



# **Руководство по программам анализа полетных данных (ПАПД)**

**Агентство Гражданской Авиации  
Республики Узбекистан**

Код документа:

Редакция / Ревизия:

Дата вступления в силу:

## АКРОНИМЫ И СОКРАЩЕНИЯ

АПД	Анализ полетных данных
ГосПБП	Государственная программа по безопасности полетов
ЕАБП	Европейское агентство по безопасности полетов
МПД	Мониторинг полетных данных
ОрВД	Организация воздушного движения
ПАНО	Поставщик аэронавигационного обслуживания
ПАПД	Программа анализа полетных данных
РУБП	Руководство по управлению безопасностью полетов
СУБП	Система управления безопасностью полетов
УВД	Управление воздушным движением
ADRS	Бортовая система регистрации данных
ЕАФДМ	Европейская координационная группа по мониторингу полетных данных
FDR	Самописец полетных данных
FOQA	Гарантия качества при производстве полетов
LOSA	Проведение проверок безопасности полетов при производстве полетов авиакомпаниями
ММО	Максимальное эксплуатационное число Маха
QAR	Самописец с быстрым доступом
SARPS	Стандарты и Рекомендуемая практика
SOP	Стандартное эксплуатационное правило
TAWS	Система предупреждения об опасности сближения с землей
VFE	Максимальная безопасная скорость полета с выпущенными закрылками
VLE	Максимальная безопасная скорость полета с выпущенным шасси
VLO	Максимальная безопасная скорость выпуска и уборки шасси
VMO	Максимальная эксплуатационная скорость полета
VNE	Непревышаемая скорость

# Глава 1

## ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1.1 Первоначально основное назначение самописцев полетных данных заключалось в оказании помощи расследователям авиационных происшествий, особенно тех авиационных происшествий, в результате которых погибли все члены экипажа. По мере того как средства для восстановления и анализа полетных данных становились все более доступными, было также признано, что результаты анализа зарегистрированных данных можно использовать для повышения безопасности и эффективности производства повседневных полетов. Регулярный анализ зарегистрированных параметров полета обеспечивает возможность получения большого объема информации относительно безопасности полетов, параметров работы систем воздушного судна и двигателей. Кроме того, результаты анализа этих обезличенных данных могут указать на появляющиеся тенденции, позволяющие обеспечить проактивную идентификацию факторов угрозы безопасности полетов.

1.1.2 Для наилучшего использования этих преимуществ ряд эксплуатантов внедрились системы проведения регулярного анализа зарегистрированных полетных данных. Авиационная отрасль постоянно расширяет масштабы анализа данных, зарегистрированных при выполнении обычных полетов, в поддержку функционирования систем управления безопасностью полетов (СУБП) организаций. Результаты анализа полетных данных (АПД) являются еще одним средством проактивной идентификации факторов угрозы безопасности полетов, контролирования и устранения соответствующих рисков.

1.1.3 Признавая важность этих программ для обеспечения безопасности полетов, ИКАО включила в части I и III Приложения 6 Стандарты и Рекомендуемую практику (SARPS), определяющие требования к разработке и осуществлению программы анализа полетных данных (ПАПД). Более подробная информация, касающаяся ПАПД, содержится в разделе 1.5.

### 1.2 ЦЕЛИ И СОДЕРЖАНИЕ

1.2.1 Настоящее руководство предназначено для государств, осуществляющих надзор за деятельностью эксплуатантов, а также для эксплуатантов, выполняющих коммерческие воздушные перевозки на самолетах и вертолетах.

1.2.2 В настоящем руководстве содержатся:

- a) описание взаимосвязи между СУБП и ПАПД;
- b) общий обзор элементов ПАПД;
- c) инструктивный материал по разработке и внедрению ПАПД;
- d) рекомендации государствам по стимулированию внедрения и оценке ПАПД.

### 1.3 СТРУКТУРА РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство состоит из пяти глав. В главе 1 содержится исходная информация, определяются цели и приводится описание взаимосвязи между СУБП и ПАПД. В главе 2 дается описание элементов ПАПД. Глава 3 посвящена защите данных АД, участию заинтересованных сторон и важности создания позитивной культуры безопасности. В главе 4 изложены основные принципы разработки и внедрения ПАПД. Наконец, в главе 5 государствам предлагается несколько способов стимулирования внедрения ПАПД их эксплуатантами.

### 1.4 ПРОГРАММА АНАЛИЗА ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ (ПАПД)

1.4.1 ПАПД, которую иногда называют мониторингом полетных данных (МПД) или средством, гарантирующим качество при производстве полетов (FOQA), выполняет функцию инструментария для проведения систематизированной, упреждающей идентификации факторов опасности. АД дополняет систему донесений о факторах опасности и инцидентах и проведение проверок безопасности полетов при производстве полетов авиакомпаниями (LOSA).

1.4.2 ПАПД можно охарактеризовать как проактивную программу, предусматривающую регулярный сбор и анализ полетных данных в целях подготовки объективной прогностической информации, способствующей повышению уровня безопасности полетов, например, за счет повышения осведомленности летных экипажей, совершенствования эксплуатационных правил, технического обслуживания, инженерно-технического обеспечения и процедур управления воздушным движением (УВД).

1.4.3 В части I Приложения 6 АД определяется как процесс анализа зарегистрированных полетных данных для повышения безопасности производства полетов.

1.4.4 ПАПД предусматривает:

- a) сбор и анализ полетных данных в целях выявления случаев выхода воздушных судов из диапазона стандартных эксплуатационных режимов;
- b) определение тенденций;
- c) обмен информацией о результатах и стимулирование принятия мер по снижению эксплуатационных рисков.

1.4.5 Периодически регистрируемые полетные данные передаются с борта воздушных судов и централизованно анализируются наземной системой. Это следует делать как можно чаще в целях скорейшего обнаружения любых событий, которые могут повлиять на безопасность полета.

1.4.6 Отклонения от некоторых заранее уставленных пороговых значений, которые также называются "превышениями" или "событиями АД", генерируют "предупреждения" (триггеры) и анализируются. Группа АД изучает события АД и предлагает корректирующие действия. Группа АД, также составляет обобщенные донесения о событиях АД за определенный период времени для выявления и мониторинга тенденций. Помимо событий АД, которые обнаруживаются в результате превышений, ПАПД также может собирать определенные параметры по каждому полету, называемые "регулярными замерами" (например, мониторинг посадочного веса или положение закрылков при приземлении по каждому полету).

## Цели программы анализа полетных данных

1.4.7 Успешно осуществляемые ПАПД стимулируют соблюдение стандартных эксплуатационных правил (SOP) и позволяют выявить случаи отклонения от норм, что способствует улучшению показателей безопасности полетов. Эти программы могут обнаружить неблагоприятные тенденции на любом этапе полета, облегчая тем самым проведение расследования происшествий или инцидентов.

1.4.8 ПАПД может использоваться для выявления различных эксплуатационных проблем, таких как нестандартных или ненадлежащих процедур, недостатков в системе УВД или отклонений в летно-технических характеристиках. АПД позволяет отслеживать различные этапы профиля полета на предмет соблюдения стандартных эксплуатационных правил (SOP), предписанных для взлета, набора высоты, крейсерского полета, снижения, захода на посадку и посадки. Конкретные аспекты производства полетов могут анализироваться ретроспективно для определения проблемных областей или с упреждением перед внесением изменений в эксплуатационные правила с последующим подтверждением их эффективности.

1.4.9 В рамках анализа обстоятельств инцидента можно провести сопоставление полетных данных конкретного рейса с профильными данными парка воздушных судов и тем самым облегчить проведение анализа системных факторов. Вполне вероятно, что параметры полета, в ходе которого произошел инцидент, будут лишь незначительно отличаться от параметров многих других рейсов, что, по всей вероятности, свидетельствует о системной проблеме, которую можно устранить путем внесения изменений в эксплуатационные правила или программы подготовки персонала. Например, можно определить, является ли касание ВПП хвостом при посадке единичным случаем или характерным признаком наличия более широкой проблемы нарушения правил производства полетов, путем сравнения техники пилотирования во время инцидента при посадке с техникой пилотирования других экипажей, выполняющих посадку на том же типе воздушного судна и на ту же ВПП.

1.4.10 Данные ПАПД можно использовать для проведения надежного анализа тенденций в рамках программ мониторинга параметров работы двигателей и топливной эффективности. Кроме того, можно осуществлять контроль за состоянием других конструктивных элементов планера и параметрами работы систем.

1.4.11 В целом, ПАПД обеспечивают возможность использования широкого спектра видов применения в целях управления безопасностью полетов. Кроме того, выгоды от повышения эксплуатационной эффективности превосходят по своему значению необходимые инвестиции. В частности, ПАПД способствует достижению следующих целей:

- a) определение эксплуатационных нормативов;
- b) выявление потенциальных и реальных факторов опасности, присущих эксплуатационным правилам, парку воздушных судов, аэродромам, процедурам УВД и т. д.;
- c) определение тенденций;
- d) контроль за эффективностью принимаемых корректирующих мер;
- e) предоставление данных для проведения анализа затрат/выгод;
- f) оптимизация процедур подготовки персонала;
- g) предоставление информации о фактически замеренных, а не расчетных параметрах в целях управления риском.

1.4.12 Важно обеспечивать надлежащие меры защиты источника(ов) данных (см. главу 3).

## Реализация ПАПД в поддержку систем управления безопасностью полетов

1.4.13 ПАПД ставит своей целью постоянное улучшение общих показателей безопасности полетов эксплуатанта и ее следует внедрять в поддержку компонента системы управления риском для безопасности полетов и компонента обеспечения безопасности полетов, предусмотренного СУБП эксплуатанта. В идеальном случае там, где для идентификации факторов опасности и управления риском используются несколько систем, они должны быть интегрированы в целях обеспечения максимальной совокупной эффективности, соответствующего распределения ресурсов в рамках систем и, по возможности, уменьшения степени дублирования процессов для повышения действенности системы. Таким образом, эксплуатант, который уже имеет развитую СУБП, должен быть способен оперативно принять, интегрировать и понять основополагающие процессы ПАПД.

1.4.14 Например, в целях обеспечения безопасности полетов в рамках СУБП эксплуатанта ПАПД позволит выявить показатели или параметры, выбранные для измерения и мониторинга эффективности обеспечения безопасности полетов эксплуатанта и валидации эффективности мер по контролю рисков для безопасности полетов, включая меры, связанные с "событиями эксплуатационного характера". С точки зрения показателей эффективности обеспечения безопасности полетов эти события и их последствия можно классифицировать как незначительные (отклонения, тенденции к несоблюдению правил) или значительные (частота происшествий или серьезных инцидентов).

1.4.15 В рамках предусмотренных процессов обеспечения безопасности полетов будут также использоваться процедуры принятия корректирующих мер или проведения последующих проверок в тех случаях, когда не выдерживаются целевые показатели и/или превышаются триггерные уровни.

1.4.16 Уровни триггеров безопасности полетов для конкретного показателя эффективности обеспечения безопасности полетов служат для инициирования действий, например, оценок, решений, корректировок мер по устранению недостатков. Установка целевого уровня эффективности обеспечения безопасности полетов – это пороговое значение для достижения желаемого уровня, который отслеживается с помощью показателя эффективности обеспечения безопасности полетов. Целевой уровень эффективности обеспечения безопасности полетов может также быть установлен для эксплуатационного усовершенствования в качестве определенного контрольного параметра на будущий период мониторинга. При наличии таких установленных триггеров безопасности полетов и целевых уровней становится очевидным, что оценку эффективности обеспечения безопасности полетов можно провести в конце любого данного периода мониторинга. Это можно сделать путем подсчета числа превышений триггерных уровней и/или числа достигнутых/недостигнутых целевых уровней в отношении соответствующих показателей эффективности обеспечения безопасности полетов. Более того, следует принимать во внимание оговорки в отношении установки уровней триггеров безопасности полетов и целевых уровней и их соответствующего использования, поскольку срабатывание триггера, относящегося к тому или иному показателю эффективности обеспечения безопасности полетов, не обязательно указывает на какой-либо отказ и, возможно, что определенные показатели эффективности обеспечения безопасности полетов лучше применять без целевого уровня. Дополнительный инструктивный материал по установке уровней триггеров безопасности полетов и целевых уровней эффективности обеспечения безопасности полетов содержится в *Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП)* (Doc 9859).

1.4.17 Результаты ПАПД можно легко интегрировать в существующие базы данных или источники для выявления факторов опасности и оценки связанных с этим рисков для безопасности полетов, измерения и мониторинга эффективности обеспечения безопасности полетов, а также содействия осуществлению изменений и постоянному совершенствованию СУБП. Такая взаимосвязь ПАПД и СУБП повысит надежность указанных процессов и будет способствовать повышению эффективности обеспечения безопасности полетов и качества в рамках системы/программы.

1.4.18 Степень взаимодействия между СУБП эксплуатанта и его ПАПД будет зависеть от многих факторов, включая уровень развития системы, а также соображения эксплуатационного, организационного и нормативного характера.

*Примечание 1. Информация из других источников данных СУБП дополняет полетные данные, что, в свою очередь, позволяет получить количественную информацию для проведения анализа, который, в противном случае, был бы основан на субъективных донесениях. Подготовка отчетов о состоянии безопасности полетов, техническое обслуживание авиационного радиоэлектронного оборудования и систем, контроль параметров работы двигателей, УВД и планирование операций – это лишь некоторые области, в которых можно получить выгоды.*

*Примечание 2. Инструктивный материал по системам управления безопасностью полетов и их интеграции в другие системы содержится в Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Дос 9859).*

### **1.5 SARPS ИКАО, КАСАЮЩИЕСЯ ПРОГРАММ АНАЛИЗА ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ (ПАПД)**

1.5.1 В частях I и III Приложения 6 содержатся положения высокого уровня относительно разработки и внедрения ПАПД в качестве составной части СУБП эксплуатанта. В рамках ПАПД используются основные структурные элементы СУБП, что обуславливает обязательный характер положений, предусматривающих ее введение в состав СУБП.

1.5.2 Содержащиеся в части I и III Приложения 6 SARPS приведены ниже. Следует отметить, что в связи с поправками к Приложению 19 "Управление безопасностью полетов", эти поправки были несколько модифицированы, однако первоначальное назначение или суть самих SARPS не изменились.

#### **Приложение 6, часть I, глава 3 и дополнение D**

1.5.3 SARPS, касающиеся ПАПД эксплуатантов, выполняющих международные коммерческие воздушные перевозки на самолетах, приводятся ниже.

*Примечание. Инструктивный материал в настоящем руководстве был обновлен, как указано ниже, с учетом положений о ПАПД, которые вступили в силу в июле 2016 года и начали применяться в ноябре 2019 года:*

## Часть I Приложения 6

### МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ. САМОЛЕТЫ

#### ГЛАВА 3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

##### 3.3 УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ

*Примечание. Приложение 19 содержит положения об управлении безопасностью полетов для эксплуатантов. Дополнительный инструктивный материал приведен в Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Doc 9859).*

3.3.1 **Рекомендация.** Эксплуатанту самолетов с сертифицированной взлетной массой более 20 000 кг следует принимать и выполнять программу анализа полетных данных в качестве составной части его системы управления безопасностью полетов.

3.3.2 Эксплуатант самолетов с максимальной сертифицированной взлетной массой более 27 000 кг принимает и выполняет программу анализа полетных данных в качестве составной части его системы управления безопасностью полетов.

*Примечание. Эксплуатант может на контрактной основе передать осуществление программы анализа полетных данных другой стороне, сохраняя при этом общую ответственность за выполнение такой программы.*

3.3.3 Программа анализа полетных данных включает надлежащие меры предосторожности в целях защиты источника(ов) таких данных в соответствии с добавлением 3 к Приложению 19.

*Примечание. Инструктивный материал по разработке программ анализа полетных данных включен в Руководство по программам анализа полетных данных (ПАПД) (Doc 10000).*

...

#### ДОПОЛНЕНИЕ D. СЕРТИФИКАЦИЯ И ПРОВЕРКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКСПЛУАТАНТА

*Дополнительный материал к п. 4.2.1 главы 4*

...

#### 4. ДРУГИЕ СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ УТВЕРЖДЕНИЯ ИЛИ ПРИНЯТИЯ

В некоторых государствах предусматривается утверждение или принятие определенных критических документов, отчетов или процедур, указанных в части I Приложения 6, хотя соответствующими Стандартами Приложения 6 не требуется их утверждение или принятие государством эксплуатанта. Ниже приводится ряд примеров:

- a) программа анализа полетных данных (п. 3.3.3);
- b) ...

## Приложение 6, часть III, глава 1, раздел 1.3

1.5.4 SARPS, касающиеся ПАПД эксплуатантов, выполняющих международные коммерческие воздушные перевозки на вертолетах, приводятся ниже:

### Часть III Приложения 6

#### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛЕТЫ. ВЕРТОЛЕТЫ

#### РАЗДЕЛ II МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ

#### ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

#### 1.3 УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ

*Примечание. Приложение 19 содержит положения об управлении безопасностью полетов для эксплуатантов. Дополнительный инструктивный материал приведен в Руководстве по управлению безопасностью полетов (Doc 9859).*

**1.3.1 Рекомендация.** *Эксплуатант вертолета, имеющего сертифицированную взлетную массу более 7000 кг или пассажироместимость более 9 человек и оснащенного самописцем полетных данных, должен разработать и осуществлять программу анализа полетных данных в рамках своей системы управления безопасностью полетов.*

*Примечание. Эксплуатант может поручить реализацию программы анализа полетных данных другой стороне, сохраняя за собой общую ответственность за реализацию такой программы.*

1.3.2 Программа анализа полетных данных не предусматривает применения наказания и обеспечивает адекватные гарантии защиты источника(ов) данных в соответствии с добавлением 3 к Приложению 19.

*Примечание. Инструктивный материал, касающийся разработки программ анализа полетных данных, включен в Руководство по программам анализа полетных данных (ПАПД) (Doc 10000).*

## Глава 2

# ОПИСАНИЕ ПАПД

### 2.1 ОБЗОР ПАПД

Качество и возможности ПАПД эксплуатанта будут зависеть от выбора и наличия параметров полета, а также средств регистрации и восстановления полетных данных воздушного судна эксплуатанта. Качество и возможности также зависят от персонала и инструментария, с помощью которого проводится анализ состояния безопасности полетов и предоставляется надежная, пригодная для использования информация, которая может выявить факторы опасности в системе, способствуя тем самым проведению оценки рисков для безопасности полетов и созданию позитивной эксплуатационной среды. Выбранные параметры полета должны быть актуальными и надлежащим образом отражать характерные для процесса уровни безопасности полетов, качества или риска и тем самым обеспечивать возможность мониторинга эффективности обеспечения безопасности полетов. Важно иметь в виду, что в приводимом ниже описании рассматриваются основные структурные элементы программы в соответствии с допустимым уровнем риска. В этой связи для того, чтобы программа отвечала потребностям эксплуатанта, ее следует модифицировать с учетом наличия ресурсов, технических средств, сложности, масштабов и типа выполняемых операций.

### 2.2 ОБОРУДОВАНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АПД

2.2.1 Как правило, реализация ПАПД предусматривает использование систем регистрации полетных данных и передачу этих данных в соответствующем формате для проведения анализа, подготовки отчетов и наглядного представления результатов в целях оказания помощи в оценке этих данных. Уровень сложности оборудования может варьироваться в широком диапазоне, однако, как правило, для эффективной реализации ПАПД необходимо следующее оборудование:

- a) Бортовое устройство регистрации для сбора и записи данных в широком диапазоне параметров полета. В частности, эти параметры полета должны включать параметры, регистрируемые самописцами полетных данных (FDR) или бортовыми системами регистрации данных (ADRS). Характеристики регистрации параметров полета (диапазон, частота выборки, точность, разрешающая способность записи) должны быть аналогичными характеристикам, предусмотренным для FDR, или превышать их.
- b) Средства для передачи зарегистрированных на борту воздушного судна данных на наземную станцию обработки информации. В прошлом для этого широко применялась практика физического извлечения и транспортировки блока памяти самописца с быстрым доступом (QAR). В настоящее время для уменьшения объема необходимых физических операций используются более современные беспроводные методы передачи данных.
- c) Наземная компьютерная система (использующая специализированное программное обеспечение), предназначенная для проведения анализа данных (в формате, характеризующем конкретный рейс, и/или в обобщенном формате), идентификации отклонений от SOP и подготовки отчетов в целях оказания помощи в расшифровке выдаваемых данных.

- d) Факультативное программное обеспечение для динамичного воспроизведения хода полета в целях интеграции всех данных и моделирования условий полета, что позволяет визуализировать фактические события для проведения анализа и разбора полета с летным экипажем.

### **Бортовое оборудование**

2.2.2 Современные воздушные суда с электродистанционным управлением и кабинами экипажа, оснащенными средствами экранной индикации, имеют необходимые шины данных, с которых регистрирующее устройство может снимать информацию для ее последующего анализа. На воздушных судах ранних выпусков, не оснащенных цифровым оборудованием, может регистрироваться лишь ограниченный набор данных, однако для записи дополнительных параметров эти воздушные суда можно модернизировать. Тем не менее, даже ограниченный набор параметров обеспечивает возможность реализации эффективной базовой ПАПД.

2.2.3 Для ПАПД минимальный набор может определяться параметрами полета, регистрируемыми FDR или ADRS. В ряде случаев предусмотренные положениями Приложения 6 и государственными нормами параметры полета и продолжительность записи FDR/ADRS, необходимые для проведения расследований авиационных происшествий и инцидентов, могут быть недостаточными для осуществления всеобъемлющей ПАПД. Таким образом, возможно, целесообразно использовать другие бортовые системы регистрации данных, которую обеспечивают дополнительные возможности, позволяющие оперативно загружать данные для проведения анализа.

2.2.4 QAR являются факультативными неударостойкими самописцами, которые устанавливаются на воздушных судах и позволяют регистрировать полетные данные на недорогостоящих съемных носителях информации. Они являются более доступными и по сравнению с FDR регистрируют параметры полета в течение более длительного периода времени. Новые технологии QAR и новые системы получения полетных данных обеспечивают возможность отслеживания и регистрации тысяч параметров полета. Они также позволяют повысить частоту выборки или разрешающую способность записи конкретных параметров полета до значений, приемлемых для проведения усовершенствованного анализа полетных данных. Расширенные блоки данных в значительной степени повышают разрешающую способность и точность результатов, обеспечиваемых наземными аналитическими программами. Вместе с тем, определение блока данных является одним из наиболее сложных аспектов принятия ПАПД. В рамках смешанного парка воздушных судов создание необходимых возможностей для считывания различных блоков данных может быть связано с большими расходами.

2.2.5 В настоящее время все большее количество воздушных судов оснащаются облегченными бортовыми самописцами, которые устанавливаются в качестве штатного оборудования; для эксплуатантов небольших воздушных судов они станут источником полетных данных. В некоторых облегченных самописцах используются недорогостоящие съемные платы памяти, позволяющие упростить процесс загрузки и анализа полетных данных. Это позволит таким эксплуатантам внедрить и с пользой применять ПАПД, даже если реализация ПАПД не является обязательным требованием.

2.2.6 Исключить операцию передачи данных с борта воздушного судна на наземную станцию путем физического снятия записывающего носителя QAR позволяют новые системы, обеспечивающие автоматическую загрузку зарегистрированной информации по надежным беспроводным системам. Наиболее эффективный с точки зрения затрат метод извлечения данных из бортового оборудования будет определяться составом парка, структурой маршрутов и другими соображениями.

### **Наземная компьютерная система анализа полетных данных**

2.2.7 Из бортового устройства регистрации полетные данные загружаются в наземную компьютерную систему с аналитическим программным обеспечением. Компьютерная система должна быть конфигурирована для надежной защиты этой конфиденциальной информации; дополнительный инструктивный материал по

защите данных и информации о безопасности полетов и соответствующих источников содержится в Приложениях 6, 19 и в *Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП)* (Doc 9859). Такие компьютерные системы производятся серийно, однако для компьютерной платформы необходим входной интерфейс, позволяющий использовать имеющиеся в настоящее время разнообразные зарегистрированные входные данные.

2.2.8 ПАПД обрабатывают большой объем данных в специальных форматах, для которых требуется специализированное программное обеспечение. Такое аналитическое программное обеспечение упрощает проведение регулярного анализа полетных данных в целях выявления ситуаций, которые могут потребовать принятия корректирующих мер.

2.2.9 Аналитическое программное обеспечение может выполнять проверку загруженных полетных данных на предмет выявления нарушений в регистрации данных. Как правило, для обнаружения случаев превышения допустимых параметров необходимо большое количество триггерных логических выражений, для получения которых используются такие разнообразные источники, как кривые летных характеристик, SOP, данные изготовителя о параметрах работы двигателей, схемы аэродромов и критерии захода на посадку. Триггерным логическим выражением может быть простое превышение параметров, таких как предельные значения. Однако большинство из них представляют собой комбинации, определяемые конкретным режимом полета, конфигурацией воздушного судна или условиями, связанными с коммерческой загрузкой, а также одним или несколькими параметрами полета. В зависимости от характеристик аэродрома или местоположения воздушного судна аналитическое программное обеспечение может также определять различные наборы правил. Например, на аэродромах, чувствительных к воздействию шума, на траекториях захода на посадку, проходящих над заселенными районами, могут использоваться более крутые, чем обычно, углы наклона глиссады. Как правило, набор триггерных логических выражений определяется пользователем, и он может быть согласован с SOP эксплуатанта.

2.2.10 События в рамках ПАПД и результаты регулярных замеров могут отображаться на экране наземного компьютера в различных форматах. Обычно зарегистрированные полетные данные представляются в виде цветочкодированных регистрограмм и распечаток технических параметров, карт, моделирования условий работы в кабине экипажа или динамического воспроизведения внешнего вида воздушного судна.

## 2.3 ОБРАБОТКА ДАННЫХ АНАЛИЗА ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ

### Регулярные замеры

2.3.1 Выходные данные от каждого регистрируемого полета, а не только полетов, в ходе которых возникали существенные события, можно сохранить. Такие выходные данные известны как "регулярные замеры" и, когда для оценки каждого полета имеется достаточное количество выбранных параметров, можно провести сравнительный анализ эксплуатационных статистических значений в широком диапазоне. В зависимости от навыков аналитиков, можно обнаружить появляющиеся тенденции до достижения триггерных уровней, связанных с событиями в рамках ПАПД.

#### **Примеры регулярных замеров:**

- a) статус автопилота при приземлении;
- b) угол крена и угол тангажа при приземлении;
- c) конфигурация на высоте 1000/500 фут, максимальная вертикальная скорость ниже 1000 фут, воздушная скорость при окончательном положении закрылков на высоте 1000/500/50 фут по отношению к критериям захода на посадку в установленном режиме эксплуатанта;

- d) остаток топлива при приземлении;
- e) абсолютная высота ухода на второй круг;
- f) посадочный вес;
- g) запас до максимальной эксплуатационной скорости полета (VMO), максимального эксплуатационного числа Маха (MMO), непревышаемой скорости (VNE), максимальной безопасной скорости полета с выпущенными закрылками (VFE), максимальной безопасной скорости выпуска и уборки шасси (VLO), максимальной безопасной скорости полета с выпущенным шасси (VLE) и т. д.
- h) максимальная угловая скорость тангажа при взлете;
- i) нормальное ускорение в полете и при приземлении;
- j) режим реверса тяги (полный или другой);
- k) значение ветра на определенных высотах районов входа при заходе на посадку.

**Примеры сравнительного анализа:**

- a) режим автоматического торможения при приземлении по отношению к дистанции торможения;
- b) выбор положения предкрылок/закрылок по отношению к абсолютной высоте или воздушной скорости;
- c) нормальное ускорение при приземлении по отношению к технике выполнения посадки;
- d) использование реверса тяги по отношению к дистанции торможения, оборотам двигателя (RPM) и значениям температуры во время применения реверса тяги.

**Обнаружение событий в рамках ПАПД**

2.3.2 События в рамках ПАПД, такие как отклонения от значений ограничений в летном руководстве, от SOP или недостаточное летное мастерство могут быть обнаружены с помощью надлежащим образом конфигурированной программы. В начале реализации программы эксплуатант должен определить набор основных событий в рамках ПАПД и соответствующие параметры. Набор событий в рамках ПАПД может быть составлен исходя из опыта эксплуатанта и отраслевого опыта.

Примеры:

- a) рекомендация по разрешению угрозы столкновения бортовой системы предупреждения столкновений;
- b) обнаружение дублирующих вводимых команд (для воздушных судов с независимыми боковыми ручками управления);
- c) превышение максимальных эксплуатационных абсолютных высот применительно к планеру, шасси, предкрылкам/закрылкам;

- d) превышение VMO, MMO, VNE, VFE, VLO, VLE и т. д.;
- e) чрезмерный угол крена для обнаружения отклонения от конкретного диапазона режимов полета, правил или руководств;
- f) большая/малая скорость подъема передней стойки шасси при взлете для обнаружения отклонения от техники отрыва, соответствующей конкретному типу;
- g) уборка закрылков на конечном этапе захода на посадку для обнаружения возможного неправильного выбора положения закрылков;
- h) выпуск закрылков на низких абсолютных высотах для обнаружения отклонений от конкретных правил;
- i) слишком сильный попутный ветер на определенных абсолютных высотах районов входа для обнаружения отклонения от конкретных ограничений или правил;
- j) выпуск шасси на низкой абсолютной высоте для обнаружения отклонения от конкретных правил;
- k) уход на второй круг ниже относительной/абсолютной высоты принятия решения;
- l) события, связанные с системой предупреждения об опасности сближения с землей, для обнаружения близости земли, значительного отклонения от глиссады, скорости снижения и т. д.;
- m) выше/ниже глиссады, слева/справа от курсового радиомаяка, высокая вертикальная скорость, слишком большая скорость и/или высота в районах входа, установленных эксплуатантом, для обнаружения возможного отклонения от конкретных правил;
- n) высокая скорость снижения для обнаружения отклонения от конкретных правил;
- o) высокое положительное или отрицательное нормальное ускорение (G-нагрузка с выпущенными или убранными закрылками) для обнаружения отклонения от конкретного диапазона режимов полета;
- p) прерванный взлет;
- q) предупреждение о задымлении (туалет, грузовой отсек и т. д.);
- r) событие, связанное со сваливанием, для обнаружения отклонения от конкретного диапазона режимов полета.

*Примечание. Примеры, приведенные выше, не обязательно являются нежелательными событиями, а скорее должны служить триггером для инициирования всестороннего анализа соответствующих полетов (например, уход на второй круг может предупредить более серьезный инцидент, такой как выезд за пределы ВПП).*

2.3.3 Эксплуатанты должны убедиться в том, что события в рамках их ПАПД надлежащим образом охватывают уникальные ситуации, уникальный тип операций и их собственные SOP, применимые к типам воздушных судов. При необходимости, эксплуатант должен соответствующим образом скорректировать события/пороговые значения ПАПД.

2.3.4 После введения любых изменений к правилам эксплуатантам возможно также будет необходимо проверить их воздействие на безопасность полетов путем введения или адаптирования конкретных событий в рамках ПАПД.

Примеры:

- a) заходы на посадку при малом лобовом сопротивлении и задержка выпуска закрылков;
- b) руление с одним двигателем;
- c) валидация навигационных схем.

### **Использование оперативных донесений**

2.3.5 ПАПД предоставляет фактическую информацию, которая дополняет оперативные донесения/ донесения о выполнении операций от летного экипажа, наземного экипажа или УВД. Выгоды от информации ПАПД также изложены в пп. 1.4.7–1.4.11.

**Примеры:**

- a) нарушение эксплуатационных приемов снижения шума;
- b) события, связанные с реактивной струей.

### **Расследование инцидентов**

2.3.6 ПАПД обеспечивают возможность получения ценной информации для расследования инцидентов и принятия последующих мер по техническим отчетам. Поддающиеся количественной оценке зарегистрированные данные являются полезным средством, дополняющим оценку ситуации и информацию от летных экипажей. Кроме того, данные АПД дают точное представление о статусе и характеристиках системы, что может способствовать определению взаимозависимости причин и последствий.

***Примеры инцидентов, в расследовании которых зарегистрированные полетные данные могут оказаться полезными:***

- a) внештатные и чрезвычайные условия, такие как:
  - 1) прерванные взлеты на высокой скорости;
  - 2) проблемы с управлением полетом;
  - 3) отказы двигателей и систем;
  - 4) проблемы с шасси;
  - 5) нехватка топлива;
- b) срабатывание ТАWS из-за близости земли;
- c) ошибка в загрузке (смещение центра тяжести (CG), разбалансировка и т. д.);
- d) предпосылки к потере управления в полете и на земле;
- e) пониженные летно-технические характеристики при взлете;
- f) попадание в сильный вихревой след и турбулентность.

## Поддержание летной годности

2.3.7 Результаты регулярных замеров и информация о событиях АПД могут использоваться для оказания содействия в реализации функции поддержания летной годности. Например, в рамках программ мониторинга параметров работы двигателей для определения эффективности эксплуатации, прогнозирования возможных отказов и оказания помощи в планировании выполнения технического обслуживания проводятся замеры параметров работы двигателей. Эффективное использование этих данных может в потенциале значительно снизить эксплуатационные затраты и повысить надежность отправки воздушных судов.

### **Примеры использования в целях поддержания летной годности:**

- a) мониторинг вспомогательной силовой установки;
- b) оценка изнашивания тормозов относительно применения торможения и использования реверсора тяги;
- c) проблемы с отбором воздуха/клапанами (агрегаты);
- d) мониторинг тенденции состояния двигателей (EPR, N1, N2, расход топлива, ИТТ/EGT, вибрация при регулировании режима тяги);
- e) надежность систем с помощью анализа тенденций;
- f) определение масштаба проверки эксплуатационного состояния после события в ходе полета (например, грубая посадка, сильная турбулентность);
- g) раннее обнаружение проблем качества, влияющих на параметры, направляемые для регистрации в FDR или ADRS;
- h) превышения воздушной скорости (VMO, MMO, VNE, VFE, VLO, VLE и т. д.) для определения необходимости и типа инспекций/проверки в рамках технического обслуживания.

## Комплексный анализ безопасности полетов

2.3.8 Полученные от ПАПД результаты следует рассматривать как источники данных и информации о безопасности полетов для целей СУБП эксплуатанта, с тем чтобы получить более полное представление о проблемах с безопасностью полетов. Автоматизированные системы сбора данных и системы представления данных о безопасности полетов дополняют друг друга в плане сбора и обработки данных и информации о безопасности полетов для осуществления управления безопасностью полетов. Следует вводить надлежащие правила и принимать соответствующие меры защиты конфиденциальности данных АПД при их увязке с получаемыми данными, например донесением о безопасности полетов (см. главу 3).

### **Пример:**

- a) связанное с летной годностью событие и соответствующее донесение, например грубая посадка или превышение ограничения скорости с выпущенными закрылками, можно отразить более точно с использованием данных АПД;
- b) данные АПД можно взять за основу ретроспективных донесений в тех случаях, когда летный экипаж не заметил события (например, отклонение от абсолютной высоты, навигационная погрешность);

- с) информация о выявленных на основе ПАПД проблем безопасности полетов (после расследования, в том числе с участием летного экипажа) может быть опять введена в СУБП в целях разработки/совершенствования схемы полета и подготовки персонала или для проведения информационно-разъяснительной работы (например, систематическое несоблюдение SOP, неправильное толкование правил эксплуатанта, уроки, извлеченные из конкретных событий, неправильное выполнение схем или маневров);
- д) изменения в подготовке или правилах может отслеживаться с помощью ПАПД и СУБП для определения их эксплуатационного воздействия и предоставления таким образом эффективной информации по линии обратной связи как экипажам, так и руководству.

## 2.4 АНАЛИЗ И ПОСЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

2.4.1 Обзоры и сводные данные АПД следует составлять на регулярной основе, обычно ежемесячно или раз в два месяца, а обнаруженные значительные события в рамках ПАПД следует рассматривать как приоритетную задачу. Все данные должны анализироваться в целях выявления превышений конкретных параметров и нежелательных тенденций, а также доведения этой информации до сведения соответствующего персонала.

2.4.2 Учитывая то, что ПАПД действительно предоставляет количественную информацию (факты), но не выдает какую-либо качественную информацию или контекст (причины), иногда возникает необходимость установить контакт с летным экипажем, инженерно-техническим или другим эксплуатационным персоналом для получения более четкого представления о данном событии. Понимание способствующих или причинных факторов имеет важнейшее значение для получения значимой информации о безопасности полетов в результате обнаружения данного события. В этом случае порядок контактирования с летным экипажем следует четко определить как в случае, когда донесение летного экипажа имеется, так и когда оно не представлено, и в этом процессе следует также предусмотреть действие конкретных национальных законодательств. В АПД должны содержаться четкие инструктивные указания и порядок информирования всех участников о масштабах и целях таких контактов. Четкое понимание целей таких контактов создаст атмосферу доверия и обеспечит достижение целей повышения безопасности полетов на основе откровенной и открытой дискуссии. Для укрепления доверия со стороны сотрудников в том, что данная программа способствует созданию "позитивной культуры безопасности", возможно, целесообразно рассмотреть вопрос о назначении "представителя летного экипажа" (см. п. 4.3). Цель заключается в том, чтобы прояснить обстоятельства, связанные с выводами ПАПД, получить информацию по линии обратной связи об эксплуатационных факторах, которые способствовали данной ситуации (включая, в частности, эксплуатацию воздушного судна, упущения в руководствах по эксплуатации, недопонимание с органами УВД, вопросы оптимизации работы экипажа, утомление или другие события, связанные с человеческим фактором), а также в некоторых случаях выработать рекомендации во избежание повторения таких событий. В отношении некоторых типов событий, таких как обнаруженных в рамках ПАПД событиях, о которых донесения не были представлены, такие контакты можно также использовать для напоминания членам летного экипажа об их обязанностях или обязательствах в рамках нормативных положений государства.

2.4.3 Информация обо всех событиях, обнаруженных в рамках ПАПД, должна архивироваться в базе данных. Данная база данных используется для хранения, классификации, валидации и представления данных в доступных для понимания отчетах руководства. С течением времени эти заархивированные данные могут сформировать картину возникающих тенденций и факторов опасности, которые, в противном случае, остались бы незамеченными.

2.4.4 Уроки, извлеченные в результате реализации ПАПД, целесообразно учитывать в рамках деятельности эксплуатанта по повышению уровня безопасности полетов. Однако для использования полученной с помощью ПАПД любой информации в целях реализации каких-либо инициатив в области

подготовки персонала или стимулирования ее вначале необходимо обезличить, если только на это не получено разрешение всего соответствующего персонала.

2.4.5 В каждом событии в рамках ПАПД следует запрограммировать надлежащее триггерное логическое выражение, предназначенное для обеспечения приемлемого запаса, который позволит пренебрегать незначительными отклонениями и случайными событиями и обеспечит адекватный эксплуатационный диапазон для пилотирования воздушного судна на основе SOP, а не выдерживания летным экипажем параметров ПАПД в целях избежания отклонений.

2.4.6 Аналогично любому процессу с замкнутым контуром для оценки эффективности любых предпринимаемых корректирующих действий необходимо осуществлять постоянный последующий мониторинг. Важным элементом выявления и устранения проблем в сфере безопасности полетов является обратная связь с экипажем, которая может предусматривать получение ответов на следующие типовые вопросы:

- a) Достигли ли корректирующие действия поставленных целей?
- b) Понижена ли степень риска до приемлемого уровня или он непреднамеренно переведен в другую область выполнения операций?
- c) Появились ли новые факторы опасности при производстве полетов в результате принятия корректирующих действий?

2.4.7 Следует регистрировать информацию о положительном и отрицательном опыте и проводить сравнение запланированных целей программы с ожидаемыми результатами. Это послужит основой для пересмотра ПАПД и постоянного совершенствования программы.

## Глава 3

# НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ПАПД

### 3.1 ЗАЩИТА ДАННЫХ АПД

#### Общий подход

3.1.1 Руководящий состав эксплуатанта, летные экипажи и государство эксплуатанта вполне обоснованно высказывают обеспокоенность относительно защиты данных АПД; эта обеспокоенность заключается в следующем:

- a) раскрытие или использование данных для дисциплинарного, гражданского, административного или уголовного разбирательства;
- b) предоставление данных средствам массовой информации и широкой общественности на основании положений национального законодательства об обеспечении доступа к информации; или
- c) использование в любых целях, не относящихся к поддержанию или повышению уровня безопасности полетов.

3.1.2 Добавление 3 к Приложению 19 "Управление безопасностью полетов" устанавливает "Принципы защиты данных и информации о безопасности полетов и соответствующих источников". В принципе, "данные о безопасности полетов" и "информация о безопасности полетов" не должны использоваться в других целях, помимо тех, для которых они собирались, за исключением случаев, когда применяется принцип освобождения. Защита также распространяется на лиц, упоминаемых в регистрируемых полетных данных. Таким образом использовать для целей контроля данные АПД или основанную на АПД информацию, полученную в результате реализации инициативы по повышению безопасности полетов, не рекомендуется. Добавление 3 направлено на то, чтобы помочь государствам вводить в действие и принимать национальные законы и нормативные правила для защиты данных о безопасности полетов и информации о безопасности полетов, поступающих из системы сбора и обработки данных о безопасности полетов (ССОДБП), предусматривая при этом надлежащее отправление правосудия и принятие необходимых мер по поддержанию или повышению уровня безопасности полетов. Инструктивный материал по защите данных о безопасности полетов, информации безопасности полетов и соответствующих источников приведен в *Руководстве по управлению безопасностью полетов* (РУБП) (Doc 9859).

*Примечание. В тех случаях, когда назначается расследование в соответствии с Приложением 13 "Расследование авиационных происшествий и инцидентов", записи, относящиеся к расследованию авиационных происшествий и инцидентов, перечисленные в п. 5.12 Приложения 13, подлежат защите, предоставляемой согласно этому пункту, а не защите, предоставляемой Приложением 19.*

3.1.3 Целостность ПАПД зависит от надлежащей защиты и гарантий в части собираемых данных. Любое раскрытие информации, которое не отвечает принципам защиты данных о безопасности полетов, информации о

безопасности полетов и соответствующих источников, изложенных в Приложении 19, может воспрепятствовать в будущем предоставлению таких данных и информации, что окажет значительное отрицательное воздействие на безопасность полетов. По существу, это может нанести ущерб взаимодействию с соответствующим летным экипажем, инженерно-техническим или другим эксплуатационным персоналом в ходе выяснения обстоятельств и документирования события в рамках ПАПД. В предотвращении ненадлежащего использования данных АПД должны быть заинтересованы государство, эксплуатант и летный экипаж.

3.1.4 Приведенные ниже меры могут содействовать созданию атмосферы доверия в деле защиты данных АПД:

- a) разработка и соблюдение договоренностей в отношении надлежащего взаимодействия/контрактов и использования данных АПД между руководством эксплуатантов и летными экипажами, инженерно-техническим и эксплуатационным персоналом;
- b) введение протоколов, ограничивающих круг лиц, имеющих доступ к этим данным;
- c) осуществление строгого контроля за обеспечением надежного хранения данных, полученных в ходе выполнения конкретного полета;
- d) оперативное принятие руководством мер по устранению эксплуатационных проблем;
- e) максимально возможное и необратимое обезличивание файлов полетных данных по истечении времени, необходимого для их анализа.

#### **Политика в области сохранения данных**

3.1.5 Для удовлетворения потребностей пользователей ПАПД, учитывая значительные объемы используемых данных, важно разработать стратегию обеспечения доступа к данным в режимах онлайн и офлайн.

3.1.6 Как правило, на этапах проведения первоначального анализа и интерпретации его результатов обеспечивается возможность оперативного доступа к самым последним имеющимся полетным данным. Маловероятно, что после завершения этого процесса потребуются какие-либо дополнительные полетные данные, поэтому использовавшуюся информацию можно передать в архив. Обычно данные о событиях, обнаруженных в рамках ПАПД, и регулярные замеры хранятся онлайн в течение большего периода времени, что обеспечивает возможность определения тенденций и проведения сравнения с событиями, имевшими место ранее.

#### **Политика и процедуры в области обезличивания информации**

3.1.7 Политика обезличивания данных АПД является исключительно важной областью, требующей тщательной проработки и согласования до того, как возникнет необходимость ее применения в исключительных обстоятельствах. Гарантии руководства о нераскрытии личной информации должны быть предельно четкими и иметь обязательную силу. Кроме того, объяснения летного экипажа зачастую бывают полезными для анализа обнаруженного в рамках ПАПД события и поэтому, независимо от используемого канала, поступающая от летного экипажа информация, запрашиваемая после обнаружения в рамках ПАПД события, должна подпадать под действие положений SARPS Приложения 19, касающихся защиты данных и информации о безопасности полетов и соответствующих источников. Единственным исключением являются обстоятельства, при которых после рассмотрения события в рамках ПАПД, по мнению эксплуатанта/летного экипажа, непринятие конкретных мер приведет к тому, что по-прежнему будет сохраняться неприемлемый уровень риска для безопасности полетов. В этом случае может применяться принцип освобождения, изложенный в добавлении 3 к Приложению 19.

С учетом последнего можно задействовать ранее рассмотренную и согласованную в документированном процессе обезличивания информации процедуру идентификации и принятия последующих действий. Инструктивный материал по применению принципа освобождения содержится в *Руководстве по управлению безопасностью полетов* (РУБП) (Дос 9859).

3.1.8 Должен иметь место начальный этап, на котором обеспечивается идентификация данных в целях принятия последующих конфиденциальных мер представителем экипажа, утвержденным эксплуатантом и летным экипажем. В течение этого периода следует строго соблюдать правила обеспечения доступа. В случае авиационного происшествия или инцидента обезличивание или удаление полученных в рамках ПАПД данных может не проводиться до получения подтверждения об отсутствии необходимости в этом. Это позволит расследователям авиационного происшествия или инцидента получить доступ ко всей соответствующей информации в соответствии с Приложением 13 *"Расследование авиационных происшествий и инцидентов"*.

### **Уровни санкционированного доступа**

3.1.9 Наземная компьютерная система АПД должна обеспечивать возможность ограничения доступа к конфиденциальным данным и осуществления контроля за внесением в них изменений. Например, представителю летного экипажа в рамках ПАПД может быть предоставлен доступ к идентифицированным полетным данным, а оперативное руководство предприятия может получить доступ только к обезличенным данным.

## **3.2 УЧАСТИЕ ЛЕТНЫХ ЭКИПАЖЕЙ**

Аналогично успешно функционирующим системам представления данных о безопасности полетов, основой эффективной реализации ПАПД является установление профессиональных и доверительных отношений между государственными органами, эксплуатантами, летным экипажем, инженерно-техническим и эксплуатационным персоналом. Большинство эксплуатантов могут достичь этого посредством сотрудничества, однако при этом гарантом участия летного экипажа может также выступать государственный полномочный орган, руководствующийся принципами "соблюдение интересов компании". Руководство обязано дать гарантии относительно намерений ПАПД, условий ее использования и защиты, предоставляемой сотрудникам. Установлению профессиональных и доверительных отношений могут способствовать:

- a) своевременное участие представителей летных экипажей/отрасли и/или полномочных органов в процессе разработки, внедрения и реализации ПАПД;
- b) наличие официальной договоренности между руководством и летными экипажами и/или государственным полномочным органом, в которой оговариваются нормативные положения и процедуры использования и защиты данных.

## **3.3 КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ**

Последовательное и компетентное руководство программой свидетельствует не только об успешной реализации ПАПД, но также и о позитивной культуре безопасности в деле обеспечения функционирования СУБП эксплуатанта. Позитивная культура безопасности эксплуатанта характеризуется следующими факторами:

- a) старший руководящий состав демонстрирует приверженность созданию благоприятных условий для реализации позитивной культуры безопасности;

- b) сотрудничество и подотчетность всех подразделений организации и соответствующих представителей персонала означает, что любое лицо, располагающее информацией о наличии фактора опасности, должно иметь возможность сообщить об этом и может рассчитывать на то, что вопрос о принятии последующих мер по устранению соответствующих рисков для безопасности полетов будет рассмотрен. Ответственность за принятие мер несут все сотрудники от линейного пилота до руководства парка воздушных судов;
- c) наличие документально оформленной политики в отношении защиты данных о безопасности полетов, информации о безопасности полетов и соответствующих источников, которая охватывает ПАПД и четко определяет, что основная цель ПАПД заключается в поддержании и повышении уровня безопасности полетов, а не в проведении дисциплинарных, гражданских, административных и уголовных разбирательств в отношении сотрудников, эксплуатационного персонала или организации;
- d) наличие назначенного руководителя, ответственного за безопасность полетов, роль и функции которого определены на основе рекомендаций, изложенных в *Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП)* (Дос 9859);
- e) специально выделенный штат сотрудников, которые подчиняются руководителю, ответственному за безопасность полетов, и привлечение лиц, обладающих соответствующими знаниями и опытом, к выявлению факторов опасности и оценке связанных с ними рисков для безопасности полетов. Например, для точной идентификации эксплуатационных факторов опасности на основе результатов АПД необходимо участие летных экипажей с опытом полетов на анализируемых типах воздушных судов;
- f) основное внимание уделяется мониторингу тенденций в рамках парка воздушных судов на основе обобщенной информации, полученной в ходе выполнения большого количества полетов. Выявление системных проблем придает бóльшую значимость проактивному управлению безопасностью полетов;
- g) наличие хорошо структурированной системы обезличивания информации в целях защиты конфиденциальных данных;
- h) наличие эффективной системы связи, позволяющей своевременно принимать меры в сфере безопасности полетов, для распространения информации о предотвращении последствий выявленных факторов опасности и последующих оценках рисков для безопасности полетов как внутри предприятия, так и среди других организаций.

## Глава 4

### РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПАПД

Примечание. Опыт показывает, что с учетом времени, необходимого для заключения договоренностей между летными экипажами и руководством и разработки соответствующих процедур, маловероятно, что эксплуатант, не имеющий опыта реализации ПАПД, сможет задействовать ПАПД в течение периода, составляющего менее 12 мес. Еще один год может потребоваться на то, чтобы получить осязаемые выгоды в плане безопасности полетов и затрат/выгод. Эти сроки могут быть сокращены за счет совершенствования аналитических программных средств или привлечения сторонних поставщиков специализированных услуг с целью обеспечить полноту охвата ПАПД в течение критически важного с точки зрения безопасности полетов периода ввода в эксплуатацию. Следует отдавать себе отчет в том, что для внедрения действенной ПАПД потребуется принять серьезные обязательства в плане времени, капиталовложений и людских ресурсов.

#### 4.1 ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ

4.1.1 Как правило, в плане внедрения ПАПД должны быть указаны следующие этапы:

- a) предварительная оценка технического обоснования ПАПД, включая число и качество параметров, наличие и правильность документации о структуре блоков данных, определение внесения необходимых изменений в бортовые системы для оперативного поиска и извлечения полетных данных (например, имеется ли уже система получения полетных данных? Можно ли легко установить QAR?). Это поможет приблизительно определить по каждому парку воздушных судов, какие выгоды можно ожидать от включения этого воздушного судна в ПАПД и что для этого необходимо предпринять;
- b) утверждение данной программой руководством;
- c) заключение официальной договоренности между руководством и летными экипажами;
- d) создание группы по внедрению ПАПД, включая назначение будущих членов группы ПАПД или как минимум назначение руководителя проекта и представителей летного экипажа; эта группа должна принимать участие в работе на всех перечисленных ниже этапах;
- e) разработка бизнес-плана, включая процессы, программное обеспечение и аппаратные средства и выделение надлежащих ресурсов;
- f) разработка и верификация эксплуатационных правил и процедур обеспечения безопасности; если анализ данных АПД проводит третья сторона, между поставщиком обслуживания и эксплуатантом должно быть заключено соответствующее соглашение;
- g) разработка процедурного руководства для ПАПД;

- h) оценка возможных интерфейсов между ПАПД и другими источниками данных о безопасности полетов и взаимодействия ПАПД с СУБП эксплуатанта;
- i) выбор оборудования (бортового, наземной компьютерной системы, интерфейса с другими источниками данных и СУБП);
- j) подбор, назначение и подготовка членов группы ПАПД с учетом выполняемых ими функциональных обязанностей;
- k) проверка системы передачи данных; проверка наземной компьютерной системы (включая получение данных, определение триггерных логических выражений, анализ и визуализацию данных, обезличивание данных, окончательное хранение данных);
- l) проверка системы защиты данных, включая процедуры обеспечения безопасности;
- m) определение предметных областей, на которые в первую очередь следует обратить внимание при рассмотрении данных;
- n) проверка правильности декодирования и качества параметров полета, используемых в рамках ПАПД;
- o) начало проведения анализа и валидации данных с акцентом на ключевых областях выполнения операций.

*Примечание. Пример плана внедрения ПАПД приводится в консультативном циркуляре ФАУ 120-82 и в документе UK CAA CAP739. Отраслевая передовая практика внедрения ПАПД содержится в документах, опубликованных форумом Европейских эксплуатантов по мониторингу полетных данных (EOPDM).*

## 4.2 ПОРЯДОК ВНЕДРЕНИЯ ПАПД

4.2.1 После разработки ПАПД рекомендуется поэтапное внедрение, что позволяет создать основу для возможного последующего распространения программы на другие области. По мере накопления опыта использование в рамках такого подхода структурных элементов обеспечивает возможность расширения, диверсификации и дальнейшего развития программы.

### **Пример:**

С помощью модульной системы вначале сравните зарегистрированные параметры с бортовыми параметрами, предоставляемыми летному экипажу. Первоначально составьте события в рамках ПАПД на основе только указанных в летном руководстве ограничений и базовых вопросов, связанных с обеспечением безопасности полетов. После приобретения опыта добавьте в ПАПД новые события на основе отраслевых проблем безопасности полетов и передовой практики. Оцените возможность интерфейса с различными базами данных организации. Если организация обладает надлежащей культурой безопасности, сконфигурировать и распространить динамическое воспроизведение серьезных событий.

4.2.2 Поэтапная реализация комплекса задач, начало которой положит воспроизведение информации, полученной в первые недели, и последующий переход к проведению обычных регулярных анализов на основе своевременной подготовки производственных отчетов, внесут свой вклад в осознание успеха, обусловленного завершением ключевых этапов работы.

**Примеры:**

Краткосрочные цели:

- a) обеспечение охвата событиями в рамках ПАПД уникальных ситуаций, уникальных типов операций и SOP применительно к типам воздушных судов;
- b) определение процедур загрузки данных, проверка аналитического программного обеспечения и параметров воздушных судов, включение базовых событий в ПАПД;
- c) введение процедур и протоколов защиты данных АД;
- d) валидация и анализ событий, обнаруженных в рамках ПАПД;
- e) разработка приемлемого для пользователей формата регулярного отчета для составления статистических данных и выявления негативных тенденций.

Среднесрочные цели:

- a) подготовка периодических отчетов для содействия выполнению принятых решений и совершенствованию управления безопасностью полетов, включая, в частности, мониторинг и оценку эффективности обеспечения безопасности полетов;
- b) конкретизация определения событий в рамках ПАПД и измерений (например, анализ причин, в силу которых события в рамках ПАПД не были обнаружены в ходе процесса представления данных о безопасности полетов; расследование тех событий в рамках ПАПД, в отношении которых никогда не поступало предупреждений при превышении триггерных уровней; оценка того, правильно ли аналитическая программа идентифицировала все проверяемые полеты и подразделила их на этапы полета);
- c) подготовка периодических отчетов для использования летными экипажами в целях повышения уровня безопасности полетов;
- d) включение дополнительных событий исходя из отраслевых "горячих точек" в области безопасности полетов, расследование авиационных происшествий/инцидентов и организационных проблем, выявленных источниками представления данных о безопасности полетов;
- e) модификация динамического воспроизведения согласно особым требованиям;
- f) планирование распространения программы на будущий парк воздушных судов;
- g) сетевая рассылка информации АД всем связанным с безопасностью полетов информационным системам эксплуатанта для обеспечения функционирования СУБП эксплуатанта.

Долгосрочные цели:

- a) предоставление информации АД для любой предлагаемой учебной программы повышения квалификации;
- b) использование ПАПД для мониторинга наработки и состояния оборудования в целях повышения эксплуатационной эффективности, например повышение надежности отправки воздушных судов за счет мониторинга состояния двигателей.

4.2.3 Изначальная концентрация внимания на нескольких известных предметных областях поможет подтвердить эффективность системы.

**Примеры:**

- a) превышения ограничений в летном руководстве;
- b) заходы на посадку в неустановившемся режиме.

В результате анализа таких известных проблемных областей могут быть получены полезные достоверные эксплуатационные данные, что позволит анализировать другие области.

### 4.3 ГРУППА ПАПД

4.3.1 Опыт свидетельствует о том, что численный состав "группы", необходимый для осуществления ПАПД, может варьироваться от одного специалиста, занимающегося небольшим парком воздушных судов, до специализированной секции при наличии большого парка. Однако рекомендуется, чтобы реализацию ПАПД осуществлял специально выделенный штат сотрудников, обладающих высокой специализацией, и при наличии материально-технического обеспечения. Ниже приводится описание функций, для реализации каждой из которых не всегда требуется отдельная должность.

- a) *Руководитель группы.* Важно, чтобы руководитель группы пользовался доверием и поддержкой как руководства, так и летных экипажей. Руководитель группы действует независимо от других руководителей управленческого звена и готовит предназначенные для всех рекомендации, характеризующиеся высоким уровнем принципиальности и беспристрастности. Этот сотрудник должен обладать хорошими аналитическими способностями, умением представлять материал и навыками управления. Ими должны быть руководители, ответственные за безопасность полетов, или они должны находиться в подчинении руководителя, ответственного за безопасность полетов.
- b) *Дешифровщик полетных данных.* Обычно этот специалист является опытным пилотом, имеющим большой налет на конкретных типах воздушных судов и знакомым с сетью маршрутов и парком воздушных судов эксплуатанта. Глубокие знания этого члена группы в области SOP, характеристик управляемости воздушных судов, аэропортов и маршрутов будут использоваться для рассмотрения данных АПД в надлежащем контексте.
- c) *Дешифровщик технических данных.* Этот специалист анализирует данные АПД в контексте технических аспектов эксплуатации воздушных судов; он знаком с требованиями, предъявляемыми соответствующим подразделением к данным, характеризующим работу силовых установок, конструктивных элементов и систем, и любыми другими программами технического мониторинга, используемыми эксплуатантом.
- d) *Представитель летного экипажа.* Таким лицом может быть руководитель, ответственный за безопасность полетов, утвержденный представитель летного экипажа или взаимоприемлемый эквивалентный специалист, который обычно назначается эксплуатантом для конфиденциального обсуждения с соответствующими летными экипажами обстоятельств событий, выявленных в рамках ПАПД. Представитель летного экипажа может быть единственным лицом, которому разрешено сопоставлять идентифицирующие данные с конкретным событием. Эта должность требует принципиальности, здравого суждения, навыков общения с людьми и положительного отношения к обучению в сфере безопасности полетов для укрепления доверия как со стороны членов летного экипажа, так и руководящего состава. Кроме того, представитель летного

экипажа должен быть осведомлен о политике и процедурах в части ПАПД, и ему может потребоваться пройти подготовку по использованию инструментария ПАПД.

- e) *Специалист по инженерно-техническому обеспечению.* Обычно этот сотрудник является специалистом по авиационному радиоэлектронному оборудованию, осуществляющим контроль за эксплуатационной надежностью FDR. Фактически ПАПД может использоваться для осуществления контроля за качеством параметров полета, поступающих в FDR и регистратор ПАПД/QAR, и тем самым обеспечивать поддержание эксплуатационной надежности системы регистрации полетных данных. Этот член группы должен обладать знаниями ПАПД и соответствующих систем, необходимых для реализации программы.
- f) *Координатор по вопросам безопасности полетов.* Этот специалист проводит перекрестное сопоставление информации ПАПД с информацией из других источников данных (таких, как программы эксплуатанта по обязательному и конфиденциальному представлению донесений об инцидентах и LOSA) и СУБП эксплуатанта, создавая тем самым убедительный комплексный контекст для изучения всей информации. Эта функция может обеспечить понижение степени дублирования последующих расследований.
- g) *Оперативный сотрудник по повторной обработке информации и администратор.* Это лицо отвечает за повседневную эксплуатацию системы, подготовку отчетов и анализов. На регулярной основе данный специалист, в некоторой степени знакомый с общими условиями эксплуатации, обеспечивает бесперебойную реализацию программы. К осуществлению ПАПД эксплуатанты могут привлекать подрядчиков, предоставляющих специальные услуги.

4.3.2 Все члены группы ПАПД должны иметь надлежащую подготовку или опыт работы в соответствующих областях анализа данных и подписывать соглашение о неразглашении конфиденциальной информации.

4.3.3 Каждому члену группы должен выделяться период времени, достаточный для выполнения задач по проведению АПД. Неадекватное количество людских ресурсов приведет к неэффективности реализации программы или даже к ее провалу.

#### 4.4 ПОСТОЯННОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

4.4.1 Информация о выявленных другими организациями новых проблемах в области безопасности полетов, публикуемая в отчетах о расследованиях связанных с безопасностью полетов событий, бюллетенях по безопасности полетов, выпускаемых изготовителями воздушных судов, или информация авиационных полномочных органов о выявленных проблемах в области безопасности полетов должна оцениваться на предмет ее включения в соответствующую деятельность по осуществлению мониторинга в рамках ПАПД.

4.4.2 По мере совершенствования ПАПД и каждый раз, когда в производственную деятельность, внутреннюю организационную структуру эксплуатанта, интерфейсы с другими источниками данных и процессами вносятся изменения, процессы и процедуры АПД необходимо корректировать.

4.4.3 Для определения общей эффективности ПАПД целесообразно периодически проводить оценку ее актуальности или аудит. В ходе такой оценки можно определить:

- a) обеспечивается ли получение предполагаемых выгод;
- b) отражают ли процедуры ПАПД фактическое функционирование ПАПД и обеспечивается ли их соблюдение;

- c) является ли предоставляемая пользователям ПАПД информация точной, своевременной и полезной;
- d) являются ли адекватными средства, используемые для сбора и представления данных, и не будет ли обеспечена большая эффективность за счет применения других технологий.

## Глава 5

# СТИМУЛИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ И ОЦЕНКА ПАПД

### 5.1 ЦЕЛИ

5.1.1 Настоящая глава предназначена для использования государствами в целях содействия оптимизации применения ПАПД.

5.1.2 Многие ПАПД не являются всецело эффективными, и государства могут играть важную роль в достижении ожидаемого уровня эффективности ПАПД. Более глубокое понимание проблем безопасности полетов, выявленных в рамках ПАПД эксплуатантов, может также служить дополнительным фактором в деле реализации государственной программы по безопасности полетов (ГосПБП) и систем управления безопасностью полетов других авиационных заинтересованных сторон.

5.1.3 Цель настоящей главы заключается в следующем:

- a) рекомендовать государствам стимулировать внедрение эксплуатантами ПАПД для получения выгод от использования ПАПД, даже если это не предусмотрено в национальных нормативных требованиях;
- b) рекомендовать государствам методы, с помощью которых можно обеспечить эффективность ПАПД, внедренных их эксплуатантами (за счет строгого и действенного контроля и/или путем проведения мероприятий по повышению эффективности ПАПД);
- c) рекомендовать государствам увязать индивидуальные ПАПД своих национальных эксплуатантов с целями государства в области безопасности полетов для управления на государственном уровне рисками для безопасности полетов;
- d) представить соображения относительно того, каким образом можно использовать выводы ПАПД для более точной оценки представляемых эксплуатантам предложений об управлении изменениями или смягчении требований.

### 5.2 СТИМУЛИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ПАПД

#### Общие условия для стимулирования внедрения ПАПД

5.2.1 Стимулирование внедрения ПАПД включает мероприятия, направленные на содействие оптимизации использования существующих программ, реализованных в соответствии с нормативными требованиями, разработанными в связи с SARPS ИКАО. Стимулирование внедрения ПАПД может также включать мероприятия по стимулированию добровольного принятия эксплуатантами программ ПАПД, которым не требуется их внедрять. В любом случае выгоды от этих инициатив для безопасности полетов широко признаны и государствам рекомендуется инвестировать соответствующие ресурсы для развития позитивной культуры безопасности в рамках своей отрасли.

5.2.2 Как подчеркивается в п 3.3, позитивная культура безопасности и защита данных АПД и соответствующих источников являются необходимыми условиями для реализации полностью эффективной ПАПД. Таким образом, государствам необходимо содействовать созданию позитивной культуры безопасности в дополнение к мерам по стимулированию внедрения ПАПД.

5.2.3 Кроме того, для успешного стимулирования внедрения ПАПД весьма важно, чтобы эксплуатанты были уверены в том, что предоставляемая ими информация или данные использовались на основе конфиденциальности и для целей повышения уровня безопасности полетов. Созданию основанных на доверии профессиональных рабочих взаимоотношений может способствовать назначение в государственном полномочном органе руководителя(ей) проекта с четко обозначенными обязанностями и кругом полномочий.

5.2.4 Также рекомендуется оговорить в ГосПБП принципы стимулирования внедрения ПАПД. Стимулирование внедрения ПАПД можно изложить в качестве тактической цели, направленной на повышение эффективности СУБП национальных эксплуатантов.

### **Стимулирование добровольного внедрения ПАПД**

5.2.5 Прежде чем начать кампанию по стимулированию добровольного внедрения ПАПД, следует определить четкий порядок утверждения и установки оборудования регистрации полетных данных. Государство может реализовать политику в области оборудования регистрации полетных данных посредством использования процедур сертификации типа для данного изделия, программы технического стандарта, программы утверждения запасных частей изготовителя или путем утверждения модификации в целях упрощения сертификации и утверждения летной годности оборудования регистрации полетных данных. Независимо от того, требуется или не требуется установка оборудования регистрации полетных данных, рекомендуется, чтобы ведомство гражданской авиации государства проявляло гибкость в части его политики сертификации и утверждения летной годности с целью облегчить эту задачу для установщика оборудования и эксплуатанта. В качестве решения для сбора данных АПД можно рассмотреть вопрос об установке оборудования потоковой передачи полетных данных. Следует иметь в виду, что для реализации эффективной ПАПД требуется осуществлять постоянный сбор специального набора параметров полета.

5.2.6 Рекомендуется применять гибкий подход, в особенности, если планируется добровольное внедрение ПАПД, позволяющий каждому эксплуатанту определить индивидуализированную программу АПД.

5.2.7 В мероприятиях по стимулированию добровольного внедрения ПАПД необходимо отразить проблемы внедрения ПАПД для эксплуатанта. И в самом деле, решение начать внедрение ПАПД сопряжено с незамедлительными затратами на оборудование и персонал, а выгоды для безопасности полетов могут материализоваться только через несколько месяцев. В этом случае государство может продемонстрировать, что ПАПД играет важную роль в мониторинге эксплуатационных рисков за счет систематического отслеживания конкретных событий и обеспечения проведения более эффективного анализа инцидентов.

5.2.8 Эффективным способом стимулирования внедрения ПАПД является организация специальных конференций или семинаров. Семинары могут служить для демонстрации преимуществ ПАПД с предоставлением практических примеров другими аналогичными организациями. Поскольку государство, как правило, играет более нейтральную роль в коммерческой конкуренции, оно может организовать участие в таких мероприятиях различных поставщиков оборудования и эксплуатантов.

### **Стимулирование обмена отраслевой передовой практикой**

5.2.9 Собранные в рамках ПАПД данные главным образом служат интересам эксплуатанта, однако обмен накопленным в этой области опытом между членами авиационного сообщества является важным средством повышения эффективности ГосПБП. Обмен информацией может осуществляться на специальном

посвященном ПАПД форуме, участвовать в котором будут представители государства, эксплуатантов и других заинтересованных сторон. Такой форум предоставит возможность:

- a) оптимизировать и стимулировать внедрение ПАПД в целях получения участвующими эксплуатантами выгод для безопасности полетов;
- b) участникам получить дополнительный опыт в области методики анализа, статистических данных, принципов поиска и извлечения данных, механизмов обработки данных, а также информацию о взаимодействии ПАПД с СУБП эксплуатанта и с программами подготовки летного экипажа;
- c) государственным полномочным органам лучше понять ранее известные или новые риски для безопасности полетов, выявленные в рамках ПАПД эксплуатантов, и эффективнее достигать свои национальные цели в области безопасности полетов и таким образом более действенно управлять ГосПБП.

*Примечание. Инструктивный материал по стимулированию применения передовой практики реализации ПАПД содержится в документах, опубликованных Европейской координационной группой по мониторингу полетных данных (EAFDM) Европейского агентства по безопасности полетов (ЕАБП).*

5.2.10 Форум по ПАПД может проходить под председательством одного или нескольких назначенных сотрудников государственного полномочного органа (сопредседателем может быть представитель эксплуатанта). Поскольку доверие и сотрудничество эксплуатантов имеет важнейшее значение, необходимо четко оговорить должность руководителя проекта в части надзорной функции со стороны государства, с тем чтобы гарантировать, что предоставленная информация не будет использоваться для надзорных целей. Если обмен информацией рассматривается как исключительное обстоятельство, которое приведет к тому, что эти данные будут использоваться для карательных или дисциплинарных мер, тогда на это действие следует распространить применение принципов освобождения согласно Приложению 19 и четко заявить об этом, иначе это может отрицательно повлиять на участие в любом будущем форуме.

5.2.11 Данные ПАПД являются конфиденциальными. Действительно, используемые различные методы и способы могут быть разработаны внутри организации или поставщиками ПАПД и тем самым будут принадлежать им по праву собственности. Кроме того, результаты данных АПД содержат соответствующую информацию об уровне эффективности обеспечения безопасности СУБП эксплуатантов. Таким образом, подлежащие обмену в рамках форума документы и данные должны быть защищены соглашением о конфиденциальности, которое подписывают все стороны в качестве условия своего участия в данной группе.

5.2.12 Как правило, в форуме по ПАПД могут участвовать:

- a) **Эксплуатанты.** Это могут быть эксплуатанты, которые обязаны иметь действующую ПАПД, или эксплуатанты, применяющие ПАПД на добровольной основе.
- b) **Ассоциации летных экипажей.** Как правило, рекомендуется, чтобы представители летных экипажей принимали участие в определении и внедрении ПАПД эксплуатанта. Аналогичным образом ассоциациям летных экипажей следует предлагать назначать представителя для участия в форуме.
- c) **Сотрудники государственных органов.** При проведении определенных дискуссий может быть полезным участие представляющих государство экспертов в области летно-технических характеристик воздушных судов, подготовки летных экипажей, летной годности, правил организации воздушного движения (ОрВД) и метеорологии. Рекомендуется также участие сотрудника государственного подразделения, ответственного за ГосПБП, поскольку, как ожидается, данный форум будет способствовать реализации ГосПБП. Тем не менее,

государственные служащие, выполняющие функции контроля за производством полетов, могут иметь конфликт интересов между своими обязанностями и соглашением о конфиденциальности, в рамках которого проводится форум по ПАПД. Это вопрос должен быть урегулирован. Рекомендуется одобрять лежащие в основе форума по ПАПД соглашения о конфиденциальности на самом высоком соответствующем уровне государства, с тем чтобы подтвердить их значимость и предотвратить любой конфликт с профессиональными обязанностями государственных служащих, участвующих в форуме.

- d) **Изготовители воздушных судов.** Участие экспертов от изготовителей воздушных судов может быть полезным и привнесет знание и опыт в области эксплуатации и технического обслуживания различных моделей воздушных судов, исходного получения их характеристик и параметров полета, а также методики ПАПД.
- e) **Прочие организации.** Участие других организаций, таких как поставщики аэронавигационного обслуживания (ПАНО), эксплуатанты аэропортов и организации по техническому обслуживанию, может также принести пользу и повысить осведомленность о проблемах безопасности полетов.

5.2.13 Дискуссии, практикумы и демонстрации аналитических методов, разработки процессов и условий нормативной среды следует сочетать с обменом информацией о проблемах в области безопасности полетов. Это послужит основой динамичной, продуктивной деятельности всех участников. Опыт показал, что на форуме по ПАПД можно с пользой обсудить широкий диапазон вопросов. Некоторые предлагаемые темы включают:

- a) вопросы внедрения и управления

**Примеры:**

Взаимодействие/интерфейс ПАПД с СУБП эксплуатанта (включая, в частности, внутренние системы представления данных о безопасности полетов), роль представителей летного экипажа, технические проблемы и решения в области получения данных для АД.

- b) постоянное совершенствование

**Примеры:**

Разработка определений событий в рамках ПАПД (например, вытекающих из отчетов о расследовании авиационных происшествий и прочих источников), развитие навыков и компетенций членов группы ПАПД, разработка и оптимизация регулярных процессов (с целью высвободить ресурсы для выполнения задач, имеющих большее практическое значение), а также новые технологии.

- c) результаты ПАПД

**Примеры:**

Обзоры агрегированных данных АД, проблемы в области безопасности полетов, выявленные посредством ПАПД (экологические, технические, относящиеся к конструкции и к человеческому фактору), а также изучение конкретных практических ситуаций, например, которые приводят к изменениям SOP или вытекают из них.

- d) аналитические методы

#### **Примеры:**

Валидация полетных данных, надежность и расшифровка, классификация серьезности событий, примеры событий в рамках ПАПД и статистические методы.

- e) нормативная среда

#### **Примеры:**

Нормативные правила и консультативный материал, методы контроля и обеспечение функциональной позитивной культуры безопасности.

### **5.3 СОГЛАСОВАНИЕ ПАПД С НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПРИОРИТЕТНЫМИ ЗАДАЧАМИ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ**

#### **Ориентирование ПАПД на выполнение национальных приоритетных задач в области безопасности полетов**

5.3.1 За определение и мониторинг своих приоритетных задач в области безопасности полетов в рамках своей СУБП должен отвечать каждый эксплуатант, тем не менее могут существовать общие эксплуатационные факторы опасности, выявленные государством на национальном уровне (посредством национальной системы представления данных об инцидентах, статистических данных о состоянии безопасности полетов, отчетах о расследовании и т. д.), которые потребуют осуществления мониторинга со стороны всех эксплуатантов. Однако обработка или мониторинг этих общих эксплуатационных факторов опасности может проводиться различными эксплуатантами непоследовательным образом.

5.3.2 Для решения этой проблемы государство может составить короткий перечень общих эксплуатационных факторов опасности, подлежащих мониторингу в рамках ПАПД, называемые далее "представляющие общий интерес области для целей ПАПД", которые затрагивают главные риски государства для безопасности полетов и целей СУБП. Это также может помочь в деле определения решений для мониторинга представляющих общий интерес областей для целей ПАПД, с тем чтобы их можно было легче реализовать в рамках ПАПД.

5.3.3 Для обеспечения эффективности данного подхода весьма важно, чтобы представляющие общий интерес области для целей ПАПД были основаны на надежной информации и рациональном процессе анализа такой информации. Для этого требуется система получения надежных данных о безопасности полетов (как минимум о происшествиях и инцидентах, данные о которых подлежат обязательному представлению), а также техническая возможность проведения анализа состояния безопасности полетов. Способность получать информацию о безопасности полетов от отрасли может также принести пользу в деле применения более проактивного подхода к управлению рисками для безопасности полетов.

5.3.4 Следует признать наличие разнообразных эксплуатационных контекстов и основную обязанность эксплуатанта в части управления своей системой безопасности полетов и поэтому не рекомендуется, чтобы государство жестко требовало осуществлять мониторинг событий в рамках ПАПД. Следует ожидать получения больших выгод для безопасности полетов, если государство ограничивает свои действия определением указанных представляющих общий интерес областей для целей ПАПД и предложением практических решений. Кроме того, желательно, чтобы государство сосредотачивало свои усилия на составлении короткого перечня более высоких приоритетных рисков для рассматриваемого типа операций. Действительно, мониторинг представляющих общий интерес областей для целей ПАПД требует от эксплуатантов выделения ресурсов, а это необходимо балансировать с учетом ожидаемых выгод для безопасности полетов. Для определения

практических решений требуется компетенция в области ПАПД и умение проводить валидацию данных решений по фактическим данным. Таким образом, это, например, может быть одной из тем государственной/отраслевой инициативы, такой как форум по ПАПД (см. пп. 5.2.9–5.2.12).

### **Сбор данных из ПАПД и обмен ими**

5.3.5 Сбор информации о безопасности полетов, полученной из ПАПД эксплуатантов, может оказаться полезным для государства при проведении целевых исследований состояния безопасности полетов или оценки (повторной оценки) рисков для безопасности полетов. Такая информация о безопасности полетов необязательно должна быть данными АПД или статистическими данными отдельных эксплуатантов в рамках АПД, она может также представлять собой высокоуровневую информацию.

5.3.6 До этого следует создать механизм для предотвращения ненадлежащего использования полученной из ПАПД информации о безопасности полетов, которая представляется государству. Принципы защиты данных о безопасности полетов, информации о безопасности полетов и соответствующих источников применительно к государственной системе добровольного представления данных о безопасности полетов (см. п. 5.3 главы 5 Приложения 19) должны применяться к защите полученной из ПАПД информации. Например, в национальном законодательстве могут содержаться положения, определяющие условия, при которых запрещается использования данных АПД в правоприменительных целях, а также условия, при которых государство не обязано придавать гласности доверенные данные АПД в связи с просьбой со ссылкой на закон о свободе информации или на аналогичные законы о "праве на информацию".

5.3.7 Тем не менее в Приложении 13 предписывается, что в случае авиационного происшествия или инцидента, подлежащих официальному расследованию, уполномоченный по расследованию государства, проводящего расследование, "...имеет свободный доступ к обломкам воздушного судна и всем относящимся к делу материалам, ..." (п. 5.6 главы 5 Приложения 13). Это может охватывать согласно некоторому национальному законодательству все принадлежащие эксплуатанту данные о безопасности полетов. Кроме того, в зависимости от национального законодательства государства, его судебные органы могут иметь доступ к данным о безопасности полетов, имеющимся в распоряжении государства, а затем решить, предоставлять или разглашать эту информацию, учитывая при этом принцип баланса интересов в соответствии с добавлением 2 Приложения 13. Эти обстоятельства необходимо тщательно изучить и разработать надлежащие нормативные положения для получения выгод от создания позитивной культуры безопасности путем внедрения SARPS, содержащихся в добавлении 2 Приложения 13. Дополнительная информация о защите записей, относящихся к расследованию авиационных происшествий и инцидентов, содержится в *Руководстве по защите информации о безопасности полетов* (Doc 10053, часть I. Защита записей, относящихся к расследованию авиационных происшествий и инцидентов).

### **Объединение данных АПД с данными других заинтересованных сторон**

5.3.8 Для того чтобы решить конкретную проблему в области безопасности полетов, государству, возможно, будет целесообразно объединить данные, полученные от нескольких заинтересованных сторон, включая эксплуатантов, но также ПАНО, эксплуатантов аэропортов, метеорологических служб и т. д. Типичным случаем являются повторяющиеся инциденты аналогичного характера, происходящие в окрестностях данного аэродрома или в данной зоне воздушного пространства.

5.3.9 Для проведения таких действий требуется сотрудничество нескольких заинтересованных сторон. Такое сотрудничество не должно ограничиваться только предоставлением данных, поскольку правильная дешифровка и соотнесение данных из различных источников зачастую требует специальных знаний и оказания помощи со стороны поставщика данных. Таким образом, для проведения обоснованного и значимого анализа обычно необходимо создать группу с участием представителей различных поставщиков данных и заинтересованных сторон. На раннем этапе такой деятельности необходимо обеспечить надлежащую защиту полученных и АПД данных. См. добавление 2 Приложения 13 и добавление 3 Приложения 19.

5.3.10 Ниже приведены примеры совместного использования данных АПД наряду с другими источниками для решения проблем в области безопасности полетов:

- a) Государство провело исследование заходов на посадку в неустановившемся режиме, в ходе которого были использованы данные от ПАНО, данные АПД от нескольких национальных эксплуатантов и при участии других организаций, например, полномочного национального органа по расследованиям в области безопасности полетов. В результате этого исследования были выработаны рекомендации заинтересованным сторонам и составлен план реализации.
- b) Государство разработало средство, предназначенное для обнаружения потенциально опасных посадок на аэродроме с использованием данных наземного наблюдения. Такое средство можно разработать и испытать с использованием данных АПД эксплуатантов (для целей сравнения). Государство направило результаты применения данного средства всем заинтересованным эксплуатантам.
- c) Государство при сотрудничестве с изготовителем воздушных судов и эксплуатантом попыталось использовать полетные данные для оценки корреляции между донесениями об эксплуатационном состоянии ВПП и фактическим торможением воздушных судов, зарегистрированным в полетных данных.
- d) В рамках совместной инициативы в области безопасности полетов государства и отрасли было проведено исследование проблем в области безопасности полетов, связанных со схемами на основе зональной навигации (RNAV). Исследовательская группа использовала данные от эксплуатантов и из программ ПАНО по добровольному представлению данных о безопасности полетов, которые были объединены с данными ОрВД. Анализ этих данных детализировал широкий диапазон факторов, которые способствуют событиям при вылете на основе RNAV и представил в новом свете понимание того, как эти факторы воздействуют на пилота, диспетчера УВД и на летно-технические характеристики воздушного судна. В конечном счете, на основании этого анализа были выработаны стратегии, направленные на смягчение или устранение проблем в области безопасности полетов, касающихся схем на основе RNAV.

## 5.4 ПАПД И КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЭКСПЛУАТАНТА

### Оценка ПАПД

5.4.1 В соответствии с разделом 4 дополнения D части I Приложения 6 в некоторых государствах предусматривается утверждение или принятие определенных критических документов, отчетов или процедур, например относящихся к ПАПД.

5.4.2 Таким образом, в настоящем разделе предлагается предоставить определенные инструктивные указания государствам, которые хотели бы, чтобы оценку внедрения ПАПД проводил эксплуатант.

5.4.3 Для того чтобы удостовериться в соблюдении принципов, приведенных для ПАПД в главе 3 части I Приложения 6, предлагается несколько контрольных элементов (перечень является иллюстративным и неисчерпывающим):

- a) заявление о целях ПАПД, подписанное ответственным руководителем (см. примечание 1);
- b) ПАПД находится под контролем руководителя, ответственного за безопасность полетов (см. примечание 3);
- c) заявление об общих условиях использования и защиты данных АПД;

- d) доказательство того, что данные от всех самолетов с максимальной сертифицированной взлетной массой более 27 000 кг сканируются и анализируются на регулярной основе;
- e) доказательство того, что ПАПД включена в процессы СУБП (см. Примечание 4). Например, доказательство того, что ПАПД используется как средство выявления факторов опасности и рисков для безопасности полетов, что на использование полетных данных распространяются принципы защиты, содержащиеся в Приложении 19 (см. Примечание 2), а также что результаты ПАПД надлежащим образом рассматриваются и по ним принимаются меры в рамках СУБП;
- f) в случае осуществления ПАПД по контракту третьей стороной устанавливается четкая сфера предоставляемая этой стороной поддержки и заключается соглашение или устанавливается политика, предусматривающая защиту данных АПД этой стороной.

*Примечание 1. В добавлении 2 Приложения 19 говорится, что ответственный руководитель несет ответственность от имени организации за внедрение и поддержание функционирования эффективной СУБП; следовательно, заявление о целях ПАПД, которая является неотъемлемой частью СУБП, по логике вещей, должно утверждаться ответственным руководителем.*

*Примечание 2. О таких случаях, как грубая небрежность или преднамеренные действия, могут частично свидетельствовать данные АПД; однако в рамках СУБП следует привести оценку с учетом положений о защите информации о безопасности полетов в добавлении 2 Приложения 13 и добавления 3 Приложения 19.*

*Примечание 3. В добавлении 2 Приложения 19 предписывается, что любая организация (включая эксплуатантов) "назначает руководителя, отвечающего за безопасность полетов и обеспечивающего внедрение и поддержание функционирования СУБП". Поскольку ПАПД является неотъемлемой частью СУБП, она, таким образом, также находится под контролем руководителя, отвечающего за безопасность полетов.*

*Примечание 4. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Дос 9859) содержит инструктивный материал по компонентам и процессам СУБП.*

5.4.4 Другими аспектами, заслуживающими оценки для получения полного представления о внедрении ПАПД, например являются:

- a) используемая в ПАПД методика анализа (события в рамках ПАПД, регулярные замеры, статистика инцидентов);
- b) события в рамках ПАПД и регулярные замеры, приведенные в соответствие со стандартными эксплуатационными правилами;
- c) инструментарий для анализа, оценки и контролирования процесса (программное обеспечение АПД, связь с другими базами данных по безопасности полетов и т. д.);
- d) распространение полученной из ПАПД информации внутри предприятия эксплуатанта и ее использование в учебных целях;
- e) связь с внутренней системой представления данных об инцидентах;
- f) стратегия восстановления данных АПД, достаточных для обеспечения полного и основанного на последних данных наблюдения за операциями;
- g) стратегия сохранения данных АПД, соответствующая краткосрочным потребностям (например, расследование событий и оценка корректирующих действий) и для долгосрочного использования (мониторинг тенденций, подготовка персонала и т. д.);

- h) политика доступа к данным АПД и их защита, ограничивающая доступ четко определенным кругом лиц;
- i) порядок предотвращения раскрытия личных данных членов летного экипажа, включая метод получения обезличенной информации от летного экипажа по линии обратной связи, условия, при которых можно снять гриф конфиденциальности по причине грубой небрежности или постоянных серьезных проблем в области безопасности полетов, политика опубликования выводов по результатам АПД;
- j) используемые бортовые системы и оборудование для получения данных АПД.

*Примечание. Примеры контрольных элементов, относящихся к этим аспектам, содержатся в документах, опубликованных EAFDM.*

5.4.5 Следует достичь взаимопонимания соответствующих целей и ограничений, касающихся контроля за ПАПД и стимулирования внедрения ПАПД, с тем чтобы государство могло эффективно осуществлять оба вида такой деятельности. Необходима двухсторонняя связь, но при этом следует гарантировать конфиденциальность. На практике:

- a) инспекторы могут воспользоваться общими результатами инициатив по повышению уровня безопасности полетов для осуществления эффективного контроля за реализацией ПАПД. Однако для данных АПД особое значение имеют положения, касающиеся защиты информации о безопасности полетов, содержащиеся в Приложении 19. Добавление 3 Приложения 19 гласит, что в качестве основного правила "данные и информация о безопасности полетов не будут использоваться в других целях, помимо тех, для которых они собирались, за исключением случаев, когда применяется принцип освобождения". Поэтому, как правило, не рекомендуется использовать данные АПД и полученную из ПАПД информацию в рамках инициативы по повышению уровня безопасности полетов непосредственно для целей контроля. Одним из возможных методов является интегрирование обезличенных и общих выводов в рамках инициативы по стимулированию внедрения ПАПД в ГосПБП, с тем чтобы рассматривать их по мере необходимости<sup>1</sup>.
- b) Сделанные инспекторами выводы относительно ПАПД и проблем в области безопасности полетов можно также использовать для ориентирования мероприятий по стимулированию ПАПД на более высокоприоритетные вопросы.

### **Использование данных АПД для оценки других проектов**

5.4.6 Конкурентный и динамический характер авиационной среды требует от эксплуатантов постоянно адаптироваться к изменениям. Для этого необходимо принимать во внимание последствия для безопасности полетов изменений, затрагивающих политику в области использования топлива, новые маршруты и эксплуатационные правила, графики подготовки и т. д. Чрезвычайно важно эффективно осуществлять такие изменения, с тем чтобы не превышать существующие допустимые уровни безопасности полетов. Таким образом, осуществление изменений является важнейшим процессом в рамках СУБП эксплуатанта (добавление 2 Приложения 19) и эксплуатанты для достижения этой цели должны использовать все имеющиеся в их распоряжении источники данных о безопасности полетов<sup>2</sup>. В особенности, ПАПД может быть весьма полезным источником информации при осуществлении изменений.

---

1. Например, обезличенные и общие выводы в рамках ПАПД могут содействовать управлению рисками для безопасности полетов на государственном уровне и осуществлению государственной программы обеспечения безопасности полетов (см. *Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП)* (Дос 9859)).

2. Инструктивный материал по осуществлению изменений в рамках СУБП эксплуатанта содержится в *Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП)* (Дос 9859).

5.4.7 На государственном уровне авиационные полномочные органы должны убедиться в том, что эксплуатанты разработали и применяют процессы осуществления изменений для введения таких изменений безопасным образом. Во многих случаях результаты ПАПД (наряду с другими источниками данных о безопасности полетов) могут способствовать выявлению факторов опасности и позволить государству и эксплуатанту до введения данного изменения полностью понять прямые и косвенные последствия.

5.4.8 Ниже приведен пример использования данных АДП при осуществлении изменений:

- a) Эксплуатант планирует сократить эксплуатационные расходы и для этого рекомендует членам своего летного экипажа применять новые индексы затрат и модифицировать политику в области потребления топлива. Для изменения политики в области потребления топлива требуется предварительное утверждение со стороны государственного полномочного органа.
- b) Прежде чем утвердить новую политику в области потребления топлива, государственный полномочный орган требует использовать результаты анализа полетных данных наряду с записями потребления топлива в журнале технического состояния, а в соответствующих случаях и отчеты о состоянии безопасности полетов для проведения анализа фактического расхода топлива за последние шесть месяцев производства полетов. В ходе анализа следует оценить последствия новой политики в области потребления топлива (в сочетании с новыми индексами затрат) для запаса топлива. Это включает изучение тех полетов, в ходе которых согласно анализу полетных данных, остаточное количество топлива, как представляется, находилось ниже безопасных уровней, что делается для того, чтобы выявить тенденции (частые уходы на запасной аэродром из-за неблагоприятных местных погодных условий на аэродроме назначения, частые отклонения от заданных эшелонов полета в данном воздушном пространстве, длительное время руления из-за перегруженности аэродрома и т. д.).
- c) Через несколько месяцев после введения новой политики в области потребления топлива государственный полномочный орган требует от эксплуатанта провести еще один анализ фактического расхода топлива после введения новой политики в области потребления топлива. Этот новый анализ также должен быть подкреплен полетными данными и отчетами о состоянии безопасности полетов. В зависимости от полученных результатов, государственный полномочный орган может потребовать внести коррективы в новую политику в области потребления топлива.

*Примечание. ПАПД не всегда может служить подходящим источником данных для оценки последствий изменения. Например, отсутствует научно обоснованная взаимосвязь между частотой событий в рамках АДП и утомлением летного экипажа; поэтому, использование АДП для обоснования изменений в распределении летных смен вызывает сомнения.*