed.

Also to prevent some other things — like official action. Next, a report from a General Aviation pilot — headed "Save the Whales":

• . . . VFR on top at 12,500; Center was graciously supplying flight following. They called and advised, "You have traffic at 6 o'clock, 8 miles, an air carrier out of 13 for 12." . . . Very shortly I got another call, "Traffic now 6 o'clock, 2 miles." I asked nervously, "Does he have me in sight?" and at the same time I pushed the wheel forward and turned off the airway to the right. Meanwhile, Center was chatting with the whale about to swallow the minnow. . . . Center then announced, "Your traffic will be by you any minute now." At this point I looked up in the windshield and there appeared a full grown air carrier belly, about 300' above. . . . If the whale had swallowed the minnow it surely would have been the minnow's fault. . . . I vote for a new program to save the whales — and the minnows . . .

Reporter was disturbed that he had not been offered a course of action that would have kept plenty of separation, but now understands the fish and game laws that prohibit ATC from volunteering evasive action instructions unless requested. As CALLBACK has noted on several occasions, you must request vectors around — or away from — other traffic if you wish to be kept clear. Ask and ye may be given; don't ask and ye may find yourself, like Captain Ahab, closer than you'd like to old Moby Dick — or worse, emulating Biblical Jonah.

## ... THEN WHY SUCH HASTE?

Asked the poet (John Gay). We do too . . . Anticipation can be a good thing in flying, but just be ready; don't act too soon.

• . . . We were cleared to maintain 17,000 on climbout. Altitude setting 30.75". As we climbed through 15,000 I set 29.92 in the altimeter, anticipating clearance to 18,000 or higher. The clearance did not come in time; with 29.92 set in the window we were at 17,500 before I realized my mistake . . . Moral: Be extra cautious with abnormally high or low altimeter settings.

AN INFORMAL MONTHLY BULLETIN FROM THE OFFICE OF THE NASA AVIATION SAFETY REPORTING SYSTEM, P.O. BOX 188, MOFFETT FIELD, CALIFORNIA 94035

Рис. С-3. Ежемесячный бюллетень "CALLBACK", составленный на основе материалов системы ASRS

## 1" = 1000' — HERE WE GO AGAIN\*

Another altimetry-related report reminds us that the season is approaching for low settings. In the far North some of this event is seems already to have arrived:

\*... ATIS reported altimeter 29.36. In-range check started and was interrupted several times. Stand-by altimeter was set to 29.36. Captain's altimeter set to 30.36, First Officer's to 30.36. Stand-by then changed to 30.36. Captain verified original low altimeter at 20,000 feet. Landing data card made out for 29.36. All crewmembers responded to altimeter check on in-range check. All altimeters were in error. Approach controller asked us to verify altitude. We verified level at 10,000. He asked us to verify our setting as 29.36, as he showed 9100 on his readout. We corrected altimeters and climbed back to 10,000. MEA was 10,000. This alert controller corrected the error before it was a critical problem. There were several calls from the cabin as some last minute problems came up. It appears that this broke up our normal flow of checklist items. The landing data was late in coming, the checklist started early, the cross-check of altimeters was only that they agreed — not the barometric input. It appears that a series of small but badly-timed interruptions broke the usual pattern of checks and balances of each crewmember enough to let the error go undetected...

Analyst mentioned the "Monkey See, Monkey Do" syndrome. Another thing about this one: Sterile cockpit rule (F.A.R. 121.542, F.A.R. 135.100) is based on "10,000 feet", without mention of MSL or AGL. If the airport — or MEA — is higher than usual, as in this case, should the cockpit go sterile at a higher altitude? Say 20,000 this time?

\*See CALLBACK numbers 5, 7, 17, 34, 37.

## GOOD GRIEF — #12

\*... My instructor felt I was ready for my CFI check ride, so he had me fly with another instructor to find any weak spots... While I was going through the pre-start checklist (I was in the right seat), he quizzed me about the pressure switch in the nose gear (aircraft was a small retractable gear type). When I indicated that I didn't know how to test it he said, "You can test it this way", as he turned the master switch on and pulled the gear lever to the UP position. In accordance with Murphy's law, the pressure switch didn't work, and the nose of the aircraft crashed to the pavement...

CALLBACK's primer for those unfamiliar with retractable-undercarriage aircraft: Most such are equipped with a "squab" switch installed on one of the landing gear struts to ensure that when the weight of the aircraft is on the gear (strut compressed), inadvertent retraction is prevented ("Oops, I meant to retract the flaps"). Airborne, with the weight off the gear, the switch closes, allowing movement of the gear lever to actuate the retracting mechanism. There are better ways of testing the system — for example, with jacks under the aircraft. See last month's CALLBACK for remarks on the value of "imagination".

## BARREL OF FUN

Possibly, but maybe a bit drastic. Anyway, See And Avoid worked again:

\*... Traffic advisory — eleven o'clock, three miles, no altitude given... No initial tally. Additional advisory — eleven o'clock, less than one mile. Sighted traffic at less than one half mile, slightly below... Executed climbing left barrel roll to avoid. No evasive action by other aircraft.

Pilot probably paralyzed with amazement...

## EATING CROW — AND OUR WORDS

The good news: people all over the world read CALLBACK — carefully. The bad news: CALLBACK was caught with its lexicon down. We apologize for demonstrating provincialism and (unintentionally) a patronizing attitude, not to mention failure to do our homework in the matter of that acronym CAVOK mentioned in one of our reports. Now we have heard from London, Montreal, Vancouver, Melbourne, Hong Kong, New York, Vermont, California, Nova Scotia, Calgary, and many other places, and have received copies of all sorts of official documents from ICAO, IATA, British R.A.F., FAA, Transport Canada, several airlines...

The upshot is, according to our courteous and gentle correspondents, that CAVOK, far from being a newly-coined word, has been an accepted term in common use for many years, contrary to our explanation to a perplexed reader. It is not, according to one of our letters, used in a number of countries, including USA, "however, the truly international pilot is well aware of it."

One reader from North of the Border sent us an explanation differing from the general run: CAVOK = Canadian Aviation Variations Often Confuse, but he also sent along the correct answer: CAVOK is used in Terminal (not En Route) weather reports to indicate visibility of 10 kilometres (or 6 miles) or more; no cloud below 1500 metres (or 5000 feet) or below the highest minimum sector altitude, whichever is greater, and no cumulonimbus; no precipitation, thunderstorm, shallow fog or low drifting snow. ICAO even explains the proper pronunciation: CAV-Oh-KAY. Naturally we had that wrong too. We agree with one of our correspondents who sent the full definition, adding, "You can see that it means a little more than just 'ceiling and visibility okay'. I wonder how many other acronyms are not fully understood?"

Well, one, at least: CAVU. We mentioned that one in our article and had a response from a pilot who knew all about CAVOK but had never heard of CAVU. We had always understood it to indicate "Ceiling And Visibility Unlimited", but not so. When we looked it up in FAA's Contractions Book we found "Clear or scattered clouds and visibility greater than 10 miles". Embarrassingly, the peaky CAVOK was on the line just above that, translated as "Cloud and Visibility OK" — just about what we said in the first place. We intend to continue pronouncing CAVU "CAV-OO" until some wiseacre turns up to tell us it should be "CAV-YOU".

This subject is now closed. We have said all we intend to say about CAVOK — except to express our appreciation to all who wrote to set us straight.

## KEEP A SHARP EYE OUT FOR OTHER TRAFFIC — ESPECIALLY WHEN IT'S CAVOK

National Aeronautics and  
Space Administration  
Ames Research Center  
Moffett Field California 94035

Official Business  
Penalty for Private Use \$300

Postage and Fees Paid  
National Aeronautics and  
Space Administration  
NASA-451



THIRD CLASS  
BLK. RT.

NASA



<u>Alert Bulletin</u>	<u>Subject</u>
78-3	Hang glider activity - suggest noting areas on aero charts.
78-14	Qualified DF operators not available in all ATC facilities.
78-29	"Hold short" instructions to landing pilots - should be expressed directly to pilots before landing. Should not be part of ATIS.
78-30	False GPWS warnings - many locations where these are known to exist. They should be charted and info made available to pilots.
78-54	Parachute jump aircraft - "jumpers away" transmission sometimes given with AGL, sometimes with MSL altitudes. Should be clarified.
79-41	ATC facility closing - should not be permitted while IFR aircraft are still on approach or otherwise under jurisdiction of facility.
79-54	SIGMET information - only that pertaining to local conditions should be broadcast on approach and local control frequencies.
79-55	"Time en route" definition - discrepancy between DOD and FAA publications cause confusion. Hazardous in cases of comm. loss.
79-60	Millville VORTAC - complexity of airspace jurisdictions in area cause coordination problems, potential conflicts.
79-69	Expanded AB - describes various problems at Tucson.
79-71	Asymmetric fuel burnout - causes weight and balance and other difficulties in new model of popular jet transport - due to change in fuel system management controls.
79-86	Powered hang glider activity - increasing popularity and attendant hazard requires regulation.
79-98	Independently powered stand-by attitude indicators - should be required on all aircraft in commercial service.
79-105	Standards for IFR separation of non-participating traffic from Special Use Airspace.
79-106	ATC Conflict Alert systems - criticism of present operation, with suggested improvements.
79-108	Flights assigned "VFR-ON-TOP" are being conducted below MEA often. Considered hazardous.

Рис. С-4. Выборочный перечень бюллетеней "Alert Bulletin", составляемых на основе материалов системы ASRS

## II. СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО - КОНФИДЕНЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ ОБ ИНЦИДЕНТАХ, СВЯЗАННЫХ С ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ (CHIRP)

Несмотря на гарантии, предусмотренные обязательной системой представления докладов о событиях (MOR) Управления гражданской авиации Соединенного Королевства (См. часть I, Добавление D), а также на существенные усилия, прилагаемые с тем, чтобы данная система не использовалась для выявления виновных, количество докладов об инцидентах, обусловленных человеческими факторами, остается незначительным. Это общий недостаток всех подобных обязательных систем представления докладов.

Отсутствие подобных докладов обычно объясняется нежеланием того или иного служащего или нормативного органа признавать свою ошибку. В целях поощрения представления докладов о подобных инцидентах в декабре 1982 года на экспериментальной основе была введена конфиденциальная система представления докладов, которая сначала распространялась только на летные экипажи.

В этом контексте инцидент, произошедший под влиянием человеческих факторов, определяется как:

- a) действие (я) или упущение (я) члена экипажа, которое повлекло или могло повлечь за собой потенциально опасную ситуацию; или
- b) эксплуатационная среда, т.е. такое бортовое оборудование или правила эксплуатации, которая могла вызвать ошибку члена экипажа.

По просьбе Управления гражданской авиации в целях обеспечения строго конфиденциального характера этой системы она передана в ведение Института авиационной медицины Королевских ВВС и в целом аналогична программе, проводимой НАСА от имени ФАА в Соединенных Штатах Америки (См. часть I, Добавление C). На рисунке C-5 приводится форма представления доклада.

Каждый получаемый доклад анализируется небольшой группой сотрудников системы. И если такой доклад является вполне понятным и не требует дополнительных разъяснений, его получение подтверждается путем возврата автору той части формы доклада, которая содержит его имя и адрес. Эта информация более нигде не фиксируется. В случае, если какие-либо аспекты доклада требуют пояснений, то до отправления письма с подтверждением получения доклада с его автором проводится беседа по телефону.

Периодически распространяется информационный бюллетень "FEEDBACK", который содержит сводку полученных докладов об инцидентах и сделанных на их основе выводов (см. рис. C-6). До сведения соответствующих органов в нем доводятся конкретные проблемы или тенденции.

Управление гражданской авиации дало свое согласие на то, чтобы в случае получения от какой-либо третьей стороны доклада об инциденте, свидетельствующего о нарушении аэронавигационных директив и положений, оно не будет предпринимать судебного разбирательства при условии, что:

- a) такое нарушение не носит незаконного характера или характера преступной халатности;
- b) лицо, причастное к такому нарушению, направило полный конфиденциальный доклад в течение 10 дней после инцидента;
- c) такое нарушение непосредственно связано с сообщенным инцидентом, произошедшим под влиянием человеческих факторов.

Упомянутая система представления докладов дополняет, а не подменяет собой обязательную систему представления докладов о событиях Управления гражданской авиации, которая должна применяться для всех докладов, помимо рассмотренных выше. Обеспечивая строго конфиденциальный характер системы, Управление гражданской авиации поддерживает тесную связь с группой, ответственной за деятельность системы. Обезличенные доклады передаются в сектор анализа данных по авиационной безопасности (SDAU) Управления гражданской авиации для принятия, в случае необходимости, соответствующих мер и регистрации в архивах в целях последующего анализа.

**GUARANTEE**  
NO RECORD OF YOUR  
NAME AND ADDRESS  
WILL BE KEPT

WE ASK THAT YOU GIVE YOUR  
IDENTITY ONLY TO ENABLE US TO  
CONTACT YOU IF WE ARE NOT CLEAR  
ABOUT ANY PART OF YOUR ACCOUNT.

IN ANY EVENT THIS PART OF THE  
FORM WILL BE RETURNED TO YOU, AS  
SOON AS POSSIBLE, TO CONFIRM THAT  
WE HAVE RECEIVED YOUR REPORT.

NAME.....

ADDRESS.....

.....

.....

PHONE No.....

DATE OF RECEIPT AT THE R.A.F. INSTITUTE OF AVIATION MEDICINE

**BACKGROUND TO THE INCIDENT**

BRIEF PERSONAL DETAILS			
CREW POSITION	TOTAL FLYING HOURS	HOURS ON TYPE	
DETAILS OF INCIDENT : PLEASE COMPLETE THOSE BOXES WHICH ARE RELEVANT			
DATE	TIME GMT/LOCAL	AIRCRAFT TYPE	No OF CREW
FLIGHT : FROM TO		IFR/VFR	LOCATION OF INCIDENT
			PHASE OF FLIGHT
TYPE OF OPERATIONS		WEATHER CONDITIONS IMC/VMC	

**PLEASE WRITE YOUR ACCOUNT OF THE INCIDENT IN THE SPACE PROVIDED BELOW**

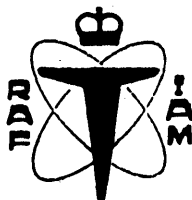
Рис. С-5. Форма доклада по системе CHIRP

# CONFIDENTIAL HUMAN FACTORS

## INCIDENT REPORTS.

# FEEDBACK

## Nº1.



The scheme has now been running for three months and the initial response has been excellent. Crews, management and flight safety organisations have all shown their willingness to assist and promote the programme and we would like to take this opportunity to thank them all. Virtually all major companies are now making forms available in crew rooms and some are carrying them on all aircraft. Even some foreign companies have asked to join in the scheme.

The reports (we've had about 150 to date) range from small slips to near disasters, from 747's to Cessna 150's. In this first "FEEDBACK", we have tried to reflect this range as well as to give you some food for thought. In the following reports we have had to change identifiable material to protect the reporter, but apart from this, the sections which follow in italics are, as nearly as possible, in the reporters' own words. We will publish a more comprehensive review in six-monthly bulletins that will be distributed to Companies in sufficient numbers for all to have access.

**March 1983**

Solution:- stop referring to trim units as nose-up, use plain units as does the flight manual.

\* \* \* \* \*

#### PERSONAL PROBLEMS

For at least two to three years prior to the incident, there had been a steady deterioration in the state of my marriage to the extent that I would get up in the morning unnecessarily early to get out of the house before my wife and child woke up. On this particular morning this did not occur and I was subjected to a non-violent but angry argument which left me emotionally boiling, a state I remained in throughout my drive to the airport, through flight planning and indeed up to the incident itself.

There was a vehicle in the undershoot, of which I'd been warned. Radar vectors were given to me to feed in between two other faster aircraft and I was requested to carry out a short landing and try to clear by an early taxiway. Just before touchdown there was a solid bump as I clipped the vehicle. A few days later landing on the same runway with the same van in the same place it could not have appeared more clear to me, but on the day in question it completely failed to register. What was even more alarming to me was that never before in my flying career had I made such a misjudgement.

I realised afterwards that the total loss of concentration was caused by the fact that my mind was entirely filled with the continuing emotional conflict of the argument with my wife. Later we separated and as soon as the separation took place I could almost feel the mental tension and build up draining away from me and I felt marvellous about my flying again.

It was only when the cause of the conflict was removed did I realise what a strain I had been under and how it made me entirely oblivious as to what was going on. If anyone had suggested that I needed help I should have said it was completely unnecessary.

\* \* \* \* \*

#### A NOTE ON ROSTERING

We've had a number of reports from a wide spectrum of pilots who feel strongly that their rostering system can be responsible for pilots officially retaining their recency but actually being out of real flying practice. If you think that the way your work is scheduled has real flight safety implications, and you want to say something about it to us that you don't feel you can say to the CAA or your Company do let us know - especially if you've had an incident for which you think your rostering system is to blame.

\* \* \* \* \*

#### POSTSCRIPT

We hope that you've found that these reports have made interesting and provocative reading. We have tried not to pontificate in this FEEDBACK as we're sure that you're just as capable of drawing the moral from each of the above reports as we are. This doesn't mean that we've done nothing though. In all the incidents where a switch, gauge or procedure was involved we've drawn it to the attention of the operators and/or the CAA Flight Ops Inspectorate. However, we feel that the value in many of the reports (like the one from the pilot with the personal problem) is to enable you to share the experience. Also, problems of crew co-ordination and "action not as planned" (where someone intends to do one thing but does another) are not well understood, so if you have any similar experiences or even ideas on these topics, PLEASE SEND IN A REPORT; it's easy and it's free.

If you've lost your original form, phone Aldershot (0252) 24461 Ex 4375 to get one, or use the form overleaf, using extra paper if required, and send it to:

CONFIDENTIAL REPORTS  
RAF IAM  
FREEPOST  
FARNBOROUGH  
HANTS.

Please keep up the good work - our thanks go out to all our reporters and our readers.

ДОБАВЛЕНИЕ D

ПРИМЕРЫ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ  
О ИНЦИДЕНТАХ

- I. Соединенное Королевство – Обязательная система представления докладов о событиях (MOR)
- II. Австралия – Система представления докладов об инцидентах в области авиационной безопасности

# 1. СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО - ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ О "СОБЫТИЯХ" (MOR)

## Краткая справка

1. Данная система была введена Управлением гражданской авиации (CAA) в 1976 году. Согласно правовым нормам, требуется представлять доклады об отдельных "событиях", связанных с воздушными судами, выполняющими общественные перевозки, максимальный взлетный вес которых превышает 2 300 кг. Доклады о "событиях" с воздушными судами, имеющими вес меньше этой нормы, представляются на добровольной основе. Такие доклады являются конфиденциальными, и полномочные органы не разглашают имени автора доклада, "кроме тех случаев, когда это требуется по закону", или когда сам автор дает на это согласие. Управления гражданской авиации не привлекает к ответственности за нарушения, совершенные непредумышленно, или связанные с невнимательностью, за исключением "наиболее вопиющих случаев невыполнения служебных обязанностей, равнозначных преступной халатности." Ежегодно представляется около 5 000 докладов.

## Результаты работы системы

2. Полученная информация используется для выпуска следующих периодических изданий:

- a) "Сборник "событий"": Еженедельный сборник, содержащий подборку наиболее важных "событий" на общественном транспорте и сообщений, представляющих интерес в отношении безопасности в целом.
- b) "Новые, подлежащие сообщению, "события"": Еженедельно составляемый с помощью ЭВМ перечень всех новых "событий", зарегистрированных в течение данной недели. Эта подборка содержит также сведения о получении сообщений о "событиях". "События" сгруппированы по трем разделам:
  - Новые "события", рассмотрение которых было "закрыто" после поступления докладов в SDAU;
  - Новые "события", "открытые" для проведения дальнейшей работы Управлением гражданской авиации.
  - Старые "события", в отношении которых появилась новая существенная информация, кроме сообщений о том, что вопрос о них "закрыт".
- c) "Краткая сводка "событий"": Ежемесячно составляемый с помощью ЭВМ перечень "событий", которые были "открыты" для дальнейшей деятельности Управления гражданской авиации и которые в настоящее время "закрыты". Данные сводки разбиты на девять групп, по различным категориям воздушных судов, оборудования и вспомогательных служб.
- d) "Общая информация по авиационной безопасности" (рисунок D-1): Ежемесячная брошюра по вопросам авиационной безопасности с аннотацией наиболее серьезных "событий" в авиации общего назначения. Включает также информацию, замечания и рекомендации в отношении профилактических или превентивных мер.
- e) "Анализ сведений о "событиях" с воздушными судами весом более 5 700 кг": Выпускаемый с шестимесячными интервалами документ содержит аннотацию сообщений о "событиях", показывающих относительные масштабы проблем с помощью цифр и таблиц.
- f) "Последующие действия по сообщениям об авиационных происшествиях": Данная брошюра, выпускаемая по необходимости, содержит сведения о мерах Управления гражданской авиации, принимаемых в ответ на рекомендации по обеспечению авиационной безопасности, содержащиеся в докладе об авиационном происшествии, выпускаемом отделом расследования авиационных происшествий.

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ MOR, ПРИМЕНЯЕМОЙ В СОЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ

(Примечание. Ниже приводится краткое изложение материала, предоставленного Соединенным Королевством.)

Когда принималось решение о введении обязательной системы представления докладов о "событиях", было также сочтено, что необходимо иметь полностью унифицированную систему, охватывающую дефекты воздушных судов, инциденты и отказы наземного оборудования и средств обслуживания, которые влияют на безопасность воздушных судов. Термин "событие" был выбран для данной унифицированной системы с целью обозначения любого отказа, проблемы или недостатка оборудования или людей.

Требования и порядок представления сообщений об авиационных происшествиях регулируется отдельным законодательством. Однако, с целью достижения максимальных статистических и аналитических результатов использования системы представления докладов о "событиях", считается важным, чтобы были включены авиационные происшествия. Термин "событие", таким образом, включает в себя авиационные происшествия.

По аналогичным причинам, поступающие из других стран сведения о инцидентах/авиационных происшествиях/дефектах держатся под контролем, и ряд происшествий отбрасывается и вносится в систему. Это относится к "событиям" с воздушными судами, эксплуатируемыми иностранными эксплуатантами, или с крупным оборудованием конструкции/изготовления Соединенного Королевства; происшествия с воздушными судами весом свыше 5 700 кг

**Civil Aviation Authority****General Aviation Safety Information**

June 1980

Introduction

Since the introduction of improved occurrence reporting procedures in January 1976 the CAA has received an increasing number of reports concerning defects and incidents affecting the safety of general aviation aircraft. The General Aviation Safety Information leaflet is intended to provide a means of passing information on such occurrences to all those involved in flying or maintaining such aircraft. It does not replace any existing publication.

Content

The incidents and defects in the leaflet involve mainly aeroplanes and helicopters up to 5700 kg. Only the more significant occurrences are selected, and they are confined to those where the reporter has authorised publication. The reports are presented in a disidentified summary containing the relevant factual information, and, in most cases, CAA comment and advice on appropriate remedial measures.

Frequency

The leaflet is issued each month, normally on the 3rd Friday of the month, and in the main contains occurrences reported during the previous month.

Distribution

One copy of the leaflet is being sent to approximately 600 recipients as follows:-

- Approved and Non-Approved Flying Clubs
- Air Taxi and other commercial operators (aircraft below 5700 kg)
- Agricultural operators
- Main Agents for Light Aircraft Manufacturers
- Major light aircraft maintenance organisations,  
including all with M3 approval
- General Aviation organisations
- Certain aerodromes not covered by the above list

Where an organisation appears in more than one list, only one copy is sent.

Cost

The leaflet is sent free of charge to those on the above list. Anyone else can receive the leaflet for an annual subscription of £4 (£5 for overseas airmail) from the Civil Aviation Authority, 37 Gatton Road, Cheltenham, Glos. GL50 2BN.

Dissemination

All recipients are asked to make the leaflet available in a place where the maximum number of people can see it (eg Flying Club Notice Board). There is no restriction on copying it.

Reporting of Occurrences

The content of the leaflet reflects the quality of the reports sent to the Authority, therefore please make reports as factual as possible. Human factors are of particular interest. Your mistake could be someone else's accident. Reports should preferably be sent on Occurrence Reporting Form CA1673 to the Safety Data Unit.

Contacts concerning the Leaflet

John Thorpe and Maurice Rogers, Safety Data Unit. Telephone: Redhill 65966



в различных районах мира и к "событиям" с воздушными судами, выполняющими общественные перевозки, производства/изготовления других стран, однако эксплуатирующимися с регистрацией в Соединенном Королевстве.

Доверие к такой системе может быть быстро подорвано, если будут выявлены любые симптомы того, что она используется в целях выявления виновных, а не для извлечения уроков. В связи с этим, в систему должны быть заложены гарантии обеспечения, при необходимости анонимности лица, представляющего доклад.

Количество переменных факторов, связанных с эксплуатацией воздушных судов столь значительно, что фактически невозможно составить перечень пунктов, "подлежащих сообщению". Проблема, которая в одних обстоятельствах является относительно незначительной, может в сочетании с другими условиями привести к созданию опасной ситуации. В связи с этим Управление гражданской авиации пошло по пути предоставления инструктивных указаний и затем полного доверия оценке лица, представляющего доклад. После описания структуры и механизма действия данной системы приводятся примеры "событий", по которым должны представляться доклады.

#### Ответственность за представление докладов

В соответствии с законодательством ответственность за представление докладов о происшествиях возлагается на конкретных лиц. Сообщения могут представляться в местные отделения Управления гражданской авиации или непосредственно в сектор анализа данных по авиационной безопасности (SDAU), который несет ответственность за руководство деятельностью данной системы. На практике большинство сообщений направляется непосредственно с SDAU. Местные отделения получают копию каждого доклада и оказывают помощь в проведении последующих мероприятий.

В связи с тем, что эксплуатационные организации должны иметь какую-либо внутреннюю систему представления докладов, Управление гражданской авиации поощряет представление сообщений через компании. Отдельные сотрудники затем направляют сообщения через систему данной компании назначенному руководителю, например, управляющему по вопросам качества, начальнику отдела эксплуатации или сотруднику по безопасности полетов.

Такой руководитель несет ответственность за представление сообщений в Управление гражданской авиации. Однако он может "отфильтровать" и не направить в Управление гражданской авиации любое сообщение, которое, по его мнению, является ниже уровня, "требующего доклада". В знак признательности автору доклада сообщается о том, что его доклад не был направлен в САА и он имеет право настаивать на этом. При использовании таких систем критерии оценки "событий", "требующих доклада" в рамках организации, часто устанавливаются на более низком уровне, чем в Управлении гражданской авиации, для обеспечения более широкого контроля за деятельностью организации.

Подобная фильтрация сообщений считается допустимой и по сути весьма важной для концентрации ограниченных усилий на тех участках, где это наиболее необходимо. Кроме того, данная процедура обеспечивает порядок, при котором сообщения, направляемые в Управление гражданской авиации, являются всеобъемлющими и отражают ход расследования и действий, предпринятые сообщавшей организацией.

#### Обработка докладов в Управлении гражданской авиации

Сектор анализа данных по авиационной безопасности (SDAU) был создан с целью образования комплексной системы. Данный сектор прямо подчинен отделам летной годности и эксплуатации Управления гражданской авиации. Его технический состав состоит из членов летных экипажей и опытных инженеров. Каждый доклад получает оценку представителя каждой "специальности". На рисунке D-2 показана копия формы представления доклада.

SDAU является центральным оргподразделением, получающим, обрабатывающим и хранящим доклады о "событиях". Одной из его основных задач является выявление докладов, требующих дальнейших действий Управления гражданской авиации и их передача наиболее подходящим специалистам. Один из них назначается координатором, обязанностью которого является организация расследования "события" и координации деятельности группы, которая будет расследовать его до "закрытия" вопроса.

Любой доклад, в отношении которого было сочтено, что у Управления гражданской авиации нет оснований для предпринятия дальнейших действий, "закрывается" SDAU по его получению. Еженедельный перечень таких докладов распространяется среди соответствующих "специалистов", с тем, чтобы обеспечить "весомое" основание для решения SDAU о "закрытии" вопроса.

Любое подобное сообщение закрывается как "не требующее доклада". Время от времени перечень таких сообщений направляется составителям с тем, чтобы известить их о решении Управления гражданской авиации и дать им возможность, в случае необходимости, оспорить это решение.

**Civil Aviation Authority**

To be sent to: CAA Safety Data and Analysis Unit  
 Breckon House  
 Redhill  
 Surrey RH1 1BQ

**OCCURRENCE REPORT**

Complete all sections where information is relevant.  
 For multi-choice boxes, indicate which entry is appropriate.

Date received by CAA

CAA Occurrence No.

Aircraft Type and Series 1		Registration 2		Operator 3		Date of Occurrence 4	
<b>FLIGHT AND WEATHER DETAILS</b>							
Flight No. 5	DAY NIGHT 6	Wind 12 IAS kts	Runway Used 16	Precipitation 18 RAIN SNOW SLEET HAIL LIGHT MOD HEAVY		Icing 19 LIGHT MOD HEAVY	Turbulence 20 LIGHT MOD SEVERE EXTREME
From 8	Time 9	Height 13 ft	State 17	Cloud Type Height/ft 21			
To 7	10 GMT 14	O.A.T. 15 °C	DRY WET ICE SNOW SLUSH				
Geog. Position C		Visibility 11					
<b>FLIGHT PHASE</b> 22 PARKED TAXIING TAKE-OFF INIT CLIMB CLIMB CRUISE DESCENT HOLDING APPROACH LANDING CIRCUIT AEROBATICS HOVER							
<b>Nature of Flight</b> 23 SCHED PAX NON-SCHED PAX SCHED FREIGHT NON-SCHED FREIGHT SURVEY PLEASURE AGRICULTURAL BUSINESS CLUB/GROUP PRIVATE POSITIONING FERRY TEST TRAINING							

**NARRATIVE**

Continue on back

<b>ENGINEERING DETAILS</b>		Aircraft Constructor's No. 25	Engine Type & Series 26	Ground Phase 27	MAINTENANCE UNATTENDED		GROUND HANDLING TAXIING	
Component/Part 28	Location on aircraft 29	Manual Reference 30		Overhaul/Repair Agency 31		32 Maintenance Prog. O.C. C.M. H.T.		Reliability Prog. Cvt 'A' Item YES/NO 33
Manufacturer 34	Part No. 35	Serial No. 36		HOURS/ CYCLES/ LANDINGS 37	Total 38	Since Overhaul Repair Inspection 39		Manufacturer Advised YES/NO 41
40 If 'Yes', can the information be disseminated in the interests of safety YES/NO 42		Reference No. and Compliance Status of Aircraft or Equipment						

Report ORIGINAL/SUPPL. 43	Is report voluntary YES/NO 45	Organization 48	Address and Tel. No. (if not that of organization)	
Reporter's Investigation NIL/OPEN/CLOSED 44	If 'Yes', can the information be disseminated in the interests of safety YES/NO 47	Position 49	52	
Flight Data Record Held YES/NO 46		Reference No. 50	Date 51	Name 53 Signature

CA 1673  
 191180

Рис. D-2. Форма обязательного доклада об инцидентах

## Коды групп и подгрупп ключевых выражений и фраз

010000	Тип происшествия ("события")	240000	Система электроснабжения
020000	Резервный код	241000	Система привода генератора
030000	Данные об авиационном происшествии	242000	Система генерации переменного тока
040000	Аспекты выживания	243000	Система генерации постоянного тока
041000	Повреждения от удара	244000	Система внешних источников питания
042000	Метод выхода из воздушного судна	245000	Система распределения
043000	Используемые средства	246000	Система индикации электроснабжения
044000	Расположение пассажирских кресел	250000	Система бортового и внутреннего оборудования
045000	Привязная система для верхней части туловища	251000	Кабина экипажа
046000	Продолжительность эвакуации	252000	Пассажирский салон
070000	Подъем - крепление	253000	Буфет-кухня
080000	Выравнивание - загрузка	254000	Туалет
081000	Система балансирования веса	255000	Грузовой/багажный отсек
090000	Буксировка - рулежка	256000	Аварийное оборудование
091000	Буксировка	257000	Одежда
092000	Рулежка	258000	Система индикации
100000	Парковка - пришвартовывание	260000	Бортовая противопожарная система
101000	Парковка	261000	Система пожарной сигнализации
102000	Пришвартовывание	261100	Сигнализация пожара в двигателе
110000	Снабжение пояснительными надписями - маркировка	261200	Сигнализация пожара в вспомогательной силовой установке
112000	Снаружи	261300	Сигнализация пожара в других местах
113000	Внутри	262000	Система пожаротушения
120000	Обслуживание	262100	Система огнетушения двигателя
121000	Дозаправка	262200	Система огнетушения вспомогательной силовой установки
122000	Регламентное обслуживание	262300	Системы огнетушения в других местах
123000	Внерегламентное обслуживание	263000	Система взрывозащиты
210000	Система кондиционирования воздуха	264000	Система индикации
211000	Компрессорная система	270000	Система управления воздушным судном
212000	Распределительная система	271000	Система управления элеронами и триммерами элеронов
213000	Система управления наддувом	271100	Система управления элеронами
213100	Автоматическая система наддува	271200	Система управления триммерами элеронов
214000	Система обогрева	272000	Система управления рулем направления и его триммером
215000	Система охлаждения	272100	Система управления рулем направления
216000	Система регулирования температуры	272200	Система управления триммером руля направления
216100	Система автоматического регулирования температуры	272300	Система загрузочного механизма
217000	Система регулирования влажности	272400	Система демпфирования колебаний рыскания
218000	Система индикации	273000	Система управления рулем высоты и его триммером
220000	Автоматическая система управления воздушным судном	273100	Система управления рулем высоты
221000	Система автопилота	273200	Система управления триммером руля высоты
221200	Система демпфирования колебаний рыскания	273300	Система управления загрузочным механизмом руля высоты
222000	Система индикации скорости - тангажа	273400	Система предотвращения срыва
223000	Система автомата тяги	273500	Система предупреждения о приближении к срыву
224000	Контрольная индикация состояния систем	273600	Система балансировки по числу Маха
230000	Система связи	274000	Система хвостового оперения
231000	Система ВЧ-связи	274100	Система управления триммерами хвостового оперения
232000	Система ОВЧ-связи	275000	Система закрылок
232100	Система избирательного вызова	276000	Система спойлеров для увеличения лобового сопротивления
232200	Система УВЧ-связи	276100	Система гашения подъемной силы
233000	Система аудиовизуальных средств для пассажиров	276200	Система спойлеров
233100	Громкоговорящая бортовая трансляционная система	277000	Система стабилизации воздушных порывов
234000	Бортовое переговорное устройство	278000	Система увеличения подъемной силы
235000	Единая трансляционная система	279000	Индикация состояния системы управления воздушным судном
235500	Мультиплексная система	279500	Система щитных козырьков лобовых стекол
236000	Система снятия статических разрядников	280000	Топливная система
237000	Система контроля	281000	Система хранения
238000	Система индикации	282000	Система распределения
		282100	Система балансировки перекачкой топлива
		283000	Система слива топлива
		284000	Система индикации

## Коды групп и подгрупп ключевых выражений и фраз

290000	Гидравлическая система	344400	Система предупреждения о близости земли
291000	Основная система	344500	Система радиовысотомеров
292000	Вспомогательная система	345000	Неавтономная система определения местоположения
292200	Другие	345100	Система автоматического радиопеленгационного оборудования
293000	Система индикации	345200	Система дальномерного оборудования
300000	Система противообледенительной защиты	345300	Система приемоответчиков
301000	Противообледенительная система аэродинамических поверхностей	345400	Система Лоран
302000	Противообледенительная система воздухозаборника	345500	Навигационная ОНЧ-система
303000	Противообледенительная система трубки Пито и приемника статического давления	346000	Система определения местоположения
304000	Противообледенительная система иллюминаторов	350000	Кислородная система
304100	Система защиты от дождя	351000	Система обеспечения кислородом членов летного экипажа
304200	Система мойки лобового стекла	352000	Система обеспечения кислородом пассажиров
305000	Противообледенительная система антенн	353000	Портативная система
306000	Противообледенительная система воздушных винтов	354000	Система индикации
307000	Противообледенительная система линии водоснабжения	360000	Воздушная (пневматическая) система
308000	Система сигнализации обледенения	361000	Система распределения
309000	Система индикации	361100	Система регулирования температуры
310000	Приборная система	361200	Система управления наддувом
313000	Система бортовых самописцев	362000	Система индикации состояния пневматического оборудования
314000	Центральная вычислительная система	370000	Вакуумная система
314100	Система балансировки веса	371000	Система распределения
315000	Система центральной сигнализации	372000	Система индикации
320000	Шасси	380000	Водоканализационная система
321000	Система створок ниши основного шасси	381000	Портативная система
321100	Система равного распределения нагрузки	382000	Система промывки
322000	Система створок ниши носового колеса	383000	Система удаления отходов
323000	Система выпуска и уборки шасси	384000	Система подачи воздуха
324000	Система колесных тормозов	385000	Система индикации
324100	Система пневматиков колес	390000	Щитки управления электрической и электронной системами
324200	Система нормального торможения	391000	Щитки управления
324400	Система безюзового торможения	392000	Стойки с радиоэлектронным и приборным оборудованием
325000	Система управления рулением	393000	Распределительные коробки
326000	Система предупреждения о положении шасси	394000	Блоки электронного оборудования
326100	Система переключения, срабатывающая под действием веса	395000	Интегрированные цепи
327000	Система вспомогательных шасси	396000	Блоки печатных схем
330000	Система бортового освещения	490000	Системы ВСУ
331000	Система кабины экипажа	491000	Силовая установка
332000	Система пассажирского салона	492000	ВСУ
333000	Система грузового отсека	493000	Топливорегулирующая система
333100	Система отсеков с оборудованием	494000	Система зажигания - запуска
334000	Внешняя система	495000	Воздух
335000	Аварийная система	496000	Система управления ВСУ
340000	Навигационная система	497000	Система индикации
341000	Данные об условиях полета	498000	Выхлопная система
341100	Система измерения высоты	499000	Маслосистема
341200	Воздушная скорость	510000	Общая конструкция
341300	Вертикальная скорость	520000	Система дверей
341400	Температура воздуха	521000	Система дверей для экипажа и пассажиров
341500	Число Маха	522000	Система дверей аварийных выходов
341600	Сигнализация о достижении высокой скорости	523000	Система дверей грузового отсека
342000	Угловое пространственное положение - направление движения	524000	Система дверей служебных помещений
342100	Система определения углов пространственного положения	525000	Система внутренних дверей
342200	Курсовая система	526000	Система трапов
343000	Средства посадки - руления	527000	Система сигнализации закрытия дверей
343100	Система радиомаркеров	530000	Конструкция фюзеляжа
343200	Система ИЛС - ВОР	531000	Конструкция главного шпангоута
344000	Автономная система определения местоположения	532000	Дополнительная конструкция
344100	Метеорадиолокатор	533000	Обшивочная конструкция
344200	Система ИНС	534000	Крепежные узлы
344300	Доплеровская система	535000	Конструкция обтекателей

## Коды групп и подгрупп ключевых выражений и фраз

540000	Гондола - Пилон	740000	Система зажигания
541000	Конструкция главного шпангоута	741000	Система электроснабжения
542000	Дополнительная конструкция	742000	Система распределения
543000	Обшивочная конструкция	743000	Система переключения
544000	Крепежные узлы	744000	Система индикации
545000	Конструкция обтекателей		
550000	Стабилизаторы	750000	Воздухоподача
551000	Конструкция хвостового стабилизатора	751000	Противообледенительная система двигателя
552000	Конструкция руля высоты	752000	Вспомогательная система охлаждения
553000	Конструкция кия	753000	Система управления компрессором
554000	Конструкция руля направления	754000	Система индикации
555000	Крепежные узлы		
556000	Конструкция обтекателей	760000	Система управления двигателем
560000	Окна - иллюминаторы	761000	Бустерная система управления
561000	Кабина экипажа	762000	Система аварийного выключения
562000	Пассажирский салон	763000	Система индикации
563000	Иллюминаторы дверей		
564000	Смотровые окна	770000	Система индикации двигателя
570000	Конструкция крыльев	771000	Система индикации мощности или тяги
571000	Конструкция главного шпангоута	772000	Система индикации температуры
572000	Дополнительная конструкция	773000	Система анализаторов
573000	Обшивочная конструкция		
574000	Крепежные узлы	780000	Выхлопная система
575000	Крыло и оперение	781000	Система коллектора-сопла
576000	Конструкция обтекателей	782000	Система шумоглушения
		783000	Система реверса тяги
610000	Система воздушных винтов	784000	Дополнительная воздушная система
611000	Агрегат воздушного винта	785000	Система индикации
612000	Система управления воздушными винтами		
613000	Система тормоза воздушного винта	790000	Маслосистема
614000	Система индикации	791000	Система хранения
650000	Система вертолетных воздушных винтов	792000	Система распределения
651000	Система несущего винта (ротора)	793000	Система индикации
652000	Система рулевого (хвостового) винта		
653000	Трансмиссия	800000	Система запуска
654000	Система управления	801000	Система прокручивания
655000	Тормоз несущего винта	802000	Система индикации
656000	Система индикации		
710000	Система силовой установки	810000	Газотурбинная система
711000	Система капота	811000	Турбина, утилизирующая выхлопные газы ЦД
712000	Система крепления	812000	Турбокомпрессор
713000	Система противопожарной изоляции	813000	Система индикации
714000	Крепежные узлы		
715000	Система электропроводки	820000	Система впрыска воды
716000	Система воздухозаборника	821000	Система хранения
717000	Система дренирования двигателя	822000	Система распределения
718000	Система индикации состояния силовой установки	823000	Система индикации
720000	Газотурбинный двигатель		
721000	Отсек редукторного вала	830000	Вспомогательный редуктор
722000	Система воздухозаборника	831000	Ведущий вал
723000	Система компрессоров	832000	Отсек редуктора
723100	Отсек вентиляторов	833000	Система индикации
723200	Отсек компрессоров		
724000	Отсек камер сгорания	850000	Управление воздушным движением
725000	Отсек турбины	850500	Установленный УВД тип происшествия ("события")
726000	Отсек привода агрегатов	851000	Тип управления
727000	Канал второго контура	851500	Тип правил полета
720050	Поршневой двигатель	852000	Тип воздушного пространства
721050	Передний отсек	852500	Воздушное пространство ограничения полетов
722050	Отсек силовой установки	853000	Вертикаль отсчета
723050	Отсек цилиндров	853500	Двусторонняя связь
724050	Система нагнетателей	854000	Оборудование УВД
730000	Топливорегулирующая система		
731000	Система распределения	860000	Сведения об аэродроме
732000	Система регулирования	860500	Категория аэродрома
733000	Система индикации	861000	Свидетельство - аэродром
		861500	Описание ВПП
		862000	Состояние поверхности ВПП
		862500	Зона приземления с недолетом до ВПП/выкатывания за пределы ВПП
		863000	Описание РД
		863500	Состояние РД
		864000	Описание перрона
		864500	Состояние перрона
		865000	Препятствие (фактор опасности) на аэродроме
		865500	Аэродром - прочее



## Коды групп и подгрупп ключевых выражений и фраз

870000	Личный состав	910000	Метеорологическая информация
870500	Личный состав - общие положения	910500	Инструктаж по метеообстановке
871000	Восприятие пилота - члена летного экипажа	911000	Прогноз погоды
871500	Решения пилота - члена летного экипажа	911500	Ветер - турбулентность
872000	Порядок действий пилота - члена летного экипажа	912000	Видимость
872505	Штурман	912500	Дальность видимости на ВПП
873000	Бортинженер-оператор систем	913000	Атмосферные ограничения видимости
873500	Бортпроводники	913500	Состояние неба
874000	Пилот-инструктор	914000	Тип осадков
874500	Производство полетов - наземный персонал	914500	Температура
875000	Производство полетов - контролирующий личный состав	915000	Установка высотомера
875500	Техническое обслуживание	915500	Опасность радиации
876000	Личный состав аэродрома	916000	Общие условия погоды
876500	Контролирующий личный состав аэродрома	916500	Метеорологическое оборудование
877000	Восприятие личного состава ОВД	920000	Навигационные средства
877500	Решения личного состава ОВД	920500	Тип навигационного средства, имевшегося в момент происшествия
878000	Порядок действий личного состава ОВД	921000	Радионавигационные средства
878500	Оборудование, используемое личным составом ОВД	921500	Огни аэродрома
879000	Проверка личного состава ОВД	922000	Маркировка аэродрома
879100	Личный состав, обслуживающий средства связи и навигационные средства	922500	Прочие средства
879200	Личный состав метеослужбы	930000	Безопасность
879300	Личный состав - разное	930500	Воздушное судно
880000	Управление полетом	931000	Аэродром
880500	Эксплуатация оборудования	980000	Корректирующие действия
881000	Порядок управления воздушным судном	980500	Управление гражданской авиации (СГА)
882000	Эксплуатационный режим	981000	Отдел летной годности
883000	Разное	982000	Отдел производства полетов
890000	Загрузка	983000	Авиационная транспортная служба ВМС (NATS)
890500	Балансировка с помощью веса	984000	Иностранное управление гражданской авиации
891000	Топливо	985000	Изготовитель
891500	Груз	985500	Аэродром
892000	Багаж	986000	УВД, не входящие в систему NATS
892500	Балласт	986500	Метеорологическое обслуживание
893000	Пассажиры	987000	Эксплуатант
900000	Медицинские и патологические сведения	987500	Организации, выполняющие работы по капитальному ремонту и другие ремонтные работы
900500	Потеря трудоспособности	988000	Организации, занимающиеся вопросами безопасности старшего административного личного состава
901000	Медицинские сведения о членах летного экипажа	988500	Действия, предпринимаемые в соответствии с рекомендациями
901500	Бортпроводники		
902000	Пассажиры		
902500	Личный состав ОВД		
903000	Третья сторона		

Рис. D-3 (продолжение)

## Хранение данных в Управлении гражданской авиации

Объем сведений, используемых в данной системе, вызывает необходимость в применении ЭВМ для хранения и быстрого нахождения информации. Управление использует систему базы данных, предлагающую централизованную и пакетную обработку. Весь процесс нахождения (поиска) сведений производится централизованно с помощью устройств визуального отображения информации (VDUs), имеющихся у специалистов по анализу информации. Обновление хранящейся информации производится в силу экономических причин путем пакетной обработки.

Одной из основных функций данной системы является выдача координатору сопутствующей информации в отношении любого "события", например, подробностей аналогичных "событий" или "событий", которые, возможно, имеют какую-то аналогию. Имеющиеся средства позволяют также печатать таблицы данных стандартного формата или выпускать таблицы, отвечающие любым специальным требованиям или запросам.

Учет каждого "события" ведется по трем основным "блокам" данных:

- a) "фиксированного поля" данных относительно идентификации и последовательности явлений;
- b) описательной части;
- c) набора ключевых фраз, выбранных из обширного лексикона.

Ключевые фразы, совместно с данными "фиксированного поля", создают основу, на которой проводится выборка любых отдельных элементов или комбинаций элементов данного "события". Целью этого процесса является выбор ключевых фраз, которые показывают, что случилось - неисправная работа/возникновение проблем с оборудованием и людьми, и также с целью установления других факторов, которые повлияли или могли повлиять на возникновение "события".

Исчерпывающий лексикон ключевых фраз подготовлен на основе Технических требований Американской ассоциации воздушного транспорта (ATA-100). Основная система нумерации ATA была расширена с целью охвата необходимых аспектов эксплуатации и человеческих факторов. Заголовки групп и подразделов подгрупп лексикона приводятся на рисунке D-3. Использование международнопризнанных требований ATA-100 показывает, что система кодирования в своей основе сопоставима с другими системами хранения.

## Анализ сведений

Эта работа проводится в два этапа. На первом этапе проходит рассмотрение докладов в том виде, в каком они были получены, и проверка аналогичных "событий". Затем рассматриваются возможные предположения и, при необходимости, ставятся в известность соответствующие специалисты. Данная работа проводится вручную специалистами SDAU по анализу информации при помощи руководящего состава сектора. Параллельно с этим идет поиск всех данных для подготовки докладов по отдельным вопросам в соответствии с запросами, поступившими из Управления гражданской авиации и извне. Имеющиеся у специалистов по анализу данных устройства визуального отображения информации обеспечивают прямой доступ к хранящимся сведениям, значительно упрощая данную задачу. Следующим этапом является проведение анализа в более долгосрочной перспективе и общего обзора всех данных. В настоящее время ведется изучение и разработка машинных программ, позволяющих производить более сложный анализ информации с целью выявления и классификации потенциально опасных ситуаций. Предпринимаемые сегодня усилия направлены на установление причинно-следственных связей на основе хранящейся информации и определение конкретных комбинаций аварийных факторов. В дальнейшем можно будет определить частотность их проявления.

## ПРИМЕРЫ "СОБЫТИЙ", ПОДЛЕЖАЩИХ СООБЩЕНИЮ В РАМКАХ ПРИНЯТОЙ В СОЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ СИСТЕМЫ MOR

Весьма сложно точно указать, о каких важных аварийных факторах следует докладывать в Управление гражданской авиации, однако перечисляемые ниже виды "событий" рассматриваются как "требующие доклада". Хотя этот перечень охватывает широкий диапазон вопросов, он не является исчерпывающим. Для удобства перечень разбит на широкие группы вопросов в соответствии с заголовками соответствующих подпунктов аэронавигационных (общих) правил.



**А. Ущерб конструкции воздушного судна**

- а) Данное положение относится к ущербу, нанесенному в полете или на земле в результате случайных причин или износа, например, трещина, коррозия, постоянная деформация и т.д.
- б) Ущерб, нанесенный любому силовому каркасу или вторичной конструкции, который угрожал или мог угрожать безопасности воздушного судна.
- в) Любой ущерб, обнаруженный в результате специальной обязательной инспекции или проверки (например, AD и т.д.).
- г) Отделение любой части воздушного судна в полете.

*Примечание.* Сообщение о значительном ущербе, нанесенном в период времени между посадкой любого лица на борт самолета с намерением совершить полет до такого момента, когда все лица покинули борт самолета, должно представляться в качестве авиационного происшествия, требующего доклада в соответствии с Нормативными положениями гражданской авиации (Расследование авиационных происшествий).

**В. Ранения людей**

Любое значительное ранение любого лица, которое явилось непосредственным результатом эксплуатации воздушного судна или его оборудования, но которое не дает основания считать его авиационным происшествием, требующим доклада.

*Примечание.* О серьезном ранении или смерти членов летного экипажа или пассажиров, которое явилось непосредственным результатом эксплуатации воздушного судна или его оборудования (например, резкий маневр, турбулентность, взрывная волна от винта или реактивного двигателя) необходимо сообщать как о подлежащем уведомлению воздушном происшествии, указанном выше.

**С. Ранение члена летного экипажа или наземного персонала, лишаящее его способности выполнять функции, связанные с его свидетельством или обязанностями**

Ранение любого члена летного экипажа, находящегося в пилотской кабине, включая ранение до вылета, если считается, что оно могло привести к потере трудоспособности после взлета.

Ранение любого члена обслуживающего персонала пассажирской кабины, которое делает его неспособным выполнять основные обязанности в аварийной обстановке.

Ранение любого члена наземного персонала (в том числе диспетчера ОВД, технического и инженерного персонала и т.д.), в результате которого воздушное судно оказалось или могло оказаться в опасной ситуации.

**Д. Использование любых процедур с целью преодоления аварийного положения**

Использование в полете или на земле любого аварийного оборудования или любых установленных аварийных процедур.

Использование любых нестандартных процедур членами летного экипажа для парирования аварийного положения.

Объявление аварийного положения.

Аварийное положение, вынужденная или предупредительная посадка.

Отказ аварийного оборудования или процедур, включая используемые в целях обучения или испытаний.

**Е. Отказ систем воздушного судна или любого оборудования воздушного судна**

В данном разделе рассматриваются отказы или неисправности, которые происходят в ходе полета, на земле и в процессе регулярного обслуживания, капитального или текущего ремонта. Следует учитывать, что некоторые отказы или неисправности считаются требующими доклада по отношению к одному типу воздушного судна и считаются таковыми по отношению к другому.

- 1) Любой выход из строя или существенная неисправность двух или более основных систем, подсистем, комплектов оборудования или основных компонентов, например:
  - реверсов двигателя и тяги
  - гидравлической тяги
  - систем управления воздушным судном
  - системы электроснабжения
  - системы воздухообеспечения
  - системы противообледенительной защиты
  - систем связи
  - навигационных систем и приборов
  - систем и устройств аварийной сигнализации
  - тормозных систем
  - колес/пневматиков на каждом шасси
- 2) Выход из строя или существенная неисправность любой системы, подсистемы, комплекта оборудования или основных компонентов при наличии каких-либо из следующих обстоятельств:
  - наличие исключительных обстоятельств или возникновение непредвиденных последствий
  - неудовлетворительное выполнение стандартных эксплуатационных правил и методов управления
  - неудовлетворительная работа соответствующих дублирующих систем, подсистем или оборудования
  - возникновение или возможность возникновения опасной ситуации в результате решения или действий экипажа в ответ на неисправность или отказ
  - выход из строя или существенная неисправность любого двигателя многодвигательного винтокрылого летательного аппарата
- 3) При возникновении любых из следующих обстоятельств:
  - пожар или взрыв
  - дым, ядовитые или вредные пары на воздушном судне
  - значительная утечка топлива, приводящая к его крупным потерям или серьезной опасности пожара
  - неисправности системы аварийного слива топлива, влекущие за собой непреднамеренную потерю значительного количества топлива, серьезную опасность возникновения пожара или потенциально опасное загрязнение оборудования воздушного судна
  - выход из строя системы аварийного слива топлива
  - неисправности топливной системы, оказывающие значительное влияние на подачу и распределение топлива
  - значительная утечка гидравлической жидкости, масел или других жидкостей, создающая серьезную опасность возникновения пожара или возможность опасного загрязнения оборудования воздушного судна
  - невозможность повторного запуска исправного заглохшего двигателя
  - невозможность флюгирования или расфлюгирования воздушного винта
  - невозможность выключения двигателя или управления мощностью или тягой
  - неисправимый отказ двигателя или других высокоскоростных вращающихся компонентов, например, ВСУ (вспомогательной силовой установки), воздушных стартеров и т.д.
  - разгон или работа двигателей, винтов, роторов или вспомогательных силовых установок со значительным превышением допустимых оборотов
  - значительная асимметрия закрылков, предкрылков, защитных щитков и т.д.
  - ограниченная подвижность и жесткость, а также неисправная и запоздавшая работа основных систем управления воздушным судном или связанных с ними систем триммирования и блокировки
  - выход из строя или неисправность автостабилизатора любого винтокрыла
  - полная невозможность достижения желаемой конфигурации воздушного судна для любого этапа полета
  - неисправность любой системы индикации, способная ввести в серьезное заблуждение членов экипажа в отношении показаний индикаторов
  - работа любой основной системы сигнализации или сигнализирующих устройств, за исключением тех случаев, когда членам летного экипажа понятно, что индикация является ошибочной, например:
    - сигнализация пожара или дыма
    - сигнализация о приближении к срыву
    - сигнализация о предотвращении срыва

- сигнализация о закрытии дверей
  - предупреждение о близости земли
  - сигнализация о состоянии несущего винта или трансмиссии и т.д.
  - любой отказ, существенная неисправность или изнашивание любых жизненно-важных узлов, систем или оборудования, обнаруженные в итоге проведения обязательной инспекции или проверки
  - существенные дефекты или случаи изнашивания системы или компонентов, обнаруженные в ходе проведения технического обслуживания/капитального/текущего ремонта, когда признается, что они не должны иметь место при нормальной эксплуатации
  - отказы или существенные неисправности систем/компонентов, выявленные в ходе текущего испытания или проверки на воздушном судне, или в ангаре в случае возможности того, что другие аналогичные дефекты могли остаться невыявленными, в частности, другим эксплуатантом
  - отказы или неисправности любого элемента, которые обычно не считаются требующими доклада (например, внутреннее оборудование и приборы, системы водяного снабжения, предметы, включенные в перечень допустимых недостатков или в список минимального оборудования), в тех случаях, когда обстоятельства отказа или их связь с отказом другого оборудования приносят элемент опасности
- Г. Любые, подлежащие докладу "события", связанные с управлением воздушным судном во время полета членами летного экипажа
- Прерванный взлет на скорости, близкой или превышающей  $V_1$
  - Непреднамеренные значительные отклонения от установленной линии пути или высоты, вызванные недостатками процедур, систем или оборудования
  - Прерванный заход на посадку с высоты, ниже высоты принятия решения
  - Непреднамеренный контакт с землей, включая касание до входной кромки ВПП
  - Выкатывание за концы или стороны ВПП или летной полосы
  - Серьезное снижение эффективности торможения
  - Заход на посадку и/или посадка на неправильную ВПП или аэродром
  - Потеря управления по любой причине, например турбулентности
  - Явления, сопровождающие срыв или "отдачу ручки от себя", за исключением случаев выполнения в целях обучения или испытаний
  - Значительная непреднамеренная потеря воздушной скорости
  - Переход на ручное управление основными бустерными органами управления за исключением полетов, выполняемых в целях обучения или испытаний
  - Непреднамеренное или неправильное использование основных или дополнительных органов управления, повлекшее, или способное повлечь за собой возникновение серьезного аварийного фактора
  - Инцидент или аварийный фактор, возникшие в результате любой заранее запланированной имитации отказа оборудования в целях обучения, проверки системы или испытаний
- Г. Отказ или неудовлетворительная работа средств или служб, используемых в связи с эксплуатацией воздушных судов
1. Навигационные средства/средства связи
- Полный отказ или существенная неисправность любых аэронавигационных средств
  - Полный отказ или существенная неисправность любого оборудования связи
2. Службы управления воздушным движением и общие службы эксплуатации
- Представление в значительной степени искаженной, недостаточной или ошибочной информации любыми наземными службами, в том числе УВД, службой автоматической передачи информации в районе аэродрома (ATIS), метеорологическими службами, на картах, на схемах, в руководствах и т.д.
  - Представление данных о высоте пролета над местностью ниже установленных требований
  - Представление данных высотомера, установленного с погрешностями
  - Невыполнение или неправильное выполнение установленных правил снижения
  - Ошибочная идентификация воздушного судна на экране РЛС
  - Неправильная передача, получение или толкование важных сообщений

## 3. Оборудование аэродромов

- Отказ или существенная неисправность системы освещения аэродрома
- Приход в негодность или значительное разрушение покрытий площадей маневрирования аэродромов
- Значительные разливы топлива на перронах аэродрома
- Ошибки или недостатки в маркировке препятствий или опасных мест на площадях маневрирования аэродрома
- Загораживание ВПП или РД посторонними объектами
- Инциденты, сопровождающиеся взрывами на перронах и вызвавшие значительный ущерб или ранения
- Столкновение между двигающимся воздушным судном и любым другим воздушным судном, транспортным средством или иным наземным объектом
- Непреднамеренный выезд двигающимся воздушным судном за пределы искусственного покрытия

## 4. Толкование летным экипажем информации и инструкций

- Неправильная установка кода SSR
- Полет не на заданном эшелоне или маршруте
- Неправильное получение или толкование важных радио-телефонных сообщений

## Н. "События", связанные с погрузкой или перевозкой пассажиров, грузов или топлива

- Загрузка неустановленного количества топлива, способная оказать значительное влияние на продолжительность полета, летно-технические характеристики, балансировку или прочность конструкции воздушного судна
- Загрузка топлива или других основных жидкостей несоответствующего типа или в загрязненном состоянии
- Перевозка опасных или ограниченных к перевозке грузов с нарушением соответствующих требований
- Неправильная маркировка и упаковка ограниченных к перевозке грузов
- Неправильное размещение пассажиров, багажа и груза, оказывающее значительное влияние на массу и балансировку воздушного судна
- Недостаточно надежное крепление грузовых контейнеров или крупных грузов
- Неправильное размещение багажа или груза, способное создать угрозу для воздушного судна, его оборудования или находящихся на борту лиц, или препятствия для аварийной эвакуации
- Серьезное загрязнение конструкции воздушного судна, систем или оборудования в результате перевозки багажа или грузов
- Трудности, возникающие в связи с необходимостью контролировать поведение агрессивных или вооруженных пассажиров, а также пассажиров, находящихся в состоянии опьянения

## I. Любое другое "событие", которое угрожает или, при отсутствии его коррекции, может угрожать безопасности воздушного судна, лиц, находящихся на его борту или любым другим лицам

Разумеется, невозможно предвидеть все "события", которые создают или могут создать угрозу воздушному судну или лицам, находящимся на его борту. Поэтому необходимо включать любые другие события, влияющие на безопасность полета. Некоторые примеры подобных "событий", не перечисленных в других разделах, приводятся ниже:

- Отказ или неисправность наземного оборудования, используемого в целях испытания/проверки систем и оборудования воздушного судна, в тех случаях, когда в ходе установленной текущей проверки или испытаний не была четко установлена проблема
- Чрезмерная частотность того или иного типа "события", которое само по себе не считается "требующим доклада"
- Неправильная сборка частей или компонентов воздушного судна или наземного оборудования в тех случаях, когда такое положение вещей не было вскрыто в результате проверки или испытания, проводимых именно с этой целью
- Угроза взрыва бомбы
- Захват воздушного судна
- Удар молнии, причинивший значительный ущерб воздушному судну, вызвавший выход из строя или неисправности любых важных систем или ранения лиц, находящихся на борту

## II. АВСТРАЛИЯ – СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКЛАДОВ ОБ ИНЦИДЕНТАХ В ОБЛАСТИ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### Введение

Австралийское законодательство предусматривает обязательное представление докладов о всех авиационных происшествиях и инцидентах, связанных с австралийскими воздушными судами, или с другими любыми воздушными судами на австралийской территории. В этом контексте определение "инцидента" в нормативных документах в основном совпадает с определением, приведенным в Приложении 13. Ответственность возлагается равным образом на командира воздушного судна, владельца, эксплуатанта и нанимателя (если таковой имеется), что обеспечивает такое положение, при котором письменное уведомление о "событии" направляется Авиационному управлению в течение 48 часов.

При рассмотрении системы представления докладов об инцидентах в области авиационной безопасности необходимо учитывать, что она является лишь одной из ряда систем контроля за соблюдением авиационной безопасности, с помощью которых секретарь Авиационного управления осуществляет выполнение возложенных на него обязанностей по обеспечению безопасной, регулярной и своевременной эксплуатации гражданских воздушных судов в Австралии. В число других дополнительных систем входят система уведомления и расследования авиационных происшествий, а также система представления докладов в отношении крупных дефектов и испытаний летно-технических характеристик. Кроме того, эксплуатанты обязаны создавать системы контроля с целью обеспечения стандартов авиационной безопасности при текущей эксплуатации воздушных судов. В программу работы системы представления докладов об инцидентах входят также вопросы взаимосвязи с иностранными авиационными властями с целью обмена информацией в области авиационной безопасности, в частности докладами о расследовании авиационных происшествий/инцидентов и их выводами. Полученная таким образом информация внимательно изучается с точки зрения ее возможного использования в деятельности австралийской авиации.

### Особенности системы

Основной целью системы представления докладов об инцидентах в области авиационной безопасности является установление обстоятельств, последовательности событий и сопутствующих факторов, приведших к возникновению любого "события", оказавшего пагубное воздействие на авиационную безопасность, а также использование таких сведений в качестве основы для эффективной программы по предотвращению авиационных происшествий.

Таким образом, основные цели данной системы могут быть определены следующим образом:

- своевременный и полный учет каждого произошедшего в Австралии инцидента в области авиационной безопасности, по которому был представлен доклад;
- обеспечение такого содержания и структурного построения докладов, которые упрощают анализ тенденций и взаимосвязей в отношении авиационной безопасности и предотвращения авиационных происшествий;
- обеспечение беспрепятственного доступа к хранящейся информации с помощью гибкой и ориентированной на потребителя системы запросов и ответов, созданной с целью удовлетворения информационных потребностей Управления.

Основанная на использовании ЭВМ система применяется в целях хранения и нахождения сведений в отношении авиационных происшествий и инцидентов. Данная система в основном аналогична той, которая используется ИКАО и рядом других государств в отношении авиационных происшествий, однако она включает некоторые дополнительные коды по ряду областей с целью упрощения порядка регистрации информации об инцидентах. Например, любые виды "стандартных" "событий" могут использоваться и в отношении инцидентов. Однако имеется двадцать один дополнительный код для обозначения типов "событий", касающихся только инцидентов в области авиационной безопасности.

Системой не предусмотрено конкретное определение "событий", требующих доклада, т.к. в соответствии с ней принимаются сообщения о любых явлениях или обстоятельствах, которые кем-либо признаются нежелательными или опасными. Все такие сообщения регистрируются и расследуются, хотя уровень расследования, а также объем и вид регистрируемых данных зависят в определенной степени от характера данного "события". В отношении наиболее серьезных видов инцидентов, данная система предусматривает обновление данных в ходе проведения расследования, начиная с этапа первоначального уведомления доклада до окончательного доклада, включая предварительный доклад.

Не существует какого-либо одного единственного метода уведомления в отношении инцидента в области авиационной безопасности. Считается, что процесс уведомления должен быть простым, с тем, чтобы не отпугнуть потенциальных потребителей информации данной системы сложной процедурой. Принимаются любые формы письменных уведомлений, хотя имеется форма представления доклада об инциденте, и она приведена на рис. D-4. Использование этой формы доклада поощряется в интересах стандартизации и полноты представляемых сообщений. На практике доклады по значительному числу инцидентов представляются именно в данной форме. Доклады могут представляться в любой отдел Управления лично или по почте для последующей передачи соответствующему филиалу бюро по расследованию авиационных происшествий.

Независимо от того, где или в какой форме представляются доклады все они рассматриваются. Специалисты по расследованию авиационных происшествий, работающие в филиалах бюро, несут ответственность за расследование инцидента, включая все необходимые последующие действия с целью уточнения данных доклада с его автором. Последующие действия на любом этапе расследования не создают трудностей в связи с тем, что процедура уведомления требует, чтобы личность автора данного доклада была известна. Анонимные доклады, поступающие в очень небольшом количестве, принимаются к расследованию по мере возможности, хотя такие расследования часто затрудняются невозможностью получения дополнительной информации.

Центральное отделение бюро следит за ходом расследований, рассматривает окончательные доклады и связанные с ними рекомендации, а также обеспечивает введение всех соответствующих данных в систему ЭВМ. Рекомендации о принятии мер по исправлению положения вносятся не обязательно по завершению расследования; они передаются в соответствующее подразделение Управления, как только в них не возникает необходимости. В ряде случаев это происходит вскоре после представления доклада об инциденте. В других более сложных обстоятельствах приходится проводить значительное расследование для выявления необходимости в разработке рекомендаций и их объема. Опыт работы бюро показывает, что, хотя в ходе отдельных расследований ясно проявляется необходимость в принятии мер по исправлению положения, это скорее исключение из правила. Более продуктивным источником информации является анализ групп "событий", имеющих одну или несколько общих существенных черт. Система, основанная на применении ЭВМ, позволяет отобрать и проанализировать информацию, отвечающую определенным критериям отбора, которые выводятся на основе широкого круга данных.

Независимо от того, разрабатывается ли рекомендация на основе отдельного расследования, или анализа большой группы "событий", она в первую очередь направляется в то подразделение Управления, которое несет ответственность за соответствующие аспекты эксплуатации воздушного транспорта. Принимаемые на этой основе меры по исправлению положения могут носить форму поправки к нормативным положениям, информационного циркулярного письма, директивы и т.д.

#### Результаты работы системы

Хранящиеся в ЭВМ данные включают информацию об инцидентах, начиная с 1969 года, и каждый год добавляются сведения примерно о 6000 инцидентах. Комплексная система опросов и докладов обеспечивает отбор и представление данных, имеющих различный формат, в целях удовлетворения конкретных потребностей в информации.

Тот раздел программы, который связан с запросами/ответами, был разработан таким образом, чтобы способствовать доступу потребителей со знанием основ электронной обработки данных к системе информации об инцидентах и происшествиях. Система номеров и кодовых слов контролирует доступ на всех уровнях в зависимости от роли и потребности конкретного потребителя. Программы, как правило, взаимосвязаны и содействуют работе потребителя на терминале.

Основным документом, подготавливаемым для информации об отдельном инциденте с помощью ЭВМ, является сводный доклад, показанный на рисунке D-5. Этот доклад применяется в отношении происшествий и инцидентов и включает ряд групп данных, распределенных дополнительных данных (дополнительной факторной информации, которую желательно зарегистрировать, но которая не имеет прямого отношения к данному "событию"), а также замечания. Вместе с тем в докладе указывается его статус - первоначальный, предварительный или окончательный.

В целях содействия изучению и анализу групп "событий" в системе имеется широкий круг статистических докладов. Эти доклады содержат цифровые данные разнообразной формы для удовлетворения потребностей в проведении конкретного вида анализа. Типичный пример такого доклада показан на рисунке D-6.

Помимо обеспечения постоянного контроля за тенденциями в области авиационной безопасности, система также позволяет быстро удовлетворять запросы на специальную информацию. Такие запросы поступают как из самого бюро, так и из других подразделений Управления в количестве, достигающем 300 запросов в год. Они удовлетворяются, главным образом, на основе так называемой "стандартной" программы запросов, критерии отбора информации которой удовлетворяют всем видам наиболее широко распространенных запросов. Система также предусматривает и возможность ответов на "написанные потребителем" запросы, охватывающие более узкие или сложные случаи.



DEPARTMENT OF TRANSPORT

## AIR SAFETY INCIDENT REPORT

 Folio No. ....  
 Station .....  
 No. ....  
 Reg. Off. No. ....  
 Central Off. No. ....

Normally this report should be mailed to the Director of the Region in which the incident occurred. If more convenient it may be lodged with the OIC of any Air Traffic Control or Flight Service Unit.

LOCATION OR ROUTE SECTION ..... Date ..... Local Time .....

AIRCRAFT: Type and Marking ..... PILOT: Name and Initials .....

OWNER/OPERATOR ..... FLIGHT CATEGORY: (underline) VFR  
IFR

TYPE OF OPERATION (underline applicable type):  
 Regular Public Transport ..... Charter ..... Agriculture ..... Aerial Work  
 Private ..... Aircraft Test Flight ..... Training Dual ..... Training Solo

FLIGHT: Last departure point ..... First point of intended landing ..... Flt. No. ....

When this report is submitted by a Departmental officer, enter Fault Report No. (if applicable) .....

DESCRIBE INCIDENT AND RELEVANT CIRCUMSTANCES, with comment and suggestions:

NOTE—If you desire an acknowledgement of this report, please place your name and address hereunder. If these details are not given, no acknowledgement of receipt will necessarily be made.

 Name .....  
 Address .....

DOT 225 P

Dear Sir/Madam, ..... Region

Thank you for your Air Safety Incident Report concerning .....

..... on / / .....

For future reference it has been allocated No. ....

Yours faithfully,

Date / / .....

For Director.

Рис. D-4. Доклад об инциденте в области авиационной безопасности

SIGNED

DESIGNATION

DATE: / / .

Please note instructions at foot of this page.

## FOR DEPARTMENTAL USE ONLY

COMMENTS BY REGIONAL OFFICERS:

SIGNED

DESIGNATION

DATE: / / .

ACTION BY REGIONAL INVESTIGATOR:

SIGNED

DESIGNATION

DATE: / / .

Any papers or documents which may assist in the investigation of your report should be submitted as attachments to this form. If you think your report can be supplemented by information from an Air Traffic Control or Flight Service Unit where possible please notify the circumstances of the incident, and the fact that a written report is being submitted, to the senior officer on duty at the unit concerned. Receipt of your notification, action will be taken to collect and retain the data relevant to your incident report.

Where it is necessary to urgently report any matter affecting the safety of aircraft you are requested to notify the circumstances of the incident by the quickest available means: i.e., radio, telephone, telegram, etc. This initial notification should be confirmed in writing on this form.

10673/77

C. J. THOMPSON, Acting Commonwealth Government Printer.

Рис. D-4 (продолжение)



INCIDENT - AUSTRALIAN AIRCRAFT		PHASE OF OPERATION 1) STATIC-OTHER	
TYPE OF OCCURRENCE 1) AIRCRAFT AND/OR EQUIPMENT		2)	
RECORD NUMBER	130277	++ FLIGHT ITINERARY	++ SAME AS LOCATION
AIRCRAFT MAKE AND MODEL	FOKKER	++ LAST DEPARTURE POINT	++ DEPARTURE TIME LOCAL
AIRCRAFT DAMAGE	NONE	++ NEXT INTENDED LANDING	++ MARYBOROUGH GLD
LOCATION	BRISBANE GLD	++ ALTERNATE	++ SAME AS LOCATION
STATE-TERRITORY-COUNTRY	QUEENSLAND	++ PILOT DATA 1ST PILOT	++ 1ST CLASS OR CLASS 1 INSTRUMENT
DATE OF OCCURRENCE	21-JAN-82	++ RATING	++ AIRLINE TRANSPORT
TIME OF OCCURRENCE-LOCAL	0909	++ CLASS OF LICENCE HELD	++ HIGHEST DEGREE OF INJURY : NIL
TYPE OF OPERATN (A-LINE) : SCHEDULED DOMESTIC PAX SERVICE		++	++
FACTOR/S 1ST OCCURRENCE :-		FACTOR/S AND SUPP DATA	
PILOT-STATIC SYSTEM			
FOREIGN MATTER AFFECTING NORMAL OPERATIONS			
OBSTRUCTED			
FALSE INDICATION (INDICATOR LIGHT(S) ETC.)			
PERSONNEL- INADEQUATE MAINTENANCE AND INSPECTION			
MAINTENANCE, SERVICING, INSPECTION PERSONNEL-OTHER			
PILOT IN COMMAND- ATTEMPTED OPERATION WITH KNOWN DEFICIENCIES IN EQUIPMENT			
REMARKS			
WHILE PARKED OVER NOT RAIN ENTERED PITOT SYSTEM, PRE-FLT CHECKS REVEALED ERRONEOUS READINGS ON F/D'S & ALTIMETER. MAINT ENGINEERS SUPPOSEDLY CLEARED SYSTEM, DEP WITH DEFECTIVE PITOT SYSTEM RETURNED & LDI			

Рис. D-5. Сводный доклад

RECORDS FOR 1981

UNAUTHORISED PENETRATION OF CONTROLLED AIRSPACE 1981

AUSTRALIAN AIR TRANSPORT - ALL OPERATIONS

As at: 30-Jun-83

307 RECORDS INVOLVED

OCCURRENCES INVOLVING UNAUTHORISED ENTRY INTO CONTROLLED AIRSPACE

CONTROLLING UNIT/CENTRE

JIN	CS	TV	MK	RM	MI	CG	HN	SY	ML	CB	TM	ML	HB	LT	AV	AD	AS	INI	PH	AM	OK	RJ	MW	ES	LV	PC	ED	PEIOTH	TOT		
25	1	3	1	2	4	1	47	1	4	49	1	1	1	4	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9	172	
N	1	3	2	2	2	2	10	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	44	
P	3	1	2	1	2	1	8	1	4	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	41	
Q	1	1	1	1	1	1	5	8	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	25	61
TOTALS	33	1	5	6	3	4	8	1	70	9	10	0	58	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	49	318
GROUP/REGION TOTALS	61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ANALYSIS OF FACTORS

EXCESSIVE WORKLOAD

AIR TRAFFIC CONTROL PERSONNEL (CODE 68K\*)

ISSUED IMPROPR/CONFLICTING INSTS

OTHER- INCLUDED IN BSN BELOW

FLIGHT SERVICE PERSONNEL (CODE 68K7)

FLIGHT SERVICE PERSONNEL

ATC OR FLT SERVICE PERSONNEL (CODE 68K\*)

COORD WITH A.O. UNITS INCORRECT

DID NOT HANDLE/DRIC MESSAGES

DID NOT FLW APRVD DACTING/INSTS

DID NOT GIVE COMPLETE PREFLT BRFG

NOTIM NOT/IMPROPERLY ISSUED

INFLT WATCH IMPROPERLY PROVIDED

OPERAT INFO NOT PROVIDED

EXCESSIVE WORKLOAD

PILOT

BECAME LOST/UNSURE OF POSITION

DIVERTD ATTENTN FROM OPRTN OF ACFT

DID NOT FOLLOW APRVD PROCEDURE

IMPROPER DECISIONS- FLT AND TAXIS

INADEQUATE PREFLIGHT PREPARATION

Рис. D-6. Статистический доклад

## ДОБАВЛЕНИЕ Е

### ПРИМЕРЫ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОПАГАНДЕ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Пример 1 - Общая информация по авиационной безопасности, публикуемая на регулярной основе (издается правительствами)
- Пример 2 - Информация по авиационной безопасности, относящаяся только к какому-либо специальному типу авиаперевозок, например к вертолетам (издается правительствами)
- Пример 3 - Настенный плакат
- Пример 4 } Листовки или брошюры по безопасности, затрагивающие конкретные проблемные  
Пример 5 } сферы деятельности (издаются правительствами)  
Пример 6 }
- Пример 7 } Бюллетени, листовки и брошюры по авиационной безопасности (издаются  
Пример 8 } авиакомпаниями)



Transport  
Canada

Transports  
Canada

TP 185  
ISSN 0709-8103

# aviation safety Letter

issue 6/81

Pilots frequently complain that they don't have enough – or good enough – weather information for safe flight. This is particularly true of those long legs in more remote areas with no weather observation stations enroute. Here, the pilot must base his go/no-go decision on departure and destination reports and an unsubstantiated enroute area forecast. Pilots also complain they aren't warned of rapidly-changing conditions, even in the busier areas.

So who's at fault? We've repeatedly asked you to give PIREPs. Associations like COPA have made similar requests in their publications. AES Weather Office and Flight Service Station staffs have asked us to emphasize this point with our readers. You're just not submitting enough reports. Here are some results of a study conducted by AES in the spring of 1981.

The North Atlantic area averages 303 PIREPs per day. The Polar area averages 51 per day. Yet in Canadian Domestic Airspace we average just 35 PIREPs per day. This is for *all of Canada*. No wonder the forecasters and briefers have difficulty providing the accurate information you need so badly. This is truly a flight safety problem – and pilots are the problem.

Whenever conditions are different from what you were given in the forecast – tell someone. To be certain your report gets into the weather reporting system, pass it to an FSS or ask that it be relayed to a weather office. Weather reports on unicom or to a company dispatcher are only of local use.

There's more on this in the AIP (MET 10.0).

## False expectations

We recently received a bush pilot's letter stating his belief that customer attitudes and expectations are a primary source of pressures on the pilot. As he pointed out with sample enclosures, company fact sheets often give customers unrealistic expectations of aircraft capabilities.

The fact sheets he enclosed correctly reflected the usual "optimum performance under ideal conditions" data. They didn't allow for load and performance reduction at higher altitudes and temps, or for range and endurance performance with maximum load – or for older, feeble aircraft.

Giving a customer such promises as a salespitch is unprofessional. On occasion the customer is bound to be disappointed and this can lead to difficulties between pilot and customer. Fact sheets should contain just that.

## Frosty flight fails

A little frost can't hurt. Right? Wrong!

Overnight weather covered the aircraft with frost. In the morning the pilot removed *most* of it with a squeegee. The remaining frost wasn't about to melt at 0°C.

The aircraft stalled at 100 feet. During the forced landing the aircraft bounced on a road, crossed a yard, bounced off a house, and spun around (photo).

A little frost can hurt a lot. ▼



## Winter strip too narrow

With the weather closing in and the ceiling dropping the C172 pilot did a precautionary on a frozen lake. During the landing roll the wheels had broken through the snow crust, so the next morning he cleared a 600 by 15 foot "runway". On takeoff the left gear hit the snow at the edge of the strip and nosed over. The pilot's suggestion to avoid a recurrence: "Do more work and shovel a wider strip".

## A hasty landing

The 300-hr pilot knew a storm was approaching but waited until the last minute to land. In his haste he wound-up high and fast. It ran off the end of the runway into a pile of rocks, and nosed over.

The wind picked up and the clouds opened up just as the uninjured pilot and his two passengers climbed out of the wreck.



TP 502

# aviation safety *Vortex*

Issue 9/91

## Settling with power

Settling with power is not a new expression. Yet, sometimes true vortex ring state is confused with other similar conditions. Basically, for a helicopter to enter vortex ring state the following three conditions must be present simultaneously: the airspeed is less than 17 kts, at least 20% power is applied, and the rate of descent is 500-1500 fpm.

As a refresher, take a look at the figures that illustrate the types of vortex systems present during the different conditions of zero airspeed climb, hover, settling with power, and autorotation.

During a climb, air flows downward through the rotor. Although three distinct vortex systems exist in the wake of any propeller or rotor, the system can be simply depicted as shown in figure 1.

When the helicopter is hovered, the airflow is still downward through the rotor system. However, this air is picked up from a lower level, as shown in figure 2.

Figure 1

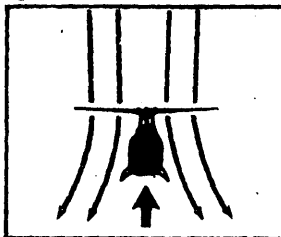
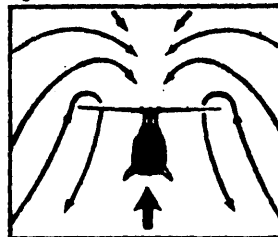


Figure 2



When a helicopter settles with power, the usual vortex systems are altered and a separate one emerges. It lies in the plane of the rotor and is continually recirculating. Commonly referred to as the vortex ring state, this condition can cause severe turbulence. It is depicted in figure 3.

The final situation occurs during autorotation, also referred to as the windmill brake state. During descent the airflow is upward through the rotor system as shown in figure 4.

Figure 3

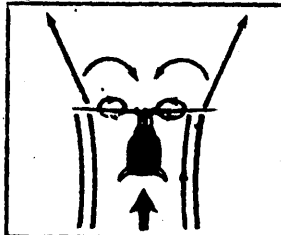
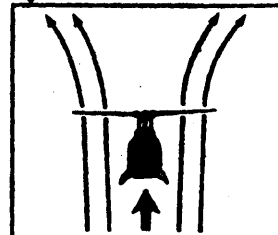
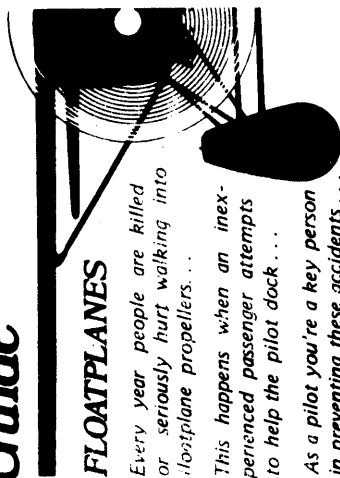


Figure 4





## the Propwatcher's Guide



### FLOATPLANES

Every year people are killed or seriously hurt walking into floatplane propellers...

This happens when an inexperienced passenger attempts to help the pilot dock...

As a pilot you're a key person in preventing these accidents...

Brief your passengers on the dangers of unguarded propellers by stressing and repeating the points below, remembering that noise and excitement will later easily distract an inexperienced passenger...

The person being briefed must clearly understand that a propeller's danger lies in its invisibility...

When an obviously inexperienced person approaches from the dock or shore, apparently to talk, shut down engine immediately if practicable.

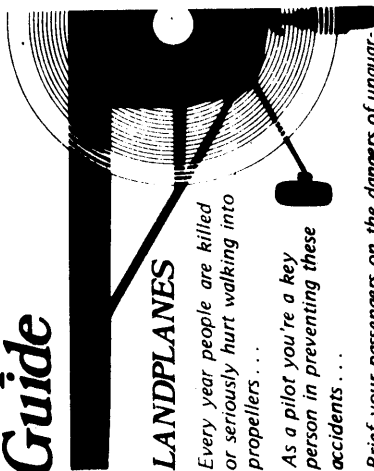
Never use untrained persons to handswing a prop.

### Briefing Points

#### Boarding

- boarding path to aircraft
- location of entry door(s)
- whether engine will be running
- safety markings on dock
- walk along far side of dock until opposite entry door

## the Propwatcher's Guide



### LANDPLANES

Every year people are killed or seriously hurt walking into propellers...

As a pilot you're a key person in preventing these accidents...

Brief your passengers on the dangers of unguarded propellers by stressing and repeating the points below, remembering that noise and excitement will later easily distract an inexperienced passenger...

The person being briefed must clearly understand that a propeller's danger lies in its invisibility...

When an obviously inexperienced person approaches, apparently to talk, shut down engine immediately...

Calling for unplanned assistance such as when a wheel is stuck in the mud, is deadly. First, shut down and brief.

Never use untrained persons to handswing a prop.

### Briefing Points

#### Boarding

- approach path to aircraft
- location of entry door(s)
- whether engine will be running

## the Propwatcher's Guide



### HELICOPTERS

Every year people are killed or injured walking into tail rotors...

As a pilot you're a key person in preventing these accidents...

Brief your passengers on the dangers of rotors by stressing and repeating the points below, remembering that main rotor noise and excitement will later easily distract an inexperienced passenger.

Emphasize the tail rotor hazard...

The person being briefed must clearly understand that a rotor's danger lies in its invisibility...

When an obviously inexperienced person approaches, apparently to talk, shut down engine immediately if practicable.

### Briefing Points

#### Boarding

- approach aircraft from side - never from the rear
- location of entry door(s)
- whether engine will be running
- crouch low under main rotor

# TAKE FIVE... for safety

Five minutes reading  
could save your life

## Winter tips

Winter brings changeable weather, with fast-moving fronts, strong and gusty winds, blowing and drifting snow, and icing. This calls for good judgement, caution, changing some habits, and caring for your aircraft. So much for the generalities, let's get down to specifics.

### Winter care

- first, follow the manufacturer's recommendations for winterizing and use recommended baffling and covers.
- check all hoses, flexible tubing, and seals for the signs of deterioration, cracks, hardening and lumps. Tighten loose clamps and fittings.
- adjust control cables to compensate for cold contraction.
- remove wheel covers to reduce the chance of frozen slush locking the wheels and brakes.
- inspect the heater system for leaks (carbon monoxide).
- if parked outdoors use covers for at least the pilot, engine, wings.
- always top-off after landing (to reduce condensation icing in the fuel system).
- keep the battery charged, or remove it parked outside. (Take the same care of the ELT battery if you need it, you'll want it to perform properly.)

### Be weather-wise

- Winter weather's not more hazardous, it's just different — and a trifle unforgiving.
- plan carefully. (Do you really understand that forecast? Prepare alternate ways out in case you run into a problem or unexpected weather. Allow for the shorter day.)
- carry a safe margin of fuel for any change in plans

over

# TAKE FIVE... for safety

Five minutes reading  
could save your life

## Weather signs

Look for cloud unsettled weather when:

- the barometer is falling,
- the temperature at night is higher than usual,
- clouds move in different directions at different levels,
- high, thin clouds (cirrus) increase. A large ring may appear around the sun or moon and remain there until overcast clouds thicken and obscure it.
- clouds darken on a summer afternoon.

Look for steady precipitation when there have been signs of unsettled weather, and:

- the wind is south or southeast, with pressure falling. If the pressure falls slowly, rain or snow will occur within a day. If it falls rapidly, it will rain soon, with increasing wind speeds.
- the wind is southeast to northeast, with pressure falling — it will rain or snow soon.
- thunderclouds developing against a south or southeast wind.

Look for showers when:

- thunderclouds develop in a westerly wind.
- cumulus clouds develop rapidly in the spring or summer during early afternoon.

Look for clearing weather when:

- the barometer is rising.
- the wind shifts into the west or northwest. Temperature falls fairly rapidly, especially during the afternoon.

Look for continued bright weather when:

- you can look directly at the sun whenever it sets like a ball of fire.

- the barometer is steady or slowly rising, cloudiness decreases after 3 or 4 p.m., morning fog breaks within two hours after sunrise.
- a light breeze blows from the west or northwest.
- a red sunset occurs.

Look for higher temperatures when:

- the barometer is falling (in summer, a falling barometer may indicate cloudy weather which will be cooler than clear weather).
- the wind swings away from the north or west into the southwest or south.
- the morning sky is clear, except when the barometer is high or rising in wintertime, or if the wind is strong from the north or west.

Look for lower temperatures when:

- the wind swings from the southwest into the west, or from the west into the northwest or north.
- skies are clearing (clearing skies in the morning will likely mean warmer weather by afternoon, particularly in summer).
- snowflakes occur with a west or north wind.
- the barometer is low and falling rapidly, wind east or northeast and backing slowly into north (the fall in temperature will be gradual).

from Learning Weather, a free Environment Canada study kit



**press**

**weat**

**SLINGING  
WITH  
SAFETY**

**Do these sound familiar?**

- confined area
- awkward load
- marginal weather
- untrained groundmen
- customer pressure
- tight schedule
- fatigue
- inadequate equipment
- uncertain field servicing

## FLIGHT SAFETY Information bulletin

TO: ALL FLIGHT OFFICERS  
ALL DISPATCHERS

FROM:  
DATE: August 26, 1981  
BULLETIN: 31-11

### INDUSTRY INCIDENTS

The following brief reports are from other airlines' recent experiences.

- A DC-8 charter crew received a bath when brakes were applied rather hard during landing roll. The cargo, whales, were being transported in open tanks of fresh water. Maintenance drained a considerable amount of water from the cockpit and forward belly compartments. The water tanks are being modified to lessen the probability of water spilled during acceleration/deceleration.
- A B-727 landed gear up at JFK after it was unable to extend the LMG. The gear door would not open and several unsuccessful attempts were made to extend the gear manually. The aircraft landed on Runway 22R without foam. There was no fire, nor injuries, and aircraft damage was relatively light. Investigation revealed that the gear most likely was down; however, a light indicating problem existed. The downlock micro-switch had an excess of sealant, which resulted in the indicating problem. The S/O did not recall exactly what he saw visually, but felt at the time the gear was not down. The S/O had approximately one year experience and had seen the visual indication at initial training.
- A ramp serviceman was accidentally locked in the rear baggage compartment of a DC-9 prior to taxi. During taxiout he began doing everything he could to get the crew's attention. This included opening panels, removing the voice recorder, pulling out a relay for exterior emergency lights and making noise. Finally, a flight attendant heard the noise, the aircraft stopped and the ramp man was let out by a crewmember at the runway's edge. The crew asked for a vehicle to pick the man up -- and then took off. It was the next stop before the damage was found.
- A B-727, at FL 370, experienced a decompression which could not be controlled in any mode. The cabin was going thru 10,500 ft when the crew donned oxygen masks and initiated an emergency descent to 10,000 ft. Upon reaching that altitude the cockpit crew was advised that a passenger was having a heart attack. An emergency landing was made to remove the passenger. A faulty pressure controller was the cause.
- A DC-9, which was on the runway, received tower clearance for takeoff. As the power was being applied, a concerned voice called for the DC-9 to "Stop - Hold position." A moment or two later a B-737 landed over the DC-9. This incident occurred overseas.

**FLIGHT SAFETY**  
**Information bulletin**

TO: ALL FLIGHT OFFICERS

FROM:  
DATE: October 8, 1981  
BULLETIN: 81-12FUEL QUANTITY

Recently a B-727 crew preparing for departure experienced a fuel quantity problem. The #3 fuel gauge was inoperative; however, the flight segment required 7000 pounds of fuel in #3 tank. The refueling procedure with the inoperative gauge is, first insure #3 tank is empty, then transfer the required amount of fuel from another fuel tank. The aircraft's fuel gauge is used to verify the amount of fuel being transferred. (Check 1) After the transfer is completed, the procedures require the tank with the inoperative gauge to be dripped. (Check 2) When this was attempted, the 3 dripsticks for that tank appeared to be inoperative. Everyone involved (flight crew and refuelers), believed the reading to be erroneous. Everyone thought the fuel must be in the tank, but as a final check to see what the problem with the drip sticks might be, a call was made to SAM. (Check 3) After explaining what the problem had been, the SAM controller requested that the fuel load in the #3 tank be checked by going overwing and using a broom handle to stick it. Then to do the same with #1 tank and compare the results. After opening the cap on the #3 tank, there was no need to proceed any further. The tank was DRY.

Investigation revealed that the 7000 pounds of fuel transferred from #2 to #3 tank had taken place with the fuel truck connected to the aircraft. -You guessed it.- The fuel had gone into the truck rather than the #3 tank. Refueling procedures require the truck to be disconnected from the aircraft when transferring fuel within the aircraft--for the above reason. The call to SAM saved the day. When in doubt as to your fuel quantity, check, double check, and triple check!

ДОБАВЛЕНИЕ F

МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОПАГАНДЕ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,  
КОТОРЫМИ РАСПОЛАГАЮТ ГОСУДАРСТВА

Часть 1. Аудиовизуальные пособия

Часть 2. Журналы, периодические издания, книги и брошюры

Часть 3. Плакаты

МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОПАДАНИЮ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,  
КОТОРЫЕ РАСПАДУТСЯ ГОСУДАРСТВА

## Часть I. Аудиовизуальные пособия

Общая категория	Название (Гол. записка) (цветной/черно-белый)	Видеофильм	Кинофильм	Продол- жительность (в мин.)	Краткая аннотация	Источник (см. примечание)	Язык	Стоимость
РАССЛЕДОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ	"Investigation for safety"		X	20	Рассматриваются авиационные происшествия и причины их расследования. Показана типичная работа специалиста по расследованию авиационных происшествий с целью выяснения причин авиационного происшествия и первые шаги по предотвращению его повторения. Для любой аудитории.	Канада	A	По запросу
	"Что происходит, когда это происходит" (1972 год)		X	20	Моделируется крупное авиационное происшествие с воздушным судном, включая столкновение, пожар, радиоактивное заражение, смертельные случаи и разделение. Показаны методы борьбы с пожаром, оказания первой помощи и проведения расследования на месте происшествия.	Федеративная Республика Германия	H	По запросу
	"Руководство расследованием авиационных происшествий" (1970 год) (черно-белый)		X	23	Степень эффективности расследования находится в прямой зависимости от подготовки, которая ему предшествует. В фильме рассматриваются обязанности лица, отвечающего за проведение расследования, показано, как планируется и организуется процесс расследования. Приведены отрывки документальных съемок фактического расследования, проведенного в Японии.	ИКАО	A Ф И	A 215,00 Ф долл. США
УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ	"Взлёт и вылет других"		X	22	Предотвращение столкновений со встречным воздушным движением и структура воздушного пространства	Федеративная Республика Германия	H	По запросу
	"Air Traffic Control and the Private Pilot" (цветной)	X X		22	В фильме поясняется, какое значение для пилотов-любителей имеет заблаговременное планирование полета и знание того, куда можно обратиться за консультацией и помощью, поскольку от этого часто зависит его жизнь, жизнь его пассажиров и безопасность его воздушного судна.	Социальное Королевство	A	По запросу
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ	"Maintenance for Safety"		X	40	Рассматриваются фактические происшествия по причинам технического обслуживания. Описывается, как и почему они происходят, и что могут сделать инженеры по техническому обслуживанию воздушных судов в целях их предотвращения. Выпущен в двух частях. Предназначено для инженеров по техническому обслуживанию воздушных судов, оно также представляет интерес для любой аудитории.	Канада	A Ф	По запросу
	"Закон Мерфи" (1970 год) (цветной)		X	10	В данном мультипликационном фильме показывается, как действует закон Мерфи в ряде фактических авиационных происшествий и инцидентов. Отрываются аспекты технического обслуживания воздушного судна.	ИКАО	A Ф И	A 90,00 Ф долл. США
	"Безопасность означает отсутствие происшествия" (1960 год) (цветной) (черно-белый)		X	17	Этот мультипликационный фильм демонстрирует типичные ошибки, допускаемые на борту воздушного судна, при обслуживании его работы и в ангарах, которые нередко приводят к авиационным происшествиям.	ИКАО	A Ф И	A 165,00 Ф долл. США

Общая категория	Название (Год выпуска) (цветной/черно-белый)	Видеофильм	Кинофильм	Промол- китель- ность (в мин.)	Краткая аннотация	Источник (см. при- ложение)	Язык	Стоимость
Эксплуатация воздушных судов	"Dusk to Dawn" (1973 год)	X		29	Рассматриваются психофизические и эксплуатационные отличия ночных полетов от дневных. Рассматривается значение свечистости о праве полетов по приборам в пути, которые влияют на безопасность с целью обеспечения безопасности ночных полетов.	Соединен- ные Штаты Америки	А	По запросу
	"Facts of Twin Engine Flying" (1977 год)		X	15	Обсуждаются эксплуатационные ограничения и правила, которые применяются при эксплуатации самолетов с двумя двигателями на одном двигателе.	Соединен- ные Штаты Америки (2)	А	По запросу
	"Flying Floats" (1971 год)		X	19	Поясняется, что для полетов на самолетах, оборудованных средствами приземления на воду, требуются навыки умелого пилотирования и посадки на воду. Показана сложность осуществления посадки на зеркальную водную поверхность.	Соединен- ные Штаты Америки (1)	А	По запросу
	"Multi-Engine Procedures" (1978 год)		X	26	Обсуждаются методы и правила, соблюдение которых необходимо для безопасной эксплуатации многодвигательного воздушного судна. Показана важность расположения по осевой линии.	Соединен- ные Штаты Америки (2)	А	По запросу
	"Path to Safety" (1967 год) (цветной)		X	23	Пилот-инструктор и его слушатели обсуждают различные авиационные происшествия и инциденты, которые с ними произошли. Большинство из них имели место на аэродромах или рядом с ними. Такие случаи человеческих ошибок являются хорошими примерами авиационных происшествий, которых можно избежать.	Соединен- ные Штаты Америки (1) НКАО	А	185,00 долл. США
	"Overwater Flying" (1976 год)		X	25	Предназначен для пилотов авиации общего назначения, пилотирующих самолеты над водным пространством на легких воздушных судах. Показано специальное оборудование и методы проведения спасательных работ, а также правила управления воздушным судном в радиобезопасности и соответствующий порядок действий при выполнении вынужденной посадки на воду.	Соединен- ные Штаты Америки (1)	А	По запросу
	"Pilot Prerogatives" (1978 год)		X	19	Содержит некоторые рекомендации по улучшению действий пилота при принятии решения в отношении управления воздушным судном.	Соединен- ные Штаты Америки (2)	А	По запросу
	"Stalling for Safety" (1975 год) (цветной)		X	18	Предназначен для оказания помощи по сокращению количества авиационных происшествий, связанных со сваливанием/потерей управления самолетом пилотом авиации общего назначения. Принципы взлета, разбега, снижения, сваливания и методики восстановления первоначального полета. Содержит пилотажные программы сваливания, которые могут использоваться при обучении пилотов к сваливанию в воздухе.	Соединен- ные Штаты Америки (1) НКАО	А	По запросу 160,00 долл. США
	"Start up" (1976 год)		X	17	Подчеркивается, что после длительного периода нахождения на земле, пилоты должны уделять особое внимание восстановлению своих навыков и обеспечить безопасную эксплуатацию своих воздушных судов. Предназначено для пилотов авиации общего назначения, которые не выполняли полетов в течение определенного периода времени.	Соединен- ные Штаты Америки (1)	А	По запросу
	"Stepping up to a Complex Aircraft" (1978 год)		X	18	Рассматриваются различия, с которыми сталкиваются пилоты при переходе на более сложные типы самолетов. Показано, что пилотам необходимо соблюдать эти различия и соответствующие процедуры и соответствующие проверки.	Соединен- ные Штаты Америки (2)	А	По запросу

Общая категория	Название (год выпуска) (цветной/черно-белый)	Видеомагнитофон	Кинофильм	Продолжительность (в мин.)	Краткая аннотация	Источники (см. примечание)	Цена	Стоимость
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (продолжение)	"Взлет и посадка" (1975 год) (цветной)	X	X	13	В фильме освещаются порядок и методика безопасных действий, подготовка экипажа и пассажиров при выполнении взлетов и посадок при возникновении опасных условий. Рассматриваются полеты при малых высотах, полеты с мутным горизонтом, короткого летного поля или бокового ветра.	Соединенные Штаты Америки (2) ИКАО	A	По запросу A 120,00 ф. долл. США
	"Time in Your Tanks" (1976 год)	X	X	26	Обсуждаются вопросы регулировки топлива при перелетах и рассматриваются аспекты планирования полетов, подготовка экипажа воздушного судна, доправки и эксплуатации двигателя.	Соединенные Штаты Америки (2)	A	По запросу
	"Полет на малой скорости и выполнение разворота"	X	X	14	Фильм показывает воздушный поток при сваливании и угловое пространственное положение воздушного судна. Иллюстрируются взаимоотношения между скоростью сваливания и углом крена.	Федеративная Республика Германия	H	По запросу
	"Взлет и посадка"	X	X	30	Анализированные происшествия, имеющие место при взлете и посадке и их причины.	Федеративная Республика Германия	H	По запросу
	"Штороп и ответные действия"	X	X	15	Полет с малой скоростью, сваливание и выход из штопора. Фильм является дополнением к фильму "Полет на малой скорости и выполнение разворота".	Федеративная Республика Германия	H	По запросу
ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУШНОГО СУДА	"На часах ничего" (1979 год) (цветной)	X	X	22	Фильм иллюстрирует, что высокое летное мастерство связано с выделением времени на планирование полета с постоянным его обдумыванием во время полета. Многие авиационные происшествия происходят из-за отсутствия летного мастерства; приводятся три фактических примера.	Соединенное Королевство ИКАО	A	По запросу A 200,00 ф. долл. США
	"Высота по плоскости" (1966 год) (цветной)	X	X	29	В фильме демонстрируется влияние высоты на плотность на летно-технические характеристики воздушного судна.	Соединенные Штаты Америки (1) ИКАО	A	По запросу A 255,00 долл. США
	"Take-off Performance Considerations for Single Engine Airplanes" (1978 год)	X	X	19	Рассматривается влияние веса, балансовки и высоты на плотность на летно-технические характеристики воздушного судна. Рассматривается возможность эксплуатации воздушного судна в соответствии с правилами, касающимися в рукописных по эксплуатации.	Соединенные Штаты Америки (2)	A	По запросу
	"Some Thoughts on Winter Flying" (1975 год)	X	X	21	Приводятся мнения мирового круга опытных пилотов об авиационных факторах и мерах безопасности при выполнении полетов при низких температурах.	Соединенные Штаты Америки (2)	A	По запросу
	"Flying This Winter"	X	X	18	Обсуждаются практические аспекты обеспечения безопасности, связанных с полетами в зимних условиях. Делается запрос о подготовке воздушного судна, мер личной безопасности и проблем планирования полетов.	Канада	A	По запросу
НАРУШЕНИЕ/АЛКОГОЛЬ	"Чарли" (1967 год)	X	X	22	В некоторых случаях прием пилотами спиртных напитков и выполнение после этого полетов происходит без последствий. Однако способность человека анализировать события нарушается даже при небольшой дозе алкоголя.	Соединенные Штаты Америки (1)	A	По запросу

Общая категория	Название (год выпуска) (цветной/черно-белый)	Видеофильм	Диапозитивы	Продолжительность (в мин.)	Краткая аннотация	Источник (см. примечание)	Язык	Стоимость
Общая категория	"Propstrike"	X		20	Рассматриваются аспекты опасности, связанные с винтами и несущими винтами. Показывается, как происходит удар винта и несущим винтами. Подробно описывается эксплуатация сухопутных самолетов и поплавковых гидросамолетов и вертолетов.	Канада	А	По запросу
	"The Everglades and After" (1972 год) (цветной)	X		29	Рассматриваются мероприятия 18 организаций по участию в проведении эффективных спасательных работ после крушений вертолетов. Показывается необходимость планирования вопросов координации деятельности ряда различных органов в связи с происшествием.	ИКАО	А Ф И	250,00 долл. США
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕРТОЛЕТОВ	"Slingshot with Safety"		X	20	Рассматриваются авиационные происшествия, связанные с полетом грузов на тросе под вертолетом и меры безопасности в отношении оборудования, личного состава и порядка действий.	Канада	А Ф	По запросу
	"Working Around Helicopters"		X	8	Приводятся основные советы по безопасности для пассажиров и лиц, работа которых связана с вертолетами.	Канада	А Ф	По запросу
МЕДИЦИНСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ И АСПЕКТЫ	"Helicopter Mountain Operations" (1957 год) (цветной)	X		25	Приводятся правила эксплуатации вертолетов в горных условиях. Рассматриваются влияние ветра, высоты по плотности, веса и мощности воздушного судна и наклона местности.	ИКАО	А	225,00 долл. США
	"All It Takes is Once" (1969 год)	X		25	Описываются серьезные аварийные случаи, возникающие в ходе полетов в связи с отвлечением внимания на посторонние моменты. Рассматриваются психологические проблемы, с которыми часто сталкиваются пилоты авиации общего назначения.	Соединенные Штаты Америки (1)	А	По запросу
	"To Be a Pilot"	X		28	Курсант-пилот, испытывая на своем опыте авиационное происшествие, которого можно было избежать, приходит к мысли о том, что в пилотской кабине не должно быть места чистоты и слабостным решениям. Демонстрируется, что правильное отношение к полетам является триггером кавиации безопасности в воздухе.	Канада	А Ф	По запросу
	"Потеря ориентации" (1979 год) (цветной)	X		14	Предупреждает пилотов относительно ситуации в полете, которые создают вероятность потери ориентации, путем описания физиологических явлений, оказывающих влияние на процесс ориентации в полете.	Соединенные Штаты Америки (1) ИКАО	А Ф И	По запросу 135,00 долл. США
	"Eagle-Eyed Pilot" (1972 год)	X		25	Подчеркивается, что зоркость пилота и безопасность полета тесно связаны между собой. Рассматриваются обстоятельства, ограничивающие зрение в полете, а также факторы негативно влияющие на зрение и безопасность полета.	Соединенные Штаты Америки (1)	А	По запросу
	"Кислородное голодание" (1973 год) (цветной)	X		16	Показываются простые меры предосторожности, которыми должны пользоваться пилоты во избежание угрозы кислородного голодания и в целях обеспечения безопасного и комфортабельного полета.	Соединенные Штаты Америки (1) ИКАО	А Ф И	По запросу 150,00 долл. США



Общая категория	Название (Год выпуска) (цветной/черно-белый)	Включено	Кинифильм	Продол- жительность (в мин.)	Краткая аннотация	Источник (см. примечание)	Язык	Стоимость
МЕДИЦИНСКИЕ ПСИХОЛОГИЧЕС- КИЕ АСПЕКТЫ (прохождение)	"Медицинские факты для пилотов" (1970 год) (цветной)	X		25	Приводятся факты для пилотов, касающиеся основных физических, физиологических и психологических ограничений в полете. Обсуждаются проблемы потери ориентации, влияния алкоголя, потребления кислорода и зрения пилота.	Соединенные Штаты Америки (1) ИКАО	A Ф И	По запросу 195,00 долл. США
	"Flying the Mountains"	X		23	Обсуждаются основные проблемы полетов в горных условиях с рассмотрением авиационных происшествий, имевших место в Канаде. Производится обзор методики полета в горных условиях, аварийных факторов и планирования полетов.	Канада	A Ф	По запросу
	"Горные полеты" (1978 год) (цветной)	X		24	В фильме показываются аварийные факторы, связанные с горными полетами и приводятся инструктивные указания по технике пилотирования и навыкам, необходимым для выполнения этих полетов.	ИКАО	A Ф И	200,00 долл. США
	"Restraint for Survival" (1967 год)	X		8	Демонстрируется эффективность повышения безопасности при использовании привязной системы и ремней безопасности. Приводятся данные исследования FAA катастроф с использованием маневров, основанных датчиками.	Соединенные Штаты Америки (1)	A	По запросу
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	"Emergency Locator Transmitter"	X	X	28	Разъясняется порядок и результаты аварийного привоного маяка и методы его использования.	Канада	A Ф	По запросу
	"Система противопожарной безопасности на аэродроме" (1981 год) (цветной)	X		29	Показаны различные элементы системы противопожарной безопасности на аэродроме, а также необходимость в наличии координационной структуры аварийной службы. Подчеркивается важность соответствующей постоянной подготовки.	ИКАО	A Ф И	230,00 долл. США
	"Preflight Your Avionics" (1978 год)	X	X	26	Постатное рассмотрение пунктов, проверки и порядка предполетного осмотра бортового радио-электронного оборудования воздушного судна. Показан порядок установки и эксплуатации.	Соединенные Штаты Америки (2)	A	По запросу
ТУРБУЛЕНТНОСТЬ СЛЕДА	"Внимание: турбулентность следа" (1973 год) (цветной)	X		15	Иллюстрируется действие концевых выреж крыла, как они возникают, их влияние на легкие воздушные суда и наилучший способ их избежать.	Соединенные Штаты Америки (1) ИКАО	A Ф И	По запросу 155,00 долл. США
	"Борьба с вихрями"	X	X	21	Детальное описание аэродинамических аспектов турбулентности следа и концевых вихрей крыла. Обсуждаются критерии эшелонирования и как пилоты легких воздушных судов могут избежать турбулентности следа.	Канада ИКАО	A Ф Ф И	По запросу 26,00 долл. США

Общая категория	Название (год выпуска) (цветной/черно-белый)	Видеофильм	Кинофильм	Длительность (в мин.)	Краткая аннотация	Источник (см. примечание)	Язык	Стоимость
МЕТЕОУСЛОВИЯ	"Low level wind shear" (1978 год)		X	16	Показывается влияние сдвига ветра и аварийные факторы, связанные с сильным сдвигом ветра на низких высотах. Описываются текущие исследования методики выявления сдвига ветра.	Соединенные Штаты Америки (1)	A	По запросу
	"Игнорирование погоды" (1980 год) (цветной)		X	17	Рассматриваются человеческие факторы, ставшие причиной авиационных происшествий при выполнении полетов по ПВП в неблагоприятных метеословиях, а также некоторые причины "игнорирования" опасности пилотами. Доказывается, что причиной такого происшествия является не погода, а сам пилот.	Канада ИКАО	A Ф А Ф И	По запросу 185,00 долл. США
ПРОЧИЕ	"Flying Clubs" (1969 год)		X	20	Описываются преимущества занятий в аэроклубе. Подчеркиваются факторы безопасности, подлежащие учету при организации аэроклубов.	Соединенные Штаты Америки (1)	A	По запросу
	"Foreign Object Damage" (1982 год)		X	15	Описывается, как происходят повреждения посторонними объектами. Выпущен AER LINGUS в аэропорту Дублина.	Ирландия	A	200,00 ирландских фунтов
	"Homebuilt - How Safe"		X	12	В фильме показаны существенные недостатки в конструкции ряда самостроительных воздушных судов и типичные происшествия, вызываемые такими конструктивными дефектами. Подчеркивается тот факт, что безопасность начинается с конструкции.	Канада	A	По запросу

Примечание. Аудиовизуальные пособия можно получить по следующим адресам:

**Германии, Федеративная Республика**

Accident Investigation Bureau  
Federal Office of Civil Aeronautics  
Flughafen, Postfach 3740  
D-3300 Braunschweig  
Federal Republic of Germany

**Ирландия**

Department of Transport  
Dublin 2

**Канада**

National Film Board of Canada  
3115 Côte de Liesse  
Montreal, Quebec  
Canada H4N 2N4

**Соединенное Королевство**

Civil Aviation Authority  
CAA House  
45-59 Kingsway  
London WC2B 6TE  
United Kingdom

ИЛИ

The Central Film Library  
Central Office of Information  
Chalfont Grove  
Gerrards Cross  
Bucks SL9 8TN\*  
United Kingdom

**Соединенные Штаты Америки (1)**

National Audiovisual Centre  
National Archives and Records Service  
General Services Administration  
Order Section/RK  
Washington DC 20409  
United States

**Соединенные Штаты Америки (2)**

General Aviation Manufacturers Association  
Suite 801  
1400 K Street NW  
Washington DC 20005  
United States

**ИКАО**

International Civil Aviation Organization  
(Attention: Document Sales Unit)  
1000 Sherbrooke Street West, Suite 400  
Montreal, Quebec  
Canada H3A 2R2

или в одном из Региональных бюро ИКАО

**Языки:**

A - английский  
Ф - французский  
И - испанский  
Н - немецкий

**Часть 2. Журналы, периодические издания, книги или брошюры****а) Журналы/периодические издания**

Государство	Язык	Название	Описание	Адресный код*
Австралия	английский	Aviation Safety Digest	Ежеквартальный журнал, содержащий статьи, основанные на расследовании авиационных происшествий и инцидентов, произошедших, главным образом, в Австралии, которые имеют значительную ценность с точки зрения изучения вопросов авиационной безопасности. Включает также сводку авиационных происшествий, имевших место в Австралии в течение предыдущего квартала. Периодически помещается предметный указатель опубликованных статей. Примерно 32 страницы.	3
Аргентина	испанский	Информационный бюллетень авиационных происшествий	Содержит доклады по крупномасштабным и необычным авиационным происшествиям авиации общего назначения и коммерческой авиации. Включены также статьи общего характера относительно предотвращения авиационных происшествий, а также подробная статистика авиационных происшествий. Примерно 140 страниц.	1
Канада	английский французский	Aviation Safety Letter	Публикуется шесть раз в год. Содержит передовые статьи, короткие заметки по вопросам безопасности, которые освещают расследование авиационных происшествий и инцидентов. Примерно 8 страниц.	1
Канада	английский французский	Aviation Safety Vortex	Публикуется ежемесячно, аналогично по содержанию "Aviation Safety Letter", однако в основном касается авиационных происшествий с винтокрылами.	1
Канада	английский французский	Aviation Safety Amateur Builder	Публикуется три раза в год в сотрудничестве с канадской ассоциацией экспериментальных воздушных судов. Содержит статьи, представляющие особый интерес для конструкторов-любителей воздушных судов.	1
Канада	английский французский	Aviation Safety Maintainer	Публикуется ежеквартально. Содержит материал, касающийся технического обслуживания воздушных судов и предотвращения повторения причин авиационных происшествий, выявленных в ходе расследований.	1
Новая Зеландия	английский	Flight Safety	Выпускаемый ежеквартально журнал, содержащий широкий круг статей по вопросам авиационной безопасности. Включены подробности некоторых авиационных происшествий, произошедших в Новой Зеландии и в других странах. Примерно 22 страницы.	2

Государство	Язык	Название	Описание	Адресный код*
Соединенное Королевство	английский	AIB Bulletin	Краткая сводка предварительных фактов по всем авиационным происшествиям, произошедшим в Соединенном Королевстве.	1
Соединенное Королевство	английский	General Aviation Safety Information leaflets	Ежемесячно выпускаемая листовка по авиационной безопасности, содержащая сводку наиболее серьезных инцидентов в авиации общего назначения	2
Соединенное Королевство	английский	Occurrence Publications	Различные издания, подготавливаемые с помощью ЭВМ, перечисляющие летные происшествия, по которым были представлены доклады в рамках системы предоставления обязательных докладов о происшествиях (см. добавление D-1)	2
Соединенные Штаты Америки	английский	FAA General Aviation News	Издание, выпускаемое раз в два месяца Министерством транспорта/Федеральным авиационным управлением, по вопросам авиационной безопасности. Копии опубликованных ранее статей могут быть получены по запросу.	4
Соединенные Штаты Америки	английский	Approach	Ежемесячный обзор вопросов безопасности морской авиации. Содержит статьи о полетах, комментарии и короткие заметки, относящиеся к предотвращению ошибок.	4
Соединенные Штаты Америки	английский	Flying Safety Magazine	Ежемесячный журнал, публикуемый ВВС США в целях содействия предотвращению авиационных происшествий.	4
Соединенные Штаты Америки	английский	Mech.	Публикуемое ежеквартальное издание в области морской авиации, в основном для технического персонала. Содержит описание основных ошибок и недостатков в области технического обслуживания и наземных служб.	4

\* См. расшифровку в конце добавления

## b) Книжки/брошюры

Государство	Язык	Название	Кол-во страниц	Описание	Адресный код
Австралия	английский	Survey of Accidents to Australian Civil Aircraft	45	Ежегодный статистический обзор авиационных происшествий в Австралии за указанный год	3
Аргентина	испанский	Советы врача для пилотов	73	Основан на книге "Медицинский справочник для пилотов", опубликованный FAA США. Отражает влияющие на пилотов физические и психологические аспекты в целях предотвращения авиационных происшествий	1
Германии, Федеративная Республика	немецкий	Роковое решение	8	В данной брошюре описывается риск продолжения полета по ПВП в плохих погодных условиях.	1
Германии, Федеративная Республика	немецкий английский	Доклад 3/80	24	Оценка авиационных происшествий, связанных с выходом из строя двигателя, на воздушных судах авиации общего назначения, максимальный взлетный вес которых составляет ниже 5700 кг.	1
Канада	английский французский	Flying this winter	4	Советы по подготовке воздушного судна и другие аспекты техники пилотирования в зимних условиях	2
Канада	английский французский	Flying the mountains	4	Освещается ряд аварийных факторов, которых следует избегать при полетах в горах	2
Канада	английский французский	Living with vortices	4	Объяснение различных видов вихрей и способов их избежать	2
Канада	английский французский	Slingshotting with safety	4	Причины авиационных происшествий, связанных с подвешиванием груза к вертолетам и методы их предотвращения	2
Канада	английский французский	Pressing the weather	4	Разъясняется, что полеты в сложных метеословиях часто являются следствием отношения пилота и принятия непродуманного решения	2
Канада	английский французский	Emergency Locator Transmitter	4	Разъясняется, что собой представляет аварийный радиомаяк, как он действует и порядок его использования	2
Новая Зеландия	английский	New Zealand Civil Aircraft Accidents	40	Годовой буклет, перечисляющий краткие подробности по всем авиационным происшествиям воздушных судов, произошедших в Новой Зеландии в течение данного года. Содержит также короткое статистическое исследование по этим авиационным происшествиям.	1

Государство	Язык	Название	Кол-во страниц	Описание	Адресный код
Соединенное Королевство	английский	Accidents to aircraft on the British register		Ежегодное издание	2
Соединенное Королевство	английский	World airline accident summary		Аннотация авиационных происшествий с самолетами весом свыше 5700 кг и вертолетами весом свыше 4500 кг, начиная с 1946 года. Предусматривается внесение поправок.	2
Соединенные Штаты Америки	английский	Flight sense	5	Подчеркивается ряд важных аспектов, которые требуют внимания всех пилотов перед началом полета.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Density Altitude	5	Рассматриваются факторы, которые оказывают влияние на плотность воздуха.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Weight and balance - an important safety consideration for pilots	5	Описывается, как на летно-технические и посадочные характеристики воздушные суда оказывают влияния ограничения взлетного веса и центра тяжести.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Some hard facts about soft landings	5	Обсуждаются причины авиационных происшествий при посадке и их предотвращение.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	The safe pilot's 12 golden rules	3	Содержит ряд инструктивных указаний по методам безопасной эксплуатации.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Thunderstorms - Don't flirt - skirt 'em	5	Содержит информацию о грозах и связанных с ними аварийных метеофакторах.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Pilot prerogatives	5	Обсуждаются пути выработки и развития аналитического мышления у пилотов.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Tips on winter flying	10	Излагаются меры предосторожности, касающиеся полетов в зимних условиях.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Anatomy of a landing - cue by cue	9	Обсуждаются визуальные ориентиры, имеющие важное значение для успешной посадки воздушных судов.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	All about fuel	4	Содержит информацию об авиационных топливах и мерах безопасности, которые следует принимать при заправке воздушного судна.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	Proficiency and the private pilot	7	Обсуждаются пути совершенствования профессионального мастерства пилота.	5
Соединенные Штаты Америки	английский	The propwashers guide	4	Приводятся советы, как избежать удара вращающимся пропеллером или лопастями несущего винта при посадке на воздушное судно или выходе из него	5

Государство	Язык	Название	Кол-во страниц	Описание	Адресный код
Франция	французский	Информационный бюллетень авиационных происшествий		Публикуется дважды в месяц.	1
Швейцария	французский немецкий	Турбулентность следа	15	Подчеркивается опасность для небольших воздушных судов, связанная с турбулентностью следа, создаваемой крупными воздушными судами.	2
Швейцария	французский немецкий	"Горы не должны стать вашей могилой"	8	Обращается внимание пилотов на опасность полетов в горах.	2

Кроме того, во многих государствах органы гражданской авиации публикуют циркуляры аэронавигационной информации и другие издания, некоторые из которых непосредственно касаются вопросов авиационной безопасности и предотвращения авиационных происшествий.

Многие из крупных авиалиний также публикуют информацию по вопросам авиационной безопасности для своего персонала.



## Часть 3. Плакаты

Государство	Язык	Размер	Название/текст	Описание	Адресный код
Аргентина	Испанский	30 x 20 см	11 Золотых правил пилота	Рекомендации по авиационной безопасности, особенно для начинающих пилотов	1
Аргентина	Испанский	40 x 30 см		Два юмористических рисунка о маневрах воздушных судов и фигурах высшего пилотажа, которые не следует предпринимать	1
Канада	Английский/ французский	25 x 18 см	"A superior pilot is one who stays out of trouble by using his superior judgement to avoid situations which might require the use of his superior skill."	Лозунг	2
Канада	Английский/ французский	25 x 18 см	"Caution isn't cowardice — nor is carelessness, courage."	Лозунг	2
Канада	Английский/ французский	25 x 18 см	"If you think safety is too costly, try an accident."	Лозунг	2
Канада	Английский/ французский	25 x 18 см	"The walk from A to B could take the rest of your life."	Лозунг-предупреждение об осторожном обращении с винтами	2
Канада	Английский/ французский	25 x 18 см	"Make your weather decision while you still have a choice."	Лозунг-предупреждение о необходимости учета метеоусловий	2
Канада	Английский/ французский	25 x 18 см	"The ambulance in the valley" (стихотворение)	Прочее	2
Франция	Французский	70 x 100 см		Подготовка к полету	2
Франция	Французский	70 x 100 см		Управление полетами	2

Издания и плакаты, перечисленные в частях 2 и 3 настоящего добавления,  
можно получить по следующим адресам:

Адресный код	Адрес
1	Полномочный орган по расследованию авиационных происшествий соответствующего государства.
2	Полномочный орган гражданской авиации соответствующего государства
3	Australian Government Publishing Service P.O. Box 84 Canberra ACT 2601
4	Superintendent of Documents US Government Printing Office Washington, D.C. 20402
5	Department of Transportation Warehouse, M 443.1 1725-35 15th Street, NE Washington, D.C. 20002

- КОНЕЦ -