



**КОНСУЛЬТАТИВНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ ПО
БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ (БП)
ГРУППЫ RASG-EUR
RASG-EUR SAFETY ADVISORY–02
(RSA-02)
Ноябрь 2016**

**ИНСТРУКТИВНЫЙ
МАТЕРИАЛ ПО
РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ
АНАЛИЗА ПОЛЕТНЫХ
ДААННЫХ (FDAR)**

Дата выпуска:	Ноябрь 2016
Издание №:	Издание первое
Документ №.:	RASG-EUR/IE-REST/IE-FDG/01
Распорядитель:	RASG-EUR

Данные методические рекомендации разработаны группой RASG-EUR в части реализации IE-REST/IE-FDG/01 касательно совершенствования программ анализа полетных данных (FDA) эксплуатантов ВС, основаны на наработках Подгруппы IE-REST по анализу полетных данных и системе управления безопасностью полетов (СУБП) эксплуатантов ВС (IE-FDG) в сотрудничестве с Европейским/Североатлантическим региональным бюро ИКАО и Европейской региональной группой по безопасности полетов (RASG-EUR).

Эксплуатант ВС из Казахстана (Air Astana) согласился выступить ведущей организацией и разработал Программу анализа полетных данных (FDAP), в качестве примера, который может использоваться эксплуатантами ВС региона. Эта программа FDAP была одобрена Ведомством гражданской авиации Казахстана и проработана экспертами группы RASG-EUR.

Отказ от ответственности

Данный документ содержит методические рекомендации, адресованные ведомствам, регламентирующим/регулирующим деятельность гражданской авиации (ВГА), и эксплуатантам ВС, а также другим авиационным организациям и предприятиям, заинтересованным в разработке программ анализа полетных данных (FDAP) и соответствующих аспектов их реализации.

Данный документ подготовлен представителями авиационного сообщества в целях повышения уровня реализации соответствующих требований ИКАО. Данный документ не заменяет действующих нормативных документов или рекомендаций, разработанных ВГА, а также требований, прописанных в стандартах и рекомендуемой практике ИКАО. Рассылка и/или публикация данного документа не преуменьшает способность ВГА правоприменять действующие национальные регламентирующие требования. В случае возможных несоответствий между содержанием данного документа и положениями национального/международного законодательства, стандартов, рекомендаций или инструктивных материалов превалирует содержание национального/международного законодательства, стандартов, рекомендаций или инструктивных материалов.



1. Введение

1.1 Программу анализа полетных данных (FDAP) можно охарактеризовать как некарательную программу непрерывного сбора и анализа полетных данных для получения объективной и прогностической информации, направленной на повышение уровня безопасности полетов (БП), например путем совершенствования работы летного экипажа, повышения эффективности обучения, совершенствования эксплуатационных процедур, технического обслуживания и инженерной поддержки, а также процедур аэронавигационного обслуживания (АНО).

1.2 Для максимального использования этих преимуществ ряд эксплуатантов создает системы непрерывного анализа полетных данных. Авиаиндустрия все больше использует результаты анализа полетных данных даже по полетам в штатном режиме в рамках системы управления БП (СУБП) организации. Анализ полетных данных (FDA) предоставляет руководству организации дополнительный инструмент для проактивного выявления угроз для БП, а также контроля и снижения связанных с ними рисков.

2. Дискуссия

2.1 Признавая важность таких программ FDA для повышения БП, ИКАО включила соответствующие требования в Стандарты и рекомендуемую практику (SARPs) Приложения 6, Гравы I и III, прописывая требования по созданию и использованию программы анализа полетных данных (FDAP).

2.2 Программы FDAP все чаще используются для мониторинга и анализа производства полетов и инженерных/технических показателей. Они являются обязательным элементом систем сбора и обработки данных по БП СУБП эксплуатантов ВС с максимальной сертифицированной взлетной массой более 27 000 кг, и рекомендуемым компонентом для тех, чья масса ниже этого предела. Корректное применение программ FDAP способствует исполнению стандартных эксплуатационных процедур (SOP) и выявляет нестандартное поведение, таким образом повышая БП. Они помогают выявить негативные тенденции в любой части режима полета и, таким образом, упрощают расследование событий, включая те, которые имели серьезные последствия.

3. Рекомендуемые действия

3.1 Группа RASG-EUR предлагает государствам и авиационным организациям изучить прилагаемую Программу анализа полетных данных авиакомпании Air Astana как передовую практику реализации соответствующих SARPs ИКАО с целью упрощения разработки и одобрения программ FDAP национальных авиаперевозчиков.

ОАО ЭЙР АСТАНА

ПРОГРАММА АНАЛИЗА ПОЛЁТНЫХ ДАнных

Батаев М. 28.03.2016

Оглавление

Глава 1 Сокращения и Определения.....	4
Глава 2 Цели Анализа Полетных Данных	6
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
2. ЦЕЛИ	7
Глава 3 Процесс АПД.....	10
1. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	10
2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ АПД.....	10
3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА	13
4. РЕГУЛЯРНАЯ СТАТИСТИКА.....	15
5. ПРОВЕРКА И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ СОК	15
6. РАССЛЕДОВАНИЕ ИНЦИДЕНТОВ	16
7. ПОДДЕРЖАНИЕ ЛЁТНОЙ ГОДНОСТИ	16
8. ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ДАННЫХ.....	16
9. АНАЛИЗ ДАННЫХ И ВЫПОЛНЕНИЕ КОРРЕКТИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ	16
10. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ АПД.....	17
11. ПРАВИЛА СОХРАНЕНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ.....	18
12. УРОВНИ ДОПУСКА К СИСТЕМЕ	18
13. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	19
Глава 4 Внедрение Программы Анализа Полётных Данных	20
1. ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ	20
2. ПОДБОР ПЕРСОНАЛА.....	20
3. ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ И ВТОРОСТЕПЕННЫЕ ЗАДАЧИ	20
4. СПЕЦИАЛИСТЫ ОТДЕЛА АНАЛИЗА ПОЛЁТНЫХ ДАННЫХ	21
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ВС	22
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ WAFDA	22
Глава 5 ПАПД в СУБ	24
1. УРОВЕНЬ ИНТЕГРАЦИИ	24
2. УЧАСТИЕ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА.....	24
3. КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ.....	25
4. ПИСЬМЕННОЕ СОГЛАШЕНИЕ	25
5. ПРОЦЕСС ПОСТОЯННОГО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОГРАММЫ	26
6. ВЫЯВЛЕНИЕ РИСКОВ.....	26
7. КЛАССИФИКАЦИЯ/КАТЕГОРИЗАЦИЯ СОБЫТИЙ.....	27
8. АНАЛИЗ РИСКОВ	28

9. ОЦЕНКА РИСКА СИСТЕМОЙ АПД	34
10. ПРОГРАММА АПД И СООТВЕТСТВИЕ ДАННЫХ ПО РИСКАМ	34
Глава 6 Структурирование Информации АПД и её Контроль	35
1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОКА ИНФОРМАЦИИ	35
2. ПРОЦЕДУРА ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭКИПАЖА	38
3. ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСА	39
4. РАЗБОР ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАССЛЕДОВАНИЯ СОБЫТИЯ	40
5. УЧАСТИЕ ЛЁТНОГО СОСТАВА	40
Глава 7 Использование Информации АПД	42
1. ПРОВЕРКА И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ	42
2. ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ	43
3. ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ.....	45
Глава 8 Оповещение о Рисках.....	49
1. СООБЩЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ	49
2. СОХРАННОСТЬ ДАННЫХ СОК ДЛЯ СОУ.....	50
Глава 9 Поддержание Работоспособности Оборудования ВС	51
1. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.....	51
2. ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБОРУДОВАНИЯ.....	51
Используемые Материалы	52

Глава 1 Сокращения и Определения

ААПД	Аналитик отдела Анализа Полётных Данных
АПД	Анализ Полетных Данных
АБПК	Аудит Безопасности Полётов в Кабине экипажа (LOSA)
БРПП	Бортовой Регистратор Параметров Полёта (FDR)
БСПС	Бортовая Система Предупреждения о Столкновении с ВС (TCAS)
БЦРП	Бортовой Цифровой Регистратор Параметров Полёта (DFDR)
ВС	Воздушное Судно
ДСБП	Добровольное Сообщение о Безопасности Полетов (ASR)
Док	Документ
ИКАО	Международная Организация Гражданской Авиации
ИОСБ	Инженер по Обеспечению Стандартов Безопасности Полётов
КАБП	Комитет Авиапредприятия по Безопасности Полётов
КЛХ	Контроль Лётных Характеристик Воздушного Судна (APM)
КРД	Контроль (параметров) Работы Двигателя (EHM)
КС	Эйр Астана
КСБП	Координатор Сообщений по Безопасности Полётов
КСОК	Комитет по Средствам Объективного Контроля
МАПД	Менеджер Отдела Анализа Полётных Данных
МТ	Менеджер Типа ВС
ОССКБ	Департамент по Обеспечению Соответствия Стандартам Корпоративной Безопасности
ОУВД	Орган Управления Воздушным Движением (ATC)
ПАПД	Программа Анализа Полетных Данных
ПБП	Показатель Безопасности Полётов (SPI)
ПБПиПАП	Программа по Безопасности Полётов и Предупреждению Авиационных Происшествий
ПМИО	Перечень Минимального Исправного Оборудования
РБП	Риск Безопасности Полётов
РГБП	Рабочая Группа по Безопасности Полётов
СВПП	Старший Вице-президент Департамента по Производству Полётов
СВПКБ	Старший Вице-президент Департамента по Обеспечению Соответствия Стандартам Корпоративной Безопасности
СМБП	Старший Менеджер по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов
СОБП	Специалист по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов
СОК	Средства Объективного Контроля
СОУ	Событие Обязательного Уведомления
ССОС	Система Сигнализации Опасного Сближения с Землей (GPWS)
СУБ	Система Управления Безопасностью
ТРЭ	Технология Работы Экипажа
УБЗП	Устройство для Беспроводной Передачи Записанных Параметров Полёта (WQAR)
УСЗП	Устройство для Быстрого Снятия Записанных Параметров Полёта (QAR)
ШП	Шеф-Пилот
ФО	Фактор Опасности (величина риска лётного события в АПД, выраженная в процентах)
ЦПУ	Центр Производственного Управления
BAFDA	Программное Обеспечение для Анализа Полётных Данных British Airways

Лётное Событие – любое сообщение в программе анализа полётных данных, относящееся к превышению пороговых значений для данного параметра, или сообщение, генерируемое после срабатывания предупреждающих сигналов или прохождения разовых команд.

Пороговое значение для параметра полёта – предельное максимальное/минимальное значение параметра, при отклонении за которое генерируется лётное событие.

Программа Анализа Полётных Данных (ПАПД) это систематическое использование данных, полученных через средства объективного контроля, для предупреждения отклонений и нарушений от установленных правил полётов, в целях повышения безопасности полетов.

Статистика - набор количественных данных, собранный для проведения анализа.

Глава 2 Цели Анализа Полетных Данных

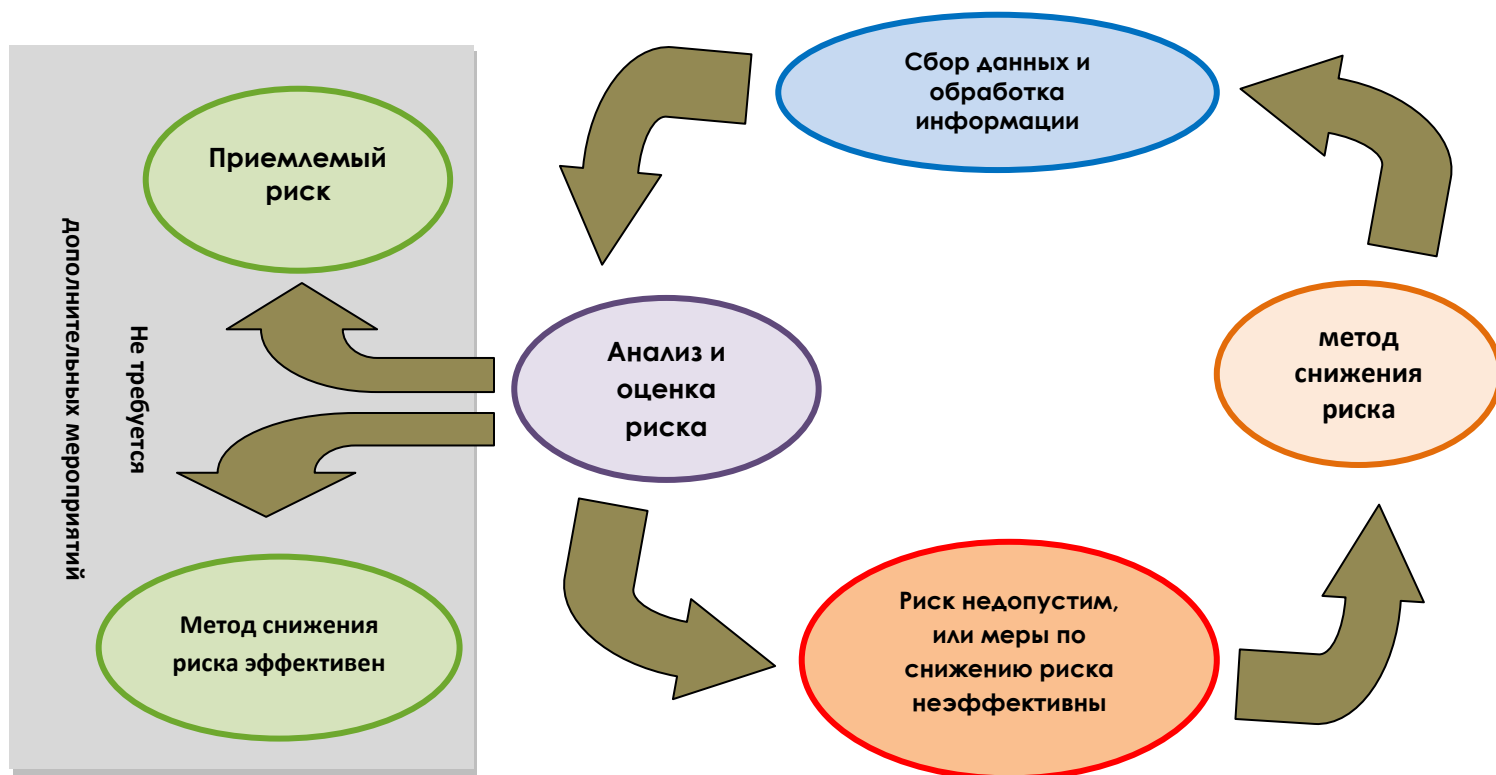
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Эйр Астана внедрила и развивает программу анализа полетных данных (ПАПД) в соответствии с Приложением 6 ИКАО, часть 1 и ИКАО Документ 10000 для эксплуатантов ВС с максимальной сертифицированной взлетной массой более 27 000 кг. Приказ Комитета Гражданской Авиации Республики Казахстан # 179 от 15.05.2015 требует, осуществлять сбор, обработку и анализ полетных данных на регулярной основе.
- 1.2 В соответствии с Приложением 6 ИКАО, часть 1, пункт 6.3.1.2.3. все самолеты с максимальной сертифицированной взлетной массой более 27000 кг, для которых индивидуальный сертификат летной годности впервые выдан 1 января 1989 года или позднее, должны быть оснащены бортовым регистратором параметров полёта (БРПП) тип 1. Приказ Комитета Гражданской Авиации Республики Казахстан # 419 от 13.07.2011 требует оборудовать БРПП все самолеты с максимальной сертифицированной взлетной массой свыше 5700 кг.
- 1.3 ПАПД разработана с целью создания правил, описания процессов и процедур по внедрению и развитию ПАПД в Эйр Астана, а также для определения принципов по интегрированию этой программы в систему управления безопасностью полётов.
- 1.4 Эйр Астана декларирует использовать ПАПД в качестве системы, работающей на предупреждение отклонений и нарушений от установленных правил полётов в целях повышения безопасности полетов.
- 1.5 Так же использовать Анализ Полетных Данных как превентивный инструмент для систематического отслеживания рисков, связанных с эксплуатацией ВС, в том числе как дополнительный источник информации при добровольных сообщениях о безопасности полётов и инцидентах, и в качестве дополнения к данным, полученным по результатам Аудитов Безопасности Полётов в Кабине экипажа (АБПК) или LOSA.
- 1.6 Объективность ПАПД в Эйр Астане базируется на надёжной защите полётных данных. Любое обнародование информации, касающейся полётных данных, для целей иных, чем обеспечение безопасности полётов, может поставить под угрозу добровольное предоставление данных по безопасности полётов, таким образом, ставя под угрозу и состояние безопасности полетов.
- 1.7 АПД направлен на непрерывное улучшение общего состояния безопасности полётов и является составной частью Системы Управления Безопасностью (СУБ) полётов Эйр Астаны. Программа АПД помогает выявлять возможные риски, определять их количественно, оценивать и уведомлять о них необходимые службы через подробную информацию о возникновении возможных негативных тенденций. Так же, используя объём данных, определяет безопасные эксплуатационные параметры и необходимые меры для предотвращения возможных проблем в будущем.
- 1.8 АПД предназначен, не только для повышения безопасности полётов, но и для улучшения экономических показателей и эффективности производства, поддержания летной годности ВС. С помощью данных, собранных этой программой можно:
 - Определить риски и опасные тенденции;
 - Определить возможные риски, заложенные в инструкциях и документах;
 - Отслеживать эффективность уже применяемых мер по безопасности полётов;
 - Улучшить профессиональную подготовку экипажей;
 - Улучшить качество выполняемых полётов экипажами ВС и качество выполнения технологии работы инженерно-техническим составом при обслуживании ВС;
 - Использовать, в качестве обратной связи, для контроля технологии работы службами управления воздушным движением (УВД).

- 1.9 Данные, собранные АПД, должны использоваться исключительно для анализа/расследования инцидента/авиационного происшествия, а так же для оценки рисков, как часть системы управления безопасностью полётов.
- 1.10 ИКАО (Док. 9422) Руководство по Предотвращению Авиационных Происшествий определяет в общих чертах установленный порядок действенных мер и их приемлемость для Комитета ГА Республики Казахстан. Эта программа должна регулярно пересматриваться и обновляться в Эйр Астана, с использованием передовых наработок в отрасли по мере развития технологий АПД.

2. ЦЕЛИ

- 2.1 **Определение безопасных эксплуатационных параметров полёта ВС.** Определение безопасных эксплуатационных параметров полёта ВС - систематически повторяющийся процесс, контролируемый посредством системы АПД и предназначен для определения Показателей Безопасности Болётов (ПБП). «Желательный» уровень ПБП должен определяться, основываясь на средних безопасных показателях, которые отражают статистику полётных данных при эксплуатации однотипных ВС, по крайней мере в течение одного года. Желательно в самом начале внедрения АПД загрузить в систему полётные данные за предыдущий год, чтобы получить исчерпывающую базу данных для вычисления желательных и предупреждающих уровней риска ПБП в соответствии с положениями Док. 9859 ИКАО.
- 2.2 **Определение фактических и потенциальных рисков, заложенных в технологических процессах, характерных типу ВС, аэродрому, в технологиях работы АТС, и т.д. выдвинув на первый план всё что связано с отклонением от стандартов или необычно с точки зрения эксплуатации ВС, или приводит к нарушению безопасности полётов.** В первую очередь система АПД используется в качестве составной части Системы Управления Безопасностью (СУБ) Эйр Астана для определения зон риска и отклонений от Технологии Работы Экипажа (ТРЭ), а так же определения границ отклонений, что происходит без ущерба для безопасной эксплуатации ВС. Это помогает определить критерии безопасной эксплуатации, сравнивая с которыми можно обнаружить и измерить степень изменения состояния безопасности полётов.
- 2.3 **Оценка рисков, вызванных единичными событиями или общими тенденциями, либо часто повторяющиеся события, либо имеющие потенциальную опасность с определением недопустимых тенденций, если они продолжаются значительное время.** Практически любое увеличение относительной интенсивности полётных событий на определённых этапах полёта, аэродромах и т.д. выявленные системой, должны быть проанализированы и оценены, как для осуществления возможных мероприятий по улучшению ситуации, так и разработки рекомендаций при необходимости.
- 2.4 **Разработка мероприятий по предотвращению негативных тенденций, связанных с безопасностью полётов и контроль за эффективностью мер, направленных на улучшение безопасности полётов.** После выявления неприемлемого риска БП, вне зависимости от того существует ли он на текущий момент, либо определён негативной тенденцией, целесообразно использовать как плановые мероприятия по снижению риска, так и принимать экстренные меры. Применять эти меры необходимо так, чтобы риск не мог трансформироваться и проявиться в другом месте производственной системы.

Схема Снижения Риска

- 2.5 **Оптимизация процессов обучения.** В случае появления негативных тенденций по результатам контроля полётной информации для типа ВС или конкретного экипажа, необходимо рассмотреть рекомендации или корректирующие мероприятия с оптимизацией процессов обучения. Как правило, негативные тенденции могут быть выявлены в течение 2-3 месяцев работы при отлаженной ПАПД однако, если в систему вводится новый индикатор или показатель, то необычные тенденции для этих показателей могут быть выявлены только после анализа данных и получения средних значений, удовлетворяющих безопасности полётов. Принятие мер о назначении дополнительной подготовки конкретного члена экипажа должно быть рассмотрено, только если риск для безопасности полётов или тенденция становится неприемлемыми, в этом случае может выполняться процедура по идентификации членов экипажа.
- 2.6 **Проведение сравнительного анализа полётных данных интересующего полета со средними показателями для типа ВС при расследовании инцидентов, что необходимо для упрощения анализа событий, сопутствующих данному инциденту.** Такая методика сравнения чаще всего может быть использована при инциденте, произошедшем в то время, когда не было выявлено опасных рисков и тенденций к ним. В этом случае в АПД типа ВС была допущена ошибка, поэтому должны быть введены дополнительные параметры контроля в ПАПД для своевременного выявления неприемлемых тенденций в производстве полётов.
- 2.7 **Использование базы данных ПАПД для программы контроля параметров работы двигателя (КРД) имеет целью проведение надежного анализа состояния двигателя т.к. ручной анализ параметров работы двигателя имеет недостатки, связанные с меньшей точностью и меньшей надежностью информации, а так же более поздними сроками её предоставления.** События, связанные с превышением эксплуатационных ограничений двигателя, выявленные ПАПД, являются хорошим инструментом для контроля критических параметров работы двигателя. Когда превышение параметра двигателя по отношению к контролируемой величине или тенденция

ухудшения параметров работы двигателя выявлены, отдел АПД информирует отдел КРД, который проводит глубокий анализ полученных параметров для определения технического состояния двигателя.

- 2.8 **Управление рисками, используя реальные, а не предполагаемые результаты анализа данных по выполнению полётов.** Полнота данных достигается путем создания в ПАПД лётных событий для отслеживания ПБП и, при условии, что проанализировано более 80% от общего количества выполненных полётов. Выполнение выше названных условий позволяет собрать необходимые данные для целей управления рисками по безопасности полётов.
- 2.9 **Предоставление данных для анализа экономичности полётов, что является вторичной функцией ПАПД по сбору данных расхода топлива и Контроля Лётных Характеристик ВС (КЛХ).** Отчёт по расходу топлива и КЛХ генерируется системой ежемесячно для каждого воздушного судна, этот отчет соответствует формату программного обеспечения ETS (Emissions Trading Scheme). Отчет по КЛХ помогает определить фактические лётные характеристики каждого ВС по сравнению с данными, заложенными заводом изготовителем, топливный же отчет позволяет Эйр Астане выполнять различные анализы статистических данных по расходу топлива и, таким образом определять меры по уменьшению его расхода.
- 2.10 **Принятие мер для ограничения количества генерируемых ложных лётных событий в системе, менее 0.1%.** Чаще всего ложные лётные события в ПАПД - это следствие повреждения файла полетных данных при записи бортовым самописцем и оборудованием для передачи полетных данных, также ложные лётные события могут быть получены системой, когда величина установленного или рассчитанного параметра в формуле, генерирующей конкретное лётное событие, были определены неправильно. Для того, чтобы проанализировать и выявить большое количество ложных событий, требуется много дополнительного времени, что увеличивает нагрузку на отдел АПД, так своевременный ремонт записывающего и обрабатывающего информацию оборудования, поправки в формулы, по которым генерируются лётные события в системе, может помочь уменьшить количество ложных событий до приемлемого уровня.
- 2.11 **Анализировать не менее 90% от общего количества выполненных полётов для ВС, оборудованных аппаратурой для беспроводной передачи информации и не менее 80% для всех остальных.** Чем большее количество полётов будет расшифровано, тем достоверней и надёжней данные полученные на основе анализа этих полётов. В Эйр Астане установлены нормы расшифровки полётной информации исходя из фактических возможностей оборудования обеспечивающего передачу, сбор и обработку информации, а так же для получения более надёжного и полного АПД.

Глава 3 Процесс АПД

1. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Старший Вице-президент по обеспечению соответствия стандартам корпоративной безопасности (СВПКБ), ответственный за неуклонное соблюдение стандартов, предусмотренных Программой Безопасности Полётов и Предупреждению Авиационных Происшествий (ПБПиПАП), так же стоит во главе ПАПД, которая включает в себя выявление опасных тенденций или событий, связанных с эксплуатацией ВС и ответственен за доведение этой информации до Старшего Вице-президента Департамента по Производству Полётов (СВПП). СВПКБ делегирует ответственность за функционирование ПАПД Менеджеру Отдела Анализа Полётных Данных (МАПД). МАПД подчиняется напрямую СВПКБ, и является лицом ответственным за информирование СВПКБ и Старшего Менеджера по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов (СМБП) о любых проблемах, выявленных с помощью АПД. СМБП несёт полную ответственность за развитие, администрирование и обеспечение эффективности Системы Управления Безопасностью (СУБ).

СВПП несет ответственность за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности полётов, в установленные сроки, исходя из возможных рисков конкретного события или негативных тенденций. Ответственность за непосредственное осуществление намеченных мероприятий по безопасности полётов для уменьшения рисков или опасных тенденций СВПП делегирует Менеджеру Типа ВС (МТ). МТ подчиняется СВПП.

СВПКБ имеет исключительное право определять, какие лётные события и члены экипажа подлежат идентификации. МАПД имеет право первоначально определять, какие лётные события и экипажи могут быть подвержены процедуре идентификации.

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ АПД

- 2.1 АПД Эйр Астаны состоит из установленного на самолеты Бортового Цифрового Регистратора Параметров Полёта (БЦРП), установленной на земле программы анализа полётных данных British Airways Flight Data Analysis (BAFDA) и в качестве резервной системы – Aerobytes. Наземная программа преобразует цифровые параметры в соответствующий формат, пригодный для выполнения анализа, составления графиков и визуализации полученных данных в целях упрощения оценки лётных событий. Проанализированные параметры полета помогают определить, были ли превышены эксплуатационные ограничения ВС и имели ли место отклонения от ТРЭ. Параметры, контролируемые в лётных событиях, представляют собой величины, отражающие требования действующих нормативных документов Эйр Астаны и введенные в программу для облегчения процесса выявления и оценки рисков, угрожающих безопасности полётов. Предельные величины параметров для обнаружения лётных событий постоянно пересматриваются и обновляются, в соответствии с действующими на данный момент нормативными документами. Минимальный перечень лётных событий, которые должны контролироваться ПАПД Эйр Астаны, указаны на странице # 14 пункт 3.3 «Перечень лётных событий обязательных для контроля».

Для эффективного АПД используется следующее оборудование:

- БЦРП это устройство, установленное на борту ВС, для считывания и записи большого количества различного рода параметров полета и разовых команд.
- Устройство для Быстрого Снятия Записанных Параметров Полёта (УСЗП) и Устройство для Беспроводной Передачи Записанных Параметров Полёта (УБЗП) являются средством для передачи на наземный сервер данных, записанных на борту воздушного судна.
- BAFDA является наземной компьютерной системой (программное обеспечение) для расшифровки и анализа параметров полёта (данных), выявления отклонений от нормальных величин, составления статистических отчетов для облегчения интерпретации проанализированных данных и т.д. Так же, это программное обеспечение предоставляет возможность воспроизведения всех имеющихся параметров полета путём их визуализации, как для его анализа, так и для целей проведения разбора с экипажем.

- 2.2 Бортовое оборудование:

- БЦРП является устройством, установленным на борту воздушного судна, и предназначенным для записи параметров полета полученных из блока FDAU (Flight Data Acquisition Unit), который так же передаёт полётные данные либо на электронный блок (УСЗП), установленный в легкодоступном месте, с которого производится

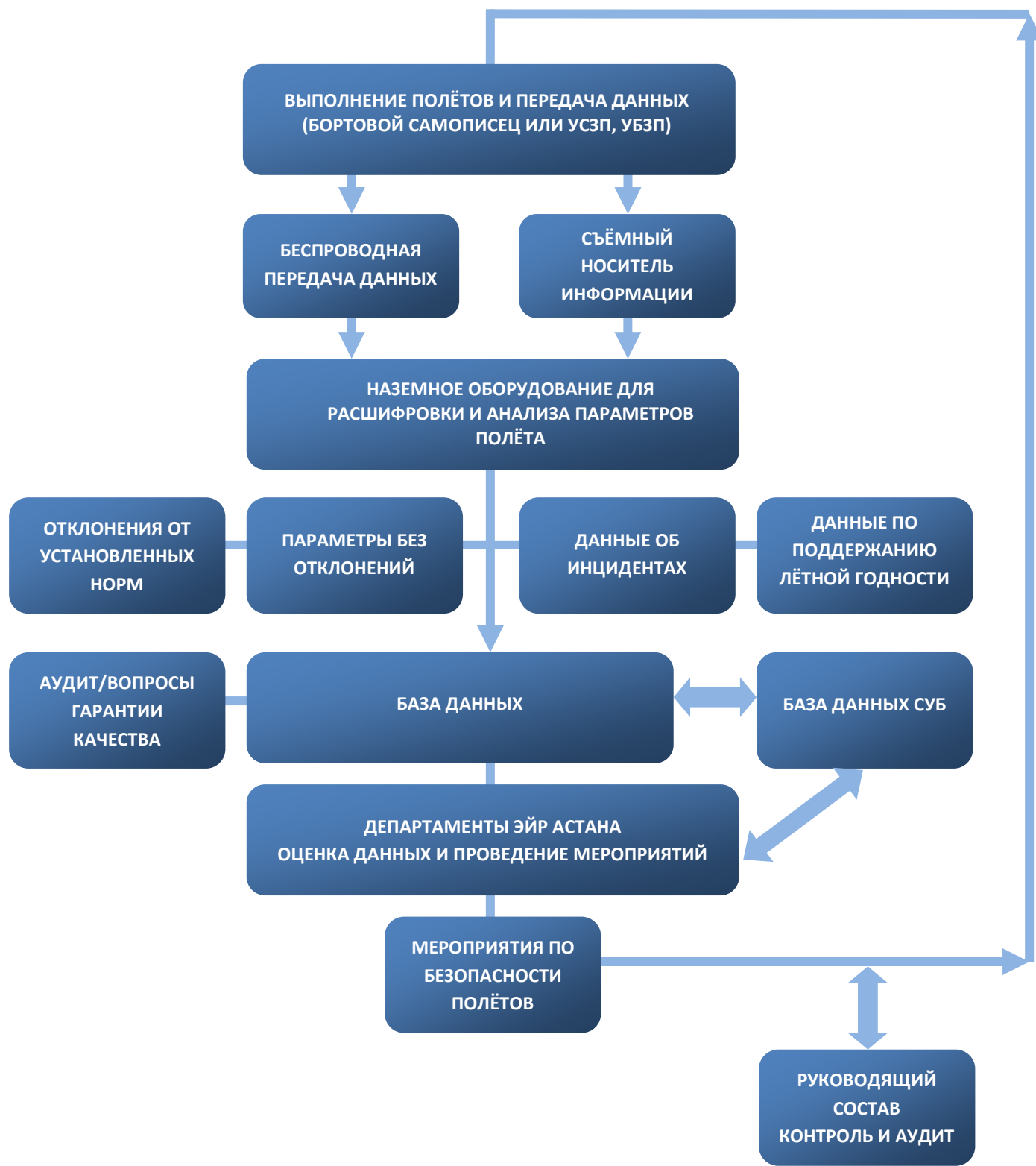
снятие записанных параметров полёта, либо на устройство для беспроводной передачи записанных параметров полёта.

- УСЗП или УБЗП не имеют противо-ударной защиты и устанавливаются на ВС при необходимости, такие блоки записывают параметры полёта либо на съёмные недорогие носители, либо передают записанные параметры на наземный сервер с использованием беспроводных средств связи (Teledyne).

2.3 Наземная компьютерная система для анализа параметров полета:

- Файлы с параметрами полёта загружаются с записывающего устройства ВС на сервер наземной компьютерной системы Эйр Астаны, затем сервер автоматически передает данные в программу BAFDA и Aerobytes для обработки с помощью аналитического программного обеспечения, где эта конфиденциальная информация сохраняется и находится под постоянной защитой от постороннего доступа к ней.
- Программное обеспечение BAFDA облегчает ежедневный анализ параметров полета для целей выявления отклонений, которые могут требовать неотложных мер для их предотвращения.
- Программное обеспечение BAFDA проверяет загруженные данные на наличие отклонений. Для выявления отклонений обычно используются логические формулы, составленные из большого количества абсолютных величин и расчётных параметров, которые получены из различных источников таких, как кривые лётных характеристик ВС, ТРЭ, эксплуатационные характеристики двигателя, схемы полётов на аэродромах и особенности захода на посадку. Одни из самых простых логических формул созданы для контроля за отклонениями от нормальных значений, такие как показания приборов в красной (опасной) зоне или эксплуатационные ограничения. Величины, вводимые в логические формулы для контроля отклонений от нормальных значений, определяются департаментами по производству полетов и обеспечению соответствия стандартам корпоративной безопасности Эйр Астаны.
- Обычные параметры полёта и все отклонения от нормы отображаются на экране компьютера в различных форматах. Расшифрованные параметры полета могут быть представлены программой в разнообразном виде, как то в виде цветных символов, кривых и прямых линий, в виде последовательного ряда цифровых величин, анимации показания приборов в кабине пилотов, анимации полёта ВС, включая использование программы Google Earth.

2.4 ПОРЯДОК ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ



3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

- 3.1 Одним из способов извлечения полезной информации из записанных параметров полета является обнаружение отклонений, таких например, как отклонение от эксплуатационных ограничений руководства по летной эксплуатации ВС или ТРЭ. Перечень обязательных для контроля лётных событий и параметров определен с учётом получения таких данных, которые представляют наибольший интерес для департамента производства полетов и департамента обеспечения соответствия стандартам корпоративной безопасности. Лётные события, связанные с отклонениями от нормы, представляют фактическую информацию, которая может дополняться информацией от экипажа и инженерного состава. В Эйр Астане стандартный перечень обязательных для контроля лётных событий адаптирован в соответствии с характерными для компании специфическими параметрами, значениями и утвержденными технологиями работы. Величины параметров, которые используются для определения отклонений от нормы, постоянно пересматриваются, чтобы отражать текущие эксплуатационные стандарты, действующие в Эйр Астане.
- 3.2 Настройка программы АПД в Эйр Астане выполнена в целях контроля лётных событий, перечисленных в таблице ниже, но при необходимости этот перечень может дополняться любой другой группой событий, с помощью которых можно получить данные для определения ПБП, программы КХРД и т.д.

3.3 ПЕРЕЧЕНЬ ЛЁТНЫХ СОБЫТИЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Группа Лётных Событий	Код	Описание
Ограничения по скоростям	01A	Превышение V _{mo}
	02A	Превышение M _{mo}
	03A	Превышение ограничения скорости по закрылкам
	03G	Превышение ограничения скорости полёта с выпущенными шасси
	03I	Превышение ограничения скорости выпуска шасси
Ограничения по высотам полёта	04	Превышение высоты полёта с выпущенными закрылками
	05	Нарушение максимального потолка ВС
Превышение установленной скорости	06A	Скорость захода высокая за 90 сек до касания ВПП
	06B	Скорость захода высокая на 500 ft относительно КТА
	06C	Скорость захода высокая ниже 50 ft относительно порога ВПП
Скорость захода на посадку мала	07A	Скорость захода на посадку мала 2 минуты до касания ВПП
Скорость в наборе высоты высокая	08A	Скорость в наборе высоты высокая до 400 ft относит. КТА
	08B	Скорость в наборе высоты высокая 400 ft-1000 ft отн. КТА
Скорость в наборе высоты мала	08C	Скорость в наборе высоты мала 35 ft-400 ft отн. КТА
	08D	Скорость в наборе высоты мала 400-1500 ft отн. КТА
Угол тангажа на взлёте	09A	Скорость увеличения угла тангажа на взлёте высокая
Скорость отрыва	10A	Отрыв на высокой скорости
	10B	Отрыв на низкой скорости
Посадка по знакам	19	Долгое выдерживание
Угол тангажа	20A	Большой угол тангажа при отрыве от ВПП
	20B	Не обычный угол тангажа при касании ВПП (большой)
	20C	Не обычный угол тангажа при касании ВПП (малый)
Углы крена	21A	Угол крена велик ниже 100 ft AGL отн. КТА
	21B	Угол крена велик 100-500 ft отн. КТА
	21C	Угол крена велик выше 500 ft отн. КТА
	21D	Угол крена велик (ниже 20 ft отн. КТА)
Потеря высоты после взлёта	22D	Потеря высоты после взлёта 20-400 ft отн. КТА
	22E	Потеря высоты после взлёта 400-1500 ft отн. КТА
Медленный набор высоты	22F	Медленный набор высоты после взлёта до 1000 ft отн. КТА
Большая вертикал. скорость снижения	22G	Большая скорость вертикального снижения ниже 2000 ft отн. КТА
Перегрузка	23A	Большая перегрузка при маневрировании на земле
	23B	Большая перегрузка в полёте, закрылки убраны/выпущены
	23C	Большая перегрузка на посадке
	23D	Большая перегрузка при «козлении»
Уход на второй круг с малой высоты	024	Уход на второй круг ниже 1000 ft отн. КТА
Уход на второй круг с большой высоты	24A	Уход на второй круг выше 1000 ft отн. КТА
Прекращённый взлёт	026	Прекращённый взлёт на высокой скорости
Использование механизации ВС	40C	Не правильное использование механизации ВС; интерцепторы

Группа Лётных Событий	Код	Описание
Заход на посадку ниже профиля	042	Заход на посадку ниже профиля
Использование механизации ВС	43А	Использование интерцепторов ниже 800 ft отн. КТА
	43В	Интерцепторы не взведены ниже 800 ft отн. КТА (закр. любые)
Сигнализация близости земли	44А	Срабатывание GPWS – опасное сближение
	44В	Срабатывание GPWS – предупреждение сближения
	44С	Срабатывание GPWS – сдвиг ветра
Запас устойчивости по сваливанию	45А	Малый запас по подъёмной силе исключая этапы вблизи земли
	45В	Малый запас по подъёмной силе на взлёте
	46А	Срабатывание вибратора штурвала
Использование механизации ВС	047	Ранняя уборка механизации после взлёта (Закрылки)
Посадочное положение закрылков	48А	Поздний выпуск закрылков (не в посадочном положении < 500 ft)
	48В	Посадка с закрылками не в посадочном положении
	48D	Срабатывание системы снижения нагрузки на закрылки
Посадка по знакам	50	Посадка с перелётом
Глиссада	56А	Отклонение под глиссаду
	56В	Отклонение выше глиссады (ниже 600 ft отн. КТА)
Запас по сваливанию	061	Малый запас скорости по сваливанию (выше 20,000 ft)
Режим работы двигателей при заходе	75А	Низкий режим работы двигателей при заходе на посадку

4. РЕГУЛЯРНАЯ СТАТИСТИКА

- 4.1 После обработки параметров, полученных с бортовых самописцев, система сохраняет данные всех полётов, а не только те, которые касаются значительных событий. Сохранённые данные позволяют выбрать необходимые параметры для описания характеристик каждого полета и проводить сравнительный анализ большого количества изменяющихся эксплуатационных критериев. Возникающие негативные тенденции должны браться под контроль до того, как риск, ассоциируемый с отклонением от нормы, достигает значения выше приемлемого уровня.
- 4.2 Для всех полетов программа проводит сравнительный анализ для определения нормальной эксплуатационной практики, которая может быть аккумулирована путем сохранения различных видов, в том числе, образцовой информации от каждого полета.
- 4.3 Статистика – это набор количественных данных, собранных для проведения анализа. Таким образом, достаточно иметь количество выполненных полётов каждым самолетом и информацию о лётных событиях в них для получения количества событий на единицу полётов, а так же информации о тенденциях.

5. ПРОВЕРКА И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ СОК

- 5.1 В случае обнаружения программой АПД лётных событий в процессе повседневного анализа, необходимо их рассматривать и проверять более детально для подтверждения их подлинности либо фиктивности. В этом случае основные параметры полета рассматриваются более тщательно, например, режим работы двигателей, скорость, крен, угол тангажа, и т.д., и изменение этих параметров на различных этапах полета. Такие параметры можно сравнить с параметрами других полётов, выполненных без отклонений, которые не требуют проверки. После подробного изучения и сопоставления параметров и, если это необходимо, консультации с пилотами и инженерами, можно сделать вывод о достоверности рассматриваемого события.
- 5.2 После того, как проверка данных завершена, и отклонения от нормальной эксплуатации были определены с учетом условий окружающей среды, технического состояния ВС и т.д., событие должно быть подтверждено в системе, оценено по степени опасности, отмечено ключевым словом и защищено от изменений. Программа АПД накапливает

подтвержденные лётные события в базе данных (модуль лётных событий) для построения различных графиков и определения тенденций в различных вариантах, которые способствуют глубокому и всестороннему анализу.

6. РАССЛЕДОВАНИЕ ИНЦИДЕНТОВ

ПАПД обеспечивает ценной информацией, необходимой для расследования инцидентов и выполнения иных технических отчетов. Количественные данные оказываются полезны при объединении их с информацией, полученной по воспоминаниям экипажа ВС о лётном событии. Данные ПАПД также помогают точно определить оперативное состояние и возможности программы, а так же причинно-следственные связи.

7. ПОДДЕРЖАНИЕ ЛЁТНОЙ ГОДНОСТИ

Данные обычных полётов и события с превышением эксплуатационных ограничений используются для программы поддержания лётной годности ВС Эйр Астаны. Программа КРД в Эйр Астане контролирует параметры работы двигателя в целях определения его эксплуатационных характеристик, выявления вероятных неисправностей и оказания помощи в планировании технического обслуживания ВС. Программа КРД "COMPASS" для ВС Boeing 757, оснащенных двигателями Rolls-Royce, для Boeing 767, Airbus 319/20/21, с двигателями Partt & Whitney, установлена производителем двигателей в Алматы, а данные с параметрами двигателей General Electric ВС типа Embraer ежедневно передаются для обработки программным обеспечением, установленным на территории завода изготовителя. General Electric обеспечивает Департамент Технического Обслуживания (ДТО) необходимыми данными КРД и информирует о состоянии текущих эксплуатационных характеристиках двигателя и их возможных ухудшений. Кроме того, все случаи превышения эксплуатационных ограничений должны своевременно сообщаться ДТО для обеспечения выполнения необходимого технического обслуживания для поддержания лётной годности ВС.

8. ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

Вся собранная информация хранится в связанных между собой базах данных, которые позволяют делать перекрестные ссылки на информацию различного происхождения. Такие ссылки включают в себя добровольные сообщения по безопасности полётов и технического обслуживания и дают полное представление о производственном процессе. Так большинство событий по превышению эксплуатационных ограничений отражены в отчетах лётной годности ВС, лётных событиях АПД и по докладам экипажей. В докладе экипаж формулирует обстоятельства события, материалы АПД дают качественное описание этого события, а отчет состояния лётной годности ВС помогает осуществлять контроль за состоянием ВС.

9. АНАЛИЗ ДАННЫХ И ВЫПОЛНЕНИЕ КОРРЕКТИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ

- 9.1 Обзоры и сводки по данным АПД составляются ежемесячно на регулярной основе, но расследование отдельных значимых лётных событий должны быть своевременным и принятие мер безотлагательным. Все данные анализируются для выявления конкретных превышений пороговых эксплуатационных значений и появления нежелательных тенденций, информация о которых передаётся руководящему составу департамента производства полетов и департамента обучения. Лётные экипажи информируются о конкретных превышениях пороговых эксплуатационных значений и значительных отклонениях ежедневно по телефону или электронной почте уполномоченным лицом (МАПД). Уведомления из отдела АПД в департамент производства полетов посылаются по электронной почте.
- 9.2 В случае обнаружения недостатков в технике пилотирования, конфиденциальность информации об экипаже должна быть сохранена. Информация об отклонениях передается конкретным лётным экипажам через уполномоченное лицо - менеджера отдела анализа полетных данных. При взаимодействии с экипажем МАПД выясняет обстоятельства, получает информацию со слов экипажа и даёт советы и рекомендации для принятия соответствующих мер, таких, как дополнительная подготовка лётного экипажа, внесение изменений в руководства и инструкции, а так же изменения в технологические инструкции служб аэропортов и УВД.
- 9.3 Все лётные события, находящиеся в базе данных подлежат архивированию. Эта база данных используется с целью сортировки информации, её подтверждения и подачи в наиболее понятном для командно-руководящего состава виде. Только через определённое время накопленная информация даёт картину о появляющихся тенденциях и рисках, которые иначе могли бы быть не выявленными.
- 9.4 Опыт, полученный в процессе функционирования ПАПД, используется авиакомпанией в мероприятиях по повышению безопасности полётов. Любую информацию, полученную посредством АПД необходимо использовать осторожно, имея в виду, что необходимо получение согласия всех членов экипажа на идентификацию лётного

события до его использования в целях дополнительной подготовки или в мероприятиях по повышению безопасности полётов. Специалисты отдела АПД должны так же с осторожностью проводить профилактические мероприятия, имея в виду, что экипажи должны выполнять полёты скорее согласно ТРЭ, а не пытаться удовлетворять критериям, установленным в системе АПД так, как это может отрицательно повлиять на безопасность полётов.

- 9.5 Сотрудникам отдела АПД необходимо программировать правильные пороговые величины параметров для определения отклонений от нормы, предусматривая допустимые неточности, чтобы исключить фиксацию незначительных отклонений, ложных событий и в тоже время обеспечить соответствующий минимальный диапазон для эксплуатации ВС согласно ТРЭ, но не подталкивая экипаж сосредотачиваться на параметрах АПД, чтобы избежать отклонений.
- 9.6 Как и в любом замкнутом процессе, где необходим контроль за выполнением профилактических мероприятий, нужна их оценка на предмет эффективности. Отзывы от экипажей являются важнейшим условием для выявления и решения проблем безопасности полётов, которые могут включать примерно следующие вопросы:
- Внедрение и эффективность профилактических мероприятий отвечает требованиям безопасности?
 - Уровень риска снижен, или непреднамеренно перемещён в другую область производства полётов?
 - Какие либо новые проблемы появились в производстве полётов как результат внедрения профилактических мероприятий?
- 9.7 Все успехи и неудачи внедрения программы необходимо фиксировать, сравнивая планируемые цели с достигнутыми результатами. Это обеспечит надёжную базу данных для ревизии ПАПД и фундамент для будущего развития программы.

10. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ АПД

10.1 Всесторонний подход

Правила Эйр Астаны, касающиеся защиты информации АПД, включают:

- Не использовать информацию в дисциплинарных целях;
 - Не использовать информацию против личности или против авиакомпании за исключением случаев, имеющих криминальные намерения или злонамеренное поведение;
 - Не раскрывать информацию средствам массовой информации и общественности;
 - Не раскрывать информацию для судебных гражданских дел.
- 10.2 Любое раскрытие информации для целей иных, чем управление безопасностью полётов, может скомпрометировать необходимое сотрудничество с экипажами для восстановления полной картины произошедшего и его документирования. Таким образом, КГА Казахстана, Эйр Астана и её экипажи, заинтересованы в предотвращении неправильного обращения с информацией АПД.
- 10.3 Защита информации оптимизируется:
- Строго ограниченным персональным доступом для определённого круга лиц;
 - Сохранением строгого контроля с гарантией, что идентифицированные данные конкретного полёта надёжно защищены от разглашения;
 - Гарантией, что все производственные проблемы незамедлительно берутся под контроль руководящего состава;
 - Гарантией, что материалы СОК не будут подлежать идентификации по прошествии времени.
- 10.4 Для того, чтобы исключить попадание файлов с записанной информацией к посторонним лицам, в Эйр Астане определён порядок передачи этой информации двумя путями:
- а) Беспроводная передача данных осуществляется установкой 4 SIM карт в УБЗП, которые соединены только с сервером Эйр Астаны посредством защищённых каналов связи. Номера SIM карт известны только 2 специалистам, один из них сотрудник IT департамента, а другой ДТО. Доступ к содержимому сервера защищён путём ограничения количества пользователей и контроля за выдачей разрешений на доступ.
 - б) В передачу данных посредством сменных карт памяти вовлечено большее количество персонала, чем при беспроводной передаче. При этом участвуют: инженер ответственный за загрузку данных на карту памяти и

передачу её на склад инструментов, работник склада, который пересылает карты памяти с данными в отдел АПД в закрытой коробке через водителя ДТО департамента.

10.5 Правила по сохранению данных СОК.

Ввиду больших объёмов хранящейся информации, стратегия доступа к ней тщательно разработана в соответствии с потребностями её пользователей.

10.6 Самая последняя информация АПД с лётными событиями хранится в полном объёме, готовая для быстрого использования на стадии первоначального анализа и исследования события. После окончания первоначальной стадии анализа, данные по полёту могут быть архивированы так, как вероятность того, что впоследствии дополнительные данные этих полётов могут снова потребоваться, очень мала. События с отклонениями от нормальной эксплуатации хранятся в не архивированном виде намного дольше, чем обычные данные, для сравнительного анализа и определения тенденций. МАПД имеет право производить разархивацию данных в случае пересмотра давних лётных событий.

10.7 ПАПД должна иметь достаточный объём для хранения:

- Всех расшифрованных полётов за последние 6 месяцев;
- Полётных событий не менее чем за последние 12 месяцев; и
- Всех статистических и проанализированных данных.

11. ПРАВИЛА СОХРАНЕНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ

Строгие правила доступа к информации ПАПД так же обеспечиваются функциональными особенностями программы, позволяющей задавать ограниченный доступ к информации для пользователей программы, которые осуществляет контролирующие функции и участвует расследованиях. В случае обнаружения события или авиационного происшествия, которое является обязательным для информирования руководящего состава, принимаются меры по сохранению этой информации. Находящаяся в ПАПД информация не может быть скрыта или удалена из программы до завершения расследования или получения подтверждения, что она больше не требуется. Это позволяет иметь постоянный доступ к необходимой информации лицам, занимающимся расследованием. Процедура идентификации экипажа описана в параграфе 2, Главы 6 настоящего Руководства.

12. УРОВНИ ДОПУСКА К СИСТЕМЕ

Компьютерная система АПД имеет функцию, которая может ограничивать допуск на просмотр данных, а так же осуществляет контроль за операциями, производимыми пользователями в программе. МАПД имеет полные права для работы с программой, а персонал, занимающийся контролем и расследованием событий, имеет допуск к работе с данными, не позволяющими идентификацию экипажа, но позволяет вносить свои комментарии и работать по событию в соответствующих графах. Допуск в систему для персонала, занимающегося контролем и расследованием событий, подразделяется на 4 уровня:

- МАПД имеет полные права и полномочия, в том числе давать допуск пользователю к системе;
- Аналитик Анализа Полётных Данных (ААПД) имеет такие же права пользования системой, как и МАПД кроме выдачи допуска к пользованию системой и определения уровня допуска;
- Допуск для СВПКБ, Специалиста по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов (СОБП), Старшего Менеджера по Соответствию Безопасности Полётов (СМБП), Инженера по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов (ИОСБ) предусматривает возможность просматривать параметры в виде кривых линий, цифровых величин или симуляцию полёта с помощью приборов, персональный лист событий пилота без обозначения имени, прикреплять документы в электронном виде, посылать сообщения через систему лицам, вовлечённым в расследование событий, о необходимости принятия каких-либо мер, а так же вносить свои комментарии по событию.
- Менеджеры Типа ВС (МТ), Шеф-Пилот (ШП), Помощники МТ и СВПП имеют допуск к Обособленному модулю системы BAFDA (FDH), содержащий только события, которые находятся под расследованием, и экспортируются МАПД в этот модуль только после того, как процедура идентификации экипажа закончена. FDH модуль позволяет просматривать параметры события в виде кривых линий, цифровых величин и симуляцию полёта с помощью приборов.

13. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Успешное функционирование ПАПД в Эйр Астане гарантируется поддержанием постоянной работоспособности системы посредством поставщика услуг. Помощь в поддержании работоспособности системы обеспечивается специалистами FDP в виде:

1. Ответственности за функционирование сервера АПД, архивацию и обслуживание электронных блоков. 98% времени любые 12 месяцев должно быть наличие специалистов готовых к обслуживанию;
2. Гарантии в течение 48 часов исправить любую критическую неисправность в системе;
3. Поддержки работоспособности системы и устранение всех неполадок в течение 30 рабочих дней после получения заявки;
4. Обеспечения системы защиты, включая сетевой «заслон», антивирусной защиты и дублирующее оборудование;
5. Постоянного контроля за исправностью функции записи выполняемых задач в системе;
6. Обеспечения соединений для отдалённого доступа персонала Эйр Астаны к системе;
7. Поддержки доступа к папке дублированных данных персоналом Эйр Астана, в том числе данных полёта, события и проанализированные данные, так же дублирование системы BAFDA для Эйр Астана, которая может быть восстановлена как точная копия основной системы. Персонал Эйр Астаны имеет допуск к этой папке для регулярного копирования данных в BAFDA на сайт Эйр Астаны.
8. Обеспечения постоянной технической поддержки работоспособности критических функций системы по телефону или электронной почте 24 часа, 7 дней в неделю. Критические функции системы следующие:
 - BAFDA не загружает файлы на обработку;
 - Сервер BAFDA не исправен;
 - Нет доступа к VPN;
 - Нет доступа на сайт.

Обеспечения технической поддержки при отказе не критических функций системы по телефону или электронной почте с понедельника по пятницу с 09:00 до 17:00 по времени Великобритании.

Глава 4 Внедрение Программы Анализа Полётных Данных

1. ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Внедрение ПАПД в Эйр Астане необходимо начинать с детального плана действий разработанного на основе требований Комитета Гражданской Авиации Республики Казахстан (КГА РК), отражающего основные положения ИКАО по внедрению и развитию таких программ. Так как КГА РК не имеет детально прописанных требований по ПАПД, то Эйр Астана использует опыт авиакомпаний европейского союза для разработки такого плана.

План по внедрению ПАПД должен содержать следующие положения:

1. Получить подтверждение со стороны Президента компании на внедрение ПАПД;
2. Определить основных членов команды для внедрения программы;
3. Согласовать цели и задачи;
4. Разработать письменное соглашение с лётным составом по использованию программы и вовлечению в её функционирование лётного состава (при необходимости);
5. Провести изучение возможностей внедрения программы и составить план работы (специалисты, последовательность, необходимое оборудование и программы);
6. Запланировать и получить необходимые финансы и утверждение структуры подразделения;
7. Провести изучение первостепенных задач, стоящих перед лётной службой, для определения целей программы;
8. Определить технические условия внедрения программы, включая уровень интеграции с системой управления безопасностью полётов и составить договор с поставщиками услуг;
9. Определить порядок и принципы работы программы;
10. Установить на самолёты регистраторы данных полёта и передающую аппаратуру (при необходимости);
11. Установить серверы и программу обработки полётной информации;
12. Провести подготовку персонала;
13. Произвести тестирование оборудования и программ передачи и обработки полётной информации, написать и утвердить инструкцию по АПД;
14. Оформить заявку об окончании внедрения ПАПД.

2. ПОДБОР ПЕРСОНАЛА

После выбора поставщика программы для обработки и анализа полётной информации, которая соответствует требованиям и поставленным целям авиакомпании, СВГБП совместно с отделом кадров необходимо начать подбор персонала в соответствии с минимальными требованиями, перечисленными в параграфе 4 этой главы. Кандидатуры на должность Менеджера средств объективного контроля и Аналитика средств объективного контроля должны иметь хорошие аналитические способности и желательно опыт работы пилота. Другие члены группы анализа полётной информации могут работать в другом подразделении, но при необходимости привлекаться для расследования авиационных событий, когда необходимо иметь заключение специалиста соответствующего профиля.

3. ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ И ВТОРОСТЕПЕННЫЕ ЗАДАЧИ

Необходимо определить первоочередные и второстепенные задачи, начиная с первых недель обработки полётной информации, делая первые отчёты по отдельным параметрам и, приближаясь к выработке регулярного всестороннего отчёта по средствам объективного контроля, отмечая пункт за пунктом выполнение графика внедрения программы.

- 3.1 Во-первых, установить процедуру загрузки данных, координировать необходимый объем работ по загрузке данных с другими отделами в случае необходимости, проверить программное обеспечение системы анализа полётной информации путём сравнения с результатами обработки полётных данных на оборудовании завода изготовителя самолёта, определить возможные дефекты самолетного оборудования.
- 3.2 Вторая задача состоит в проверке и подтверждении данных, обнаруженных при превышении лётных ограничений ВС, чтобы убедиться в правильности выбранных пороговых величин, определяющих события в программе.
- 3.3 Полезно на начальных этапах внедрения программы, сосредоточить внимание на нескольких, более изученных и представляющих наибольший интерес лётных событий, что поможет быстро показать эффективность программы.

Это наиболее быстрый путь, чтобы добиться успеха на начальном пути внедрения программы. При правильном подходе можно в короткое время запустить программу, правда конечный результат будет получен гораздо позже.

- 3.4 Для распространения данных, полученных с помощью программы и использования их в целях безопасности полётов, необходимо создать оптимальный формат отчетов (форма для описания лётного события, месячные, квартальные, годовые отчеты), чтобы выделить как отдельные лётные события, так и статистические данные. Годовой отчет так же должен включать ключевые показатели эффективности (KPI, SPI), и другие показатели лётной эксплуатации такие, как показатели лётной годности, состояния ВПП и другие.
- 3.5 Только после того, как обработка и анализ данных внедрена для одного типа ВС, можно приступить к следующему типу, если его необходимо добавить к программе. Чтобы быстрее собрать требуемое количество обработанной полётной информации для определения норм лётной эксплуатации и ключевых показателей эффективности, необходимо загрузить в систему данные за предыдущий год эксплуатации, если они имеются. Это также поможет сделать сравнительный анализ лётной эксплуатации текущего периода с данными предыдущего года.
- 3.6 После того, как ПАПД будет полностью внедрена, можно распространять информацию, касающуюся лётной эксплуатации через информационную систему Эйр Астаны. Что будет, в свою очередь, гарантировать обеспечение необходимой информационной базы для подготовки экипажей исходя из их фактических профессиональных навыков (ЕВТ), подготовки, основанной на оценке квалификационных критериев (СВТ), альтернативной квалификационной программы подготовки (АТQP), улучшенной квалификационной программы (АQP), если одна из этих программ будет принята Эйр Астаной для подготовки летных экипажей.
- 3.7 Имея установленный перечень этапов внедрения проекта, необходимо отобразить все успешные и неудачные моменты его становления. Это поможет осуществлению корректировки проекта по внедрению программы, и наметить план будущей работы.

4. СПЕЦИАЛИСТЫ ОТДЕЛА АНАЛИЗА ПОЛЁТНЫХ ДАННЫХ

- 4.1 Задача специалистов отдела АПД Эйр Астаны состоит в эффективном и своевременном сборе, обработке и анализе полётных данных для целей текущего контроля за выполнением полётов, выявления потенциальных рисков и предоставления рекомендаций по повышению уровня безопасности полётов в различных сферах, связанных с эксплуатацией ВС, которые находятся под контролем системы АПД.
В отдел АПД Эйр Астаны входят следующие специалисты:
- 4.2 **Менеджер отдела Анализа Полётных Данных (МАПД)** является ведущим специалистом, который обладает доверием и полной поддержкой как со стороны командно-руководящего состава, так и летных экипажей и работает независимо от других руководителей служб, осуществляет выработку объективных рекомендаций высокого уровня компетентности и беспристрастности, которые будут доступны всем заинтересованным сторонам. Специалист, занимающий такую должность, должен иметь хорошие аналитические способности, умение подавать информацию в доступном формате и обладать хорошими организаторскими способностями. МАПД подчиняется Старшему вице-президенту департамента по обеспечению соответствия стандартам корпоративной безопасности. Только МАПД разрешается контактировать с летными экипажами для конфиденциального обсуждения лётных событий, выявленных по материалам анализа полётных данных и участниками которых они являются.
- 4.3 **Аналитик отдела Анализа Полётных Данных (ААПД)** несет ответственность за бесперебойное функционирование системы анализа полётных данных, составление различных отчетов и проведение аналитических работ. ААПД должен знать общие принципы функционирования системы анализа полётных данных, чтобы методично поддерживать её бесперебойную работу.
- 4.4 **Специалист по Обеспечению Безопасности Полетов (СОБП)** при необходимости может быть использован для целей отдела анализа полётных данных. СОБП как правило пилот по профессии с большим опытом лётной работы на определённом типе ВС, который знает особенности выполнения полётов на типе ВС и географию полётов Эйр Астаны. Этот специалист должен обладать глубокими знаниями технологии работы экипажа, особенностями пилотирования ВС, а так же знать особенности выполнения полётов по маршрутам и на аэродромах, которые могут упоминаться при расследовании лётных событий по материалам АПД.
- 4.5 **Инженер по Обеспечению Соответствия Стандартам Безопасности (ИОСБ)** при необходимости может привлекаться отделом АПД в качестве эксперта по техническим вопросам. Этот специалист анализирует информацию с учётом технических аспектов эксплуатации планера, силовой установки, систем самолёта и как

- профессионал, знающий руководства, инструкции и другую документацию, используемую в техническом департаменте Эйр Астаны.
- 4.6 Инженерно-техническая поддержка отдела АПД так же обеспечивается **Инженером Радиоэлектронного Обслуживания департамента технические обслуживания**. Этот специалист обеспечивает поддержание в исправном состоянии бортовых самописцев. Инженер Радиоэлектронного Обслуживания имеет достаточную квалификацию и знания бортового оборудования и систем, необходимых для функционирования программы АПД.
- 4.7 **Координатор Сообщений по Безопасности Полётов** координирует сверку информации, полученной от отдела АПД с другими источниками информации по безопасности полётов, включая конфиденциальные сообщения, что занесены в Систему Управления Безопасностью (СУБ), тем самым поддерживая объединённую базу данных для всех видов информации по безопасности полётов.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ВС

- 5.1 Все ВС Эйр Астаны оснащены бортовыми самописцами типа 1А или 1 в соответствии с Приложением 6 ИКАО, часть 1. Требование документа распространяется для самолетов с максимальной сертифицированной взлетной массой более 27 000 кг, для которых индивидуальное удостоверение о годности к полетам впервые выдано 1 января 1989 года или позднее, такие ВС должны быть оборудованы бортовыми самописцами типа 1А или 1. Перечень необходимых для записи параметров перечислены в Приложении 6 ИКАО, Часть 1, Дополнение 8. Эксплуатационные характеристики для бортовых самописцев и регистраторов полётных данных содержатся в EUROCAE ЭД-112, так же в документе «Минимальные требования и эксплуатационные характеристики для сверхпрочных бортовых систем записи полётных данных» или аналогичных документах.
- 5.2 Для упрощения сбора полётных данных и снижения нагрузки на работников инженерно-технического отдела все самолеты Эйр Астаны оснащены устройствами для быстрого снятия записанных параметров полёта (QAR) и для беспроводной передачи записанных параметров полёта (WQAR). QAR и WQAR установлены в соответствии с правилами завода производителя ВС и, как правило, в легко доступном отсеке. Количество параметров, записываемых QAR для данного ВС, определено рациональной схемой параметров (LFL), на заранее установленный носитель информации (карту памяти), которые должны быть заменены на другую на ежедневном обслуживании ВС. Максимальный объём записанных данных зависит от размера памяти флэш-карты. WQAR это блок с функцией беспроводной передачи данных, с размером встроенной памяти до 8 Гб. Оборудование WQAR производится и устанавливается заводами-изготовителями SAGEM и Teledyne.
- 5.3 ВС Эйр Астаны, которые оснащены аппаратурой беспроводной передачи полётных данных, используют несколько SIM-карт мобильных телефонов. WQAR передаёт зашифрованную информацию через сети мобильной связи, что позволяет отказаться от использования дорогостоящего оборудования аэропорта. Файл формируется аппаратурой для отправки на наземное оборудование для обработки, после полёта, когда ВС находится на земле, двигатели выключены и дверь основного выхода для пассажиров открыта.
- 5.4 Эйр Астана так же использует бортовую систему анализа данных в качестве альтернативного источника передачи данных о параметрах ВС и его систем для поддержания летной годности ВС, в качестве механизма обнаружения отклонений в работе систем ВС и их использования для послеполетного обслуживания ВС. Бортовая система анализа связана с наземным оборудованием через ACARS.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ BAFDA

- 6.1 Программное обеспечение для ПАПД предоставлено British Airways Flight Data Analysis (BAFDA). Это программное обеспечение имеет инструкцию по её использованию, которая удовлетворяет следующим требованиям:
- Создан законченный процесс, с помощью которого зашифрованный блок полетных данных конвертируется в читаемую и полезную информацию;
 - Обеспечение программирующего устройства функцией детального раскодирования информации для преобразования её в нужный формат и дальнейшего анализа с помощью программного обеспечения.
- Инструкция программы BAFDA дает подробные технические характеристики оборудования ВС, которые включают глубокое изучение процесса извлечения информации из блока полётных данных. Этот документ составлен в виде отдельной части договора на поставку системы, который при необходимости будет изменяться и дополняться по мере того, как программное обеспечение будет совершенствоваться и развиваться.
- 6.2 Инструкция освещает процессы загрузки и передачи данных, контроля работоспособности программы и статистики обработанных данных, использование статистических модулей, определения превышений эксплуатационных

- ограничений (распределение ответственности, результаты расследований, принятые меры, данные по ASR и т.д.), архивирование и записи, сделанные пользователями программы.
- 6.3 Для успешной работы программы BAFDA, поставщик полностью обеспечивает документацией по её дизайну и детальной инструкцией по использованию, понятной для пользователей. Изменения, новшества и устранение недостатков программы детально описывается с датами их введения.
- 6.4 На начальной стадии становления программы BAFDA делается тест по обработке зашифрованных записей и перевод их в технические единицы измерения.
- 6.5 Следующий шаг заключается в проведении теста на обнаружение отклонений путём манипуляций с нормальными параметрами, чтобы имитировать событие, уменьшая значения пороговых величин до тех пор, пока нормальные параметры не станут показывать превышение (событие), но ещё более приемлемый путь, когда обрабатываются старые записи с известными отклонениями, которые и должны быть выявлены программой. При проверке программы на обнаружение отклонений от нормы нужно использовать события, содержащиеся в таблице 3.3 части 3, главы 3.
- 6.6 Для гарантии качественной работы программы, после существенных изменений в ней, необходима обычная проверка для обнаружения и исправления непредвиденных проблем, возникших в процессе изменений.
- 6.7 Базовый набор событий, гарантированный поставщиком программы BAFDA, был обновлён в соответствии с Технологией Работы Экипажа (ТРЭ) в Эйр Астане. В будущем при изменениях в ТРЭ, соответствующие корректировки так же будут производиться и в программе. Лётная Служба должна извещать отдел АПД о всех изменениях, производимых в ТРЭ, об изменении ограничений в Руководстве по Производству Полётов и в Руководстве по Лётной Эксплуатации, кроме того сотрудники отдела АПД имеют доступ к публикациям этих документов на сайте Эйр Астаны.
- 6.8 Для удовлетворения потребностей Эйр Астаны с целью лучшего контроля специфических зон риска, были добавлены новые события, которые отсутствуют в базовом наборе событий программы BAFDA.
- 6.9 Кроме определения отклонений, BAFDA дополнительно позволяет контролировать любые параметры полёта при нормальной эксплуатации с помощью модуля MaxVal, который может быть использован Эйр Астаной в ближайшем будущем для определения негативных тенденций до того, как они перейдут на уровень событий. Этот модуль даёт возможность для основательного анализа всей имеющейся информации разбитой по времени, месту эксплуатации, веса ВС, этапа полёта и т.д. и имеет большое практическое значение для проведения более точного анализа по сравнению с тем, когда используются только полёты с событиями.
- 6.10 Для лучшего понимания дизайна и возможностей программы, специалистам отдела АПД необходимо пройти подготовку по техническим характеристикам программы, включая практические упражнения.

Глава 5 ПАПД в СУБ

1. УРОВЕНЬ ИНТЕГРАЦИИ

В целях управления рисками и постоянного улучшения безопасности полётов Эйр Астана с 2015 года использует IQSMS, которая взаимосвязана с системой анализа полётных данных BAFDA для более удобного отслеживания событий, связанных с добровольными сообщениями по безопасности полётов. Так следующая информация об этих событиях должна быть экспортирована в систему BAFDA:

- Регистрационный номер события;
- Место события;
- Тип события;
- Классификация события;
- Состояние;
- Планируемая дата завершения расследования;
- Дата завершения расследования;
- Дата и время события;
- Имя лица написавшего сообщение (ASR);
- Номер рейса;
- Содержание сообщения;
- Аэропорт вылета;
- Аэропорт назначения;
- Аэропорт фактической посадки;
- Фамилия командира ВС;
- Рекомендации после завершения расследования события.

Координатор Сообщений по Безопасности Полётов (КСБП) должен регистрировать любое сообщение в СУБ. События с высоким риском для безопасности полётов, по которым не было сообщений, но выявленные по материалам АПД и подлежащие расследованию или принятию незамедлительных мер реагирования, должны быть зарегистрированы в СУБ после получения Служебной Записки по Событию от МАПД с детальной информацией. В случаях, когда событие с высоким риском подлежит расследованию или принятию незамедлительных мер реагирования, МАПД необходимо попросить экипаж заполнить постфактум Добровольное Сообщение по Безопасности Полётов (ДСБП). В случаях, когда система АПД не позволяет оперировать данными для выявления опасных или необычных тенденций, в этом случае необходимо, перенести в СУБ предварительно выбранную в ПАПД информацию.

2. УЧАСТИЕ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА

Для успешного использования АПД в Эйр Астане введена система сообщений по безопасности полётов, с использованием бланк "ASR" для подачи таких сообщений. Такой бланк может быть с пометкой «Конфиденциально». В этом случае получатель такого сообщения должен быть только СМБП, который принимает решение о дальнейшем плане действий. На руководящий состав отдела по обеспечению соответствия корпоративной безопасности возложено обеспечение гарантий по целевому использованию информации ПАПД, по соблюдению условий, при которых она может использоваться, и по защите работников от несанкционированного распространения информации. Такое доверие со стороны работников должно быть подкреплено:

- а. Показом дизайна системы ПАПД и её работы лётным экипажам;
- б. Может быть подписано официальный договор между лётным составом и руководящим составом авиакомпании для определения процедур использования и предохранения информации от распространения.

3. КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ

Показатели эффективности культуры безопасности полётов Эйр Астаны включают следующее:

1. Руководители верхнего звена демонстрируют политику приверженности к повышению безопасности полётов и культуру, предупреждающую опасные события;
2. Сотрудничество и подотчетность всех касающихся департаментов и их персонала, что означает, каждому, кто выявил потенциальный риск, необходимо доложить о нём и полагать, что необходимые меры по сообщённому событию (рisku) будут приняты;
3. Прописанные авиакомпанией положения о не карательной функции ПАПД и её основной цели, как инструмента для повышения безопасности полётов, а не инструмента для поиска виновных или возложения ответственности;
4. Определение роли и функций СМБП как строгое следование требованиям Руководства по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов;
5. Организация функционирования ПАПД профессиональными специалистами с высокой степенью специализации и навыками математических вычислений под руководством СВПКБ;
6. Привлечение Специалиста по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов (СОБП) и Инженера по Обеспечению Стандартов Безопасности Полётов (ИОСБ) к соответствующим экспертизам при выявлении рисков и их оценке;
7. Контроль за тенденциями на типе ВС, обращая особое внимание на использование большого количества различных данных, чем характерных событий (ежемесячные, ежеквартальные и ежегодные отчёты);
8. Хорошо структурированная система защиты информации для сохранения её конфиденциальности; и
9. Эффективная система распространения информации по безопасности полётов для своевременного проведения необходимых мероприятий, а так же для распространения информации о рисках и последующей его оценке, как внутри авиакомпании, так и между другими организациями.

4. ПИСЬМЕННОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Доверие между руководящим и лётным составом Эйр Астаны является прочным фундаментом для успешного функционирования ПАПД, оно подкреплено защитой информации от разглашения и оптимизируется:

- Доступом к информации только определённым кругу лиц;
- Обеспечением строгого контроля за соблюдением конфиденциальности идентифицированной информации.

Официальное соглашение между Руководящим составом авиакомпании Эйр Астана и лётным составом может быть подписано как гарантия защиты членов экипажа от идентификации их в системе. Такое соглашение подписывается уполномоченным лицом со стороны руководства авиакомпании и уполномоченным представителем со стороны лётного состава.

Соглашение определяет:

- а. Цель ПАПД;
- б. Порядок доступа к информации и правила её защиты, которые позволяют доступ к информации определённым кругу лиц согласно их должностным полномочиям;
- в. Методы получения информации от экипажа без процедуры идентификации по таким событиям, когда необходимо уточнить обстоятельства Менеджеру АПД или СОБП;
- г. Правила хранения информации и ответственность, включая принятие мер для гарантирования защиты информации;
- д. Условия, при которых консультативная беседа с экипажем или дополнительная подготовка может проводиться в конструктивном и не карательном ключе;
- е. Условия, при которых конфиденциальность членов экипажа может быть утрачена по причине преступной халатности или опасений за безопасность полётов, продолжающихся значительный период времени;
- ё. Возможность для представителя лётного состава участвовать в оценке параметров события, его просмотр и необходимость принятия корректировочных мер или возможность выработки рекомендаций; и
- ж. Правила опубликования недостатков, обнаруженных посредством АПД.

Только после подписания соглашения обеими сторонами, правила и процедуры ПАПД должны быть прописаны в соответствии с положениями этого официального документа.

5. ПРОЦЕСС ПОСТОЯННОГО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОГРАММЫ

- 5.1 Новые проблемы, связанные с безопасностью полётов, которые были выявлены и опубликованы другими организациями, в таких документах как, отчёт по расследованиям авиационных событий, бюллетень по безопасности полётов от производителя самолётов или проблемы, выявленные авиационными властями, оцениваются на возможность их включения в процесс постоянного контроля ПАПД.
- 5.2 Правила и процедуры работы с АД должны меняться по мере становления программы, а так же всякий раз, когда происходят изменения в правилах производства полётов, правилах внутренних организаций эксплуатанта или изменения в области взаимодействия с другими источниками данных.
- 5.3 Периодический контроль или аудит необходимо проводить для оценки общей эффективности ПАПД. Такой контроль необходим для определения:
- реализации ожидаемых выгод для безопасности полётов;
 - соответствия процедур АД с практикой использования ПАПД и их фактического выполнения;
 - точности, своевременности и полезности информации предоставляемой ПАПД;
 - полноты собираемой и предоставляемой имеющимися техническими средствами информации или рассмотрение других технологий, которые будут более эффективны.
- 5.4 АД формирует тенденции за прошедший месяц и загружает отчёты для рассылки СВПКБ и Комитету по СОК Эйр Астаны (КСОК), а так же в Рабочую Группу по Безопасности Полётов (РГБП). События или тенденции с высоким риском для производства полётов должны быть представлены на совещании Комитета Авиапредприятия по Безопасности Полётов (КАБП).
- 5.5 Департаменты по Соответствию Стандартам Безопасности и по Производству Полётов ежегодно оценивают эффективность программы АД.

6. ВЫЯВЛЕНИЕ РИСКОВ

- 6.1 Существующие риски должны быть выявлены до того, как они приведут к авиационному происшествию или инциденту, чтобы была возможность уменьшить риск их возникновения до приемлемого уровня. Инцидент отличается от авиационного происшествия, в основном, удачным стечением обстоятельств (на этот раз). Риск простых событий с потенциальной возможностью их перерастания в авиационное событие или инцидент, выявляются посредством обстоятельств или защитных механизмов, которые работают правильно. Если риск известен и оценен как приемлемый с установленными защитными мерами, то риск будет управляемым, когда он поддерживается в установленных приемлемых границах.
- 6.2 Выявление риска является первым шагом в реализации целей СУБ, а именно выявление и минимизация Рисков по Безопасности Полётов (РБП).
- 6.3 Система выявления рисков является не карательной по своей сути при сохранении конфиденциальности, в дополнение она должна быть простой, прозрачной и удобной для лица делающего сообщение, а так же для административного и руководящего состава. СУБ зависит от системы добровольных сообщений по безопасности полётов и все усилия необходимо прилагать для поощрения, контроля и задействования всех каналов информирования о рисках в процессе распространения этой информации для пользователей/исполнителей. Не карательная – означает, что сообщение о рисках не будет использовано с целью наказания лица, сообщавшего о риске, но означает, что риск взят на контроль авиакомпанией, что определяется правилами по безопасности полётов Эйр Астаны и положением культуры безопасности полётов. Мероприятия по снижению рисков, тем не менее, могут включать дополнительную подготовку или работу под наблюдением инструктора.
- 6.4 Кроме того, что добровольное сообщение является средством для выявления рисков, оно так же накладывает юридические обязательства на работника (и Эйр Астану) сообщать авиационным властям, регулирующим деятельность авиации о выявленных рисках, не информирование же о событиях, которые перечислены в приказе кабинета министров №828, авиационные власти могут принять меры административного воздействия. Сохранение конфиденциальности событий, перечисленных в приказе №828 является прерогативой Комитета ГА.
- 6.5 Анонимные доклады поощряются для того, чтобы опасные события не могли пройти незамеченными. Приветствуется, когда работники сообщают о событиях, связанных с человеческим фактором (и организационным)

внутри Эйр Астаны, и применение этой справедливой культуры поведения на долговременной основе увеличит количество таких докладов.

- 6.6 Незначительные происшествия, отклонения от нормы и события могут часто происходить в повседневной работе, часто без заметных последствий, однако они могут быть выявлены при помощи сообщений по безопасности полётов, АПД, аудитов и системы конфиденциальных докладов.
- 6.7 Если департамент по Обеспечению Соответствия Стандартам Корпоративной Безопасности (ОССКБ) получает информацию о случившемся событии, угрожающем безопасности полётов, но добровольное сообщение по нему не получено, то Координатор Сообщений по Безопасности Полётов (КСБП) посылает сообщение лицу, вовлечённому в событие, ставя в копию его руководителя. Если не получено ответа в течение недели, то КСБП просит помощи у этого руководителя для получения ответа на сообщение.
- 6.8 Все сообщения о рисках по безопасности полётов анализируются и оцениваются на степень риска, первоначально КСОК, затем РГБП и окончательно КАБП при необходимости.
- 6.9 Правильно выявленная первопричина события, определяет эффективность контроля за рисками, поэтому информаторов необходимо поощрять, за данное им чувство более остро распознавать опасности, за попытку подсказать, что необходимо сделать, по их мнению, чтобы предотвратить повторение.
- 6.10 Оценка риска зависит от правильного понимания опасности события, поэтому имеет элементы субъективизма. Если КСОК считает, что сообщение об угрозе безопасности не имеет потенциального риска, то формулировка информатора должна быть уточнена. Однако информация по этому сообщению должна быть сохранена в базе данных с величиной риска, соответствующей оценке данной КСОК и РГБП.
- 6.11 Источники оповещения об опасностях:
 1. Сообщения об опасностях и сообщения по безопасности включают: все сообщения по безопасности полётов, сообщения по выполнению рейса (пилоты, бортпроводники), сообщения по проф. подготовке, сообщения представителей в наземных служб, отчёты внутренних аудиторов (лётная, инженерная служба).
 2. Аудиты и инспекторские проверки.
 3. Опросы по безопасности, исследования и осмотры.
 4. Расследования.
 5. Отчёты и служебные записки отдела АПД.
 6. Международные расследования авиационных происшествий и отчёты по состоянию БП.
 7. Отчёты местных авиационных властей.

7. КЛАССИФИКАЦИЯ/КАТЕГОРИЗАЦИЯ СОБЫТИЙ

- 7.1 Эйр Астана использует классификацию Международной Авиационной Транспортной Ассоциации (IATA).
- 7.2 Причина авиационных происшествий, инцидентов и опасных событий является небезопасные действия или условия. Тяжесть возможных последствий и частота, с которой это событие может происходить, определяет переносимость риска. Тогда как авиационные происшествия с лёгкостью классифицируются, то инциденты требуют некоторого рассуждения о сути события, а опасность его требует оценки и классификации. Разница между авиационным происшествием и инцидентом является результат, влияние на который оказывает либо действие по контролю риска, либо просто удачное стечение обстоятельств. Фильтр безопасности задействуется только тогда, когда что-либо прерывает цепь фатальных событий. Применение этого фильтра (в основном) показывает недостатки системы защиты (например EGPWS). Удача – является неприемлемым фильтром для безопасности.
- 7.3 Разница между опасностью и инцидентом является (субъективной) интерпретацией неприемлемого уровня риска путём не вполне очевидной связи с уменьшением уровня БП и/или не определенной вероятности повторения события, или не определённой тяжести последствий. Приемлемые уровни безопасности имеют тенденцию быть субъективными и лучше всего могут быть оценены с помощью дебатов.
- 7.4 Выдержка из документа UK CAA AppB, Part I, Note 3: «Если, по мнению информатора, событие не подвергает опасности производственный процесс, но при повторении его в других обстоятельствах может создать опасные условия, то в таких случаях необходимо сообщить об этом. Иногда считается необходимым сообщать о качестве произведённой работы, запчасти или механизма, но на самом деле это не всегда так, а с другой стороны присутствие

или наоборот отсутствие какого-либо фактора, человеческого или технического, может трансформировать незначительное отклонение от нормы в аварию или серьёзный инцидент».

- 7.5 Отказ генератора, имеющий дублирование, обычно рассматривается как событие с низким уровнем риска/не создающий риска отказ (не инцидент), однако при рассмотрении его в сочетании с другими отказами или условиями это может стать опасным событием. В дополнение, сам по себе отказ генератора не представляет большой опасности, но неспособность устранить неоднократный отказ может создать значительный риск.
- 7.6 Подобным образом события, связанные с «Человеческим Фактором», могут классифицироваться как опасные события или инциденты, которые могут быть нейтрализованы при помощи «фильтров» заложенных в инструкциях и в конструкции оборудования,
- 7.7 Эйр Астана разграничивает все возможные события на события технического характера, УВД и лётные, с опасными грузами и по авиационной безопасности, включая все другие события, которые не подпадают под эти группы, но подпадают под другие определения.
- 7.8 Эйр Астана разработала на ежемесячном совещании следующую классификацию событий, которой придерживается, если нет однозначного решения классифицировать иначе:
- **Значительное Событие (ЗС)** – это опасные условия или действия с Переносимым Риском согласно таб. №3 (Величина 6 (опасность 2) или выше), когда основные защитные механизмы остались действующими (напр. Резервная гидравлическая система) или условия были такими, что была опасность возникновения инцидента с небольшой вероятностью, то это считается ЗС, например (небольшое повреждение при обслуживании на земле перед вылетом). Однако только событие с неуправляемым пассажиром уровень 2 с переносимым уровнем риска классифицируется как ЗС.
 - **Инцидент** - это событие другое, чем авиационное происшествие, с переносимым и неприемлемым риском согласно таб. №3 (величина 8 (опасность 2) или выше), связанный с эксплуатацией ВС, при котором есть или может возникнуть угроза безопасности полёта (Annex 13).
 - **Серьёзный инцидент** – это событие с переносимым и неприемлемым уровнем риска согласно таб. №3 (величина 8 (опасность 3) или выше) когда обстоятельства свидетельствуют о том, что он был близко от того, чтобы перерасти в авиационное происшествие. Разница между авиационным происшествием и серьёзным инцидентом только в последствиях.
- 7.9 Нестабилизированные заходы на посадку классифицируются следующим способом:
- Если ВС стабилизировалось до высоты принятия решения/200 ф. (визуально), то это ЗС.
 - Если ВС стабилизировалось после высоты принятия решения/200 ф. (визуально), то это инцидент.
 - Если посадка имеет прямой риск, например отклонение 3 единицы и более по глиссаде, то это может быть классифицировано как серьёзный инцидент.

8. АНАЛИЗ РИСКОВ

- 8.1 Две модели анализа риска предусмотрено в IQSMS. Таблица переносимости риска используется как общая инструкция для определения порядка и способа распределения риска. Хотя, модель «Бабочка» предусмотрена в IQSMS, она полностью не применяется в Эйр Астане и более подробная инструкция будет включена в этот раздел после того, как детали применения этой модели будут разработаны.
- 8.2 Определения:
- **Риск** – это оценка потенциальных негативных последствий, возникающих из любой опасности. Это вероятность того, что потенциальные опасности, которые могут принести вред, будут осознаны.
 - **Анализ Риска** – это процесс, посредством которого тяжесть риска необходимо анализировать с учётом возможных последствий опасного события, отдельно от вероятности, с которой опасность может произойти.
 - **Частота повторения события** – составная часть вероятности.
- 8.3 Применение Таблицы Переносимости Риска

В Эйр Астане все события и опасности подвергаются оценке на риск согласно таблицы переносимости риска.

Эта оценка опасности включает два условия, а именно, вероятность опасности перерасти в небезопасное событие и тяжесть от наступления потенциальных негативных последствий или исхода небезопасного события. Вероятность так же может быть оценена в коэффициенте «частоты возникновения» опасности, так как вероятность негативных последствий становится выше через возрастание частоты воздействия небезопасными условиями.

Приемлемость риска – это фактор двух состояний риска и очевидно не может быть продиктован однозначно какой-либо таблицей, и любой коэффициент повторяемости с потенциальным риском так же должен брать в расчёт причинные факторы, чтобы выявить:

- **Управленческий:** это риск, вытекающий из инструкций по безопасности, процедур и стандартов?
- **Доступность:** позволяет ли природа риска пренебрегать расходами на его устранение?
- **Юридический:** соответствует ли уровень риска действующему законодательству?
- **Культурный:** как выглядит риск глазами личного состава, акционеров, потребителей и совладельцев бизнеса?
- **Рынок:** будет ли конкурентоспособность авиакомпании поставлена под сомнение, если риск не будет уменьшен?
- **Политический:** будут ли политические последствия при непринятии мер по уменьшению риска?
- **Общественный:** как вмешательство средств массовой информации или общественных групп может повлиять на общественное мнение?

8.4 Тяжесть риска это потенциальные негативные последствия или итог воздействия опасности. Для всех оценок уровня тяжести риска, критерии в колонке «Свойство» берётся в расчёт с наибольшим риском по классификации. В таблице свойства всех применяемых классификаторов учтены и определена их оценка.

Таблица №1 Опасность риска

Уровень Опасности	Катастрофический	Угрожающий	Значительный	Лёгкий	Незначительный
Свойство					
Ущерб здоровью	Много погибших и /или постоянная нетрудоспособность из-за серьезной болезни	Погибшие и/или постоянная инвалидность из-за серьезной болезни	Серьезные, но излечимые травмы (например, временная нетрудоспособность из-за травмы)	Травмы, требующие только оказания первой помощи	Нет или незначительные травмы (оказание первой помощи)
Внезапные Происшествия	Полное разрушение или разрушение корпуса ВС	Авария с серьезными травмами, погибшими или значительные повреждения	Авария с травмами и/или значительным повреждением воздушного судна	Значительное событие с незначительными травмами, или незначительные повреждения самолета	Событие или опасность с неудобствами и/или меньше, чем незначительные повреждения системы
Стоимость Повреждения Собственности или ВС	> 20 Млн. USD	От 400.00 до 20 Млн. USD	10.000 до 400.000 USD	300 до 10.000 USD	< 300 USD
Репутация и Доверие Общественности	Коренное изменение в общественном восприятии Эйр Астаны в качестве безопасной авиакомпании	Обширное международное или общенациональное негативное освещение в СМИ	Краткосрочное отрицательное освещение в отечественных СМИ	Отрицательные отзывы в местных средствах массовой информации	нет
Последствия для Клиентов	Повсеместное прекращение услуг в течение длительного периода.	Более 10 рейсов отменено, перенесено или отложено	От 1 и 10 рейсов отменено, перенесено или отложено	От 1 и 5 рейсов отменено, перенесено или отложено	1 рейс отменен, перенесен или отложен
Последствия для Производства	Тип ВС под запретом полётов в течение длительного периода	Краткосрочный запрет полётов для типа ВС до 2х дней	Запрет полётов для ВС более 2х дней	Запрет полётов для ВС от 4х до 48 часов	Вылет ВС задержан менее, чем на 4 часа
Оборудование	Потеря важнейшего оборудования, остановка организации	Крупные повреждения, в результате чего значительное замедление функционирования и/или простой	Незначительные повреждения, приводящие к организационной остановке и/или незначительному простоя	Незначительные повреждения, потенциальные организационные замедления и/или простой.	Без неблагоприятных последствий
Соответствие	Значительные сбои в запланированных услугах в течение длительного периода времени	Существенный штраф и сбои в запланированных услугах	Существенный штраф, но нет нарушений, для запланированных услуг.	Нет штрафа, и нет нарушений, для запланированных услуг	Незначительное нарушение отдельных сотрудников
Нарушение Процесса	Невыполнение нескольких критических процедур при производстве полета или их отсутствие	Невыполнение документированного процесса или процесс отсутствует.	Большинство процедур документированного процесса не выполняются или они неизвестны	Непрерывные этапы документированного процесса не выполняются или процесс частично непонятен	Некоторые одиночные процедуры документированного процесса не выполняются

8.5 Вероятность риска приводящего к негативным последствиям определяется возможностью или частотой повторения, выраженной в количественных или качественных критериях события, связанного с опасностью. Уровень вероятности, предлагаемый IQSMS, автоматически основывается на показателях прошлого периода. В прерогативе Эйр Астаны анализировать предлагаемый IQSMS уровень вероятности, но окончательное решение остаётся за лицом, отвечающим за выполнение оценки риска. Следующая классификация должна быть использована как методические рекомендации:

Таблица №2 Вероятность Риска

Уровень Вероятности	появление в Эйр Астана			Описание
	Верхняя Граница	Середина	Нижняя Граница	
Часто	Всегда	Один раз в день	3 раза в неделю	Большое количество в прошлом, вероятнее всего или многократно произойдет в будущем в КС.
От случая к случаю	3 раза в неделю	Каждые 30 дней	1 раз в месяц	Некоторые события ранее произошли случайно и возможны снова в определенных обстоятельствах в КС.
Изредка	1 в месяц	Каждые 12 месяцев	Один раз в год	Произошло недавно, но достоверную повторяемость трудно прогнозировать. Происходит редко в КС или произошло несколько раз в отрасли.
Иногда	Один раз в год	Каждые 60 месяцев	Один раз в 5 лет	Произошло в авиационной отрасли при определенных обстоятельствах, но повторение в КС возможно в исключительных обстоятельствах.
Маловероятно	Один раз в 5 лет	Каждые 10 лет	Случилось однажды в истории	Не было в прошлом и очень маловероятно, что произойдет. Еще не случилось в авиационной отрасли.

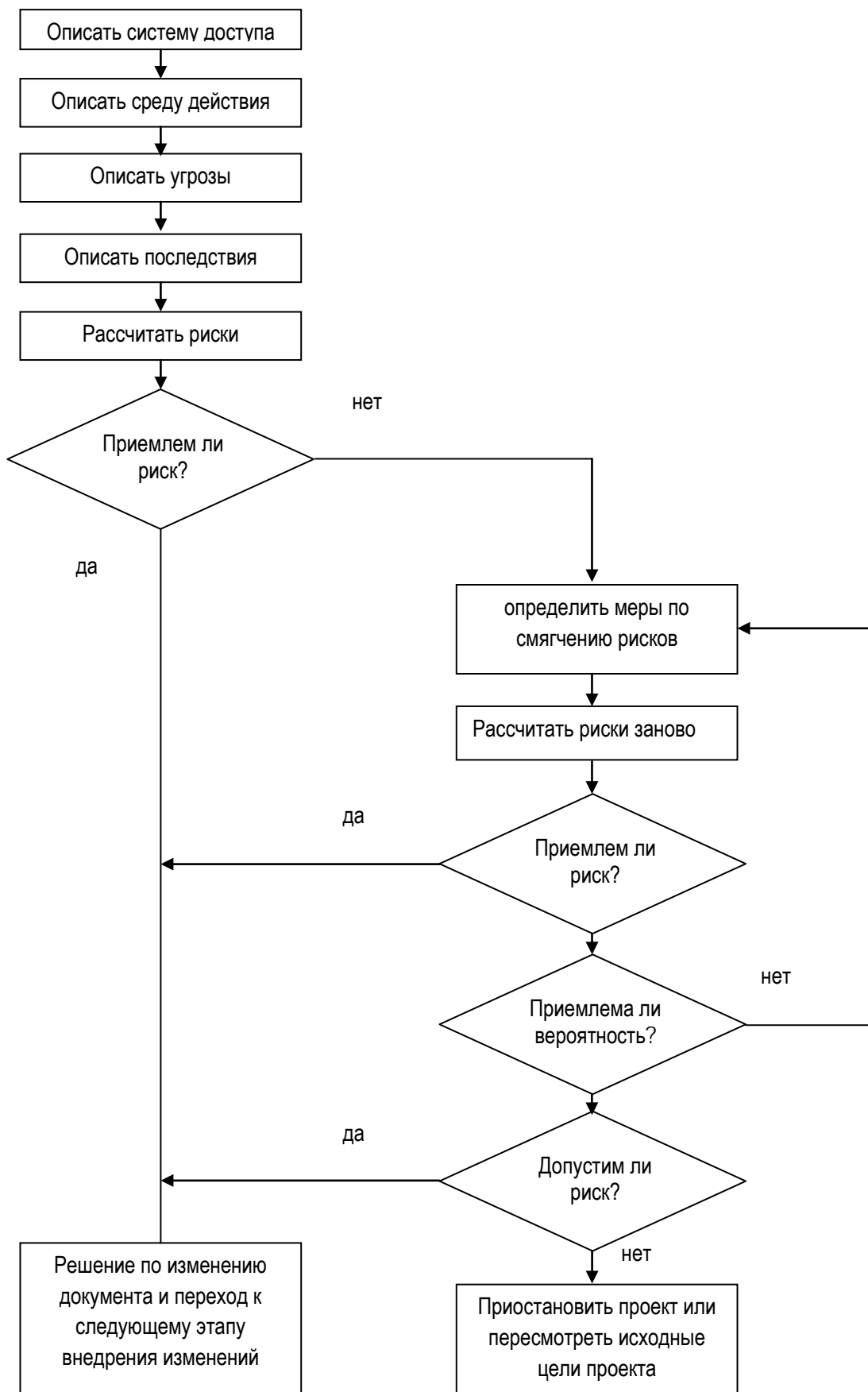
Таблица №3: Таблица Переносимости Риска

УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ									
Катастрофический Полная потеря ВС, множество погибших, Тип ВС под запретом полетов > 2 дней	5	5 Переносимый	10 Неприемлемый	15 Неприемлемый	20 Неприемлемый	25 Неприемлемый			
	Угрожающий Значительные повреждения ВС, серьезные травмы, Тип ВС под запретом полетов до 2х дней	4	4 Переносимый если расследовано	8 Переносимый если расследовано	12 Неприемлемый	16 Неприемлемый	20 Неприемлемый		
		Значительный Значительные повреждение ВС, травмы, ВС под запретом полетов > 2 дней	3	3 Приемлемый	6 Переносимый если расследовано	9 Переносимый если расследовано	12 Неприемлемый	15 Неприемлемый	
			Лёгкий Незначительные повреждения ВС, только первая помощь, ВС под запретом полетов 4-48 ч	2	2 Приемлемый	4 Приемлемый	6 Приемлемый	8 Переносимый если расследовано	10 Переносимый если расследовано
				1	1 Приемлемый	2 Приемлемый	3 Приемлемый	4 Приемлемый	5 Приемлемый
Незначительный Незначительные повреждения систем/дефекты, травм нет, задержка < 4 ч.	Вероятность	1	2	3	4	5			
		Невероятно	Редко	Изредка	Иногда	Часто			
		Почти невозможно (каждые 10 лет)	Очень маловероятно, редко (каждые 5 лет)	Низкая вероятность, маловероятно (каждый год)	Средняя вероятность, возможно (каждый месяц)	Высокая, очень вероятно, (один раз в день)			

Таблица №4: Классификация риска (в числовом выражении)

1 до 3	Приемлемый риск	Дополнительных мероприятий проводить не нужно, если риск может быть уменьшен с помощью небольших затрат.
4-10	Переносимый или «Возможно» переносимый в течение ограниченного периода времени. Проверка	Каждое событие должно быть проверено на возможные последствия, беря во внимание как пользу, которая может быть достигнута от будущих изменений, так и новые риски. Можно сделать временное изменение. Любой план по уменьшению риска может позволить продолжать работу с уменьшенной вероятностью возникновения опасных условий, обеспечивая необходимый уровень безопасности. Производственный процесс может быть пересмотрен для смягчения риска.
10-25	Неприемлемый риск Риск должен быть уменьшен до переносимого уровня	Работа должна быть прекращена до уменьшения риска, по крайней мере, до переносимого уровня. Расследование должно производиться обязательно.

Таблица №5: Порядок анализа риска



- 8.6 Большинство индикаторов уровня риска позволяют выявить вероятность физического вреда, основываясь на инцидентах имевших место в прошлом. Такой подход позволит определить слабую эффективность СУБ только после совершения события, а в реальности необходима система, позволяющая прогнозировать риски. Поэтому задача – заметить негативную тенденцию на более низком уровне риска сравнительно с приемлемым уровнем, пока он не превысил этот приемлемый уровень. Эта задача может быть выполнена с помощью АПД, анализа групп риска, включая соответствующие барьеры безопасности и оценки общей ситуации, контроля показателей безопасности полётов.
- 8.7 Там где СУБ выявлен риск, считается, он должен быть уменьшен путём изменением процедур в технологиях работы, впоследствии любое невыполнение этих процедур должно быть выявлено и расследовано.
- 8.8 При контроле выполнения полётов АПД помогает вносить в СУБ необходимую информацию и способствовать определению, что является нормой при выполнении полётов. Это дает гарантию того, что СУБ управляет скорее фактическими, чем основанными на некоем абстрактном восприятии вопросами безопасности полётов.

9. ОЦЕНКА РИСКА СИСТЕМОЙ АПД

- 9.1 Значения для оценки риска, используемые в программы АПД выражаются в отличном от таблицы переносимости риска СУБ формате. Если согласно таблицы СУБ, для оценки тяжести события используется 25 коэффициентов опасности для 5 уровней опасности и 5 уровней вероятности, то формула BAFDA основана на расчете фактора опасности, взятое за максимум 100% опасности, соответствующее событию при срабатывании Системы Сигнализации Опасного Сближения с земной поверхностью (ССОС) (команда ВЫСОКИЙ РЕЛЬЕФ, ТЯНИ ВВЕРХ). Так в программе АПД Фактор Опасности (ФО) представлен в виде линейной функции, в которой за минимальное значение ФО принимается момент превышения установленного в системе порогового значения параметра, а максимальный ФО 100% становится, когда отклонение от порогового значения становится опасным и может привести к инциденту или авиационному происшествию при определённых обстоятельствах. И так, чем больше отклонение от порогового значения, тем больше в числовом выражении ФО, хотя некоторые события такие, как ССОС сближение с землёй, ССОС потенциальная опасность сближения с землёй, уход на второй круг и т.д. выражаются в фиксированных величинах. Эйр Астана рассчитала свои собственные величины ФО, которые соотносятся по степени риска с таблицей переносимости рисков СУБ и кратны 4, для примера ФО 4% в BAFDA равен риску 1 СУБ, ФО 8% - равен риску 2 СУБ и так далее. Наконец, уравнения ФО были изменены программе BAFDA, чтобы они отражали зависимость ФО от отклонения от порогового значения.
- 9.2 После приведения ФО в программе в соответствии с требованиями Эйр Астаны, никто не имеет права делать изменения в формулах ФО без согласования с СМБП и только после одобрения со стороны СВПКБ. Но согласно утверждённой таблице ФО МАПД может корректировать ФО в ручную в конкретном событии после оценки фактического риска, после этого ФО в системе остаётся с отметкой в виде звёздочки.
- 9.3 Первоначальная классификация/подтверждение события должно быть сделано Аналитиком АПД или/и Менеджером АПД в соответствии с таблицей ФО программы АПД. Однако, когда о событии было добровольное сообщение или/и данное событие необходимо зарегистрировать в СУБ, то Координатор по Безопасности Полётов и/или СМБП должны продолжить дальнейший анализ события для определения уровня риска согласно таблицы переносимости рисков СУБ.

10. ПРОГРАММА АПД И СООТВЕТСТВИЕ ДАННЫХ ПО РИСКАМ

Знание фактических данных производства полётов требуется для успешного использования СУБ, и это знание не может быть достигнуто при использовании предположительных параметров состояния БП. Никто не может с уверенностью знать после выполнения одностороннего аудита, к примеру, проверочного полёта, выполненного в соответствии с установленными стандартами, что и все последующие 1000 полётов так же будут выполнены удовлетворительно. При контроле всех полётов программа АПД помогает восполнить не хватающую информацию и помочь определить, что является нормой при выполнении полётов. Таким образом, АПД даёт гарантию того, что СУБ управляет реальными рисками, а не руководствуется ощущениями.

Глава 6 Структурирование Информации АПД и её Контроль

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОКА ИНФОРМАЦИИ

- 1.1 Планируемый порядок загрузки ПД в Эйр Астане различается для определённых групп ВС в зависимости от типа, установленного на них оборудования и специфики полётов. Исходя из вышесказанного большинство ВС Эйрбас, В-767 и В-757 оборудованы УБЗП, которое позволяет загружать файлы с полётной информацией после каждой посадки в любом аэропорте Казахстана, однако загрузка файлов с ВС старой модификации планируется через каждые 2 дня с помощью съёмных карт памяти. Аналогичные съёмные носители информации используются на ВС типа Эмбраер, но загрузка информации осуществляется ежедневно при техническом обслуживании. Программа настроена таким образом, что обработка загружаемой информации начинается автоматически без помощи персонала, как только загрузка информации закончена.
- 1.2 Первоначальным этапом работы с обработанными данными является проверка информации на реалистичность, когда все параметры представляют логически верную картину. Проверка информации на реалистичность может выполняться поставщиком услуг, что применяется в Эйр Астане. Следующим наиболее важным для успешного функционирования программы этапом является подтверждение подлинности информации. Перед тем, как предпринять какое-либо действие, основные данные АПД должны быть основательно проверены.
- 1.3 Большинство полётной информации с небольшими отклонениями от нормальных параметров обрабатывается в плановом порядке, однако, в отдельных случаях, когда анализ показывает, что для поддержания требуемого уровня безопасности, необходимы неотложные профилактические меры, они должны быть немедленно приняты. В основном, все превышения эксплуатационных ограничений требуют немедленного реагирования для выполнения проверок ВС и поддержания его лётной годности, а отклонения и ошибки при выполнении полётов как правило не требуют немедленного реагирования. **Департамент Технического Обслуживания должен быть уведомлён о всех случаях превышения эксплуатационных ограничений в кратчайшие сроки после их обнаружения.**
- 1.4 В случаях, когда после оценки события выявлен его значительный риск или требуется дальнейшее расследование, то назначается один специалист внутри департамента или департамент для его проведения. Департамент для расследования определяется в зависимости от тяжести события и его влияния на производство. Для примера, если событие оценивается, как событие с небольшим риском, влияющее на характерную тенденцию, то в этом случае департамент по соответствию стандартам корпоративной безопасности проводит анализ или расследование, однако, если событие требует принятия немедленных мер реагирования, для предотвращения повторных событий, то в этом случае расследованием занимается департамент по производству полётов.
- 1.5 В департаменте по соответствию стандартам корпоративной безопасности назначение специалиста для проведения расследования производится СМБП после первоначального изучения обстоятельств события специалистами отдела АПД.
- 1.6 После того, как правильность информации была подтверждена, она хранится в базе данных FDE в виде, позволяющем производить её дальнейшую обработку и анализ. Программа BAFDA не имеет функции автоматического подтверждения достоверности события, поэтому каждое зафиксированное событие должно быть исследовано и отмечено, как достоверное, специалистами отдела АПД. В противном случае событие должно быть удалено из аналитического модуля, но, тем не менее, все данные об этих событиях сохраняются в FDT модуле. Регистрация всех ложных событий в дальнейшем так же поможет усовершенствованию и улучшению программы.
- 1.7 Так как АПД является составной частью СУБ, то все действия с данными должны фиксироваться. Вся эта информация может быть полезной для составления полной картины развития события, а позже для производства всестороннего анализа проблематичных зон или тенденций, а так же для подтверждения предпринятых мер при проведении аудита. Например:

Событие связанное с превышением максимальной скорости полёта с выпущенными закрылками-

Первое действие при анализе – подтвердить подлинность, послать информацию о событии в ДТО и сопоставить событие с обстоятельствами предыдущего аналогичного события.

Действия проинформированной стороны – ДТО, действие - провести проверку ВС, результат – повреждений нет или повреждения устранены.

Действия проинформированной стороны – департамент по Производству Полётов, действия – лётная сторона изучена –

экипаж опрошен, результат – повторно изучены Руководство по Лётной Эксплуатации ВС в части первоначальный набор высоты с максимальным взлётным весом.

Постоянная задача при анализе – контроль событий с максимальным взлётным весом на повторение или изменение тенденции.

- 1.8 Процент обработанных полётных данных по отношению к количеству выполненных полётов является одним из важнейших статистических данных, который должен быть на постоянном контроле для успешного функционирования ПАПД. Программа должна отражать фактическое количество выполненных полётов и обработанных программой для каждого ВС, типа ВС, а так же общие показатели качества данных. Основываясь на статистике успешная/неправильная обработка данных, могут быть спланированы работы по устранению неисправностей на конкретном ВС независимо от того, неисправность ли это самописца, или системы передачи данных. Статистика по количеству обработанной информации необходима для расчета коэффициента повторяемости определённых событий на единицу выполненных полётов в конкретном аэропорту, на конкретном ВС и т.д.
- 1.9 Оптимальный поток информации принятый в Эйр Астане указан на следующей странице. График снятия полётной информации и её обработки гарантирует своевременное выявление серьёзных инцидентов или значительных событий, которые требуют немедленного на них реагирования, такие как, проверки элементов конструкции ВС, а так же периодическое через короткие промежутки времени снятие полётной информации увеличивают вероятность того, что экипаж сможет вспомнить все детали произошедшего события при расследовании.

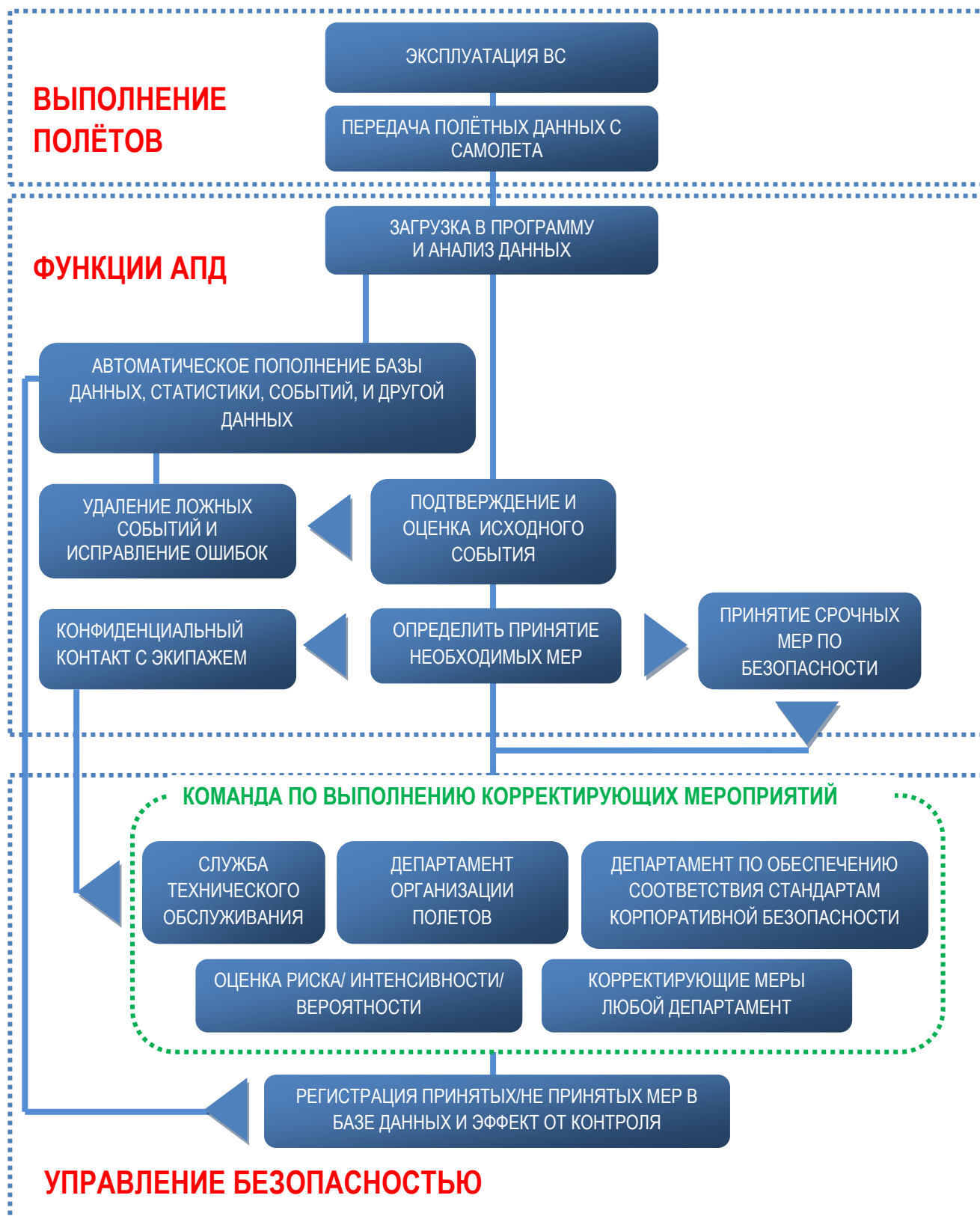
График снятия и обработки полётных данных:

#	Тип ВС/Метод передачи данных	Количество ВС	Время сбора и обработки полетных данных	
			ПЛАН	МАКСИМУМ (выходные дни)
1	В-767и 757/БЕСПРОВОДНОЙ	8	2 ч	1 день
2	А-320-321/БЕСПРОВОДНОЙ	9	2 ч	1 день
3	А-319-320-321/ СЪЁМНАЯ КАРТА ПАМЯТИ	4	2 дня	4 дня
4	Е-190/ СЪЁМНАЯ КАРТА ПАМЯТИ	9	1 день	3 дня

Примечание 1: любое отклонение от максимальных сроков снятия и обработки полётной информации должно быть расследовано. Записи о причинах задержки должны храниться в системе АПД или регистрироваться в специальном журнале для выявления систематических недостатков в соблюдении процедур снятия и обработки данных, так же причины задержек должны быть отражены вместе со статистикой обработанной полётной информации.

Примечание 2: в случае необходимости принятия немедленных мер - как например, осмотр конструкции ВС при нарушении ограничений по эксплуатации на ВС, менеджер АПД имеет право запросить вне плановое снятие полётной информации на ВС, использующих съёмные карты памяти, вне зависимости от плановых сроков.

Схематический поток информации:



2. ПРОЦЕДУРА ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭКИПАЖА

- 2.1 Определённые события с высокой степенью риска идентифицируются, когда имеются достаточные материалы для определения причины их возникновения, что позволяет принимать превентивные меры на будущее. Для выполнения этой процедуры необходима чёткая инструкция, предотвращающая отсутствие реагирования на систематические недостатки, например, посадка из нестабилизированного захода может быть персональной ошибкой, недостатком профессиональной подготовки, а так же это может быть (систематическая) опасность выполнения такого захода в конкретном аэропорту. Систематические ошибки должны быть более тщательно расследованы для определения основной причины и сопутствующих факторов, а так же принятия мер к сохранению удовлетворительного состояния безопасности полётов. Если в процессе стандартного анализа событий АПД показывает, что немедленные меры должны быть приняты, основанные на величине риска или серьёзном несоответствии стандартам, то следующие шаги должны быть предприняты:
- Аналитик незамедлительно ставит в известность МАПД, который осуществляет первоначальный опрос членов экипажа.
 - В отсутствие МАПД Аналитик должен в первую очередь обсудить дальнейшие необходимые шаги с СМБП, который информирует СВПКБ.
- 2.2 Исключение из правил по сохранению конфиденциальности экипажа являются авиационные происшествия и инциденты, которые перечислены в приказе кабинета министров №828 от 18.07.2011 «Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов» и подлежат обязательному докладу в Комитет ГА РК.
- 2.3 При первом контакте с экипажем МАПД убеждает пилотов написать добровольное сообщение с пометкой «Конфиденциально». Такое сообщение будет находиться в конфиденциальном статусе и информацию о нём получают только СВПКБ, СМБП и Координатор Сообщений по Безопасности Полётов, который сообщает МАПД о регистрации добровольного сообщения.
- 2.4 МАПД устанавливает основные факты сопутствующие событию. При необходимости МАПД может потребовать провести расследование для установления недостающих фактов и информации.
- 2.5 Такое расследование проводится СОБП.
- 2.6 МАПД проводит анализ тяжести события после окончания расследования. В дальнейшем МАПД с СМБП определяют необходимость идентификации экипажа, согласно процедуре описанной ниже. СВПКБ должен быть проинформирован о деталях события до идентификации экипажа. СВПКБ, СМБП МАПД совместно принимают решение об идентификации экипажа.
- Примечание 1:** если нет единого мнения по идентификации экипажа, то СВПКБ как ответственное лицо за функционирование ПАПД, самолично принимает решение об идентификации экипажа или о сохранении конфиденциальности.
- Примечание 2:** в случаях когда СМБП или СВПКБ отсутствуют и необходимо принять решение по идентификации экипажа, то МАПД напрямую обращается к СВПП. Этот процесс не должен быть отложен в виду отсутствия кого-либо.
- 2.7 Строгие правила доступа к данным по событию в этот период поддерживаются дизайном программы, позволяющей давать доступ с ограничениями в просмотре информации для персонала занятого расследованием и работе с этой информацией. Информация не может оставаться конфиденциальной в случае авиационного происшествия или события, о котором необходимо обязательно сообщать в КГА, в этом случае информация так же не может быть удалена из системы до окончания расследования или до получения подтверждения, что информация более не требуется. Это даёт полный доступ лицам, занимающимся расследованием, ко всей необходимой информации.
- 2.8 По окончании процедуры идентификации экипажа, СВПП, Шеф-Пилот и Менеджер Типа ВС получают детальную информацию по событию. Сообщение должно быть отправлено через электронную почту с копией СМБП и СВПКБ и содержать фактическую информацию по событию, включая уровень риска и рекомендуемые мероприятия. Детальная информация по событию так же должна быть сохранена Аналитиком на защищённом сайте департамента.
- 2.9 Сообщению по электронной почте должна следовать устное извещение Шеф-Пилота (или лица его замещающего) по телефону для подтверждения, что сообщение правильно понято. Шеф-Пилот подтверждает понимание деталей события по электронной почте и делегирует Менеджеру Типа ВС дальнейшее расследование события.

- 2.10 После проведения процедуры идентификации экипажа, он может быть приглашён на собеседование по событию с привлечением менеджера департамента производства полётов и назначенного департаментом ОССКБ для установления причины события и выработки превентивных мер. При необходимости МАПД может присутствовать на таком собеседовании.
- 2.11 Сохранение конфиденциальности не гарантируется в случаях, когда экипаж демонстрирует полную халатность или не соблюдение мер предосторожности, не проявляет навыки и предусмотрительность как сознательный человек в его/её ситуации должен вести себя. В таких случаях меры воздействия, предотвращающие повторение подобных случаев, должны быть предусмотрены в соответствии с процедурами идентификации и дальнейшего расследования события.
- 3. ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСА**
- 3.1 В зависимости от сложности расследуемого события и его возможных последствий члены экипажа могут быть опрошены по телефону, по электронной почте или при личной беседе в офисе. Опрос по простым событиям может производиться МАПД по телефону или по электронной почте, а в тех случаях, когда требуется расследование для выявления всех причин, включая обстоятельства сложного события, которые могут повлечь более серьёзные последствия, члены экипажа необходимо опрашивать в офисе.
- 3.2 МАПД может проводить опрос лично по событиям небольшой сложности, которые не требуют специальных технических знаний по особенностям типа ВС и/или ТРЭ, однако опрос по значительным событиям должен проводиться СОБП или менеджером Типа ВС, при этом МАПД может помогать в его проведении, демонстрацией полётных данных.
- 3.3 Член экипажа может быть спланирован для проведения опроса только с разрешения Менеджера Типа ВС путём официального запроса на согласованную с СМБП дату. Как только изменение в наряде на полёты опубликовано, член экипажа может быть приглашён на опрос по телефону.
- 3.4 Цели опроса экипажа:
- Дополнить уже имеющиеся факты, события, условия (взаимодействие экипажа, переговоры с диспетчером, погодные условия)
 - Уделить внимание вопросам человеческого фактора и управления ресурсами экипажа
 - Более глубокий анализ для лучшего понимания произошедшего (что и почему)
 - Оценить бдительность и культуру безопасного выполнения полётов
 - Определение области уменьшения риска
- 3.5 Специалисту, проводящему опрос, необходимо подготовиться путём изучения данных по средствам объективного контроля, просмотром технической документации, ТРЭ, РПП, карт, схем и т.д., делая необходимые заметки.
- 3.6 Специалист, проводящий опрос, не должен делать заключения по событию до проведения опроса, а должен иметь намерение выявить истинные причины, которые могли сопутствовать развитию события. Всестороннее исследование всех аспектов полёта необходимо начинать с подготовки экипажа к полёту, рабочего времени на момент события, погодные условия, состояние уровня взаимодействия в экипаже, на этапе, предшествующем событию и т.д.
- 3.7 Наиболее предпочтительный подход для проведения опроса – это составление короткого плана опроса на листке бумаге с вопросами, которые необходимо уточнить, оставляя место для кратких пометок (не доверяя памяти). Не нужно посылать экипажу список вопросов до опроса. Для проведения опроса лучше всего использовать отдельную комнату для соблюдения конфиденциальности.
- 3.8 Опрос необходимо проводить одним, максимально двумя специалистами, чтобы не ставить членов экипажа в стрессовые условия. Опрос желательно провести не позднее 5 дней после события, что поможет получить больше достоверной информации по событию потому, что большинство людей не в состоянии вспомнить рядовые события имевшие место неделю тому назад и более.
- 3.9 Проводить опрос необходимо отдельно с каждым членом экипажа, чтобы исключить вмешательство другого члена экипажа в изложение событий, тем самым давая шанс каждому из них рассказать о событии по их собственному восприятию.

- 3.10 Разговор, глядя глаза в глаза – сложная задача, однако такой разговор предполагает гибкость и спонтанность при постановке вопросов (вопросы и ответы на специфические темы, повторение вопроса при необходимости и т.д.), наблюдая за поведением человека.
- 3.11 Как правило, опрос должен начинаться с закрытых вопросов, требующих ответа Да или Нет. Такие вопросы дадут конкретные ответы на ключевые моменты события, не требующие описание какого-либо процесса или действия.
- 3.12 Открытые вопросы могут быть полезны, когда необходимо услышать от опрашиваемого его точку зрения по интересующему вопросу, для того, чтобы заполнить пробелы в информации, полученной по другим каналам (ДСБП, АПД и т.д.).
- 3.13 Необходимо дать процессу опросу идти своим чередом, не прерывая ответы опрашиваемого, и давая ему/ей договорить.

При проведении опроса:

- Начиная разговор как персональный, делая это неторопливо, мягко, осторожно, давая собеседнику расслабиться. Представься сам и не показывай враждебности, так же дай возможность представиться собеседнику.
 - Опрашивающий не должен повышать тон, а пытаться расположить к себе опрашиваемого. Нужно объяснить необходимость проведения опроса и вклад экипажа в безопасность полётов при этом, а так же отметить пользу от накопленного опыта при работе над ошибками.
 - Не обвиняй и не указывай на ошибки.
 - Смотри в глаза собеседнику и проводи опрос как простую беседу.
 - Слушай, слушай и ещё раз слушай! Попытайся узнать больше от экипажа потому, что каждый ответ позднее может поставить следующий вопрос. Уделяй внимание тому, о чём не было сказано и затем задавай специфические вопросы:
 - во-первых, выясни до конца, что было сказано
 - во-вторых, углубляйся в тему
 - Придавай значение порядку постановки вопросов, так же разделяй вопросы по темам (не задавай вопросы задающие две темы одновременно или сложные вопросы).
 - Не бойся пауз и перерывов в процессе опроса (сделай небольшую паузу перед очередным вопросом).
 - В первую очередь пытайся понять «почему это произошло?», вместо того «кто виноват?».
 - Используй английский язык во время всего опроса, если твой собеседник не понимает другой.
- 3.14 Продолжительность опроса должна быть в разумных пределах и не длиться слишком долго. Заканчивая опрос, необходимо поблагодарить собеседника, сердечно показывая вашу признательность.

4. РАЗБОР ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАССЛЕДОВАНИЯ СОБЫТИЯ

- 4.1 Цель разбора после завершения расследования является установление основной причины вызвавшей событие, посредством регламентированной техники опроса. Через детальное расследование необходимо выявить необходимость проведения изменений в технологии работы, подготовки экипажа и т.д. Любые, сделанные рекомендации, должны быть эффективны в части улучшения безопасности полётов в авиакомпании. Проведение заключительного разбора требуется в соответствии с процедурами по контролю рисков и ошибок.
- 4.2 Меры дисциплинарного воздействия должны быть применены только в случае халатности или неадекватного поведения.
- 4.3 Департамент по Производству полётов после окончания расследования представляет всеобъемлющий отчёт, включая найденные недочёты и разработанные рекомендации, и передаёт их СВПКБ и СМБП.
- 4.4 Событие необходимо расследовать и составить отчёт в течении 10 рабочих дней с момента его выявления, если не определено иначе. Например: нестабилизированный заход должен быть проанализирован, и первоначальные меры приняты в течение 3 рабочих дней (инструкция Президента Эйр Астана от декабря 2007).

5. УЧАСТИЕ ЛЁТНОГО СОСТАВА

- 5.1 На данный момент в Эйр Астане не заключено соглашение между лётным составом и руководящим составом департамента по Производству Полётов на предмет сохранения конфиденциальности информации об экипаже, порядка опроса экипажа и не карательного метода использования ПАПД. В виду вышеизложенного, все эти вопросы

и процедуры детально изложены в документах авиакомпании, в целях установления атмосферы доверия со стороны лётного состава.

- 5.2 Специалисты отдела АПД информируют лётный состав Эйр Астаны о проблемных сторонах при выполнении полётов и принимаемых мерах, используя либо конфиденциальный подход, в случаях, когда это касается конкретного пилота или «открытую схему» через Информационный Бюллетень по Безопасности Полётов, в случаях, когда возникающая тенденция характерна для пилотов определенного типа ВС.
- 5.3 Конфиденциальный подход означает рассылку «Персональной базы данных о событиях» конкретному пилоту за последние 6 или 12 месяцев, в случаях, когда количество повторяющихся событий остаётся без изменений в течение нескольких месяцев.
- 5.4 Информационный Бюллетень по Безопасности Полётов должен быть подготовлен и выпущен с разрешения СМБП. Такой информативный документ должен освещать проблемы производства полётов и иметь первостепенную задачу - уменьшение рисков или предотвращение негативных тенденций от перехода их на неприемлемый уровень.
- 5.5 Всякий раз решение Менеджера Типа ВС о необходимости дополнительной подготовки согласовывается с пилотом, после этого, эту дополнительную подготовку необходимо включить в плановую программу подготовки без афиширования разницы с другими программами для сохранения конфиденциальности пилота. В таком случае должно подчёркиваться, что дополнительная или корректирующая подготовка не является средством для наказания пилота, а средство для повышения безопасности полётов.
- 5.6 Примеры лётного мастерства, найденные посредством АПД или по каналам добровольных сообщений по безопасности полётов должны выделяться и распространяться. Такие примеры могут служить хорошим материалом при анализе и проведении заключительного разбора событий.

Глава 7 Использование Информации АПД

Наиболее важной частью работы с полётной информацией является правильность её чтения и подтверждение на соответствие. Любое несоответствие в изменении цифровых параметров может исказить показания измеренных параметров и создать многочисленные проблемы для работы с данными и влиять на конечный результат в работе программы.

1. ПРОВЕРКА И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ

- 1.1 Специалистам АПД необходимо на постоянной основе проводить подтверждение параметров на соответствие. Большинство параметров АПД просматриваются в каждом полёте так, как они должны быть проверены программой и специалистами АПД визуально. Некоторые параметры используются в более сложных событиях или расследованиях, где требуется более детальный анализ, поэтому такие параметры должны подтверждаться на соответствие всякий раз, когда представляется случай. Последняя группа параметров очень редко используется программой для генерирования событий с предупреждающими сигналами, редко используемых режимов полёта и т.д., которые могут быть проверены только, используя сложный механизм на базе технической лаборатории, и такие проверки необходимо производить при каждом тесте на соответствие и повторной сертификации бортовых самописцев. Требования по проверке на соответствие и сертификации бортовых самописцев изложены в Главе 9 данного Руководства.

Часто используемые параметры: высота, угол тангажа, воздушная скорость, ускорение, курс, органы управления, основные режимы системы автоматического полёта и т.д.

Редко используемые параметры: от случая к случаю используемые режимы системы автоматического полёта, сигнализации сближения самолётов (TCAS) и некоторые сигналы CCOС, резервный канал выпуска закрылков и т.д.

Сложные для проверки параметры: сигнализация о пожаре, превышение частоты вращения N1, превышение температуры выходящих газов двигателя, сигнализация низкого давления в гидросистеме и т.д.

- 1.2 В случае выявления ошибок в базовом диапазоне параметров, необходимо производить замену оборудования или программного обеспечения, а если ошибка в параметрах кратковременная и причиной тому неисправный датчик, то неисправное оборудование должно быть заменено.

Пример ошибки датчика можно объяснить, используя конструкцию датчика вертикального ускорения, когда он случайно застопорился и имеет отклонение от исходной величины в покое, скажем 1.3 а не 1.0 или наоборот не работает демпфер, поэтому датчик становится чрезмерно чувствительным.

Пример ошибки извлечения данных: можно объяснить, используя датчик вертикального ускорения, когда замер делается каждую секунду, но ежесекундная цифровая тенденция не соответствует тенденции остальных данных. Причиной тому может служить система, которая записывает замер, взятый из предыдущих секунд серии замеров.

- 1.3 Аналитику необходимо обладать способностью обнаруживать, какие данные отличаются от нормальных, или являются необычными. Для этого Аналитик должен знать, как меняются параметры в обычном полёте и возможный диапазон их изменения для определённого этапа полёта.
- 1.4 BAFDA должна контролировать качество записи параметров АПД и сообщать специалистам отдела АПД в письменном виде любой отказ датчиков.
- 1.5 Специалисты АПД Эйр Астаны используют таблицу из CAP-739 для перекрёстной проверки взаимосвязанных параметров.

(САР-739) Таблица взаимосвязанных параметров

#		Время	Высота	Воздушная скорость	Курс	Вертикальное ускорение	Угол тангажа	Крен	Нажатие кнопки внешней связи	Режим работы двигателя	Продольное ускорение	Положение штурвальной колонки	Положение штурвала	Положение органов управления Р.Н.	Положение руля высоты	Положение элеронов	Полож. руля направления	Боковое ускорение	Положение триммера Р.В.	Закрылки	Предкрылки	Положение реверса двигателей	Датчик земля/воздух	Угол атаки
1	Время	■																						
2	Высота		■	v	v	v			v	v				v			v				v	v		v
3	Воздушная скорость			■															v	v	v	v	v	
4	Курс				■			v					v			v								
5	Вертикальное ускорение					■		v			v	v			v			v						v
6	Угол тангажа						■					v			v			v						v
7	Крен							■								v		v						
8	Нажатие кнопки внешней связи								■															
9	Режим работы двигателя									■													v	v
10	Продольное ускорение										■							v	v	v	v	v	v	
11	Положение штурвальной колонки											■			v				v					v
12	Положение штурвала												■			v								
13	Положение органа управления Рулём Направл.													■			v							
14	Положение руля высоты														■				v					v
15	Положение элеронов															■								
16	Положение руля направления																■							
17	Боковое ускорение																	■						
18	Положение триммера руля высоты																		■					
19	Положение закрылков																			■		v		
20	Положение предкрылков выпущены/убраны																				■			
21	Положение реверса тяги (каждый двигатель)																					■		v
22	Сенсор земля/воздух																						■	
23	Угол атаки																							■

- 1.6 Для контроля важных пунктов ТРЭ необходимо на стадии внедрения АПД разобрать обычный полёт на этапы и снабдить их ссылками, что облегчит определение количества необходимых событий, для контроля за соблюдением ТРЭ. Специалистам отдела АПД необходимо поддерживать соответствие внесённых в программу данных и событий с требованиями ТРЭ, следовательно, любое изменение в ТРЭ должно контролироваться на своевременность внесения изменений в программу.
- 1.7 Специалисты отдела АПД сохраняют образцы хорошо и плохо обработанных полётных данных как ознакомительный материал для будущей подготовки кадров. Так же кривые параметров, отмеченные как «нормальные» могут использоваться как эталон для сравнения с кривыми, имеющие отклонения.
- 2. ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ**
- 2.1 Следующим этапом подтверждения параметров является их оценка с использованием знаний условий эксплуатации и эксплуатационных стандартов.
- 2.2 Оценка параметров в процессе работы может выявить неуловимые погрешности программы, если таковые имеются, поэтому любое несоответствие в параметрах может быть найдено в процессе расследования событий, когда изменения параметров кажутся необъяснимыми, в этом случае это указывает на ошибку в программе.

- 2.3 События для фаз взлёта и захода на посадку необходимо рассматривать в контексте физических и нормативных характеристик для конкретного аэродрома таких, как географическое местоположение, высота, ВПП, средства захода на посадку, специальные процедуры и т.д. Метеорологические условия должны учитываться при подтверждении события, например, критерии стабилизированного захода различны для погодных условий полётов по приборам и визуально, так же как и метеорологический минимум захода на посадку различается для различных типов захода.
- 2.4 Все значительные события должны быть расследованы во взаимосвязи с соответствующими Добровольными Сообщениями по Безопасности Полётов (ДСПБ), при их наличии, для быстрого восстановления картины произошедшего. Такая практика предотвращает производство двух независимых расследований по одному и тому же событию специалистами АПД и специалистов по расследованию, когда каждая сторона использует ограниченное количество информации. Поэтому отдел АПД составляет служебную записку с описанием обстоятельств и деталей события, первоначально оценивает фактор риска и отправляет СМБП, Координатору по БП и специалистам по расследованию, после этого весь процесс работы с событием контролируется СУБ Эйр Астаны.
- 2.5 Менеджер АПД или специалисты по расследованию могут опросить экипаж на любой стадии расследования события, когда второстепенная информация нужна для восстановления обстоятельств события. В случае сохранения конфиденциальности по отношению к экипажу, правила опроса экипажа для получения необходимой информации должны строго соблюдаться, и чем быстрее после события экипаж опрошен, тем больше вероятность, что экипаж вспомнит мелкие детали события. Специалисту, получающему информацию от экипажа необходимо выяснять обстоятельства, не упомянутые в ДСПБ во избежание дублирования информации. В основном информация от экипажа может содержать сведения о фактической погоде, действиях диспетчера, технических неисправностях, проблемах с SRM, производственные неувязки и т.д. К примеру, постановка задач для улучшения профессиональной подготовки может содержать напоминание о требованиях заполнения ДСБП, повторение некоторых пунктов документов, и наоборот благодарность за хорошие действия в нестандартной ситуации и т. д.
- 2.6 Важнейшей задачей специалистов АПД является первоначальная оценка опасности риска для дальнейшей мобилизации ресурсов по его уменьшению. Любая значительная тенденция событий с небольшим риском должна предотвращаться от перехода в неприемлемую тенденцию, так же небольшое количество событий с высокой опасностью необходимо свести к минимуму насколько это возможно. В оценке величины опасности специалисты АПД должны брать в расчёт как прямые, так и косвенные риски. Косвенный риск означает возможный и/или возможные последствия в конкретных условиях.
- 2.7 Оценивая факторы для потенциального авиационного происшествия, специалисты АПД должны выстроить перечень предпосылок и причинно-следственных связей, выявленных в предыдущем авиационном происшествии. Эти предпосылки и факторы могут быть взяты с события с относительно низким уровнем риска в их собственной череде, но хорошими показателями вероятности повторения на будущее для значительных инцидентов.
- 2.8 Аналитику необходимо оценивать события в контексте прошлого опыта. В одном случае череда повторяющихся событий показывает тенденцию, а иногда единственное событие переходит в инцидент в исключительных обстоятельствах. Количеству некоторых событий может способствовать определённый аэродром, один самолёт, определённый пилот или периоды плохой погоды. Поэтому с использованием базы АПД Аналитик может выполнить многосторонний анализ тенденций для определения необходимого курса по принятия мер.
- 2.9 Независимо от того выявлено ли событие с помощью АПД или ДСБП, МАПД должен определить есть ли необходимость для принятия мер по предотвращению повторения. Меры реагирования могут быть предприняты исходя из (высокой) опасности единичного события или ряда незначительных событий, тенденция которых становится неприемлемой и может привести к финансовым или производственным издержкам. Все действия, решения и заключения, связанные с использованием данных, должны быть внесены в систему как информация, подтверждающая порядок работы АПД при аудиторских проверках.
- 2.10 Любые проводимые мероприятия по безопасности полётов должны контролироваться на их прямой эффект, с другой стороны специалисты АПД должны контролировать производство полётов, убеждаясь в том, что риск не переместился в другую область производства полётов. Лучше всего, когда МАПД до принятия мер по устранению большого риска или неприемлемой тенденции, прогнозирует в какую сферу производства полётов, риск может мигрировать. Для примера, если события с превышением ограничений по скорости отрыва для шин колеса вызваны медленным поднятием передней стойки ВС на аэродромах с большой высотой над уровнем моря, то при нормальной скорости поднятия передней ноги ВС можно предположить увеличение событий связанных с большим углом тангажа при отрыве от ВПП при определённых условиях.

3. ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ

- 3.1 Функционирование системы эффективного обмена информацией позволяет своевременно проводить мероприятия по БП, распространять информацию о рисках с последующей их оценкой. Эйр Астана практикует обмен информацией по БП как внутри авиакомпании, так и с внешними организациями ГА. Отдел АПД осуществляет три уровня обмена информации по БП:
- Внутри департамента;
 - Между отделом АПД и другими департаментами Эйр Астаны;
 - Между отделом АПД и внешними поставщиками услуг, партнёрами и надзорными властями посредством главы департамента ОССКБ
- 3.2 Основным средством обмена информацией между отделом АПД и другими департаментами и внешними организациями являются аналитические отчёты АПД и проведение совещаний (разборов). Для более эффективного обмена информацией отдел АПД готовит следующие отчёты:
1. Ежемесячный отчёт по СОК;
 2. Ежемесячный отчёт по СОК для Комитета по Обзору БП;
 3. Ежемесячный и квартальный отчёт по ПБП;
 4. Ежегодный отчёт по АПД;
 5. И другие отчёты такие, как специальный аналитический отчёт по негативным тенденциям, который может быть подготовлен по запросу, детальный аналитический отчёт для расследования событий, специальные отчёты, как часть программы по управлению БП в Эйр Астане.
- 3.3 Другими средствами обмена информацией являются регулярные совещания, в которых принимают участие специалисты отдела АПД:
1. Ежемесячный комитет по обзору событий по СОК (КСОК);
 2. Обзор значительных событий и негативных тенденций каждые 2 недели;
 3. Собрание менеджеров департамента каждые 2 недели;
 4. И прочие собрания при необходимости с специалистами инженерно-технического департамента, ответственными за программу технического состояния двигателя, и оборудования передачи полётных данных. Так же специальные собрания для презентации значительных событий.
- 3.4 Специалисты АПД обеспечивают так же анализ необычных тенденций, и специальный детальный анализ лётных и технических вопросов для лучшего понимания основной причины события. Специальный анализ так же может быть подготовлен по запросу. Лётные и технические специалисты могут привлекаться к анализу событий в случаях, когда требуются специальные знания.
- 3.5 Параметры полёта могут быть изображены в виде кривых линий, последовательного ряда цифровых параметров, копии показаний приборов ВС, таблиц, крупноформатных таблиц, графиков, гистограмм и т.д. Результат полученный от анализа тенденций может быть использован для дальнейшего обмена информацией внутри авиакомпании или даже с производителями ВС и систем. Такой обмен информацией направлен на уменьшение рисков путём изменений процедур, задач по подготовке, изменение конструкции систем ВС.
- 3.6 Специалисты АПД обмениваются информацией на постоянной основе с инженерно-техническим департаментом по вопросам поддержания лётной годности ВС (Программа контроля состояния двигателя), работы систем ВС и нарушения эксплуатационных ограничений. В случаях, когда программа генерирует событие, связанное с функционированием систем ВС, двигателя или нарушения эксплуатационных ограничений, то Аналитик или МАПД отправляет информацию по электронной почте специалисту ДТО (maintrol) с кратким описанием события и предоставлением некоторых параметров необходимых для выполнения специальных работ на ВС.
- 3.7 Ещё одна из ежемесячных задач специалистов АПД – это, контроль за созданием отчёта по расходу топлива для департамента Планирования Полётов. Отчёт должен быть подготовлен не позднее 7 числа каждого месяца. Дополнительные сведения в департамент планирования может предоставляться после согласования с СВПКБ.
- 3.8 Так же специалистам АПД необходимо контролировать выработку отчёта по контролю за лётными характеристиками ВС Боинг и Эйрбас. Отчёт подготавливается в начале каждого месяца и отправляется инженеру по лётным характеристикам лётной службы. Кроме этого специалисты АПД могут делать дополнительные отчёты по контролю за лётными характеристиками по запросу.

- 3.9 МАПД обменивается данными СОК на постоянной основе с менеджером типа ВС и Шеф-Пилотом департамента по Производству Полётов, когда есть необходимость уточнить обстоятельства события, отражённого в докладе экипажа по выполнению полёта или в добровольном сообщении по БП. Шеф-Пилот имеет право для контроля запрашивать параметры полёта по событию, сообщённого экипажем.
- 3.10 Обмен информацией с департаментом Информационных Технологий (ИТ) осуществляется на регулярной основе по вопросам передачи данных, её обработки, обеспечения дублирования и архивации. Важнейшие вопросы по передаче файлов с полётными данными и их обработки должны сообщаться немедленно для принятия мер по восстановлению работоспособности оборудования. Все случаи потери данных должны быть расследованы МАПД на установление причин с последующим извещением менеджера ИТ для принятия мер, так же СВПКБ должен быть поставлен в известность по таким случаям.
- 3.11 Все контакты по обмену данными СОК с другим организациям осуществляются с письменного согласия МАПД. Эйр Астана участвует в международном проекте по обмену полётной информации через сайт FDХ. Участие в таком проекте приносит определённую пользу для производственной статистике в плане использования имеющихся на сайте данных, к примеру, возможность получать данные по нестабилизированным заходам в аэропортах, куда авиакомпания собираются открыть сообщение или сделать сравнительный анализ текущего состояния производства полётов в Эйр Астане. Аналитик имеет необходимые данные для доступа на сайт FDХ и делает загрузку файлов полётных данных всех типов ВС еженедельно <http://flightscape.com/FDX/>.
- 3.12 Ежемесячный обзор событий по СОК выполняет функции Рабочей Группы по Безопасности Полётов. Отчёт предоставляется департаменту по Производству Полётов как основной протокол заседания.
- 3.13 Комитет по обзору событий СОК планируется ежемесячно каждый второй четверг месяца.

Члены комитета:

1. Шеф-Пилот;
 2. Директор департамента по Стандартам;
 3. Менеджер по Стандартам;
 4. Менеджер ВС В-757/767;
 5. Менеджер ВС А-320;
 6. Менеджер ВС Е-190;
 7. Директор департамента по Обучению Производства Полётов;
 8. Менеджеры по обучению типов ВС В-757/767, А-320, Е-190.
 9. Старший Менеджер по Соответствию Стандартам Безопасности Полётов (СМБП);
 10. Специалисты по Обеспечению Соответствия Безопасности Полётов (СОБП) Типов ВС;
 11. Менеджер Анализа Полётных Данных;
 12. Аналитик Анализа Полётных Данных.
- 3.14 Каждые две недели проводится обсуждение в соответствии с повесткой, подготовленной МАПД по вопросам, касающимся серьёзных событий и необычных тенденций по материалам СОК.
- Повестка этого обсуждения включает:
1. Серьёзные события (детали, последствия, риск, идентификация экипажа, уменьшение риска);
 2. Ежемесячный отчёт по обзору событий по материалам АПД;
 3. Другое (КРД, Отчёты по Расходу Топлива и состоянию Лётных Характеристик ВС, FDХ);
 4. Вопросы с функционированием программы АПД;
 5. Вопросы, касающиеся Интернет Технологий;
 6. Документация, правила, процессы;
 7. Обучение.
- 3.15 Каждые две недели МАПД должен присутствовать на внутреннем собрании менеджеров департамента с кратким отчётом по Серьёзным событиям и необычным тенденциям, если таковые были выявлены. Все отчёты должны храниться на защищённом сервере департамента в папке «Отчёты/Внутреннее Собрание Менеджеров».
- 3.16 Ежемесячный отчёт должен быть подготовлен Аналитиком АПД и проверен МАПД, состоит такой отчёт из 6 частей:
- **Часть А** - Обработка полётных данных;

Эта часть содержит статистику по количеству полётов проконтролированных средствами объективного контроля по сравнению с общим количеством выполненных полётов по каждому типу ВС и в целом по авиакомпании, и такую же статистику за последние 12 месяцев.

- **Часть В**- Общий анализ лётных событий по всем типам ВС; **Часть С** – Анализ лётных событий ВС Боинг **Часть D** - Анализ лётных событий ВС Эйрбас; **Часть Е** - Анализ лётных событий ВС Эмбраер. Все вышеперечисленные части В, С, D, Е содержат графики 10 самых повторяющихся по числу событий, соответствующих типов ВС; а так же 10 самых опасных (в соответствии с фактором риска), выраженных в количественном факторе риска на определённое количество полётов; превышение эксплуатационных ограничений за последние 12 месяцев; параметров, предшествующих нестабилизированному заходу; события, связанные с параметрами по углу тангажа; и изменение количества событий по сравнению со средним значением предыдущих 3-х месяцев. В дополнение к перечисленному выше, могут быть включены графики, отражающие тенденции серьёзных событий для типа ВС, аэропорта, причины события, фазы полёта и т.д. Графики должны содержать описание событий и тенденций с оценкой риска и рекомендациями при необходимости.
- **Часть F** – Детальный обзор серьёзных событий, имевших место в прошедшем месяце.
- **Часть G** – Другие вопросы, связанные с обсуждением необычных тенденций, рекомендациями для принятия профилактических мер по БП.

3.17 Ежемесячный отчёт для Комитета Авиакомпании по БП включает:

- Краткий отчёт по количеству полётов охваченных СОК за прошедший месяц, в общем по авиакомпании и по каждому типу ВС.
- График 5 событий с наибольшим фактором риска с указанием их количества и суммированного риска.
- Краткое описание серьёзных событий, имевших место за прошедший месяц.
- Анализ негативных тенденций или событий, если таковые были выявлены.

3.18 Ежемесячный и ежеквартальный отчёт по ПБП, который включает статистические данные, взятые из базы АПД по 5 основным показателям:

1. **Выкатывание за пределы ВПП**

- Нестабилизированный заход на посадку;
- Посадка из нестабилизированного захода;
- Срабатывание сигнализации к взлёту не готов;
- Посадка с отскоком (Козление);
- Посадка с перелётом;
- Прекращение взлёта на высокой скорости;
- Высокая скорость захода на посадку.

2. **Повреждение ВС**

- Жёсткая посадка;
- Посадка с перегрузкой более допустимой;
- Необычное положение ВС (крен, тангаж);
- Посадка с превышением максимальной посадочной массы ВС;
- Превышение ограничений по скорости (VMO);
- Превышение ограничений по числу М (ММО);
- Отклонения по тангажу;
- Превышение ограничений по скорости полёта с выпущенными закрылками/предкрылками;
- Превышение ограничений по скорости выпуска/уборки шасси.

3. **Столкновение в воздухе**

- Срабатывание сигнализации TCAS RA;
- Несанкционированное отклонение от заданного эшелона/высоты полёта;
- Несанкционированное отклонение от заданной высоты ухода на 2-ой круг;

4. **Управляемый полёт до столкновения с земной поверхностью**

- ССОС срабатывание сигнализации опасного сближения с землёй;
- Отклонения от глиссады снижения;

- Отклонения от курса захода на посадку;
 - Потеря высоты;
5. **Потеря управления ВС**
- Срабатывание защиты ВС от сваливания;
 - Скорость захода ВС на посадку мала;
 - Срабатывание сигнализации сдвига ветра (отклонения от процедуры);
 - Превышения ограничений по крену;
 - Значительное падение скорости;
 - Уход ВС на второй круг (с отклонением от ТРЭ);
 - Одновременное отклонение джойстика на Эйрбасе (более 1 секунды).
- 3.19 Ежегодный отчёт по результатам АПД должен быть подготовлен специалистами АПД до конца Марта месяца каждого года с использованием графиков, таблиц, числовых параметров и т.д.
В ежегодном отчёте должны освещаться:
- Характеристики обработки полётных данных за прошедший год;
 - Детальный анализ трёх основных сторон лётной деятельности, вызывающих озабоченность в прошедшем году, с обоснованным заключением;
 - Анализ негативных тенденций;
 - Отчёт по нестабилизированным заходам ВС на посадку;
 - Анализ грубых посадок;
 - Анализ ПБП;
 - Заключение;
 - Рекомендации.
- 3.20 Другие специальные отчёты так же могут быть подготовлены Аналитиком под руководством МАПД по запросам СВПКБ, департамента по Обучению, Инженерно-технического департамента. Эти отчёты могут иметь различный формат в зависимости от того, какие данные будут использованы для составления отчёта.

Глава 8 Оповещение о Рисках

1. СООБЩЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ

- 1.1 Сообщения об опасных событиях и сообщения по безопасности полётов являются основным инструментом для получения сведений о рисках, которые угрожают БП и зарегистрированы в СУБ Эйр Астаны. Оповещение об опасных условиях в производстве позволяют бороться за уменьшение этих рисков до приемлемого уровня в соответствии с критериями, определёнными в инструкциях и в соответствии со стандартами авиакомпании. Принятие мер по сообщённым рискам позволяет предотвратить повторение подобных опасных ситуаций, а распространение информации о них внутри авиакомпании и за её пределами позволит предотвратить «чье-нибудь ещё авиационное происшествие».
- 1.2 Существуют различные варианты реагирования дисциплинированными работниками на обнаруженные риски с докладом в кратчайшие сроки с момента их обнаружения, так приветствуется сообщение о БП в департамент ОССКБ в любом письменном формате, включая электронную почту, написанное от руки, сообщение через IQSMS и т.д. В случае любого сомнения или срочности любой сотрудник может позвонить Специалисту по БП даже вне рабочее время по телефону, +7 702 702 02 86. Специалист по БП принимает звонки 24 часа в сутки 7 дней в неделю. В рабочее время СМБП или любой сотрудник департамента СКБ может ответить на такой звонок. Первичное сообщение о любых рисках в производственной сфере должно поступать в Центр Производственного Управления (ЦПУ). Специалист по БП, осуществляющий координацию вопросов по принятию мер по БП, обязан проинформировать ЦПУ и соответствующий центр управления ИАС. После выходных дней Специалист по БП должен приготовить отчёт по авиационным событиям, имевшим место в нерабочие дни, и сделать его рассылку в производственные департаменты.
- 1.3 В то время как департамент ОССКБ занимается контролем сообщений по БП, то на производственных департаментах лежит ответственность проведения мероприятий по БП по уменьшению рисков, указанных в сообщениях по БП. Тем не менее, информация о всех сообщениях по БП должна быть отправлена в департамент ОССКБ в статистических целях.
- 1.4 Работники авиакомпании, как профессионалы, работающие безопасно, являются последним барьером на пути предотвращения инцидента или авиационного происшествия, должны поддерживать на современном уровне функционирование СУБ, включая систему сообщений по БП.
- 1.5 Все сообщения по БП должны быть отражены в базе данных специалистами департамента ОССКБ, в случаях, когда сообщение не содержит оценки риска, специалист департамента ОССКБ должен попросить автора дать разъяснения по поводу восприятия риска и только потом может поставить соответствующую величину риска, не убирая первоначальную запись (из Регистра Рисков).
- 1.6 Величина риска должна быть скорректирована на заседании Рабочей Группы по Безопасности Полётов.
- 1.7 Более серьезные события, по которым были получены сообщения, или же они были выявленные с помощью АПД, являются Событиями Обязательного Уведомления (СОУ) для Комитета ГА РК и Департамента ГА Арубы. Оповещение делается в соответствии с перечнем событий, изложенном в «Перечень Инцидентов и Серьёзных Инцидентов, Подлежащих Расследованию», и одобренный приказом Совета Министров РК №828 от июля 2011 года.
- 1.8 События из перечня подлежащих обязательному уведомлению не подпадают под соглашение о конфиденциальности экипажа.
- 1.9 Система АПД доказала свою эффективность как инструмент по напоминанию лётному составу представлять сообщения по БП. В случаях, когда серьёзное событие или инцидент обнаружены при помощи АПД, лётный состав должен побуждаться к сообщению о них прошедшим числом, без демонстрации предвзятого мнения или применения какого-либо взыскания. Лётному составу необходимо напоминать сделать сообщение по БП в следующих случаях:
 - Срабатывание: сигнализации ССОС, вибратора штурвала, системы защиты ВС от сваливания, сигнализации превышение ограничений по скорости, сигнализации главных систем ВС.
 - Жёсткой посадки, посадки с перегрузкой более допустимой;

- Касания ВПП хвостовой частью ВС;
- Отказа или выключения двигателя;
- Прекращения взлёта, ухода на 2-ой круг из нестабилизированного захода на посадку;
- Сильной болтанки, попадание в спутный след от ВС;
- Отклонения от заданной высоты;
- Проблемы с органами управления ВС

2. СОХРАННОСТЬ ДАННЫХ СОК ДЛЯ СОУ

- 2.1 Комитет ГА РК не требует представления материалов СОК для контроля хода расследований, производимых силами сотрудников Эйр Астаны, однако, работники комитета ГА могут проверить оформленный отчёт по расследованию, дополненный материалами СОК с копиями параметров программы АПД, если это необходимо при рассмотрении данного события.
- 2.2 Вся собранная и обработанная информация АПД хранится в системе минимум 6 месяцев, независимо от того обычный это полёт или событие, относящееся к обязательному докладу в авиационные власти страны. Эйр Астана может использовать полётные данные, полученные через QAR в своих расследованиях, а для расследования серьёзных инцидентов и авиационных происшествий специалисты АПД должны принять все меры для снятия информации с FDR или DFDR и сохранять её для анализа и расследования. Материалы СОК по инцидентам и авиационным происшествиям должны храниться дольше в соответствии с запросом комитета ГА РК.
- 2.3 После инцидента безотлагательно должно быть принято решение о необходимости использования материалов СОК для того, чтобы снять информацию с бортового самописца до момента, когда она будет перезаписана.

Глава 9 Поддержание Работоспособности Оборудования ВС

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- 1.1 ВС Эйр Астаны оборудованы системами записи параметров полёта не только для целей проведения объективного контроля, но и для расследования инцидентов и авиационных происшествий при необходимости. Соответственно Эйр Астана поддерживает в исправном состоянии оборудование бортовых самописцев в соответствии с положениями Приложения 6, Часть I ИКАО и приказа №179 Комитета ГА РК от 15.05.2015. Техническая проверка и испытание работоспособности бортовых самописцев должна проводиться в соответствии с установленными временными интервалами изложенными ниже.
- 1.2 Перед каждым первым вылетом дня самолётный самописец должен быть проверен с помощью встроенного теста, активизируемого с помощью специальной кнопки для ВС E-190, и автоматического теста для ВС A-319/20/21 и B-757/767. ВС может выполнять полёты с неисправным регистратором параметров полёта в соответствии с Перечнем Минимального Исправного Оборудования (ПМИО) (8 последующих полётов или 72 часа со времени, когда самописец был обнаружен неисправным), в данном случае речевой самописец должен быть в исправном состоянии. Блок для быстрого снятия записей бортового самописца (QAR, WQAR, DFDAU) может быть неисправным, но для анализа полётных параметров снятие полётной информации должна осуществляться с Бортового Цифрового Регистратора Параметров Полёта.
- 1.3 В соответствии с ПМИО B-757/767 Бортовой Цифровой Регистратор Параметров Полёта считается неисправным в следующих условиях:
1. Потеря записывающей функции самописца становится очевидной при проведении предполётной проверки оборудования, к примеру, появление на мониторе сообщения, отражающее статус системы, или
 2. Необходимость проведения технического обслуживания было обнаружено самоконтролем системы, если таковой имеется, с появлением индикации, но причина появления сообщения не была установлена, или
 3. Анализ записей или работы по обслуживанию оборудования показывают, что более 5% от всего количества специфических для данного ВС (изменяемых величин и разовых команд) параметров, обязательных для фиксации по какой-то причине не записываются надлежащим образом.

Примечание: Когда 5% параметров или менее записываются не надлежащим образом, необходимо проведение работ в соответствии с утверждёнными процедурами технического обслуживания.

- 1.4 В разделе работоспособности регистратора параметров полёта E-190 ПМИО: БЦПП может быть неисправным только когда один из речевых самописцев находится в работоспособном состоянии, при этом неисправность самописца должна быть устранена в течении 20 календарных дней.

2. ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБОРУДОВАНИЯ

- 2.1 Для успешного функционирования ПАПД специалисты отдела АПД обязаны контролировать работоспособность бортового оборудования, записывающего параметры полёта. Соответствующие инспекции и проверки работоспособности должны быть проведены в установленные интервалы времени.
- 2.2 Ежегодные инспекции оборудования DFDR на ВС E-190 и B-757/767 должны проводиться на периодической форме технического обслуживания (C-check). Ежегодная инспекция оборудования DFDR на ВС A-319/20/21 согласно документу SEMD-129/05 не требуется потому, что все данные параметров, которые сохраняются в бортовом цифровом регистраторе параметров полёта проверяются внутренним оборудованием DFDR=BITE. Как только тест «Прочитать параметры-после-Записи» выявляет несоответствие между зашифрованными записями в самописце и прочитанными записями слов-шифров, то система BITE маркирует самописец как неисправный и сообщение появляется на дисплее экипажа.
- 2.3 Записи о ежегодной проверке самописцев являются документом, на основании которого производится продление сертификата бортовых самописцев и продление сертификата лётной годности ВС.
- 2.4 Записи о ежегодной проверке бортовых самописцев хранятся на сервере Эйр Астаны <http://kcshare.airastana.com> Специалисты отдела АПД могут предъявлять данные записи в комитет ГА РК по запросу.

Используемые Материалы

Руководство по Программам Анализа Полётных Данных (Дос 10000)

Руководство по Управлению Безопасностью (Дос 9859)

Эксплуатация Воздушных Судов (Приложение 6)

Часть 1 Международный Коммерческий Воздушный Транспорт - Самолёты

Часть 2 Международная Авиация Общего Назначения – Самолёты

Руководство по Предотвращению Авиационных Происшествий (Дос 9422)

Контроль Полётных Данных (САР 739)

Одобрение, Работоспособность и Считывание Параметров Системами Записи Полётных Данных (САР 731)

ECAST Подготовка Меморандума Взаимопонимания в Вопросах ПАПД

Правила Производства Полётов приказ № 419 от 13.07.2011 Комитет ГА РК

Постановление Кабинета Министров РК № 828 от 18.07.2011 «Правила Расследования Авиационных Происшествий и Инцидентов»

Руководство по Сохранению Записей Бортовых Самописцев в Случае Авиационного Происшествия или Инцидента приказ №179 от 15.05.2015

Инструкция Президента «Эйр Астаны» от декабря 2007

Перечень Минимального Оборудования ВС Боинг 757-767

Перечень Минимального Оборудования ВС Эйрбас 319/20/21

Перечень Минимального Оборудования ВС Эмбраер 190