



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

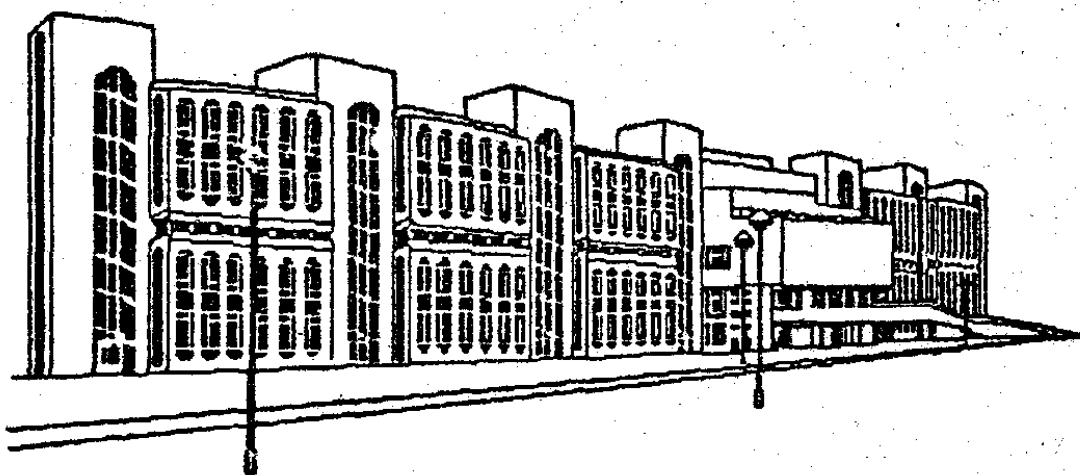
С.Е. Прозоров

БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЁТОВ

для специальности 280102

"Безопасность технологических процессов и производств"

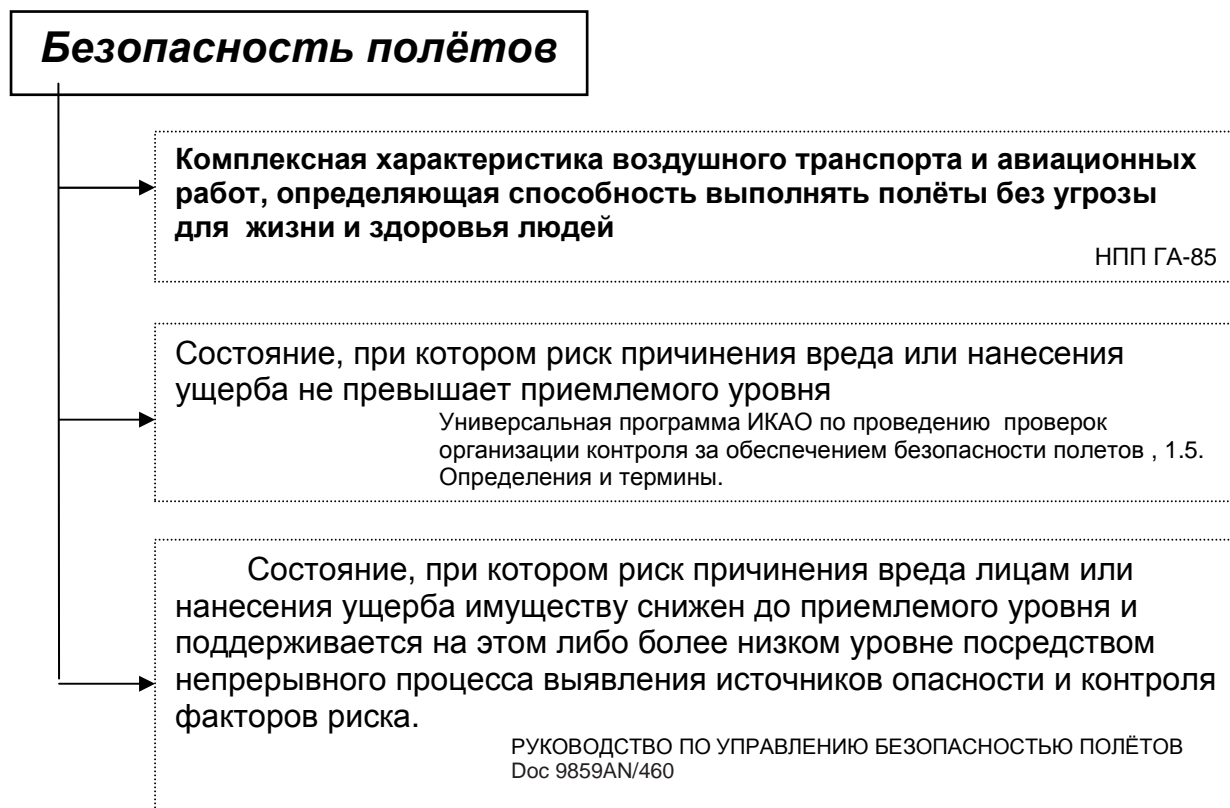
(Материалы для медиапроектора
по дисциплине)



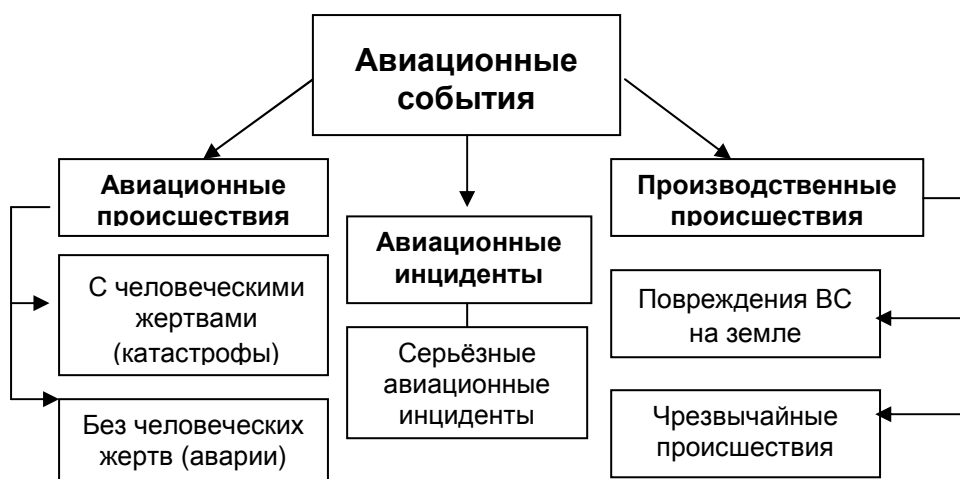
Москва – 2008

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ

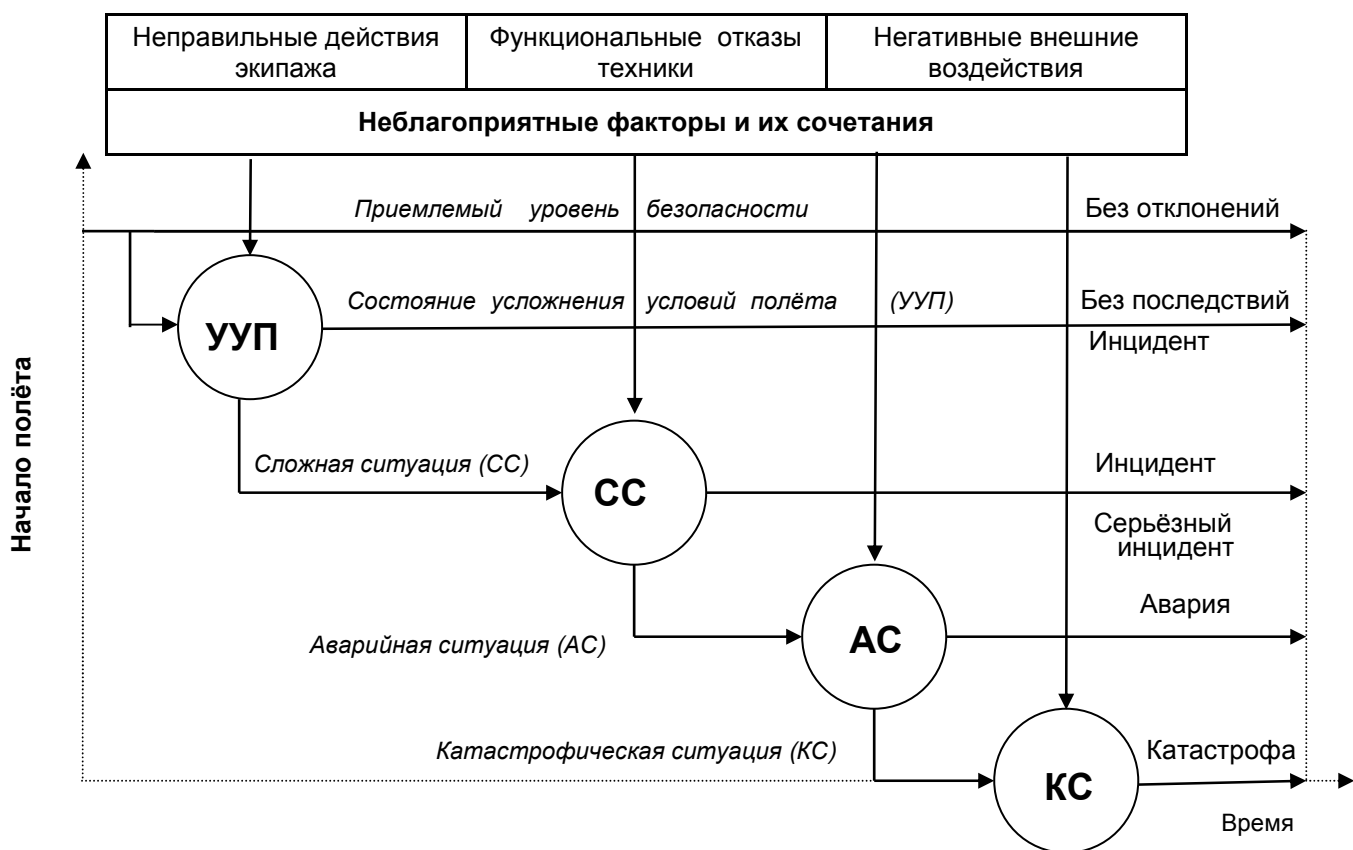
Определение понятия «Безопасность полётов»



Классификация негативных авиационных событий



Особые ситуации в полёте и их последствия



Элементы влияния	Особые ситуации в полёте			
	Усложнение условий полётов (УУП)	Сложная ситуация (СС)	Аварийная ситуация (АС)	Катастрофическая ситуация (КС)
Психофизиологическая нагрузка на экипаж	Незначительна	Заметное повышение	Значительное повышения	Предотвращение гибели людей практически невозможно
Лётные характеристики ВС	Незначительное ухудшение, без выхода за эксплуатационные ограничения	Заметное ухудшение, выход за эксплуатационные ограничения	Значительное ухудшение, выход за предельные ограничения	
План полёта	Как правило, не требует немедленного изменения	Немедленное изменение плана полёта	Немедленное изменение плана полёта	

Показатели (критерии) безопасности полётов

Абсолютные статистические показатели

Число авиационных происшествий - $n_{АП}$
 Число аварий - n_A
 Число катастроф - n_K
 Число погибших членов экипажа и пассажиров – $n_{ПОГ}$

Практическая применимость абсолютных показателей ограничена их зависимостью от численности самолетного парка, общего налёта часов и других показателей производственной деятельности, что делает их необъективными при сравнительной оценке безопасности полётов авиационных предприятий с различными объёмами производственной деятельности.

Относительные статистические показатели

Обобщенная форма показателя

$$q_i = (n_i / A (t)) K$$

где n_i — число событий i -го типа (авария, катастрофа, инцидент, производственное происшествие) или число человеческих жертв вследствие АП за определенное календарное время;
 $A (t)$ — выполненный объём работ за рассматриваемый период (наработка в часах налёта, количество полётов, объём перевозок в километрах или пассажиро-километрах, количество перевезенных пассажиров и др.);
 K — масштабный коэффициент для выбранной единицы объёма работ.



Показатели, используемые в практике ICAO	
Число катастроф на 10^8 км налета	$q_{K1} = (n_K / L_{\Sigma}) 10^8$
Число катастроф на 10^5 ч налета	$q_{K2} = (n_K / T_{\Sigma}) 10^5$
Число катастроф на 10^5 полетов (посадок)	$q_{K3} = (n_K / N_p) 10^5$
Число погибших пассажиров на 1 млн перевезенных	$q_{K3 \text{ отн}} = (n_{ПОГ} / N_{пасс}) 10^6$
Число погибших пассажиров на 100 млн пасс-км	$q_{K3 \text{ отн}} = (n_{ПОГ} / N_{пасс}) 10^8$



«Обратные» показатели	
Средний налет на одно АП	$T_{АП} = T_{\Sigma} / n_{АП}$
Средний налет на одну аварию	$T_A = T_{\Sigma} / n_A$
Средний налет на одну катастрофу	$T_K = T_{\Sigma} / n_K$

Вероятностные (аналитические) показатели

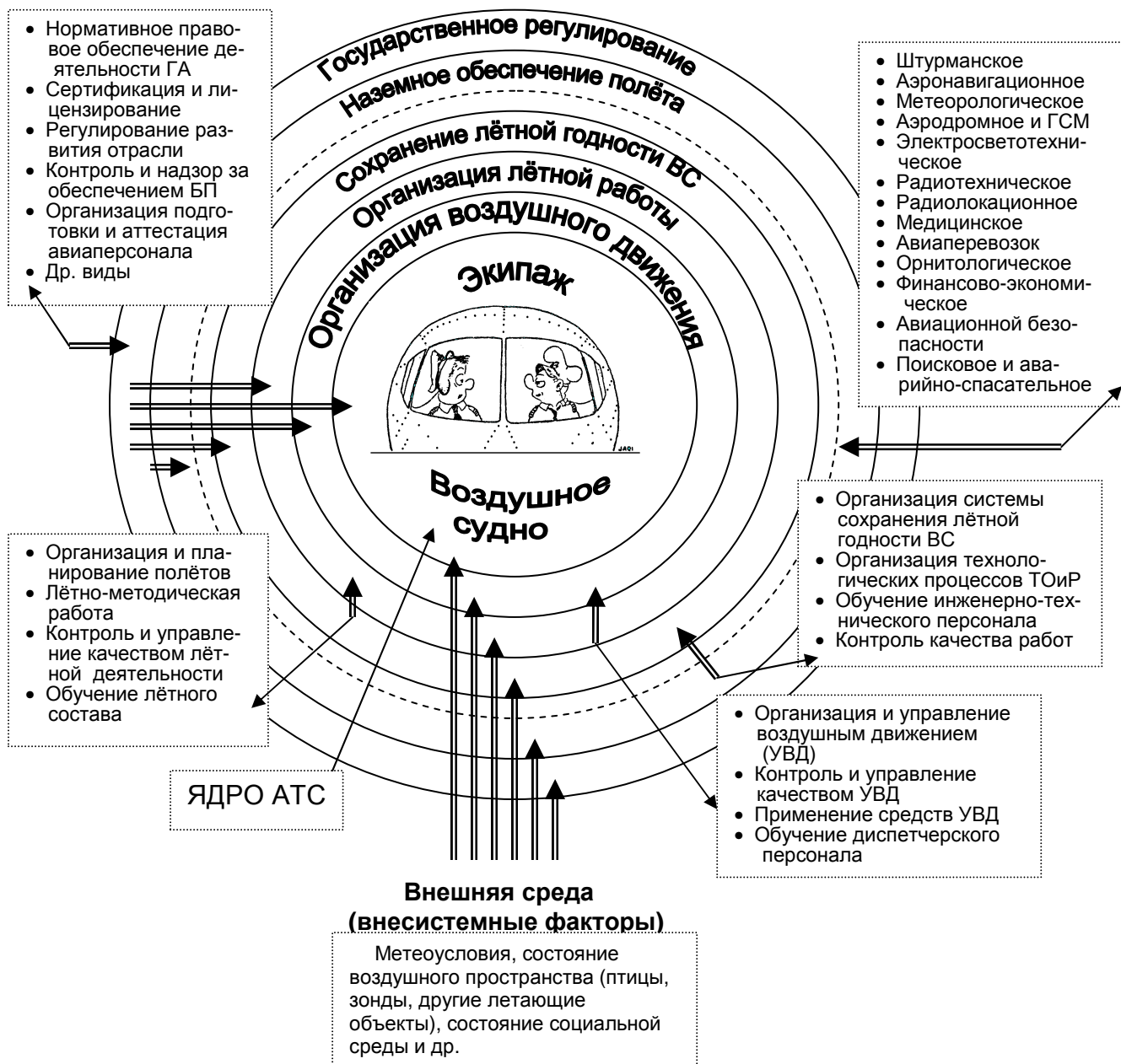
Обобщённая форма
$P(t) = 1 - Q(t)$ <p> $P(t)$ - вероятность благополучного исхода полёта (без АП) $Q(t)$ - вероятность неблагоприятного исхода полёта (с АП) </p>

Оценка безопасности при возникновении аварийного фактора с учётом действий пилота

$P_i(t) = 1 - Q_i(t) + Q_i(t) P_{пар\ i}(t)$ <p> $P_i(t)$ - вероятность благополучного исхода полёта при появлении i-го аварийного фактора; $Q_i(t)$ - вероятность появления i-го аварийного фактора; $P_{пар\ i}(t)$ - условная вероятность парирования пилотом i-го аварийного фактора </p>
<p>Суммарная вероятность благополучного исхода полёта для группы аварийных факторов</p> $P(t) = \prod_{i=1}^n [1 - Q_i(t) + Q_i(t) P_{пар\ i}(t)]$

Авиационная транспортная система (АТС)

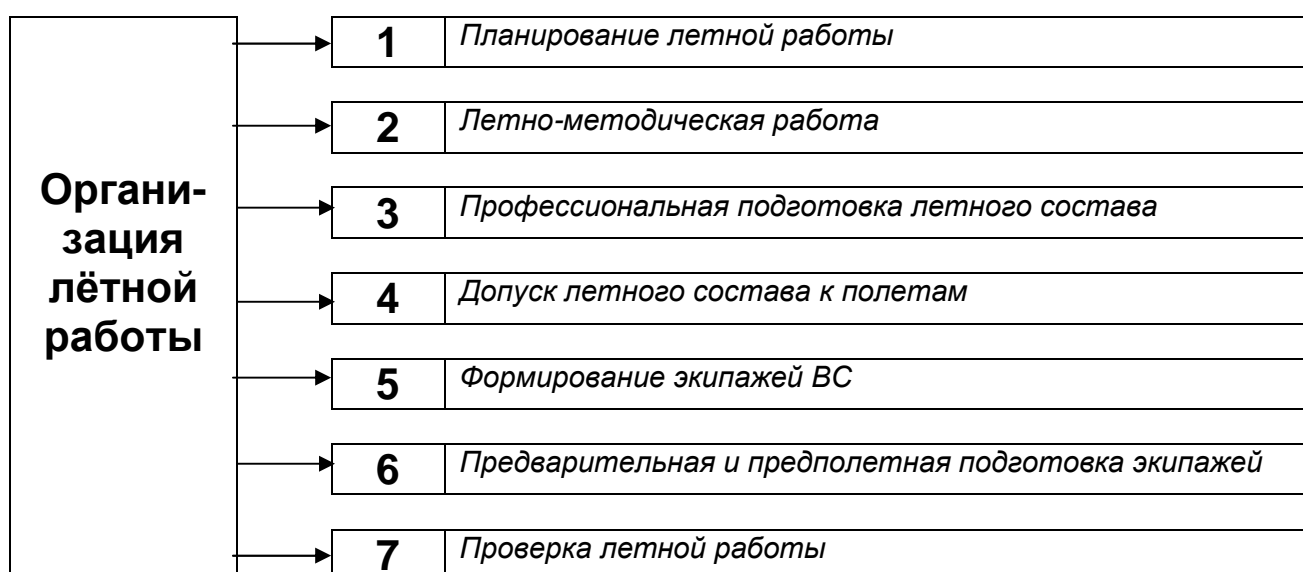
Структура АТС



Принятые сокращения: ГА – гражданская авиация, БП – безопасность полётов, ГСМ – горюче-смазочные материалы, ТОиР – техническое обслуживание и ремонт, УВД – управление воздушным движением



Система организации лётной работы



Система сохранения лётной годности ВС

Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на сохранение лётной годности ВС в процессе их эксплуатации и осуществляется в соответствии с положениями действующих нормативных документов.

В функции этой системы входят:

- содержание ВС в исправном состоянии в соответствии с установленными нормативами;
- анализ причин отказов и неисправностей авиационной техники и внедрение мероприятий по их предупреждению;
- авиационно-техническая подготовка летного состава и профессиональная подготовка инженерно-технического персонала, проверка их знаний и практических навыков по вопросам эксплуатации авиационной техники;
- планирование использования ресурсов ВС, их технического обслуживания, ремонта, специальных осмотров и конструктивных доработок авиационной техники;
- контроль соблюдения правил технической эксплуатации ВС специалистами всех служб и организаций, участвующих в подготовке авиационной техники к полетам, а также осуществляющих полеты;
- проведение мероприятий по сохранности авиационной техники на земле.

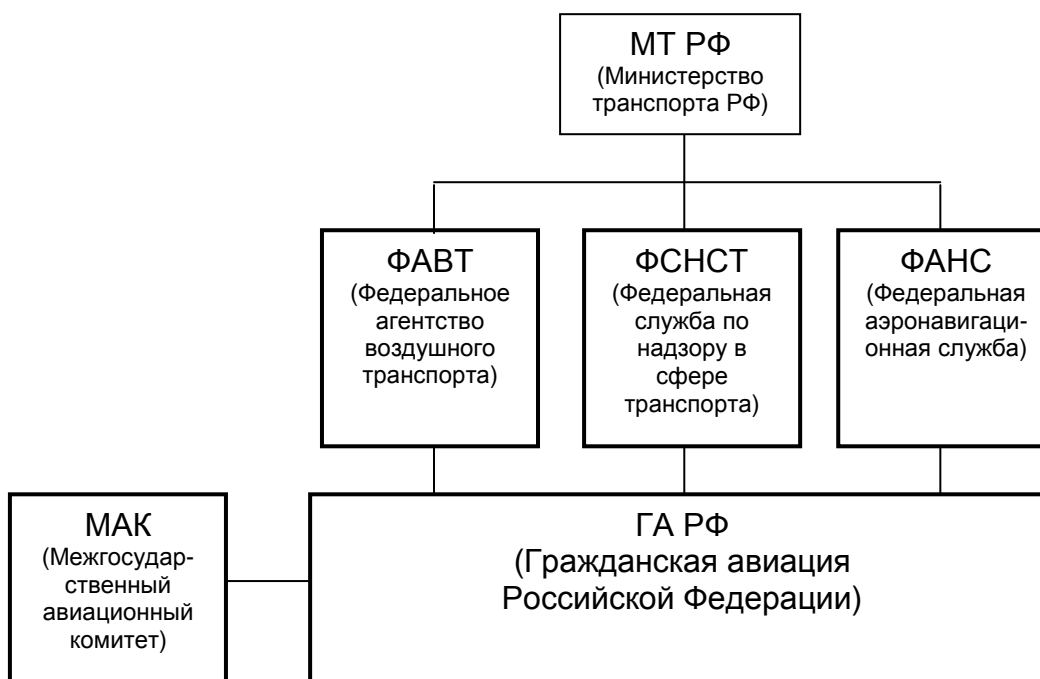
К выполнению полета допускаются только исправные ВС, имеющие действующий сертификат лётной годности экземпляра и прошедшие подготовку и проверку в установленном порядке.

Для выполнения или завершения рейса ВС может быть выпущено в полет из базового, промежуточного или конечного аэропорта с отказом или неисправностью, если они не влияют на безопасность полетов и предусмотрены специальным перечнем.

К работам по эксплуатации ВС допускается инженерно-технический персонал, а также другие специалисты, имеющие соответствующий допуск к эксплуатации ВС данного типа.

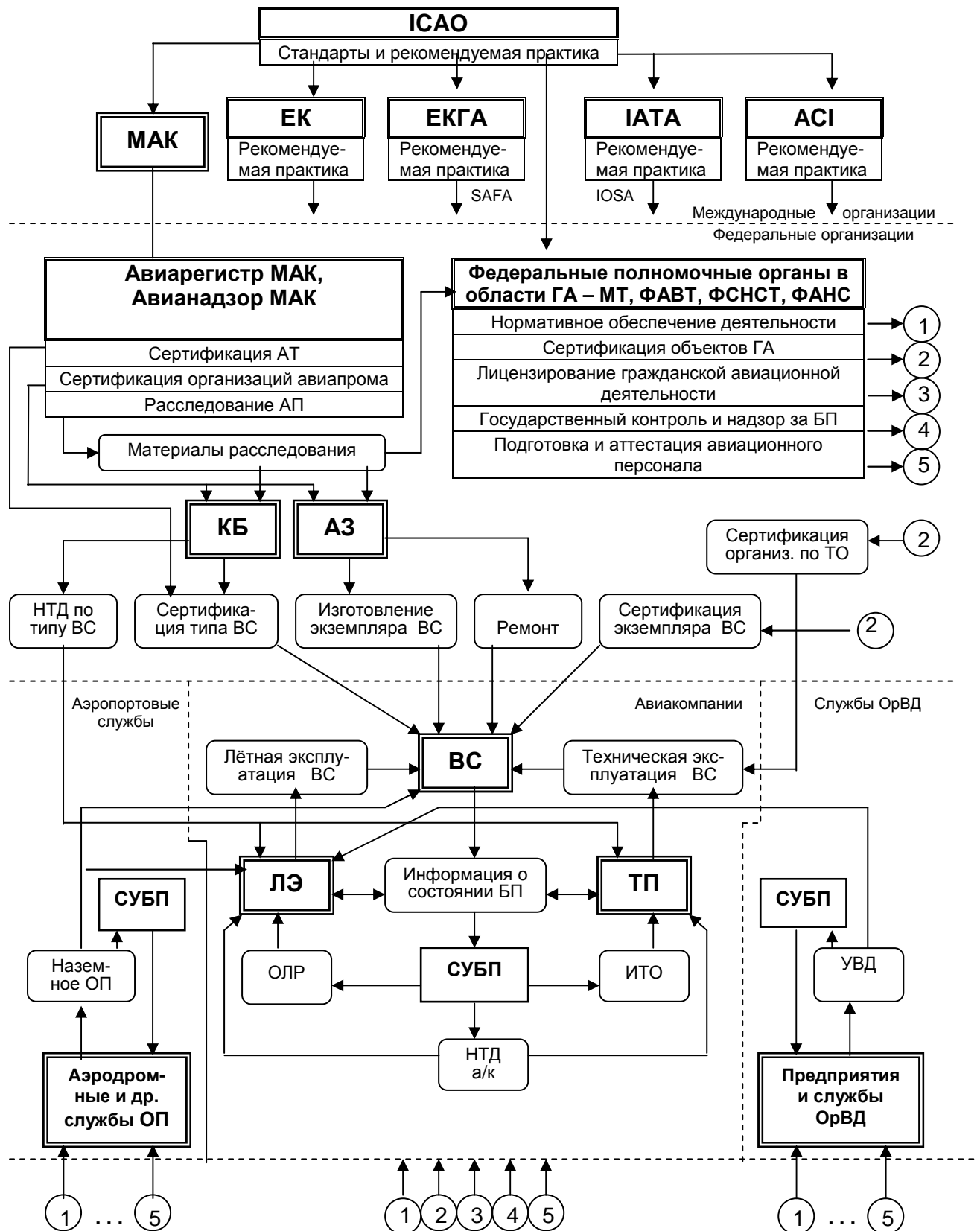
Передача ВС экипажу для выполнения полета и далее — экипажем в АТБ на техническое обслуживание, а также от одного экипажа другому оформляется записью в бортовом журнале. Передача бортового имущества, документации, опорных устройств, горюче-смазочных материалов осуществляется согласно описям в бортовом журнале. Ответственность за сохранность ВС несет лицо, принявшее его.

Система государственного регулирования гражданской авиационной деятельности



2. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ В ГА РФ

2.1. Общая схема системы обеспечения БП (по состоянию на 01.01.2008 г.)



Список условных сокращений в схеме системы обеспечения БП

ACI – Airports Council International (Международный совет аэропортов),
IATA – International Air Transport Association (Международная ассоциация воздушного транспорта),
ICAO – International Civil Aviation Organization (Международная организация ГА),
IOSA – IATA Operational Safety Audit (Проверка эксплуатационной безопасности),
SAFA – Safety Assessment of Foreign Aircraft (Оценка безопасности иностранных ВС).

АЗ – Авиационный завод,
АП – Авиационное происшествие,
АТ – Авиационная техника,
ЕК – Евроконтроль,
ЕКГА – Европейская конференция ГА,
ИТО – Инженерно-техническое обеспечение,
КБ – Конструкторское бюро (авиационное),
ЛЭ – Лётная эксплуатация,
МАК – Межгосударственный авиационный комитет,
МТ – Министерство транспорта (России),
НТД – Нормативно-технологическая документация,
ОЛР – Организация лётной работы,
ОП – Обеспечение полётов,
ОрВД – Организация воздушного движения,
СУБП – Система управления безопасностью полётов,
ТО – Техническое обслуживание,
ТП – Технический персонал,
ФАВТ – Федеральное агентство воздушного транспорта,
ФСНСТ – Федеральная служба по надзору в сфере транспорта,
ФАНС – Федеральная аэронавигационная служба,
УВД – Управление воздушным движением.

Международные организации в системе обеспечения безопасности полётов

Международная организация гражданской авиации - ICAO



ИКАО (International Civil Aviation Organization — ICAO), штаб квартира – г. Монреаль (Канада), создана в результате подписания в Чикаго 7 декабря 1944 года Конвенции о международной гражданской авиации (Чикагская конвенция).

Цели: многостороннее регулирование на межгосударственном уровне использования мирового воздушного пространства, разграничения воздушного пространства за пределами юрисдикции отдельных государств, разработки унифицированных правил международных полетов и эксплуатации международных

Деятельность: разработка проектов нормативных актов международного воздушного права и кодификация международного воздушного права, разработка стандартов и рекомендуемой практики функционирования международной ГА.

Статус: специализированная организация ООН с 1948 г..

Официальные языки: английский, французский, испанский и русский (с 1977 г.)

Чикагская конвенция 1944 г.

Основные принципы:

- Суверенитет каждого государства на его воздушное пространство (объявлено Парижской конвенцией 1919 г.).
- Обязанность применять ГА только для дружественных взаимоотношений между государствами и народами всего мира.
- Установление регулярных воздушных сообщений путем заключения двусторонних или многосторонних соглашений.
- Создание необходимых условий для осуществления воздушных сообщений и обеспечения их безопасности.
- Предоставление договаривающимися государствами друг другу права нерегулярных полетов на их территориях, когда между ними нет соглашений о регулярном воздушном сообщении.

Совет и его вспомогательные органы обеспечивают постоянное руководство работой Организации. Одной из основных функций Совета является принятие **Международных стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS)** и оформление их в качестве Приложений к Конвенции о международной гражданской авиации.

Стандарт представляет собой техническое требование, единообразное применение которого необходимо для обеспечения безопасности или регулярности международной гражданской авиации и который Договаривающиеся государства выполняют в соответствии с Конвенцией.

Рекомендуемая практика представляет собой техническое требование, единообразное применение которого считается желательным для обеспечения безопасности, регулярности и эффективности международной гражданской авиации.

Подробные Стандарты и Рекомендуемая практика ИКАО изложены в **18 Приложениях к Чикагской конвенции**, которые охватывают все аспекты деятельности международной гражданской авиации.

Приложения к Конвенции о международной гражданской авиации

Приложение 1. Выдача свидетельств авиационному персоналу [PEL] – Издание 9, 2001 г
Приложение 2. Правила полетов – Издание 9, 1990 г.
Приложение 3. Метеорологическое обеспечение международной авиации – Издание 15, 2004 г.
Приложение 4. Аэронавигационные карты - Издание 10, 2001 г.
Приложение 5. Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях - Издание 4. 1979 г.
Приложение 6. Эксплуатация воздушных судов
Приложение 7. Национальные и регистрационные знаки воздушных судов - Издание 5, 2003 г.
Приложение 8. Летная годность воздушных судов - Издание 9, 2001 г.
Приложение 9. Упрощение формальностей – Издание 11, 2002 г.
Приложение 10. Авиационная электросвязь
Приложение 11. Обслуживание воздушного движения – Издание 13, 2001 г.
Приложение 12. Поиск и спасание – Издание 7, 2001 г.
Приложение 13. Расследование авиационных происшествий и инцидентов – Издание 9, 2001 г.
Приложение 14. Аэродромы
Приложение 15. Службы аэронавигационной информации – Издание 12, 2004 г.
Приложение 16. Охрана окружающей среды
Приложение 17. Безопасность. Защита международной гражданской авиации от актов незаконного вмешательства – Издание 8, 2006 г.
Приложение 18. Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху - Издание 3, 2001 г.

Международная ассоциация воздушного транспорта — IATA (International Air Transport Association- IATA)



IATA ассоциация авиаперевозчиков, выполняющих регулярные коммерческие авиаперевозки. Основана в 1945 г. в Гаване после подписания Чикагской конвенции 1944 г., учредившей ИКАО. Ассоциация является фактическим правопреемником Международной ассоциации воздушных перевозок, основанной в 1919 г. в Гааге.

Членами ассоциации являются авиакомпании. Штаб-квартира – Монреаль, Европейский центр – Женева, региональный офис по СНГ – Москва, 101 представительство в мире, на 2007 г. – 265 авиакомпаний, выполняющих 94% международных авиаперевозок.

Деятельность IATA

Основными задачами IATA являются развитие безопасных регулярных и экономических воздушных сообщений, содействие воздушной коммерции и изучение связанных с этим проблем и др.

Ассоциация выступает координатором и представителем интересов авиатранспортной отрасли в таких областях как обеспечение безопасности полетов, производство полетов, тарифная политика, техобслуживание, авиационная безопасность, разработка международных стандартов совместно с ИКАО.

В соответствии с назначением IATA действует как международное агентство, при помощи которого авиакомпании общими усилиями решают те проблемы, которые они не смогли бы решить индивидуально в таких областях, как воздушные перевозки, финансы, юридические и технические вопросы, медицина и публичная информация. Кроме того, IATA действует как центральный банк информации и технических знаний для авиакомпаний - членов IATA, содержит такое предприятие, как Центр международных расчетов BSP, руководит деятельностью комитетов, объединяющих экспертов авиакомпаний, представляет авиакомпании в международных организациях.

Созданная в 2003 году Международной Ассоциацией воздушного транспорта **программа международного аудита эксплуатационной безопасности IOSA** стала единой, общепризнанной международной системой аудита (проверки) безопасности авиапредприятий.

Наличие сертификата IOSA определяет международный статус безопасного перевозчика, дает потенциал к расширению международного сотрудничества с ведущими авиакомпаниями, упрощает выход на новые рынки.

Европейская конференция гражданской авиации (ЕСАС) (European Civil Aviation Conference — ECAC)

ЕСАС – межправительственная организация, основанная в 1954 году по инициативе Совета Европы и при активной поддержке Международной организации гражданской авиации (ИКАО) в г. Страсбурге. Штаб-квартира ЕСАС - в Париже. Рабочие языки - английский и французский.

Основная цель деятельности: содействие безопасному и последовательному развитию гражданской авиации в Европе. На 2007 г. ЕСАС насчитывает 38 членов. ЕСАС в тесном контакте взаимодействует с Советом Европы, ИКАО и Европейским Сообществом.

ЕКГА ведет активную работу в таких областях, как авиационная безопасность, упрощение формальностей, сотрудничество с другими странами, не входящими в ЕКГА, регулирование экономической политики, разработки в области УВД.

Введенная в 2000 году по инициативе ЕКГА Программа **«Инспекция на рампе иностранных перевозчиков» SAFA** (Safety Assessment of Foreign Aircraft – Оценка безопасности иностранных ВС) применяется как к воздушным судам (ВС) эксплуатантов государств - членов ЕКГА, так и к эксплуатантам государств, выполняющих полеты на их территорию.

Каждое ВС, ставшее предметом инспекции на рампе, главным образом подлежит проверке бортовых документов и документов членов экипажа, фактического состояния ВС, наличия и состояния оборудования кабины.

Межгосударственный авиационный комитет – МАК



Является региональной межправительственной международной организацией в области гражданской авиации.
Образован в 1991 г., объединяет 12 государств – членов Союза Независимых Государств (СНГ).

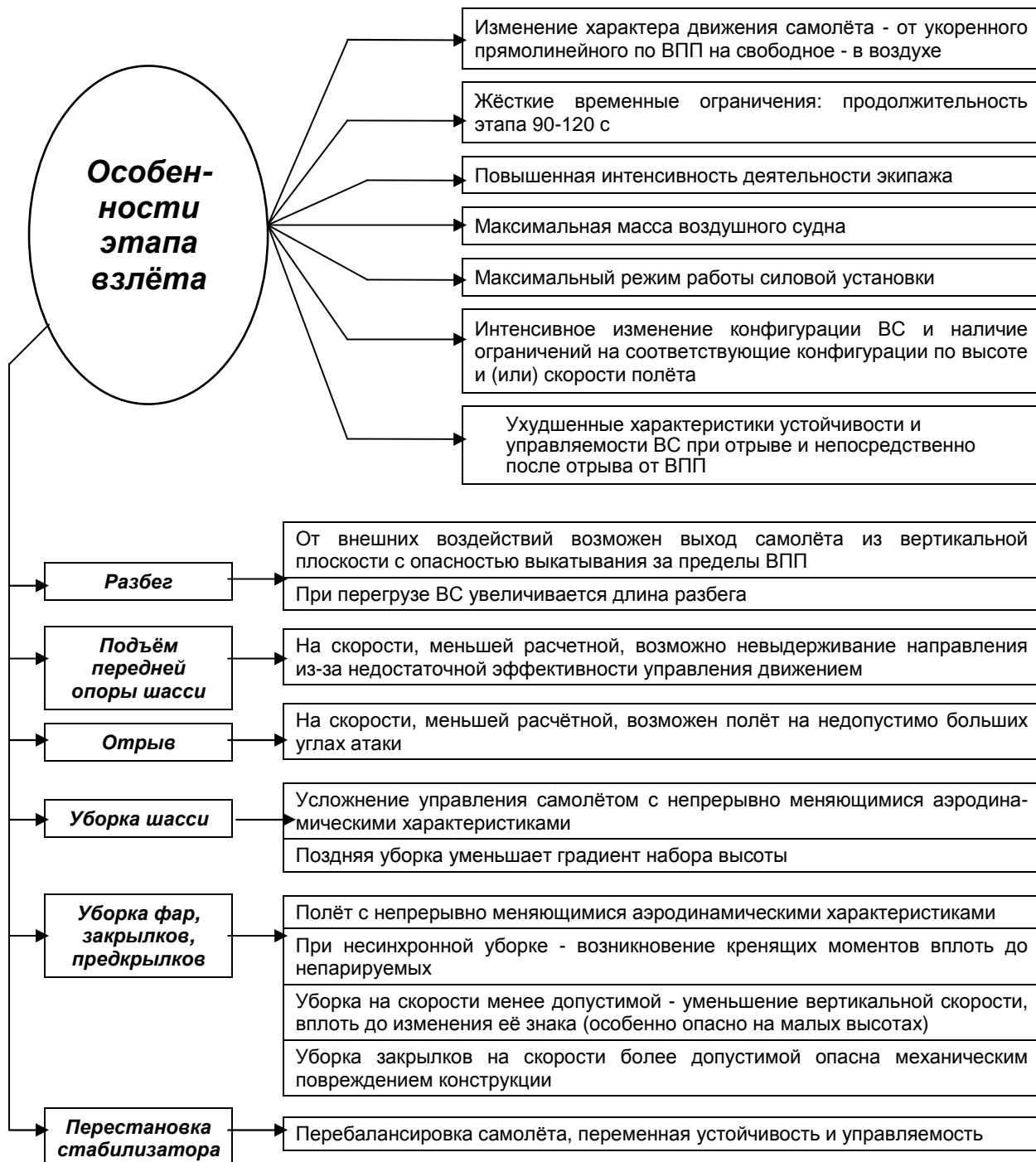
Постановлением Правительства РФ от 23.04.94 г. №367 (с изменениями) «О совершенствовании системы сертификации и порядка расследования авиационных происшествий в гражданской авиации Российской Федерации» наделен полномочиями и ответственностью федерального органа исполнительной власти России в области нормирования летной годности ВС, годности к эксплуатации аэродромов, а также расследования авиационных происшествий на территории РФ (т.е. выполнять функции авиарегистра и авианадзора).

Основные функции МАК

- Разработка авиационных правил и процедур сертификации в части, относящейся к воздушным судам и их компонентам, производству авиационной техники и ремонтным предприятиям, воздействию на окружающую среду.
- Разработка и издание директив лётной годности, директивных писем, рекомендательных циркуляров, директивных циркуляров, квалификационных требований, руководств, методов определения соответствия к авиационным правилам.
- Сертификация воздушных судов и их компонентов (с выдачей соответствующих сертификатов).
- Сертификация производства авиационной техники и ремонтных предприятий (с выдачей соответствующих сертификатов).
- Сертификация организаций-разработчиков авиационной техники (с выдачей соответствующих сертификатов).
- Расследование авиационных происшествий на территории государств, делегировавших эти полномочия МАКу (СНГ).

3. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛЁТОВ

Проблемы безопасности на этапе взлёта самолёта



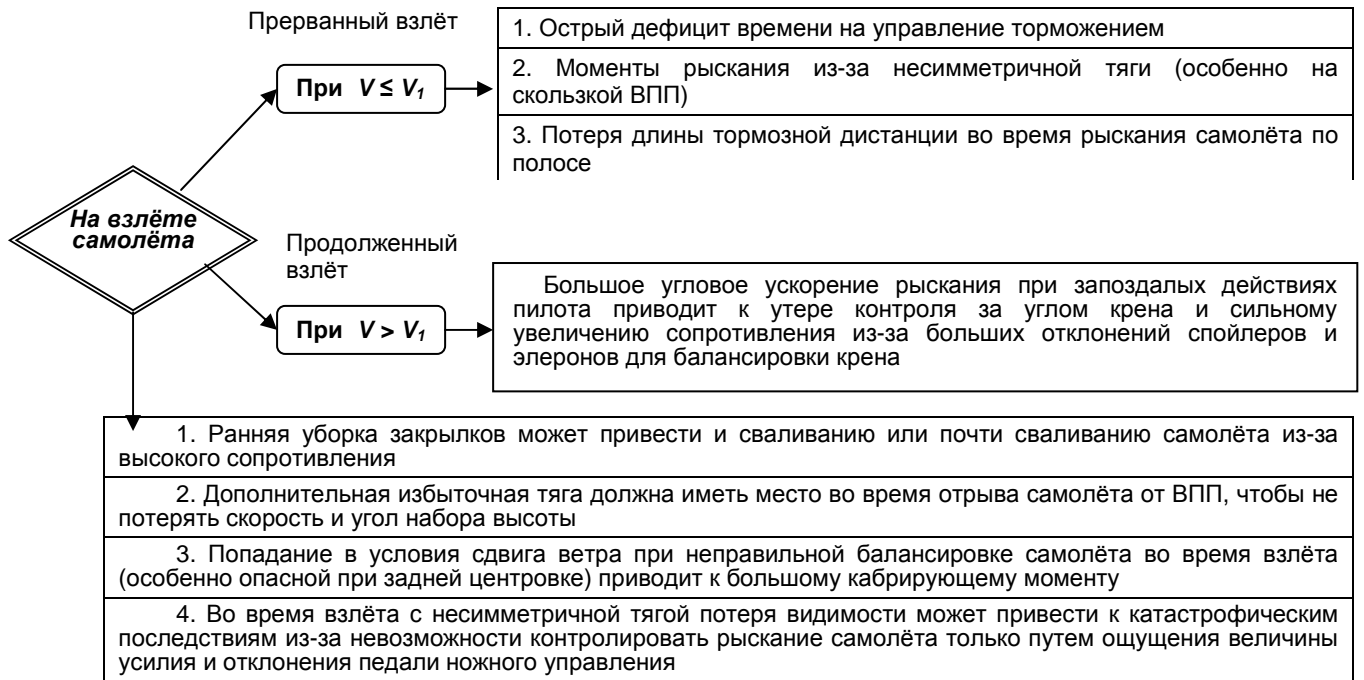
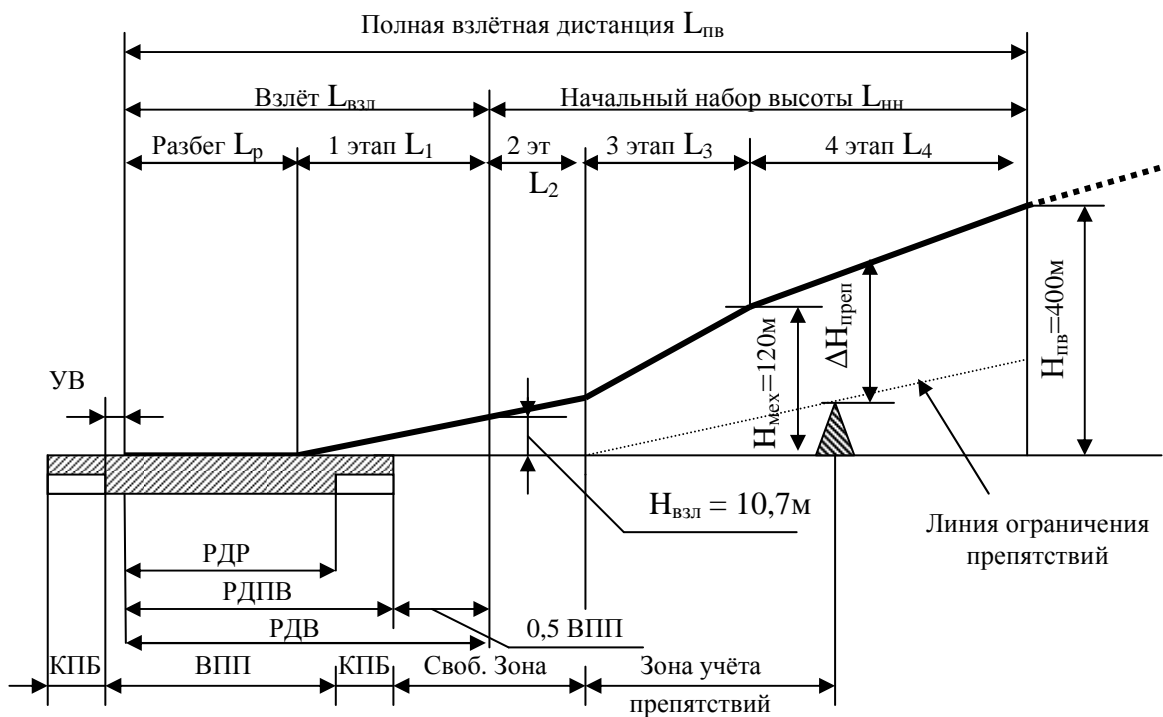
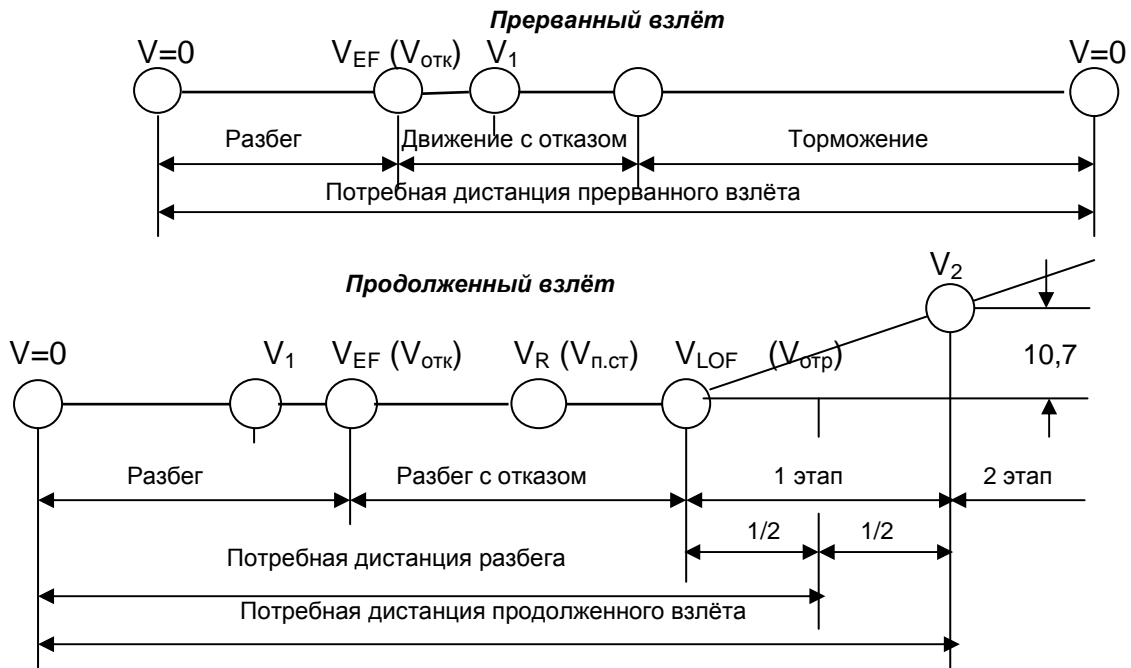


Схема полной взлётной дистанции самолёта



КПБ – концевая полоса безопасности; ВПП – взлётно-посадочная полоса; УВ – участок выруливания; РДР – располагаемая длина разбега; РДПВ – располагаемая длина прерванного взлёта; РДВ – располагаемая дистанция взлёта

Схема потребных дистанций при отказе двигателя на взлёте



V_1 – скорость принятия решения; $V_{EF} (V_{отк})$ – скорость отказа двигателя; $V_R (V_{п.ст})$ – скорость начала подъёма передней стойки шасси; $V_{LOF} (V_{отр})$ – скорость отрыва самолёта; V_2 – безопасная скорость взлёта.

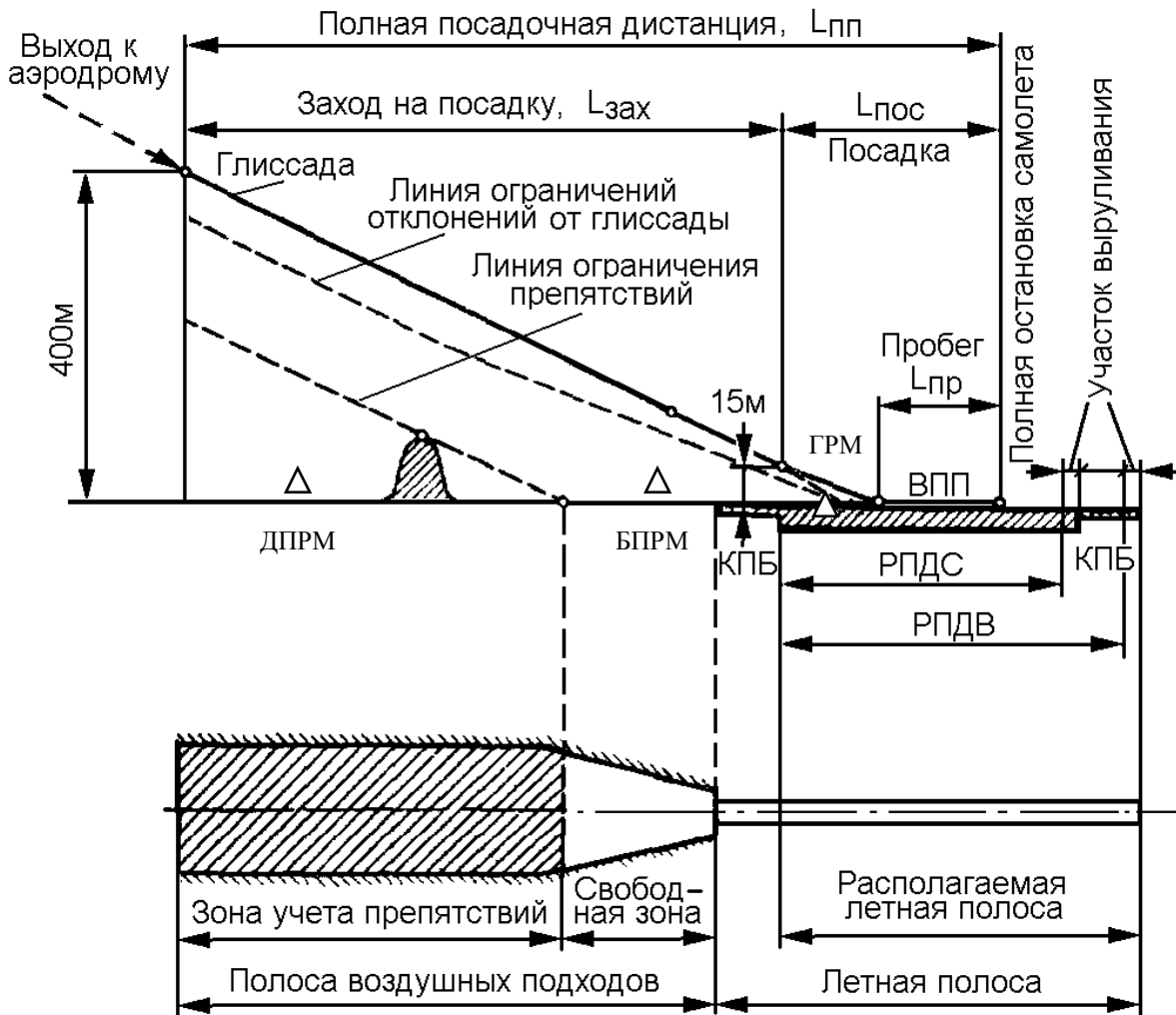
Проблемы безопасности на рабочем этапе полёта



Проблемы безопасности на этапе посадки



Схема полной посадочной дистанции



ДПРМ – дальний приводной радиомаяк; БПРМ - ближний приводной радиомаяк;
 ГРМ – глиссадный радиомаяк; ВПП – взлётно-посадочная полоса; КРБ – концевая полоса безопасности;
 РПДС – располагаемая посадочная дистанция для сухой ВПП;
 РПДВ - располагаемая посадочная дистанция для влажной ВПП

Потребная посадочная дистанция при посадке		
На сухую ВПП		На влажную ВПП
$L_{ппдс} \geq$	$L_{пдс-1}$	$L_{ппдв} \geq 1,15 L_{ппдс}$
	1,67 $L_{пдс}$ – для осн. аэродр. 1,43 $L_{пдс}$ – для зап. аэродр.	

Скорость захода на посадку по РЛЭ	
$V_{REF} \geq (V_{зп})$	1,30 V_{S1}
	1,05 V_{MCL}
	1,17 $V_{\alpha СИГН}$
	1,05 V_{MCL-2}

Скорость уборки механизации при уходе на 2 круг
$V_{у2к} \geq 1,2 V_{S1}$

$L_{пдс}$ - посадочная дистанция при посадке на сухую ВПП со всеми работающими двигателями;
 $L_{пдс-1}$ - посадочная дистанция при посадке на сухую ВПП с одним отказавшим двигателем.
 V_{S1} - скорость сваливания, полученная в конкретной конфигурации
 V_{MCL} – мин. эволютивная скорость захода на посадку со всеми раб. двигателями
 $V_{\alpha СИГН}$ – скорость при срабатывании сигнализации об угле атаки α_s
 V_{MCL-2} – мин. эволютивная скорость захода на посадку с 2 нераб.



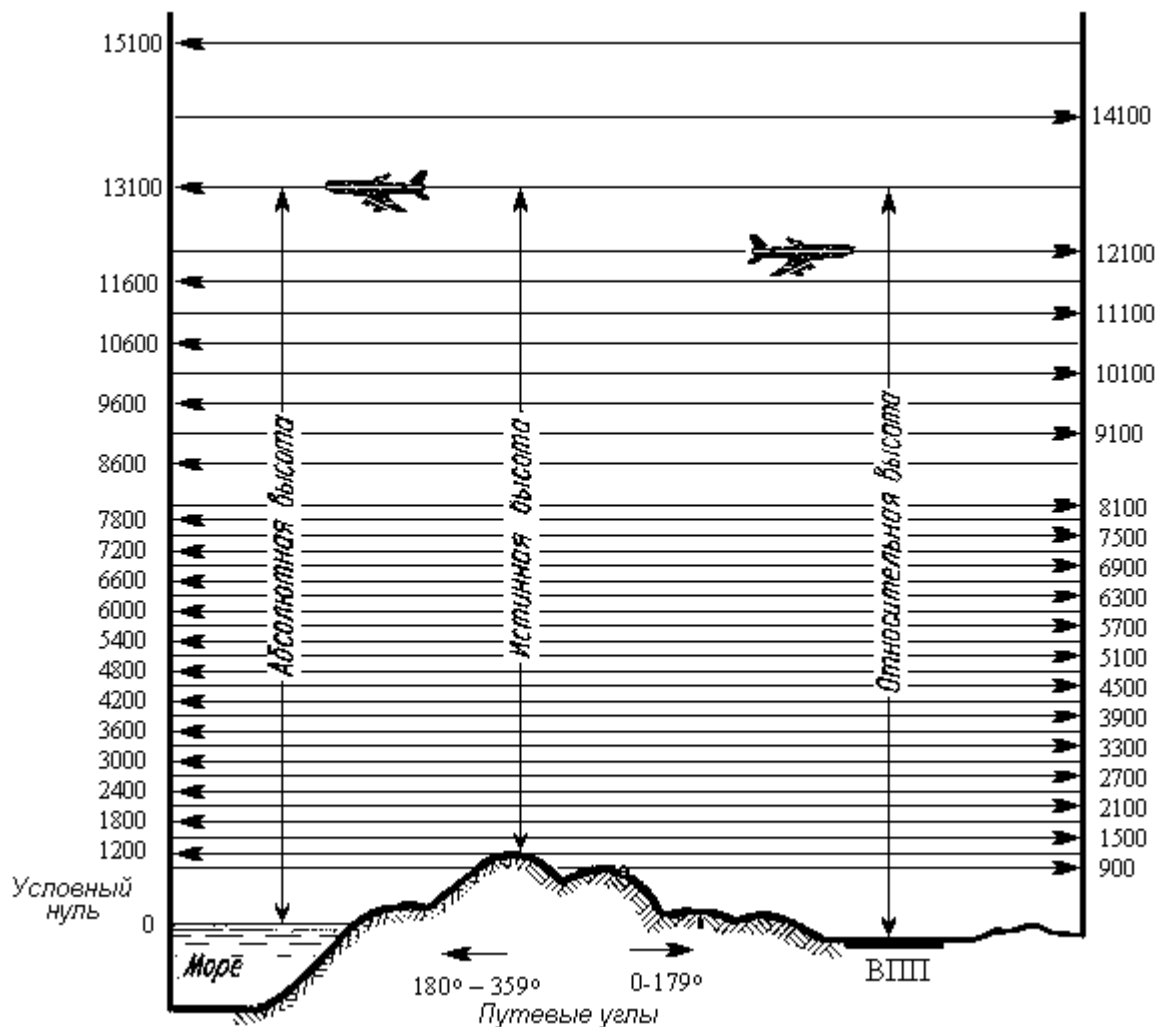
Общие правила организации и выполнения полётов гражданских ВС

Виды правил полётов



Меры по предотвращению столкновений ВС

Схема вертикального эшелонирования, принятая в Российской Федерации



Общие правила безопасности

Не допускается сближение ВС на расстояния менее половины интервалов эшелонирования.

ВС, имеющее право первоочередности, сохраняет свой курс и скорость.

С целью предотвращения столкновения с другим ВС командир ВС предпринимает действия по предотвращению столкновения, включая маневры в соответствии с рекомендациями, выдаваемыми оборудованием бортовой системы предупреждения столкновений (БСПС) с немедленным докладом о предпринятых маневрах органу ОВД, под непосредственным управлением (обслуживанием) которого находится ВС.

Правила определения минимального количества топлива на полёт

Минимальное количество топлива на полёт включает:

- 1) топливо, расходуемое на земле до взлёта;
- 2) рейсовое топливо;
- 3) резервное топливо;
- 4) невырабатываемый остаток топлива.

Резервное топливо включает в себя аэронавигационный, компенсационный запасы топлива, а также дополнительное топливо, если оно требуется для конкретного полёта.

Аэронавигационный запас топлива рассчитывается в зависимости от одного из следующих вариантов принятия решения на вылет:

- 1) уход на запасной аэродром с ВПР/МВС аэродрома назначения;
- 2) уход на запасной аэродром с рубежа ухода;
- 3) полёт без запасного аэродрома;
- 4) полёт на изолированный аэродром.

При принятии решения на вылет без запасного аэродрома аэронавигационный запас топлива рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить полёт ВС (со скоростью ожидания на абсолютной высоте 500 м в условиях стандартной атмосферы) после пролета ВПР/МВС аэродрома назначения в течение:

- 1) 60 мин для самолётов с ГТД;
- 2) 45 мин для самолётов с поршневыми двигателями;
- 3) 30 мин для вертолётов.

Аэронавигационный запас топлива при полёте на изолированный аэродром рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить выполнение полёта на крейсерском эшелоне (высоте) для ВС:

- 1) с поршневыми двигателями – в течение 45 мин плюс 15% от времени полёта по запланированному маршруту, но не более 120 мин;
- 2) с ГТД – в течение 120 мин.

Компенсационный запас топлива составляет не менее 3% от количества рейсового топлива.

Решение о количестве топлива на полёт принимает командир ВС.

При отсутствии на борту ВС минимального количества топлива полёт не должен выполняться.

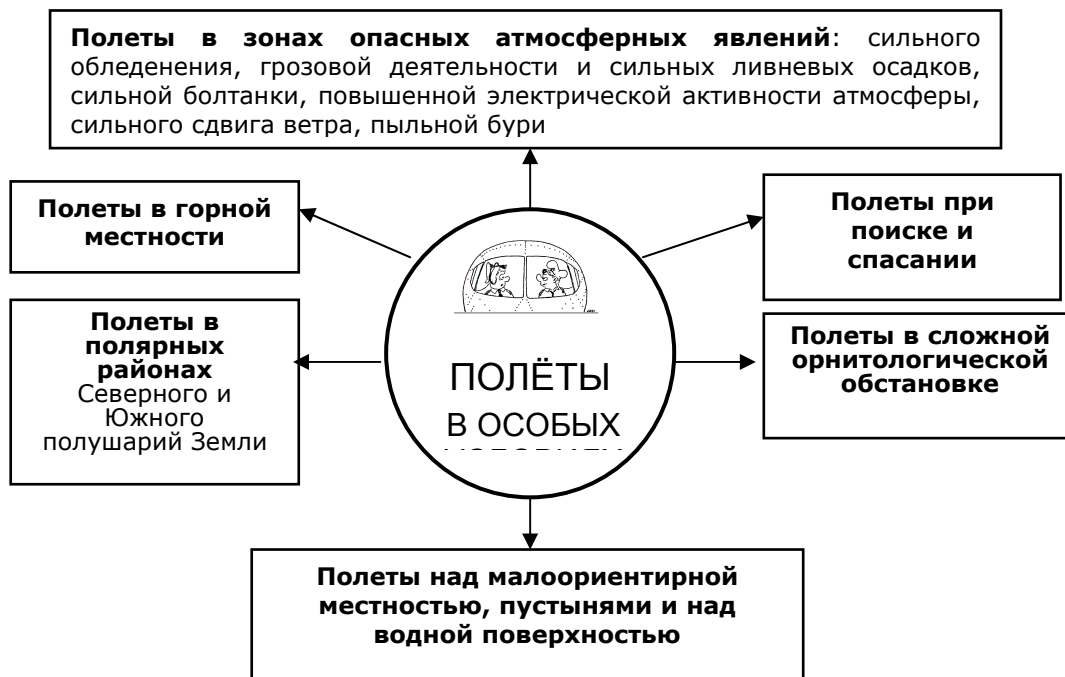
Метеорологические минимумы

Минимум аэродрома для взлёта (посадки)	Устанавливается по минимально допустимому значению видимости на ВПП и, при необходимости, по высоте нижней границы облаков, при которых разрешается выполнять взлёт (посадку) на ВС данной категории
Минимум ВС для взлёта (посадки)	Устанавливается по минимально допустимому значению видимости на ВПП, позволяющему безопасно производить взлёт (посадку) на ВС данного типа
Минимум КВС для взлёта (посадки)	Устанавливается по минимально допустимому значению видимости на ВПП и, при необходимости, по высоте нижней границы облаков, при которых командиру ВС разрешается выполнять взлёт (посадку) на ВС данного типа
Минимум КВС для полётов под облаками по ПВП	Устанавливается по минимально допустимым значениям видимости и высоты нижней границы облаков, при которых командиру ВС разрешается выполнять визуальные полёты на ВС данного типа
Минимум вида авиационных работ	Устанавливается по минимально допустимым значениям видимости и высоты нижней границы облаков, при которых разрешается выполнение вида авиационных работ с применением правил полётов (ПВП, ППП), установленных для данного вида работ.

Запрещается взлёт и посадка при метеоусловиях ниже установленного эксплуатационного минимума, кроме случаев:

- 1) вынужденная посадка, связанная с малым остатком топлива или отказом авиационной техники, не позволяющим выполнить полёт и посадку на аэродроме с благоприятной погодой;
- 2) посадка на запасном аэродроме, когда остаток топлива на борту ВС не позволяет выполнить полёт до другого аэродрома с благоприятными метеорологическими условиями.

Полёты в особых условиях



Особые случаи в полёте



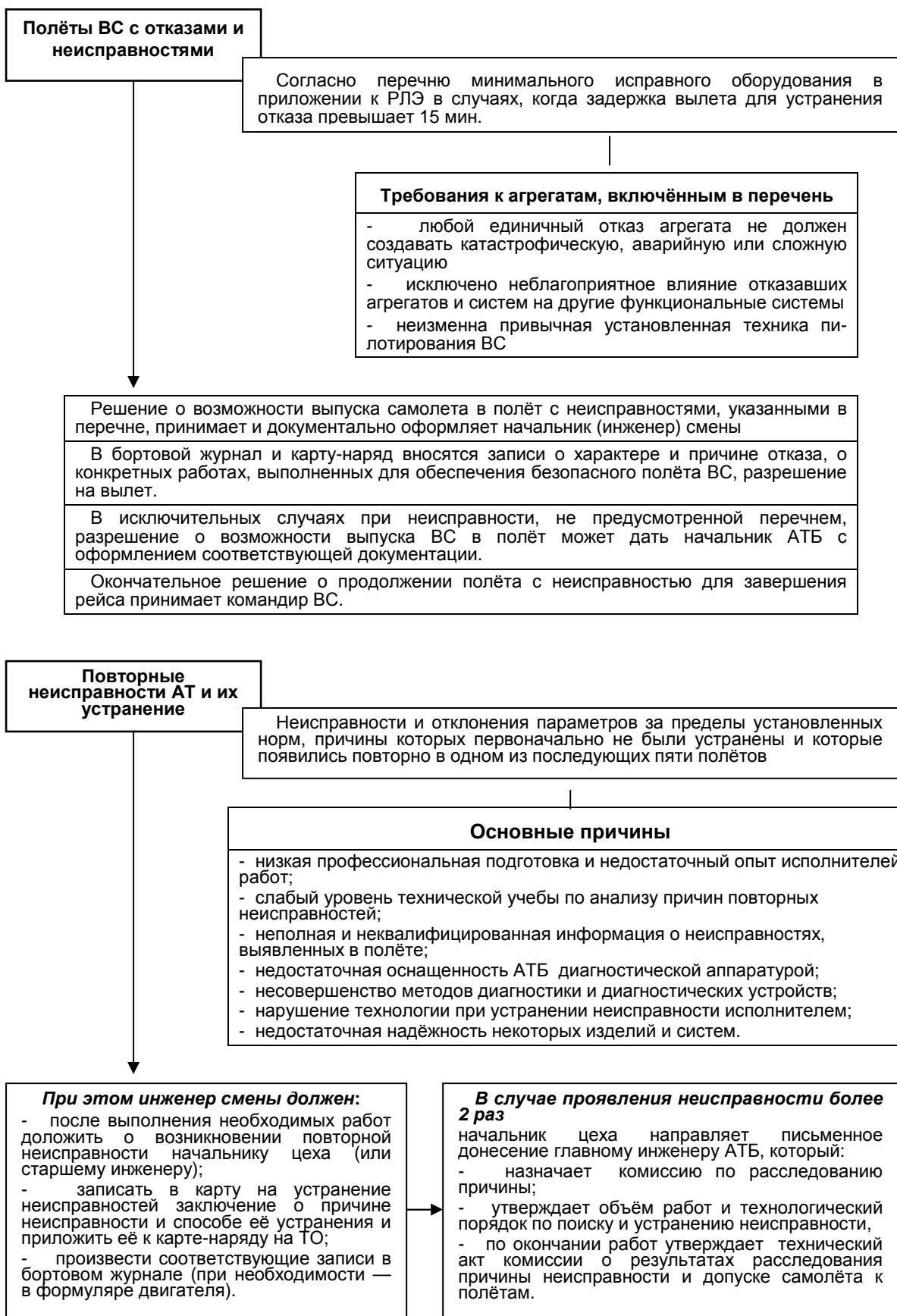
4. СИСТЕМА СОХРАНЕНИЯ ЛЁТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

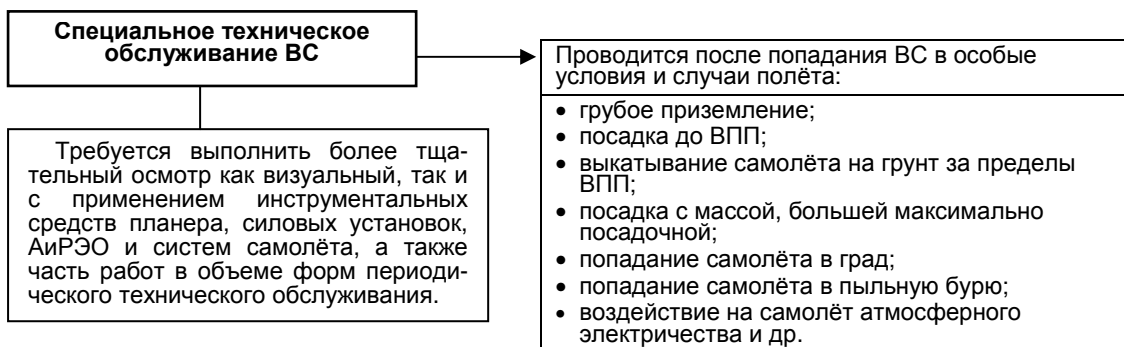


Сохранение лётной годности – результат применения комплекса мероприятий, которые гарантируют, что в любой момент своего срока службы ВС соответствуют действующим требованиям к лётной годности и их состояние обеспечивает безопасную эксплуатацию.

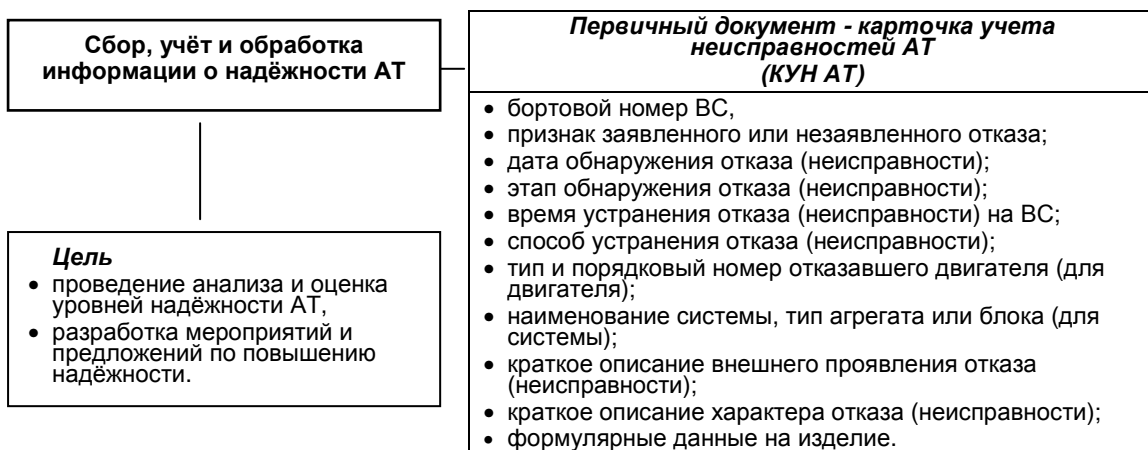
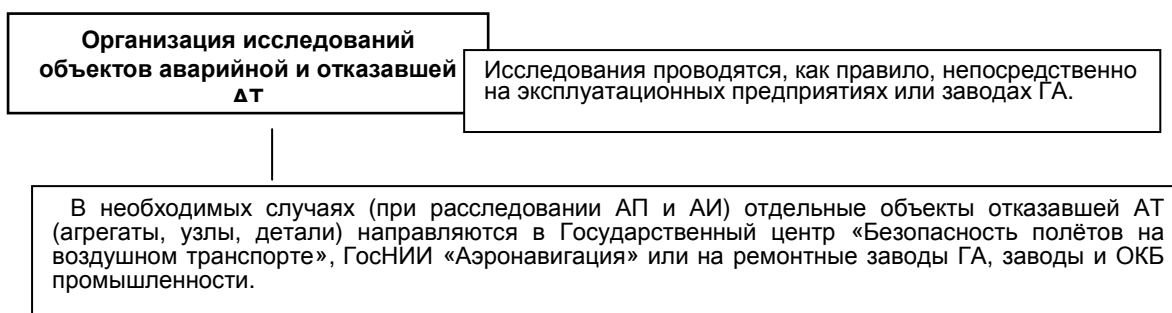
«Руководство по сохранению лётной годности» (Дос. 9642)

Специальные случаи влияния отказов на условия эксплуатации ВС



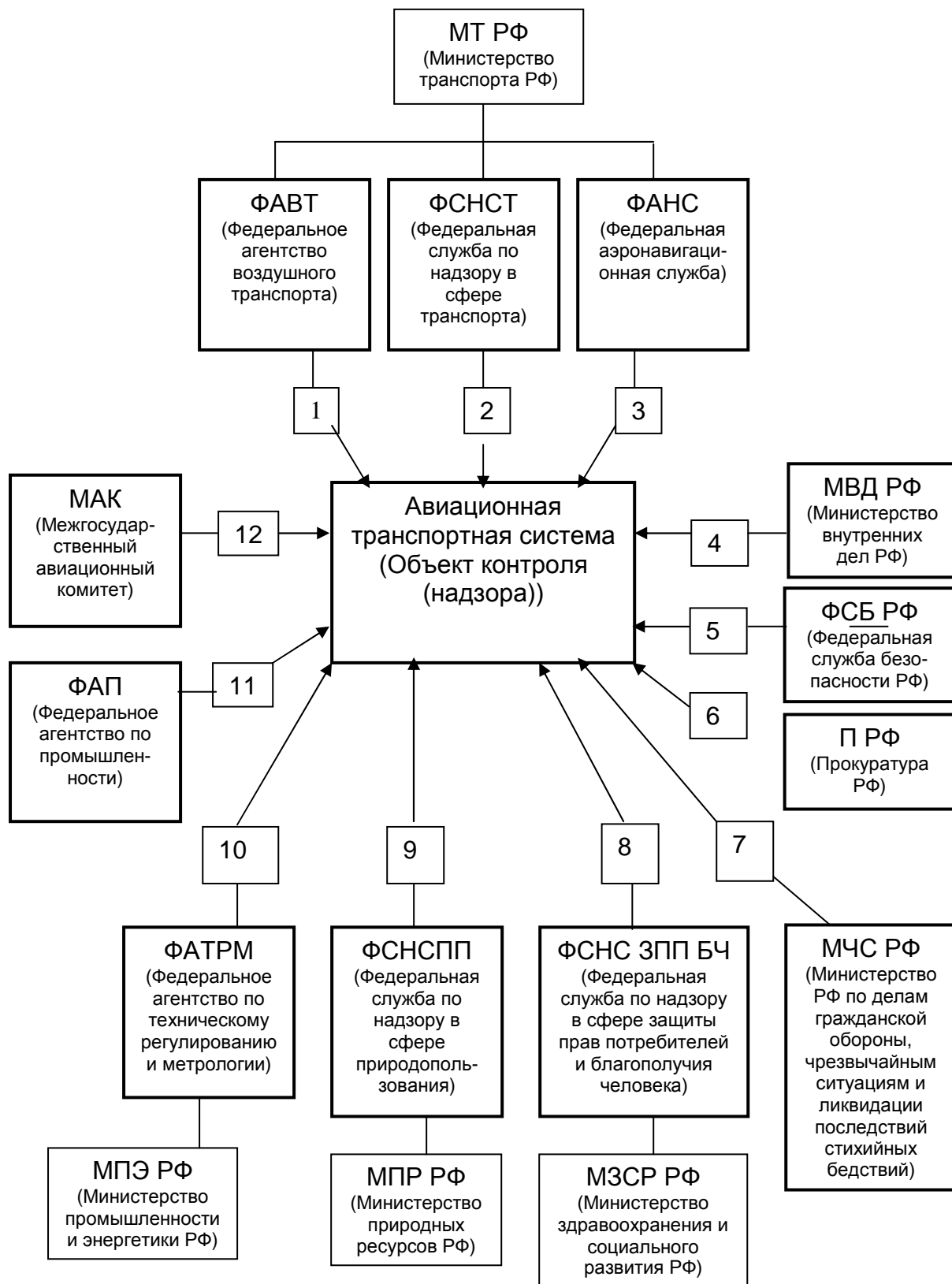


Исследования причин отказов авиационной техники



5. СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Структура системы государственного надзора и контроля в сфере деятельности воздушного транспорта РФ



№ Поз.	Контрольно-надзорные функции субъектов контроля (надзора) за деятельностью транспортной системы
1	Сертификация части аэродромов и аэропортов, объектов ЕС ОрВД, юридических лиц, обеспечивающих воздушные перевозки и авиационного персонала, контроль деятельности подведомственных организаций по их мобилизационной подготовке
2	Контроль и надзор в сфере транспорта, сертификация объектов транспорта, лицензирование транспортной деятельности
3	Контроль и надзор в сфере ИВП и ОрВД, сертификация объектов ЕС ОрВД
4	Государственный контроль и надзор за обеспечением транспортной безопасности
5	Государственный контроль и надзор за соблюдением антитеррористических мер
6	Прокурорский надзор за соблюдением законности
7	Государственный пожарный надзор и государственный надзор в области гражданской обороны
8	Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за соблюдением санитарного законодательства
9	Государственный контроль и надзор в сфере природопользования
10	Государственный метрологический контроль и надзор, аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов и обязательных требований стандартов
11	Контроль за деятельностью подведомственных ему организаций (в т.ч. разработчиков и изготовителей авиационной техники – по Управлению авиационной промышленности ФАП)
12	Сертификация воздушных судов, разработчиков и производителей авиационной техники, некоторых аэродромов и аэродромного оборудования, а также расследование авиационных происшествий

Государственное регулирование деятельности в области ГА

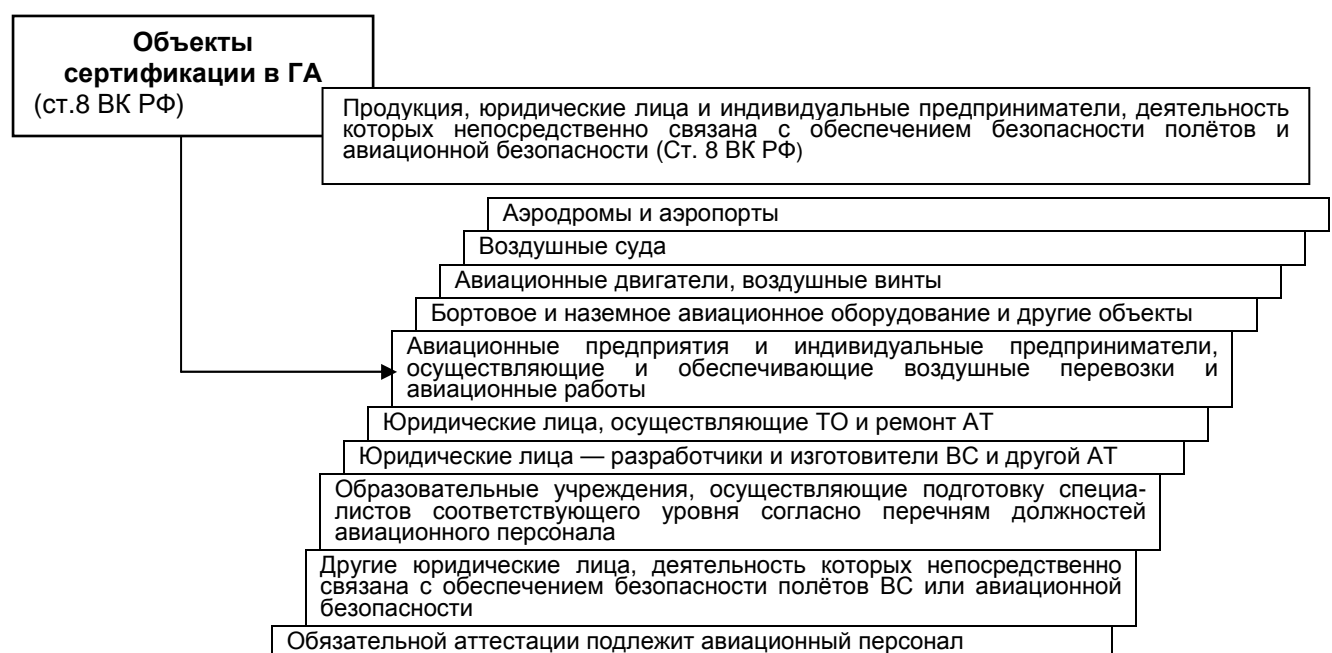
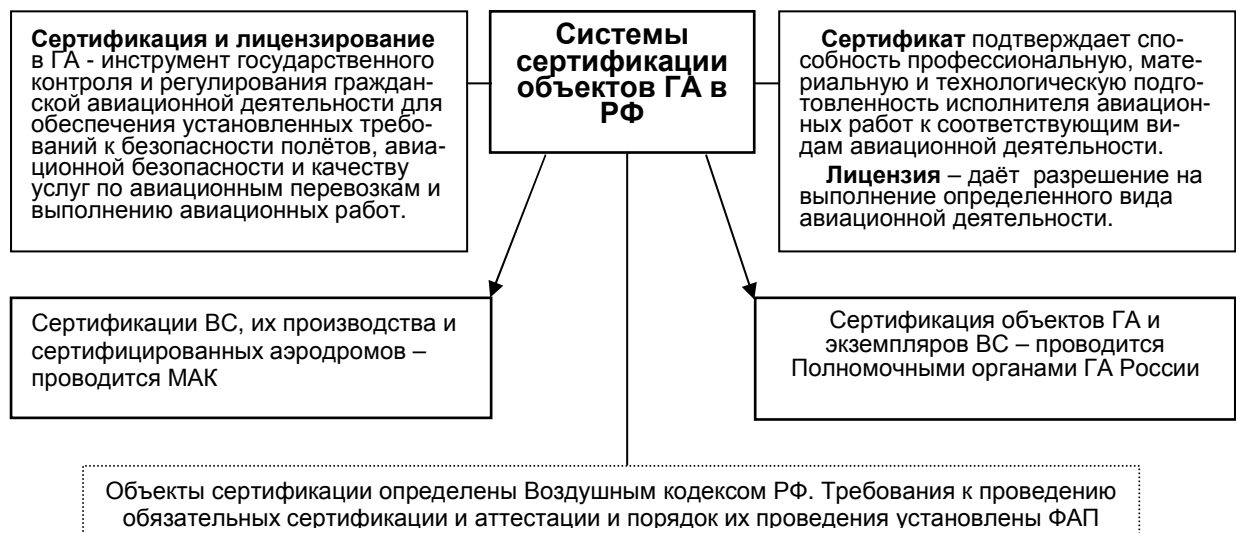


6. СЕРТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Термин «сертификация»

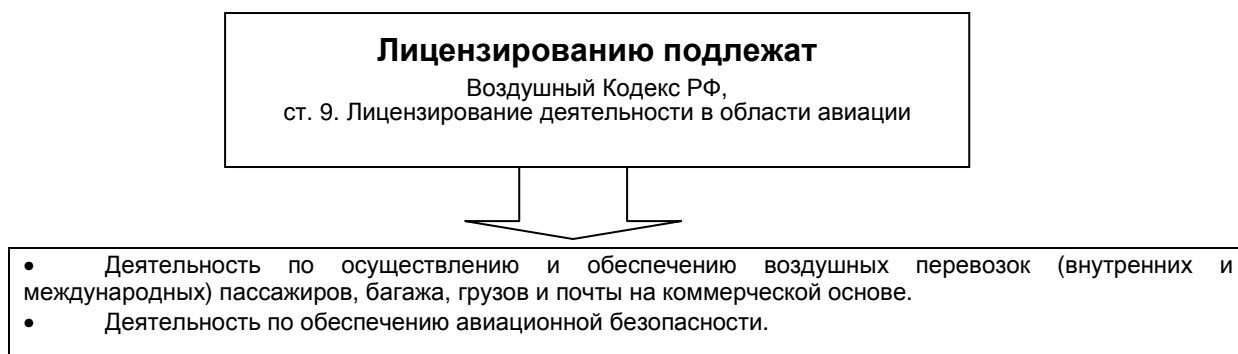
- согласно № 184-ФЗ «О техническом регулировании»: «**сертификация** – форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров».

Сертификация объектов ГА в Российской Федерации

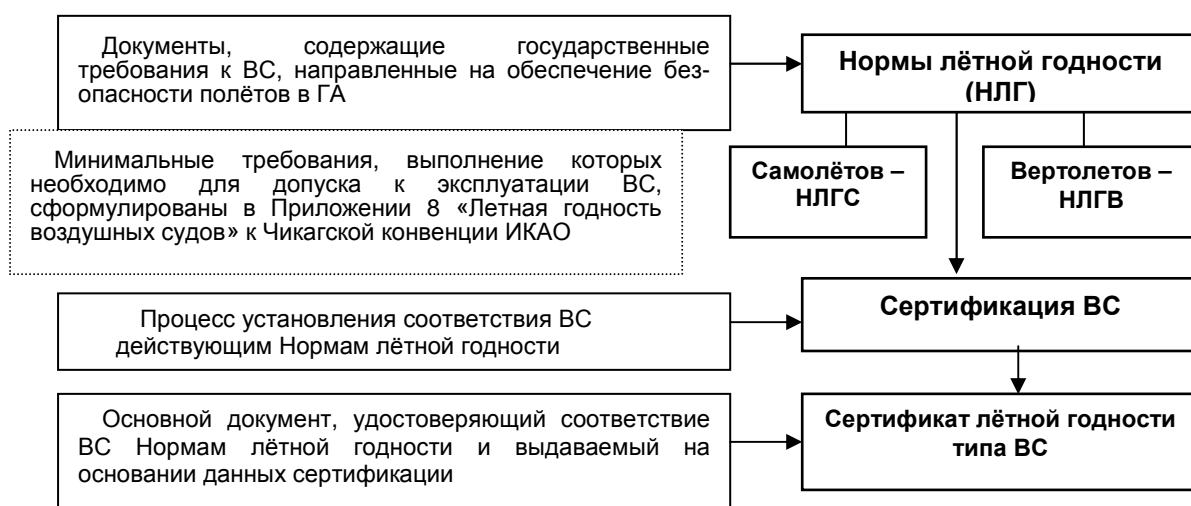


Лицензирование деятельности в области гражданской авиации

Общие принципы лицензирования



7. СЕРТИФИКАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ



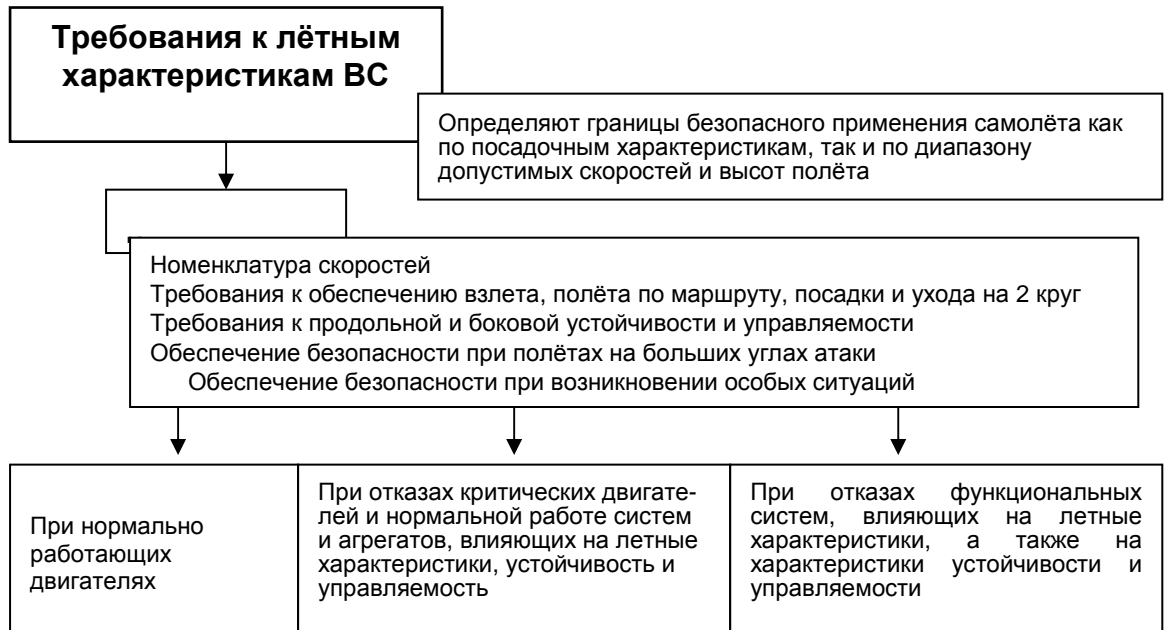
Выборочный перечень правил нормирования лётной годности и сертификации

№№ FAR/JAR	№№ ФАП	Наименование ФАП
FAR/JAR 21	АП 21	Процедуры сертификации авиационной техники
FAR/JAR 23	АП 23	Нормы лётной годности гражданских легких самолётов
FAR/JAR 25	АП 25	Нормы лётной годности самолётов транспортной категории
FAR/JAR 27	АП 27	Нормы лётной годности винтокрылых аппаратов нормальной категории
FAR/JAR 29	АП 29	Нормы лётной годности винтокрылых аппаратов транспортной категории
JAR-E	АП 33	Нормы лётной годности двигателей воздушных судов
JAR-P	АП 35	Нормы лётной годности воздушных винтов
JAR 36	АП 36	Сертификация воздушных судов по шуму на местности

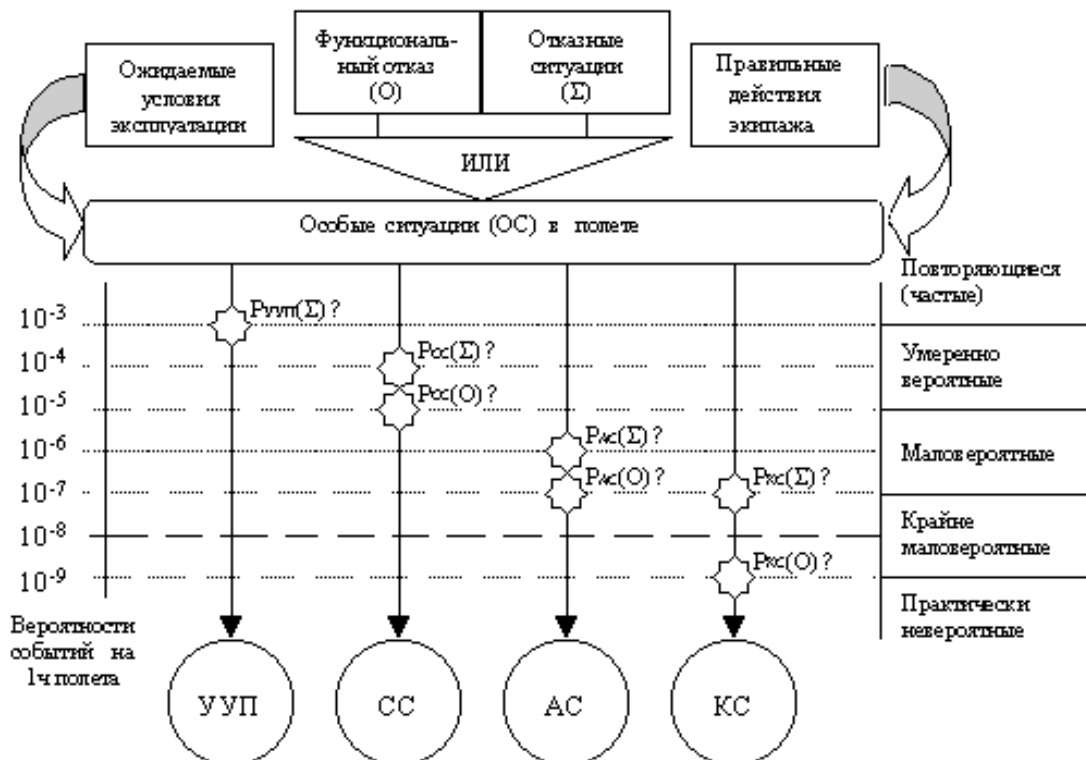
Примечание: FAR (Federal Air Regulations) - американская система авиационных правил
JAR (Joint Airworthiness Requirements) - западноевропейская система авиационных правил

Характеристика общих требований Норм лётной годности ВС

Основные требования НЛГ



Требования НЛГ к функциональной надёжности авиационной техники



УУП – усложнение условий полёта;

СС – сложная ситуация;

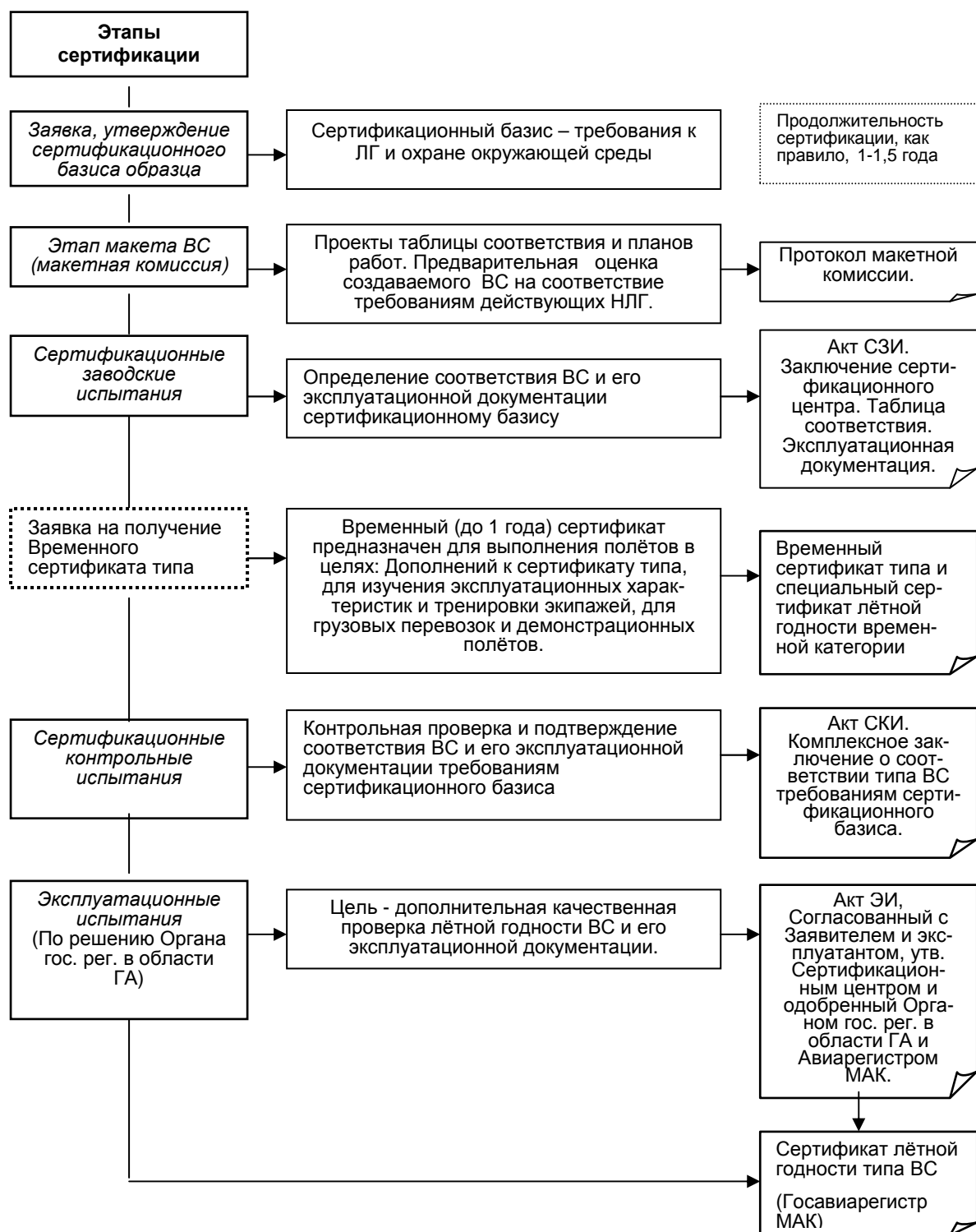
АС – аварийная ситуация;

КС – катастрофическая ситуация.

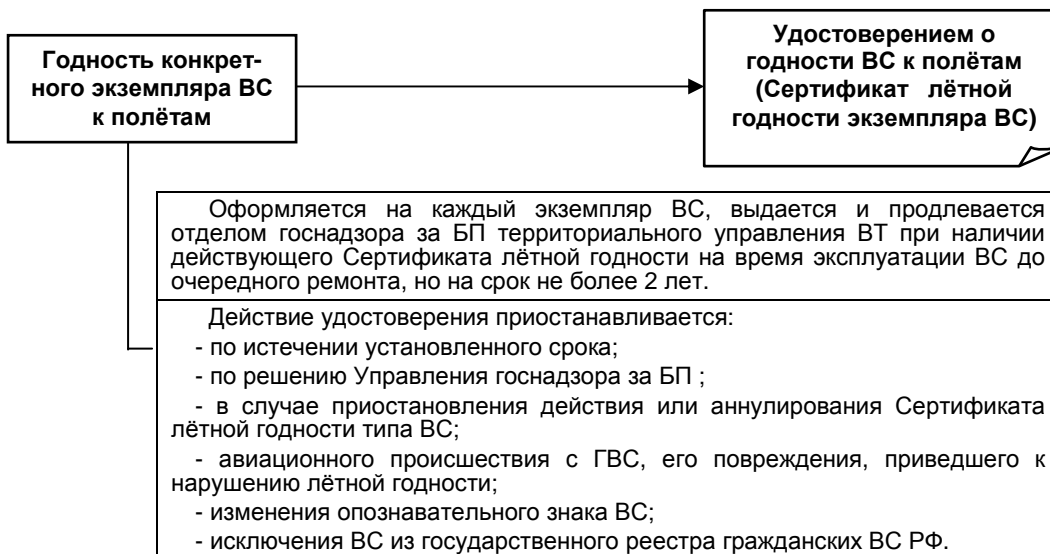
$R_{OC}(O)$ - вероятность возникновения особой ситуации, вызванной функциональным отказом

$R_{OC}(\Sigma)$ - суммарная вероятность возникновения особой ситуации, вызванной функциональными отказами

Процедуры сертификации АТ (АП-21)



Сертификация экземпляра ВС



Сертификация импортируемых и экспортируемых ВС

Сертификация импортируемых и экспортируемых ВС	<p>На ВС, поступающие в Россию по импорту (или на основе лизинга), в полном объеме распространяются НЛГС, действующие в РФ.</p>
<p>Необходимым условием для допуска к эксплуатации в РФ импортируемых ГВС является наличие Сертификата лётной годности, выданного Госавиарегастром МАК</p>	
<p>Каждый экземпляр импортируемого ВС должен получить российское Удостоверение о годности к полётам.</p>	
<p>Гражданские ВС, поставляемые по экспорту, получают удостоверение лётной годности, выдаваемое Госавиарегистром МАК при наличии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сертификата лётной годности для данного типа экспортируемого ВС; - акта дополнительных заводских испытаний на подтверждение соответствия экспортируемого ВС специальным требованиям страны-импортера и таблицы соответствия, уточненной по результатам проведенных испытаний; - временного удостоверения о годности к полётам для серийного экземпляра экспортируемого ВС либо Удостоверения о годности к полётам для экземпляра ВС, находящегося на эксплуатации в ГА России. 	

Сертификация комплектующих изделий

Сертификация комплектующих изделий	<p>НЛГС ГА предусмотрены требования к агрегатам и системам газотурбинных двигателей, воздушным винтам и воздухозаборным устройствам, системам выхлопа и механизма реверса.</p>
<p>Под сертификацией двигателя и оборудования "до установки на гражданское ВС" понимается установление соответствия указанных изделий конкретным требованиям, специально оговоренным действующими НЛГС и приложениями к ним по результатам заводских стендовых (специальных и длительных) и летных испытаний.</p>	
<p>Наличие оформленных Свидетельств о годности для комплектующих изделий, подлежащих сертификации "до установки на гражданское судно", является необходимым условием оформления Госавиарегистром МАК Временного сертификата лётной годности на тип ВС, в состав которого входят указанные изделия.</p>	

8. СЕРТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ ГА

Сертификация эксплуатантов коммерческой авиации

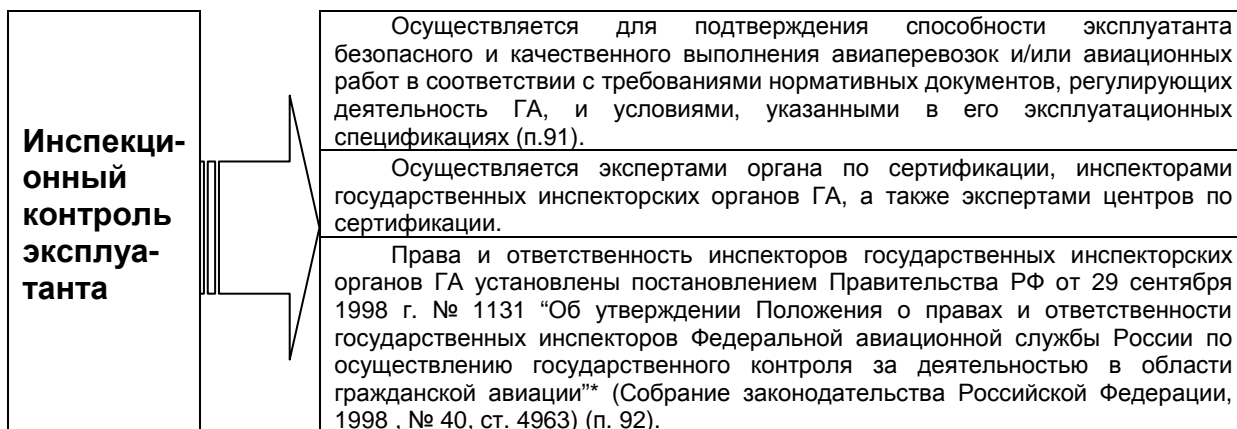
ФАП "Сертификационные требования к эксплуатантам коммерческой гражданской авиации.

Процедуры сертификации" (ФАП-119)

(Утв. приказом Минтранса России от 04.02.2003 г. №11).

Общие серти- фика- цион- ные требо- вания	<p>Эксплуатант имеет организационную структуру, ВС (на праве собственности, на условиях аренды или на ином законном основании), авиационный персонал и производственную базу для организации, производства и обеспечения полетов в соответствии с требованиями нормативных актов, регулирующих деятельность ГА</p>
	<p>Эксплуатант для выполнения воздушных перевозок и планируемой программы полетов располагает ВС в количестве, определяемом графиком их оборота с учетом резервирования (в качестве резерва не рассматриваются ВС, арендуемые по договору аренды с экипажем, и ВС, работающие за рубежом по контрактам)</p>
	<p>ВС эксплуатанта оборудуются в соответствии с установленными в ГА требованиями для заявленных регионов и видов полетов, а авиационный персонал заявителя (эксплуатанта) имеет необходимую квалификацию и подготовку</p>
	<p>Эксплуатант обеспечивает наличие производственной базы, оборудованной для организации и выполнения необходимых работ по поддержанию летной годности ВС, анализа полетной информации, сбора и обработки данных по надежности АТ и безопасности полетов, учета и хранения эксплуатационно-технической документации и пономерной документации на основные и комплектующие изделия ВС, оперативного управления и контроля полетов, подготовки авиационного персонала</p>
	<p>Эксплуатант подтверждает наличие достаточных финансовых ресурсов и имущества для безопасной эксплуатации АТ и поддержания требуемого уровня летной годности ВС, включая наличие ремонтного фонда, для организации и обеспечения полетов заявленных ВС и качества предоставляемых услуг, а также для организации подготовки авиационного персонала</p>

Заявитель (эксплуатант) организует выполнение следующих видов обеспечения полетов	Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники
	Обработка и анализ полетной информации, в том числе в оперативном режиме с передачей результатов, включая координатную информацию эксплуатанту в реальном масштабе времени
	Обеспечение организации перевозок и/или авиационных работ
	Медицинское обеспечение полетов и медицинское освидетельствование авиационного персонала
	Организация воздушного движения
	Штурманское и аэронавигационное обеспечение
	Обеспечение горюче-смазочными материалами
	Подготовка персонала
	Услуги по обеспечению полетов службами аэропортов, включая: авиационной безопасности; обеспечение стоянки (парковки) воздушных судов; обеспечение посадки и взлета; обслуживание пассажиров, грузов и почты
	Поисковое и аварийно-спасательное обеспечение
Метеорологическое обеспечение	



Сертификация организации по техническому обслуживанию и ремонту

(ФАП-145 - приказ ФАС России от 19.02.99. №41)

1	Осуществлять ТОиР ВС ГА и удостоверить их выполнение может только Организация, имеющая Сертификат соответствия настоящим ФАП (это же относится и к компонентам ВС). Работы должны выполняться в соответствии с Руководством по деятельности Организации по ТОиР АТ в сфере деятельности, определенной действующим Сертификатом, имеющимся у этой организации.
2	Организация по ТОиР АТ должна располагать зданиями и сооружениями, удовлетворяющими требованиям к проведению работ сферы деятельности.
3	Организация по ТОиР АТ укомплектовывается персоналом необходимым для осуществления своей деятельности в количестве, достаточном для выполнения планируемого объема работ, должна вести учет авиационного персонала, имеющего свидетельства (сертификаты) с правом оформления документации, и работ, на которые он уполномочен (с документальным подтверждением).
4	Организация по ТОиР АТ должна располагать необходимым оборудованием, стендами, оснасткой, инструментами и материалами для выполнения работ сферы деятельности.
5	Организация по ТОиР АТ должна иметь необходимую документацию по поддержанию летной годности ВС, чтобы выполнять работы сферы деятельности должным образом.
6	Выполнение ТОиР ВС и годность компонента ВС должно документально удостоверяться Свидетельством о выполнении ТОиР ВС или Свидетельством о допуске к установке компонента на ВС, соответственно (<i>ранее карты-наряды на оперативное и периодическое ТО, а также записи в формулярах, паспортах и этикетках в установленном порядке</i>), оформленным допускающим персоналом Организации по ТОиР АТ в части того, что работы по ТОиР на АТ выполнены сертифицированной по настоящему ФАП организацией в установленном объеме, с установленной глубиной проверки и в соответствии с Руководством по деятельности Организации по ТОиР АТ и документацией по поддержанию летной годности ВС.
7	Организация по ТОиР АТ должна регистрировать сведения о проведенных работах на АТ по установленной форме и сохранять в течение определенных сроков соответствующую документацию: <ul style="list-style-type: none"> • по оперативному ТО ВС - в течение 24 месяцев; • по другим работам по ТОиР АТ - в течение межремонтного ресурса (календарного срока службы до ремонта или максимальной периодичности ТО) АТ.
8	Организация по ТОиР АТ разрабатывает и обеспечивает функционирование системы информации об отказах и неисправностях АТ. Перечень и форма обязательных донесений устанавливается АА.
9	Организация по ТОиР АТ должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии систему качества, чтобы гарантировать выполнение работ в соответствии с процедурами ТОиР АТ.

Сертификация экземпляра ВС

(ФАП "Экземпляр воздушного судна. Требования и процедуры сертификации" . Утв. приказом Минтранса РФ от 16 мая 2003 г. N 132)

I. Общие положения

Экземпляр гражданского воздушного судна (далее - экземпляр ВС) допускается к эксплуатации только при наличии сертификата летной годности (п.1) - документа, подтверждающего его соответствие установленным требованиям.

Программа проведения работ по оценке соответствия экземпляра ВС

Проверка конструкторской и эксплуатационной документации	Проведение детального осмотра конструкции, узлов, агрегатов, систем и оборудования (включая применение инструментального контроля)	Проведение наземных и летных испытаний
Для получения объективной оценки технического состояния и летной годности экземпляра ВС (или его компонента) используются: предусмотренные эксплуатационной документацией методы, методики и технические средства; контрольный полет и контрольное руление; экспертиза документов, то есть анализ документов, представленных заявителем; экспертная оценка, оформленная письменно соответствующим актом; оценка аутентичности комплектующих изделий.		

Сертификация аэропорта

(ФАП «Сертификация аэропортов. Процедуры». Утв. Приказом ФСВТ России от 24 апреля 2000 г. N 98)

Общие положения и требования к аэропортам

В соответствии с документами, регламентирующими деятельность аэропортов, принятыми в установленном порядке, для выполнения указанных услуг аэропорт должен иметь:

- аэродром;
- аэровокзал;
- склад горюче-смазочных материалов;
- грузовой склад;
- здания, сооружения и другие объекты технического обслуживания воздушных судов;
- административно-бытовые здания и производственные помещения;
- спецавтотранспорт и средства механизации.

Для удовлетворения потребности в аэропортовом обслуживании пассажиров и других клиентов - потребителей авиауслуг, а также авиапредприятий, непосредственно осуществляющих авиационные перевозки, и обеспечения при этом требуемой безопасности выполнения полетов воздушных судов в аэропорту должны осуществляться следующие виды аэропортовой деятельности:

- А) аэродромное обеспечение;
- Б) электросветотехническое обеспечение;
- В) радиотехническое обеспечение и авиационная электросвязь;
- Г) обеспечение обслуживания (управления) воздушного движения;
- Д) авиатопливообеспечение воздушных перевозок;
- Е) осуществление контроля качества авиационных горюче- смазочных материалов;
- Ж) инженерно-авиационное обеспечение;
- З) обеспечение авиационной безопасности;
- И) обеспечение обслуживания пассажиров, багажа, почты и грузов;
- К) штурманское обеспечение;
- Л) поисковое и аварийно-спасательное обеспечение;
- М) метеорологическое обеспечение.

Участники сертификации аэропортов

Органы по сертификации:

- орган по сертификации аэропортов,
- орган по сертификации организаций по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники,
- орган по сертификации объектов, средств и систем организаций воздушного движения (ОВД),
- орган по сертификации авиационной безопасности,
- орган по сертификации службы поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов ГА,
- орган по сертификации авиационно-технических средств ГА.

Центры сертификации, испытательные центры (лаборатории), область аккредитации которых соответствует области аккредитации перечисленных органов по сертификации, эксперты.

Заявители.

Комплексность сертификации аэропорта

В соответствии с установленным порядком к **объектам и оборудованию аэропортов, подлежащим обязательной сертификации**, относятся: аэродромы, система светосигнального оборудования аэродромов, светосигнальное оборудование аэродромов, радиотехническое оборудование, объекты радионавигации, объекты радиолокации, объекты авиационной электросвязи, поисковое и аварийно-спасательное оборудование, оборудование для обеспечения авиационной безопасности, технические средства, применяемые в технологиях авиатопливообеспечения, наземная авиационная техника, материалы для эксплуатационно-технического содержания и восстановления искусственных покрытий аэродрома, авиационные горюче-смазочные материалы и специальные жидкости (1.13.).

Сертификат соответствия аэропорта может быть выдан органом по сертификации аэропортов только при наличии свидетельства о государственной регистрации и годности аэродрома к эксплуатации, а также полного комплекта сертификатов соответствия по видам аэропортовой деятельности, подлежащим обязательной сертификации.

Эксплуатация аэропорта без действующего сертификата соответствия гражданином или юридическим лицом не допускается.

9. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ (НАДЗОР) ЗА БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЁТОВ ГРАЖДАНСКИХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Государственный контроль за деятельностью в области гражданской авиации (Глава IV ВК РФ)		
Цель	Осуществление	Органы
Обеспечение безопасности полетов воздушных судов, авиационной безопасности и качества работ и услуг (Ст.27).	Осуществляет уполномоченный орган в области ГА. Государственный контроль осуществляется за соблюдением воздушного законодательства РФ и международных договоров РФ (Ст.28).	Для осуществления государственного контроля за деятельностью в области ГА уполномоченный орган в области ГА создает инспекторские службы (Ст.29).

№ статьи ВК РФ	Вид контроля	Содержание статьи (пункта статьи) ВК РФ
37	Контроль за соблюдением правил летной эксплуатации и технического обслуживания воздушных судов	Соблюдение правил летной эксплуатации и технического обслуживания гражданского воздушного судна, предусмотренных эксплуатационной документацией гражданского воздушного судна определенного типа и обеспечивающих поддержание его летной годности, возлагается на эксплуатанта (п. 5). При нарушении эксплуатантом указанных в п.5 настоящей статьи правил, а также при выявлении небезопасного состояния гражданского воздушного судна уполномоченный орган в области гражданской авиации или уполномоченный орган в области оборонной промышленности имеет право ввести ограничения на эксплуатацию данного воздушного судна или остановить его эксплуатацию.
37	Контроль за летной годностью гражданских воздушных судов, авиационных двигателей и воздушных судов	Государственный контроль за летной годностью гражданских воздушных судов, авиационных двигателей и воздушных винтов на этапах их разработки, производства и эксплуатации осуществляется уполномоченным органом, на который в установленном порядке возложены организация и проведение обязательной сертификации гражданских воздушных судов, авиационных двигателей и воздушных винтов, уполномоченным органом в области гражданской авиации и уполномоченным органом в области оборонной промышленности (п. 7).
48	Контроль за соответствием гражданских аэродромов и аэропортов установленным требованиям	Государственный контроль за соответствием гражданских аэродромов и аэропортов требованиям, предъявляемым к ним, осуществляется уполномоченным органом, на который в установленном порядке возложены организация и проведение обязательной сертификации гражданских аэродромов и аэропортов (п. 4).
53	Контроль за деятельностью авиационного персонала ГА	Государственный контроль за деятельностью авиационного персонала осуществляется уполномоченным органом в области гражданской авиации (п.2).
65	Контроль за деятельностью авиационных предприятий и индивидуальных предпринимателей	Контроль за деятельностью авиационных предприятий и индивидуальных предпринимателей, в том числе иностранных авиационных предприятий, международных эксплуатационных агентств и иностранных индивидуальных предпринимателей, осуществляет уполномоченный орган в области ГА. Контроль осуществляется за соблюдением законодательства РФ и международных договоров РФ, а также требований соответствующих сертификатов и лицензий (п. 1).
95	Расследования, классификация и учет авиационных происшествий или инцидентов	Расследования, классификация и учет авиационных происшествий или инцидентов осуществляются уполномоченными органами, на которые возложены эти полномочия соответственно в гражданской, государственной или экспериментальной авиации (п. 3).

Организация инспекторских служб

- Для осуществления государственного контроля за деятельностью в области гражданской авиации специально уполномоченный орган в области гражданской авиации создает **инспекторские службы**.
- Структура и функции инспекторских служб устанавливаются федеральными авиационными правилами.
- Права и ответственность инспекторов определяются Правительством Российской Федерации.
- Требования инспекторов и инспекторских служб, предъявленные в связи с проведением проверок, являются обязательными для исполнения гражданами и юридическими лицами (ст. 31 ВК РФ).

Контроль подготовки организаций ГА к работе в осенне-зимний (весенне-летний) период

(Согласно «Инструкции по подготовке организаций ГА к работе
в осенне-зимний (весенне-летний) период»*, утв. Распоряжением МТ РФ от 11.03.04 № НА-111-р)

В практике работы гражданской авиации определились два периода: осенне-зимний (ОЗП) и весенне-летний (ВЛП), каждый из которых характеризуется климатическими особенностями в различных регионах Российской Федерации.

В целях обеспечения высокого уровня безопасности и регулярности полетов в осенне-зимний (весенне-летний) период, как правило, проводится подготовка (междусезонная) всех структурных подразделений организаций (авиационных предприятий) гражданской авиации в соответствии с положениями настоящей Инструкции*.

Основные задачи и организация подготовки к работе в осенне-зимний (весенне-летний) период

Основные задачи

- проведение организационных мероприятий, направленных на обеспечение качества подготовки авиационных специалистов, авиационной техники, объектов аэропортового комплекса, организаций воздушного движения, зданий, сооружений и служб обеспечения полетов в сложный осенне-зимний период и в период весенне-летних массовых перевозок и интенсивных авиационных работ;
- обеспечение высокого уровня подготовки летного состава, персонала управления воздушного движения (УВД) и планирования воздушного движения (ПВД), инженерно-технического персонала и специалистов наземных служб, тренировка экипажей, обучение специалистов правилам и методам технической эксплуатации воздушных судов, средств обеспечения полетов, наземной техники и т.д. с учетом особенностей работы в предстоящий период;
- высококачественная подготовка авиационной техники и средств обеспечения полетов, предусматривающая своевременное и полное выполнение регламентных и дополнительных работ и обеспечивающая высокий уровень безопасности полетов, авиационной безопасности и качества работ и услуг;
- проведение комплекса профилактических работ по подготовке и поддержанию в исправном состоянии наземного оборудования, средств механизации, зданий, сооружений и технических средств в целях обеспечения их безотказной работы при техническом обслуживании воздушных судов;
- проведение комплекса мероприятий по защите деятельности гражданской авиации от актов незаконного вмешательства;
- выполнение профилактических работ по подготовке и поддержанию в исправном состоянии инженерно-технических средств охраны и сигнализации, техники досмотра в предстоящий период.

Основные этапы подготовки для каждой из служб организаций ГА

- планирование мероприятий по межсезонной подготовке службы;
- теоретическая подготовка персонала к работе в предстоящий период;
- проверка знаний персонала по особенностям работы в предстоящий период;
- тренировка на тренажерах (для лётного состава и персонала УВД и ПВД);
- предварительная подготовка (для летного состава и бортпроводников);
- лётная подготовка на самолетах 4-го класса и вертолетах всех классов (для лётного состава),
- проверка практических навыков (для бортпроводников и персонала УВД и ПВД) ;
- конференция по обмену опытом в предшествующих аналогичных периодах;
- подготовка объектов производственной деятельности службы к работе в предстоящий период;
- допуск персонала к работе в предстоящий период;
- контроль и анализ подготовки службы к работе в предстоящий период.

10.УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЁТОВ

Безопасность и риск

Исходные постулаты

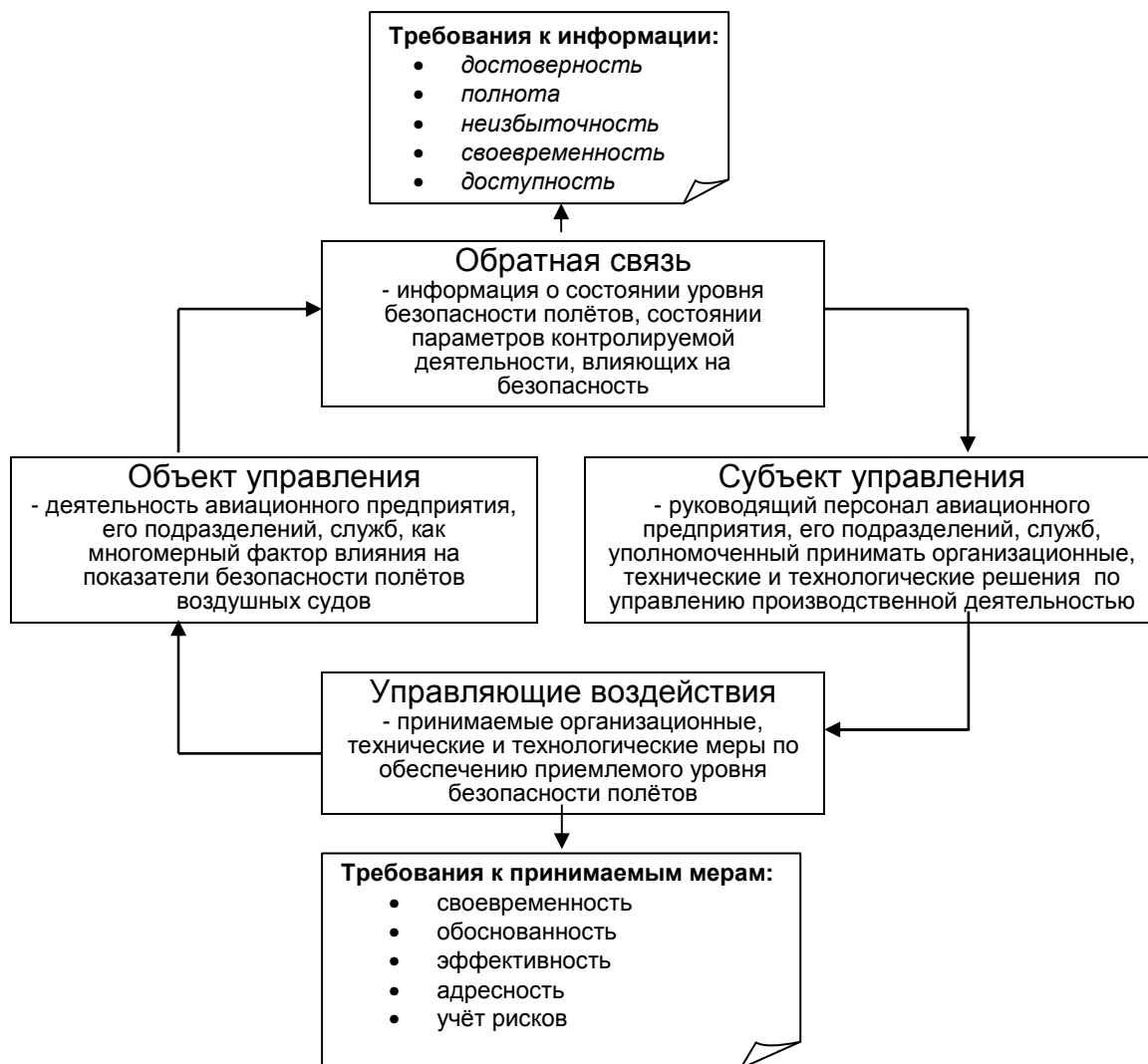
- Никакая деятельность человека или система, им созданная, не могут избежать риска и ошибок.
- Можно влиять на частоту повторяемости негативных событий в авиационной деятельности, но нельзя их (включая тяжёлые происшествия) полностью устранить.
- Усилия по предотвращению (снижению частоты повторяемости) негативных событий требуют ресурсных затрат (в том числе, финансовых), нелинейно возрастающих, вплоть до практически неприемлемых.
- В изначально безопасной системе контролируемый риск и ошибки приемлемы.

Определение (Дос 9859)

Безопасность представляет собой состояние, при котором **риск** причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу **снижен до приемлемого уровня** и поддерживается на этом либо более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и контроля факторов риска.

Руководство по управлению безопасностью полётов. ИКАО,
Дос 9859 AN/460, издание первое – 2006.

Функциональная схема системы управления безопасностью полётов



Управление безопасностью – циклический процесс



Виды и источники информации о безопасности полётов



Объективный контроль полётов

Концепция использования полетной информации



Как инцидент может рассматриваться предпосылкой к АП, так и отказ авиационной техники в полете, ошибка или нарушение в действиях экипажа, не классифицируемые как инцидент, могут служить предпосылкой к инциденту

Эксплуатационный объективный контроль за производством полетов обеспечивает своевременное выявление отклонений и нарушений в технике пилотирования и технологии работы экипажа в полете, что позволяет принимать необходимые меры по их профилактике.

Накопление и хранение этих данных в компьютерной базе данных обеспечивает возможность проведения ретроспективного анализа с целью выявления вредных тенденций в лётной работе на ранних стадиях их развития, обоснованного индивидуального планирования процессов контроля полётов, обучения и аттестации членов экипажей и других мероприятий по обеспечению требуемого качества лётной работы.

Виды регистрируемых параметров по группам

- 1) параметры движения ВС (высотно-скоростные, навигационные, посадочные и др.);
- 2) параметры положения органов управления (положения штурвала и педалей, усилия на органах управления, отклонение аэродинамических рулей и др.);
- 3) параметры состояния СУ (положение РУД, частота вращения, температура газов, давление воздуха и масла, мгновенный расход топлива, вибрации и др.);
- 4) параметры состояния ФС (расходы, давления, температуры, нагрузки, напряжения, частоты, токи и др.);
- 5) разовые команды (сигналы "вкл - выкл", "исправность", "резерв", предельные значения, события типа "Предкрылки выпущены", "Пожар", "Обледенение", "Дым", команды типа "Управляй креном" и др.);
- 6) служебные параметры (дата, время, № рейса, № самолёта, код КВС и др.).

Наземные системы обработки полетной информации

Виды обработки полетной информации с использованием ЭВМ

Автоматизированная первичная обработка

Воспроизведение декодирование, расшифровка и документирование в физических величинах закодированной исходной информации

Выполняется при невозможности обработки полетной информации по программе экспресс-анализа

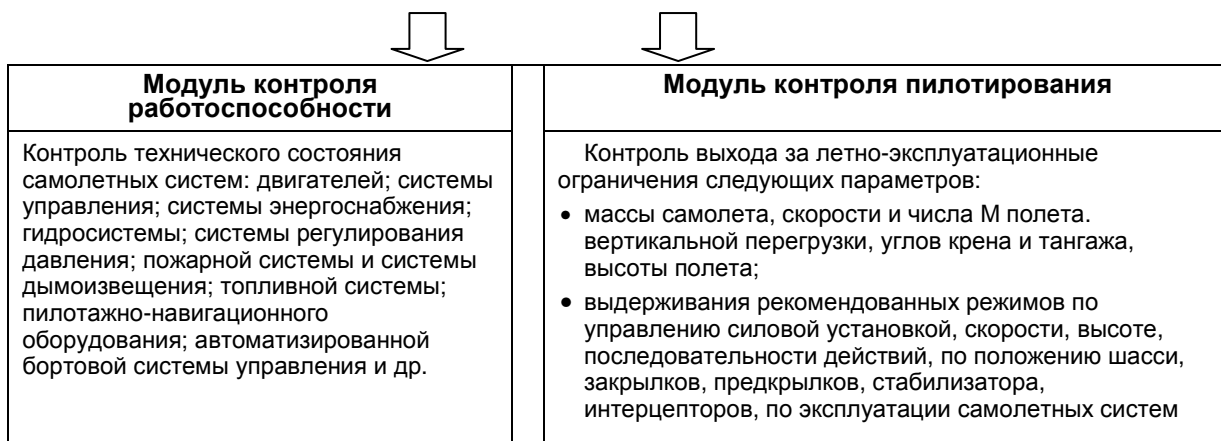
Экспресс-анализ

Является **основным видом обработки ПИ**. при котором в автоматическом режиме выполняются расшифровка и анализ записанной информации с выявлением отклонений в движении ВС от лётных ограничений, установленных РЛЭ, отклонений в действиях экипажа от установленной технологии его работы, отказов, сбоев, неисправностей в работе функциональных систем и силовых установок ВС.

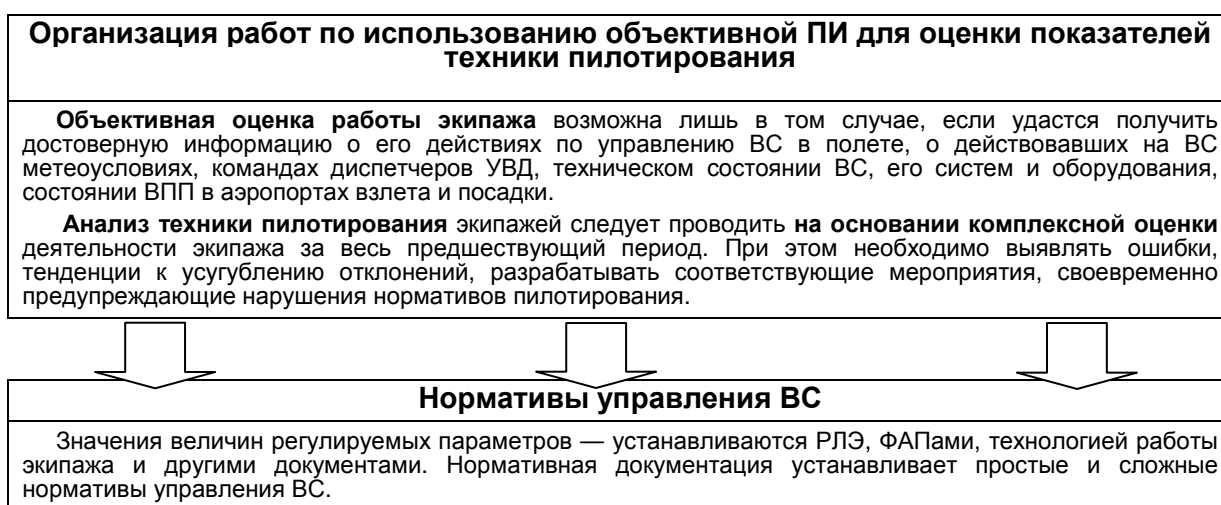
Автоматизированная вторичная обработка

Использование специализированных программ для более глубокого анализа, систематизации и обобщения результатов обработки (например, с реализацией расчетных методов по определению пространственной траектории движения ВС или оценки и прогнозирования технического состояния авиатехники).

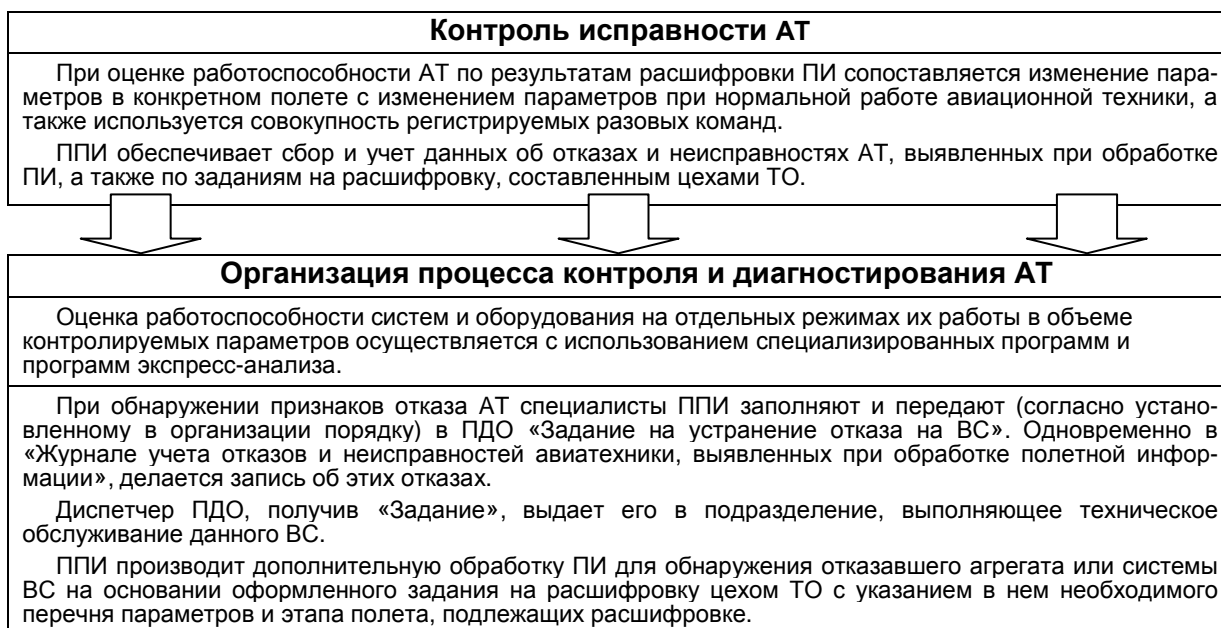
Выполняется: при расследовании АП и инцидентов; при отчетах систем и оборудования ВС; при необходимости анализа достоверности сообщений экспресс-анализа.



Оценка качества техники пилотирования по результатам обработки ПИ



Использование ПИ в технических службах в целях контроля исправности и диагностирования АТ



Новые бортовые информационные средства обеспечения безопасности полётов

Бортовые автоматизированные системы контроля (БАСК) технического состояния

- Способны оценивать состояние бортового оборудования, например, двигателей или электронных систем.
- Информация об отказах и неисправностях автоматически записывается и, при необходимости, передается по линии телеметрической связи на базу, где может быть выполнено ТО данного ВС.
- Неисправности наиболее важных систем распознаются встроенными средствами контроля (ВСК), что значительно сокращает время, необходимое для диагностики и выполнения проверок.
- Контроль осуществляется в реальных условиях лётной эксплуатации и отсутствии дефицита времени.
- Неисправности бортовых систем распознаются на очень ранней стадии их возникновения — до того, как они начинают угрожать безопасности ВС и тех, кто в нем находится.
- Члены летного экипажа могут получить предупреждение и подсказку относительно постепенно развивающейся неисправности, что благодаря точным и своевременным данным облегчает принятие правильных решений, обеспечивающих безопасное продолжение полета.

Интегрированное оборудование самолёта Ан-70Т (пример)

Бортовая автоматизированная система контроля (БАСК 77)

Функции:

- контроль систем двигателей и функциональных систем ВС
- контроль готовности к взлету и посадке
- определение массы и центровки на земле и в полете
- определение максимально допустимой взлетной массы по условиям аэродрома
- определение скорости принятия решения и условий прекращения взлета на разбеге
- определение минимальной высоты ухода на 2 круг по посадочному весу и условиям посадки
- контроль деятельности экипажа (выполнения предписаний РЛЭ, выполнения рекомендаций и ограничений при управлении)
- сбор информации об отказах
- измерение и регистрация нагрузочных параметров и определение ресурса планера
- регистрация наработки двигателей на различных режимах работы
- регистрация наработки гидронасосов и других агрегатов ФС
- накопление информации для наземной статистической обработки.



Наземный эксплуатационный комплекс (НЭК)

- автоматизированная информационно-управляющая система «поддержки» эксплуатации, выполненная на базе персональных ЭВМ

Поиск места сложных отказов

Обработка записей эксплуатационного регистра (ЭР), введение в «экспертную» систему сведений разработчиков и эксплуатантов высокой квалификации позволяет тиражировать их рекомендации для всех эксплуатирующих АТ организаций.

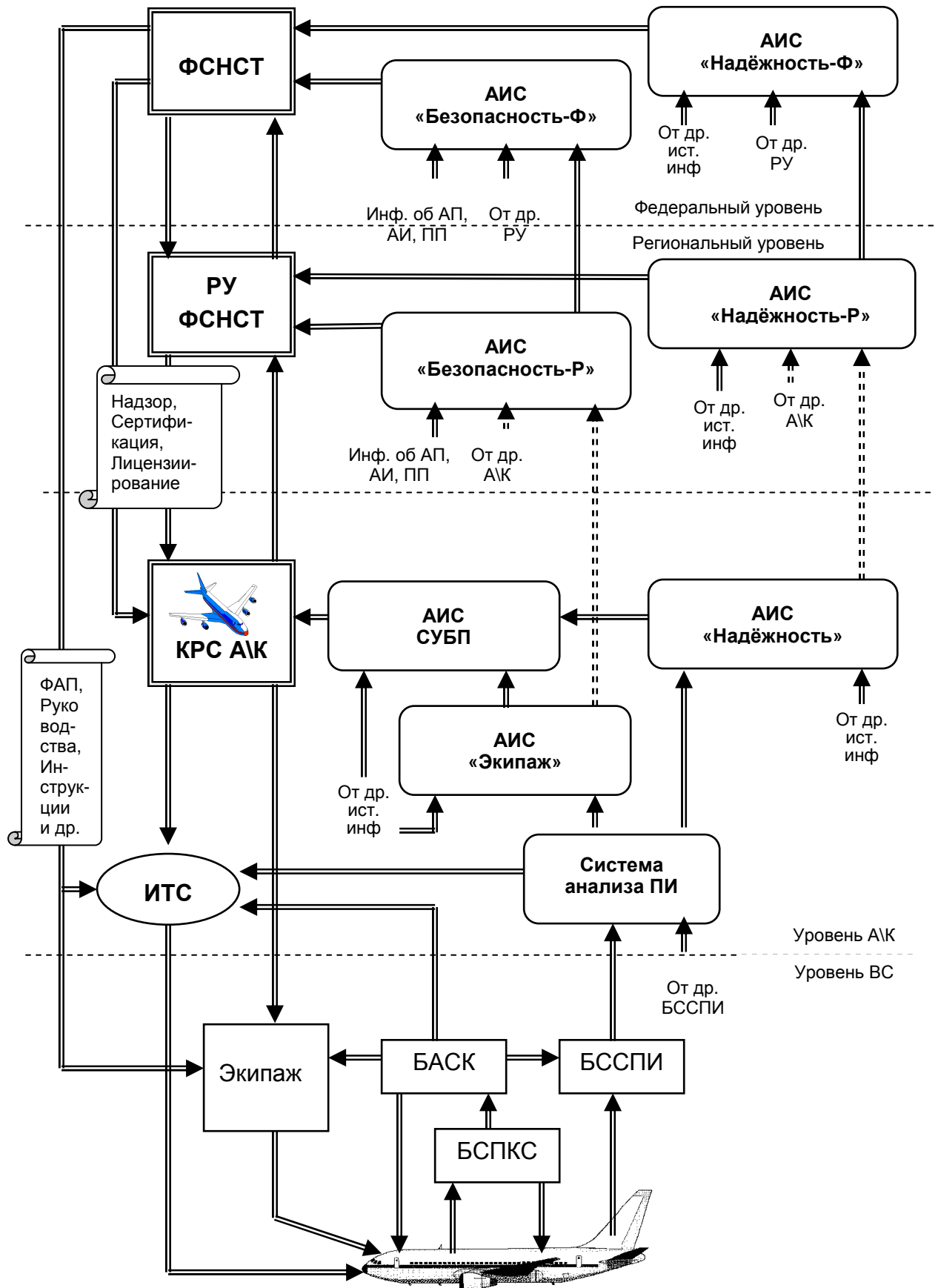
Оценка ТС контролируемых систем

После обработки записей ЭР перед началом ТО производится оценка состояния конкретного самолёта: уровни надёжности систем, ресурс, отработанный планером, двигателем и другими агрегатами, изменение параметров, определяющих состояние систем в межрегламентный период. По результатам этой оценки производится назначение минимально необходимого состава регламентных и контрольно-восстановительных работ.

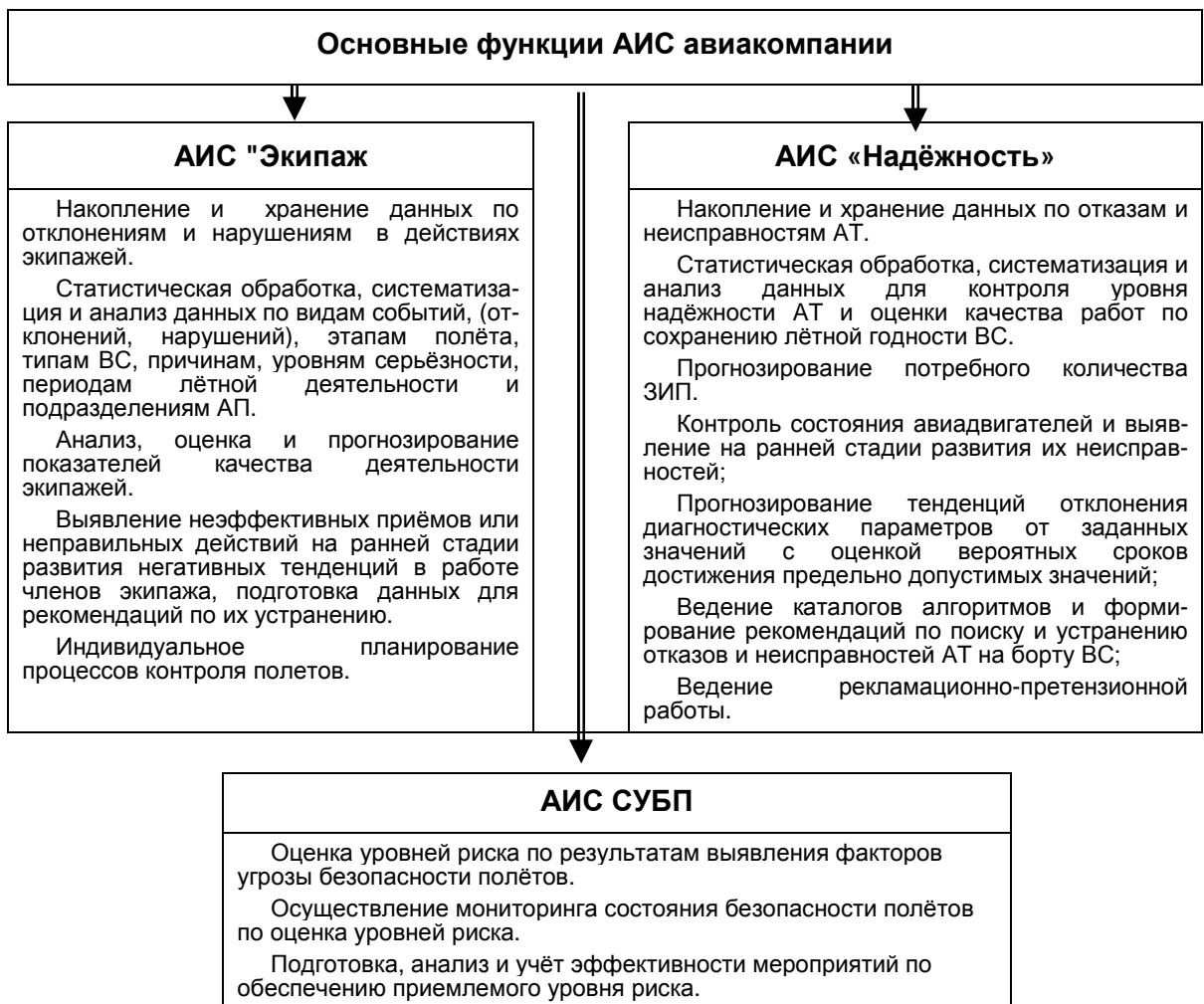
Разработка технологических графиков ТО

Система для оперативной разработки оптимальных технологических графиков выполнения ТО с наложением работ по устранению отказов. При этом учитываются располагаемые ресурсы (техсостав, запчасти, средства обслуживания) и прогнозируемое время простоя. Технологический график используется для организации ТО и при планировании рейсов.

Многоуровневая автоматизированная система информационного обеспечения безопасности полётов



БАСК - бортовая автоматизированная система контроля
БССПИ - бортовая система сбора полётной информации
БСПКС - бортовая система предотвращения критических ситуаций (режимов) в полёте
ИТС - инженерно-технический состав
АИС - автоматизированная информационная система
АИС «Экипаж» - АИС анализа качества деятельности экипажа
АИС «Надёжность» - АИС анализа надёжности АТ
АИС СУБП - АИС системы управления безопасностью полётов
КРС АК - командно-руководящий состав авиакомпании
АИС «Безопасность-Р» - региональная АИС анализа безопасности производства полётов
АИС «Надёжность-Р» - региональная АИС анализа надёжности АТ
ФСНСТ - Федеральная служба по надзору в сфере транспорта
РУ ФСНСТ - Региональное управление ФСНСТ
АИС «Безопасность-Ф» - федеральная АИС анализа безопасности производства полётов
АИС «Надёжность-Ф» - федеральная АИС анализа надёжности АТ



Основные функции АИС региональных и федеральных государственных полномочных органов

АИС "Безопасность-РУ (-Ф)"

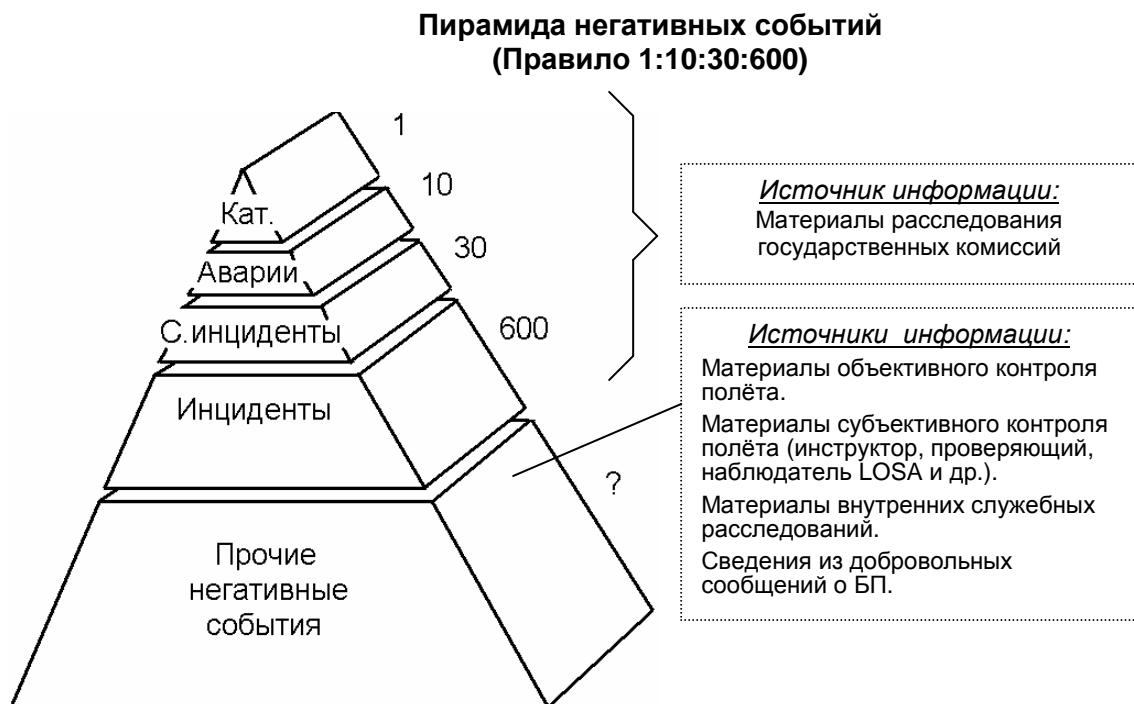
Формирование и ведение информационной базы по вопросам контроля и анализа состояния безопасности полетов.
Выявление опасных явлений и тенденций в деятельности ГА.
Разработка и контроль за реализацией мероприятий по предотвращению или снижению опасности АП, оценке эффективности этих мероприятий.

АИС "Надёжность АТ-РУ (-Ф)"

Формирование и ведение информационной базы об отказах и неисправностях авиационной техники.
Информированию разработчика и изготовителя ВС и изделий АТ о конструктивно-производственных и эргономических недостатках, выявленных в процессе лётной и технической эксплуатации ВС.
Проведение проведения периодической оценки показателей надёжности и анализов влияния надёжности АТ на безопасность и регулярность полётов.

11.УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛЁТОВ

Контроль негативных событий и факторов риска

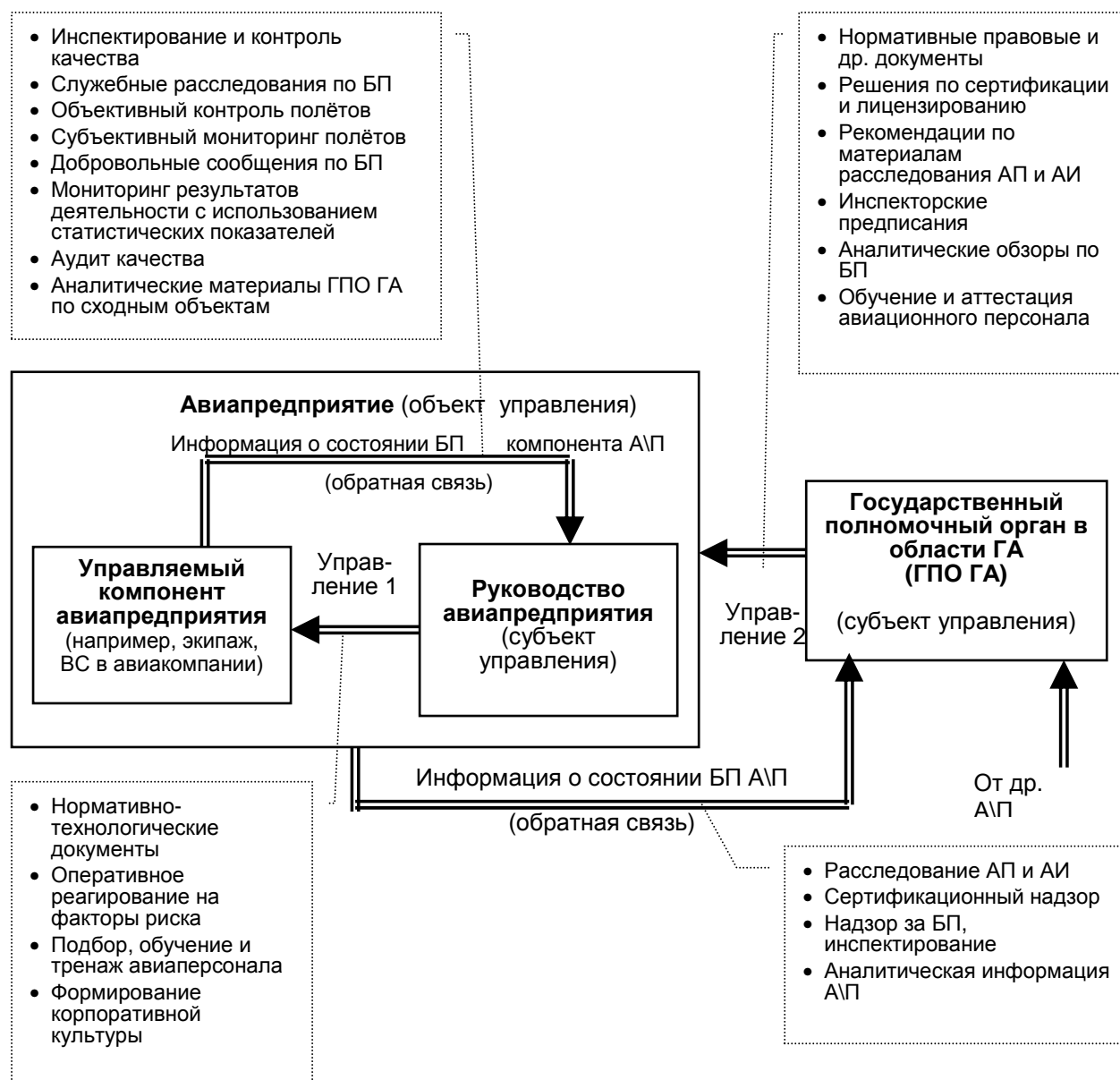


«Прочие негативные события», являясь менее существенными случаями угрозы безопасности, могут тем не менее быть предвестниками скрытых проблем с обеспечением безопасности полетов (игнорирование таких скрытых источников угрозы безопасности может способствовать увеличению числа более серьёзных происшествий).

Повторяемость этих событий неизмеримо выше всех других, что делает информацию о них весьма привлекательной для использования статистических оценок.

Сбор и использование сведений о событиях, относящихся к нижнему уровню пирамиды, должен осуществляться силами авиапредприятия, главным образом используя средства объективного контроля полетов (СОК).

Система управления БП



Оценка риска и управление безопасностью полётов

Двухпараметрическая оценка и матрица риска

$$R_i = S_i Q_i,$$

R_i – величина риска при наступлении i -го негативного события;
 S_i – вероятность наступления i -го негативного события (повторяемость);
 Q_i – вероятность АП вследствие i -го негативного события (опасность).

Вариант классификации событий по составляющим риска

СЕРЬЕЗНОСТЬ ПОСЛЕДСТВИЙ			ВЕРОЯТНОСТЬ СОБЫТИЯ		
Авиационное определение	Значение	Класс опасности	Качественная характеристика	Значение	Категория повторяемости
Катастрофические	Разрушение оборудования. Человеческие жертвы.	5	Частое	Может происходить многократно	E
Опасные	Серьезное уменьшение "запаса прочности", физическая боль либо уровень рабочей нагрузки, не позволяющий гарантировать четкого и полного выполнения операторами своих задач. Серьезные травмы людей. Крупные повреждения оборудования.	4	Периодическое	Может происходить время от времени	D
Значительные	Существенное уменьшение "запаса прочности", снижение способности операторов преодолевать неблагоприятные эксплуатационные условия как результат повышения рабочей нагрузки или вследствие условий, снижающих эффективность их работы. Серьезный инцидент. Телесные повреждения.	3	Редкое	Малая, вероятность, но может произойти	C
Незначительные	Помехи. Эксплуатационные ограничения. Использование аварийных процедур. Незначительный инцидент.	2	Маловероятное	Очень малая вероятность события	B
Ничтожные	Малозначительные последствия.	1	Практически невозможное	Возможность наступления события почти исключена	A

Матрица рисков

Повторяемость	Класс** опасности Категория* повторяемости	Класс 1 <i>Незначительная</i>	Класс 2 <i>Малозначительная</i>	Класс 3 <i>Значительная</i>	Класс 4 <i>Очень значительная</i>	Класс 5 <i>Катастрофическая</i>
	Категория Е <i>Весьма вероятная</i>	E1	E2	E3	E4	E5
	Категория D <i>Вероятная</i>	D1	D2	D3	D4	D5
	Категория С <i>Возможная</i>	C1	C2	C3	C4	C5
	Категория В <i>Маловероятная</i>	B1	B2	B3	B4	B5
	Категория А <i>Практически невероятная</i>	A1	A2	A3	A4	A5
		Опасность				

*А1 – группа событий с минимальным риском; Е5 - группа событий с максимальным риском

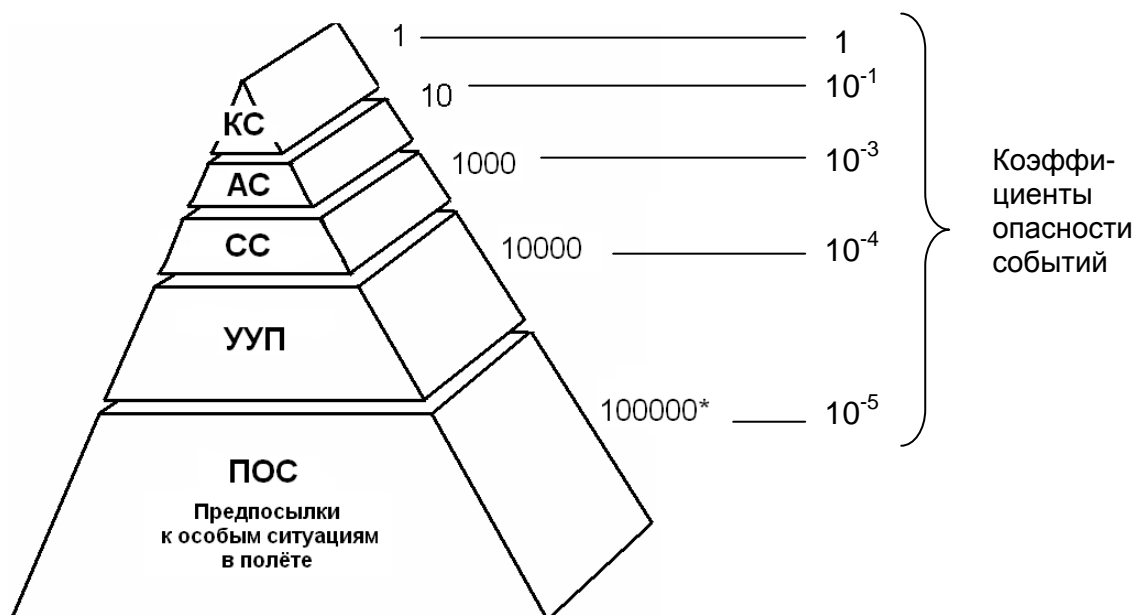
Пример использования схемы классификации рисков (матрицы рисков)

Вероятность события	Степень серьезности (опасности) события				
	Незначительная	Малозначительная	Значительная	Очень значительная	Катастрофическая
Весьма вероятное	E1 <i>Допустимо</i>	E2 Неприемлемо	E3 Неприемлемо	E4 Неприемлемо	E5 Неприемлемо
Вероятное	D1 Приемлемо	D2 <i>Допустимо</i>	D3 Неприемлемо	D4 Неприемлемо	D5 Неприемлемо
Возможное	C1 Приемлемо	C2 Приемлемо	C3 <i>Допустимо</i>	C4 Неприемлемо	C5 Неприемлемо
Маловероятное	B1 Приемлемо	B2 Приемлемо	B3 Приемлемо	B4 <i>Допустимо</i>	B5 Неприемлемо
Практически невероятное	A1 Приемлемо	A2 Приемлемо	A3 Приемлемо	A4 Приемлемо	A5 <i>Допустимо</i>

Использование нормирования лётной годности при оценке рисков

Элементы влияния	Особые ситуации в полёте			
	Усложнение условий полётов (УУП)	Сложная ситуация (СС)	Аварийная ситуация (АС)	Катастрофическая ситуация (КС)
Психофизиологическая нагрузка на экипаж	Незначительна	Заметное повышение	Значительное повышения	Предотвращение гибели людей практически невозможно
Лётные характеристики ВС	Незначительное ухудшение, без выхода за эксплуатационные ограничения	Заметное ухудшение, выход за эксплуатационные ограничения	Значительное ухудшение, выход за предельные ограничения	
План полёта	Как правило, не требует немедленного изменения	Немедленное изменение плана полёта	Немедленное изменение плана полёта	
<i>Нормируемая суммарная вероятность события на 1 ч полёта</i>	$\leq 10^{-3}$	$\leq 10^{-4}$	$\leq 10^{-6}$	$\leq 10^{-7}$
<i>Допустимая повторяемость событий на 10^7 ч налёта</i>	10000	1000	10	1

**Пирамида условных повторяемостей особых ситуаций в полёте
(Правило 1:10:1000:10000: 100000)**



*) Условная допустимая повторяемость на 10^7 ч полёта предпосылок к особым ситуациям $\geq 10^4$ принято 10^5

Оценка уровня риска по результатам наблюдений

Уровень риска полётов R как интегральная оценка нормированных рисков возникновения особых ситуаций на один час полёта

$$R = \sum_{i=1}^5 q_i s_i \approx \sum_{i=1}^5 q_i \frac{n_i}{T}$$

i Индекс типа события	Тип события (Особой ситуации в полёте)	q _i Коэффициент опасности	n _i Количество контролируемых событий i-го типа	T
1	ПОС	k ₁ =10 ⁻⁵	n ₁ - количество контролируемых событий типа БУУП	Налёт часов на интервале времени контроля уровня БП
2	УУП	k ₂ =10 ⁻⁴	n ₂ - количество контролируемых событий типа УУП	
3	СС	k ₃ =10 ⁻³	n ₃ - количество контролируемых событий типа СС	
4	АС	k ₄ =10 ⁻¹	n ₄ - количество контролируемых событий типа АС	
5	КС	k ₅ =10 ⁰	n ₅ - количество контролируемых событий типа КС	

Классификация риска (матрица риска)

		Серьезность последствий				
		Ничтожные (БУУП)	Незначи- тельные (УУП)	Значи- тельные (СС)	Опасные (АС)	Катастро- фические (КС)
Вероятность события	Частое 10 ⁻³ < S ≤ 10 ⁰	<u>Подлежит анализу</u>	Неприем- лемо	Неприем- лемо	Неприем- лемо	Неприем- лемо
	Весьма вероятное 10 ⁻⁵ < S ≤ 10 ⁻³	<u>Подлежит анализу</u>	<u>Подлежит анализу</u>	Неприем- лемо	Неприем- лемо	Неприем- лемо
	Вероятное 10 ⁻⁶ < S ≤ 10 ⁻⁵	Приемлемо	<u>Подлежит анализу</u>	<u>Подлежит анализу</u>	Неприем- лемо	Неприем- лемо
	Маловероятное 10 ⁻⁷ < S ≤ 10 ⁻⁶	Приемлемо	Приемлемо	<u>Подлежит анализу</u>	<u>Подлежит анализу</u>	Неприем- лемо
	Крайне мало- вероятное S ≤ 10 ⁻⁷	Приемлемо	Приемлемо	<u>Подлежит анализу</u>	<u>Подлежит анализу</u>	<u>Подлежит анализу</u>

12. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЁТОВ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Организациям по ТО необходимо осуществлять такой же дисциплинированный подход к управлению БП, как и при производстве полетов.

Средства, обеспечивающие функционирование СУБП при ТО

- четко сформулированные и соблюдаемые стандартные эксплуатационные правила (СЭП);
- распределение ресурсов с учетом оценки риска;
- системы представления данных об опасных факторах и инцидентах;
- программы анализа полетных данных;
- отслеживание тенденций и анализ состояний безопасности (включая анализ затрат и выгод);
- компетентное расследование связанных с техническим обслуживанием инцидентов;
- обучение по вопросам управления БП;
- система связи и обратной связи (включая обмен информацией и популяризацию вопросов безопасности).

Пособие для принятия решений по недопущению ошибок при ТО (MEDA)

Использование MEDA предполагает

- Определение факторов, способствовавших ошибке,
- проведение собеседований с лицами, допустившими ошибку (и при необходимости с другими лицами), в целях получения всей необходимой информации,
- выявление несработавших организационных и системных средств защиты, призванных предотвращать ошибки (и причин их несрабатывания),
- сбор идей по совершенствованию процессов среди ответственных лиц (и, возможно, среди других лиц),
- ведение базы данных об ошибках при ТО,
- анализ типичных особенностей ошибок при ТО,
- совершенствование процессов с учетом результатов расследования и анализа ошибок;
- доведение соответствующей информации до всех сотрудников, затрагиваемых таким совершенствованием процессов.

Десять основных областей собираемых данных и основные факторы их влияния

№	Область данных	Краткое определение	Факторы влияния
1	Информация	Рабочие карты, процедурные руководства по ТО, эксплуатационные бюллетени, технические заказы, иллюстрированные каталоги деталей и др.	<ul style="list-style-type: none"> • понятность (в том числе форма изложения, степень детализации, язык изложения, ясность иллюстраций, полнота материала); • наличие и доступность; • точность и соответствие последним требованиям; • отсутствие противоречивых толкований.
2	Конструкция/конфигурация/детали и узлы ВС	Индивидуальные особенности конструкции или конфигурации ВС, которые затрудняют доступ персонала к обслуживаемым узлам, запасные детали и узлы, которые имеют неправильную маркировку или не имеют маркировки вообще, что вызывает необходимость использования замен.	<ul style="list-style-type: none"> • сложность установки или процедур испытаний; • размеры или вес агрегата; • затрудненный доступ; • изменяющиеся конфигурации (например, из-за наличия разных моделей одного типа ВС); • отсутствие или неправильная маркировка деталей и узлов; • большая вероятность неправильной установки (например, из-за отсутствия установочных указателей).
3	Оборудование/инструменты	Все инструменты и материалы, необходимые для правильного выполнения работ по ТО или осмотру (включая оборудование для неразрушающих испытаний, стремянки, диагностические блоки и специальный инструментарий, предусмотренный процедурами ТО.	<ul style="list-style-type: none"> • небезопасность для использования инженерами по ТО (например, отсутствие защитных устройств); • ненадежность, неисправность или изношенность; • неудобное расположение элементов управления или индикаторов; • неотрегулированность измерительных приборов; • непригодность для выполняемых работ; • отсутствие в наличии; • невозможность использования в конкретных условиях (например, в связи с теснотой, влажностью); • отсутствие инструкций по использованию; • излишняя сложность в использовании.
4	Окружающая среда/условия работы	Факторы, которые могут не только затрагивать комфортное состояние инженера по ТО, но могут также вызывать проблемы в части здоровья и безопасности и служить для него отвлекающим фактором.	<ul style="list-style-type: none"> • сильный шум, затрудняющий общение, влияющий на концентрацию внимания и т. д.; • высокая температура, влияющая на работоспособность; • длительные периоды низкой температуры, притупляющие чувства осязания или обоняния; • влага или дождь, покрывающие поверхность ВС, деталей и инструментов, затрудняющие работу с печатными документами; • осадки, ухудшающие видимость или вызывающие необходимость ношения специальной объемной одежды; • плохая, недостаточная освещенность; • сильный ветер, затрудняющий общение, раздражающий глаза, уши, нос и глотку; • вибрация, затрудняющая считывание показаний приборов и вызывающая усталость в руках; • загрязненность, затрудняющая визуальный осмотр, делающая поверхности скользкими; • опасные или токсичные вещества, влияющие на сенсорную чувствительность, вызывающие головную боль, головокружение и прочий дискомфорт или требующие ношения неудобной защитной одежды; • недостаточно защищенные или недостаточно маркированные источники электропитания; • неэффективная вентиляция, вызывающая дискомфорт или усталость; • многолюдное или неэффективно организованное рабочее место.

5	Личностные факторы	Факторы, влияющие на эффективность работы отдельного сотрудника и охватывающие характеристики, которые связаны с самим работником (например, размеры тела, физическая сила, состояние здоровья и события личного характера), а также элементы, связанные с межличностными или организационными факторами (например, отношения с сослуживцами, нехватка времени и усталость, вызванная самой работой, графиком работы или посменной работой).	<ul style="list-style-type: none"> • физическое состояние, включая сенсорную чувствительность; прежние болезни или травмы; хроническая боль; принимаемые лекарства; злоупотребление наркотиками или алкоголем; • усталость вследствие насыщенности задания, рабочая нагрузка, график сменной работы, нехватка времени на сон и факторы личного характера; • нехватка времени вследствие интенсивности работы, недостаточные ресурсы для выполнения задания, необходимость соблюдения установленных сроков обслуживания ВС и т. д.; • влияние сослуживцев, направленное на использование практикующихся в коллективе небезопасных приемов, игнорирование письменной информации и т. д.; • самоуспокоенность (например, вследствие излишней самоуверенности); • неподходящие для выполняемых работ размеры тела или физическая сила; • события личного характера, например, семейные проблемы, изменение финансового благосостояния; • отвлекающие факторы на рабочем месте.
6	Работа/задание	Характер выполняемой работы, включая состав и последовательность различных работ, в совокупности составляющих данное задание.	<ul style="list-style-type: none"> • повторяющиеся или монотонные операции; • сложное или непонятное задание (длительная процедура с многими одновременно выполняемыми задачами); • новое или измененное задание; • необходимость выполнения разных задач или процедур при изменении моделей ВС или места выполнения работ.
7	Технические знания/навыки	Знание оператором процессов, систем ВС и задач по ТО, а также технические навыки, необходимые для безошибочного выполнения выданных заданий.	<ul style="list-style-type: none"> • нехватка знаний вследствие недостаточной подготовки; • нехватка навыков, проблемы с запоминанием элементов задания, неспособность принимать правильные решения; • неэффективное планирование задания (необходимость прерывания процедур, или слишком большое количество заданий, запланированных на отведенное время); • недостаточное знание используемых эксплуатантом процессов; • недостаточное знание систем ВС (например, неполная проверка после установки и неточная идентификация проблемы).
8	Организационные факторы	Такие факторы, как внутренняя связь с вспомогательными организациями, уровень доверия между руководством и персоналом, понимание поставленных руководством целей, деятельность профсоюзов.	<ul style="list-style-type: none"> • качество поддержки со стороны технических организаций, которая может быть нестабильной, несвоевременной или неэффективной; • несправедливо или непоследовательно применяемая политика компании, которая недостаточно гибко учитывает особые обстоятельства и т. д.; • действующие в компании рабочие процессы, в том числе не совсем уместные стандартные эксплуатационные правила, недостаточные рабочие инспекции, устаревшие инструкции; • профсоюзная деятельность, которая становится отвлекающим фактором; • корпоративные изменения (например, реорганизация), создающие неопределенность и приводящие к переводам на другое место работы, увольнениям, понижениям в должности и т.д.
9	Руководство и контроль	Руководители могут способствовать ошибкам за счет плохого планирования и неэффективной организации работ.	<ul style="list-style-type: none"> • недостаточно четкое планирование или организация работ, приводящие к нехватке времени или ресурсов для надлежащего выполнения задач; • недостаточно четкое определение очередности работ; • недостаточно четкое делегирование полномочий или распределение заданий; • излишне жесткий или неуместный стиль руководства, домысливание со стороны персонала или невовлечение его в процесс принятия затрагивающих его решений; • частые или бесцельные совещания.

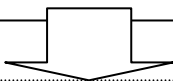
10	Информирование	Фактор, связанный с любым сбоем в прохождении информации (устной или письменной), что не позволяет персоналу своевременно получить правильную информацию о задании на ТО.	<ul style="list-style-type: none"> • на уровне подразделений: неполное или нечеткое письменное указание, неправильная рассылка информации, несвоевременная передача информации; • на уровне инженеров по ТО: полное отсутствие общения; передача неправильной информации вследствие языкового барьера, использования нестандартных выражений или сокращений и т. д.; нежелание переспрашивать при наличии сомнений в отношении правильного понимания; невысказывание предложений в ситуации, когда требуются изменения; • между сменами: недостаточно эффективная передача смены вследствие скомканного словесного инструктажа, плохого ведения записей (разнарядок, учетных листов и т. д.); • на уровне бригады: бригадир не доводит важную информацию до членов бригады (в том числе неполный инструктаж в начале смены или некачественное информирование о ходе работ); члены бригады не информируют бригадира о проблемах и возможностях; нечеткое распределение задач и обязанностей; • на стыке между бригадиром и руководством: когда руководство не доводит важную информацию до бригадира, включая обсуждение целей и планов, получение информации о завершении работ и т. д.; бригадир не информирует руководство о проблемах и возможностях и т. д. • на стыке между летным экипажем и персоналом ТО: нечеткая или неполная запись в журнале; позднее уведомление о дефектах; неиспользование бортовой системы связи ВС для передачи сообщений (ACARS) линии передачи данных и т. д.
----	-----------------------	---	--

13. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭРОДРОМОВ

Факторы риска

- Объемы движения и состав его участников;
- уязвимость ВС на земле (их неуклюжесть, непрочность и т.д.);
- большое разнообразие источников высокой энергии (включая реактивную струю);
- неблагоприятные погодные условия (температура, ветры, осадки, плохая видимость);
- опасность, создаваемая представителями живого мира (птицами и животными);
- схема аэродрома (особенно в части того, что может приводить к несанкционированным выездам на ВПП);
- неэффективная система визуальных средств (например, знаки, маркировка, освещение);
- несоблюдение установленных процедур;
- транспортные средства на перроне;
- проблемы обмена информацией (связи) с работающими в контролируемой зоне аэродрома;
- порядок использования ВПП (включая одновременное использование нескольких ВПП);
- управление движением на земле и перроне (в т.ч. проблемы перегруженности частоты, нестандартной фразеологии, языковых трудностей, неправильных позывных и т.д.);
- неадекватность и ненадежность визуальных и невизуальных средств посадки;
- ограничения, связанные с воздушным пространством (топография, препятствия, требования по снижению шума и т.д.);
- проблемы авиационной безопасности;
- строительные работы на функционирующем аэродроме;
- меры по увеличению пропускной способности и использование существующих средств и объектов, не предназначенных для ВС нового поколения.

Причины происшествий и инцидентов на перроне



- неадекватность или **несоблюдение** нормативных положений или **стандартных эксплуатационных процедур (СЭП)**;
- **неправильное или ненадлежащее использование оборудования** для наземного обслуживания;
- **трудные условия работы на перроне** (разнообразием видов деятельности, теснота, жесткие графики, сложные погодные условия, недостаточное освещение, динамичная среда с постоянным перемещением (и суетой), затрудняющая ориентирование в обстановке даже опытному персоналу);
- **человеческий фактор** (ошибочная оценка ситуации, плохой обзор, стресс, отвлекающие факторы, нехватка времени или давление со стороны руководства, самоуверенность, неграмотность, подверженность риску относительно неквалифицированных работников на перроне усталость и недостаточный контроль или надзор);
- **низкий уровень дисциплины и недостаточный контроль со стороны начальства.**

Управление безопасностью полетов на аэродроме

1	СУБП эксплуатанта аэродрома Аэродромная СУБП начинается с разработки соответствующих принципов обеспечения безопасности и эксплуатационных процедур. Необходимо обеспечивать, чтобы коммерческие цели, от которых зависит финансовая жизнеспособность аэродрома, не достигались за счет меньшего внимания вопросам безопасности операций.
2	Менеджер и комиссия по вопросам безопасности полетов На крупных аэродромах полезно назначать специального менеджера по вопросам безопасности полетов (МБП), а также может возникнуть необходимость создания комиссии (подкомиссий, групп) по безопасности полетов.
3	Контроль за обеспечением безопасности операций Учитывая разнообразие видов деятельности, осуществляемой различными организациями, для поддержания высокого уровня безопасности операций на аэродромах требуется наличие программы регулярного мониторинга и надзора. На стыках интересов различных сторон (например, служащих аэропорта, служащих авиакомпании или работающих на подряде поставщиков услуг) может наблюдаться тенденция к уклонению от ответственности и заявлениям типа "это не моя проблема". Поэтому важно четко распределить роли и ответственность.
4	Проверки состояния безопасности полетов Одним из основных видов деятельности по управлению безопасностью операций является проведение проверок состояния безопасности, являющихся средством выявления потенциальных проблем до того, как они отрицательно скажутся на безопасности.
5	Составление плана на случай аварийной обстановки на аэродроме (ПАОА) Три метода проверки действенности ПАОА: <i>Полномасштабные учения</i> (не реже одного раза в два года). <i>Ограниченные учения</i> (не реже одного раза в год). <i>Штабные учения</i> (по крайней мере один раз в полгода).

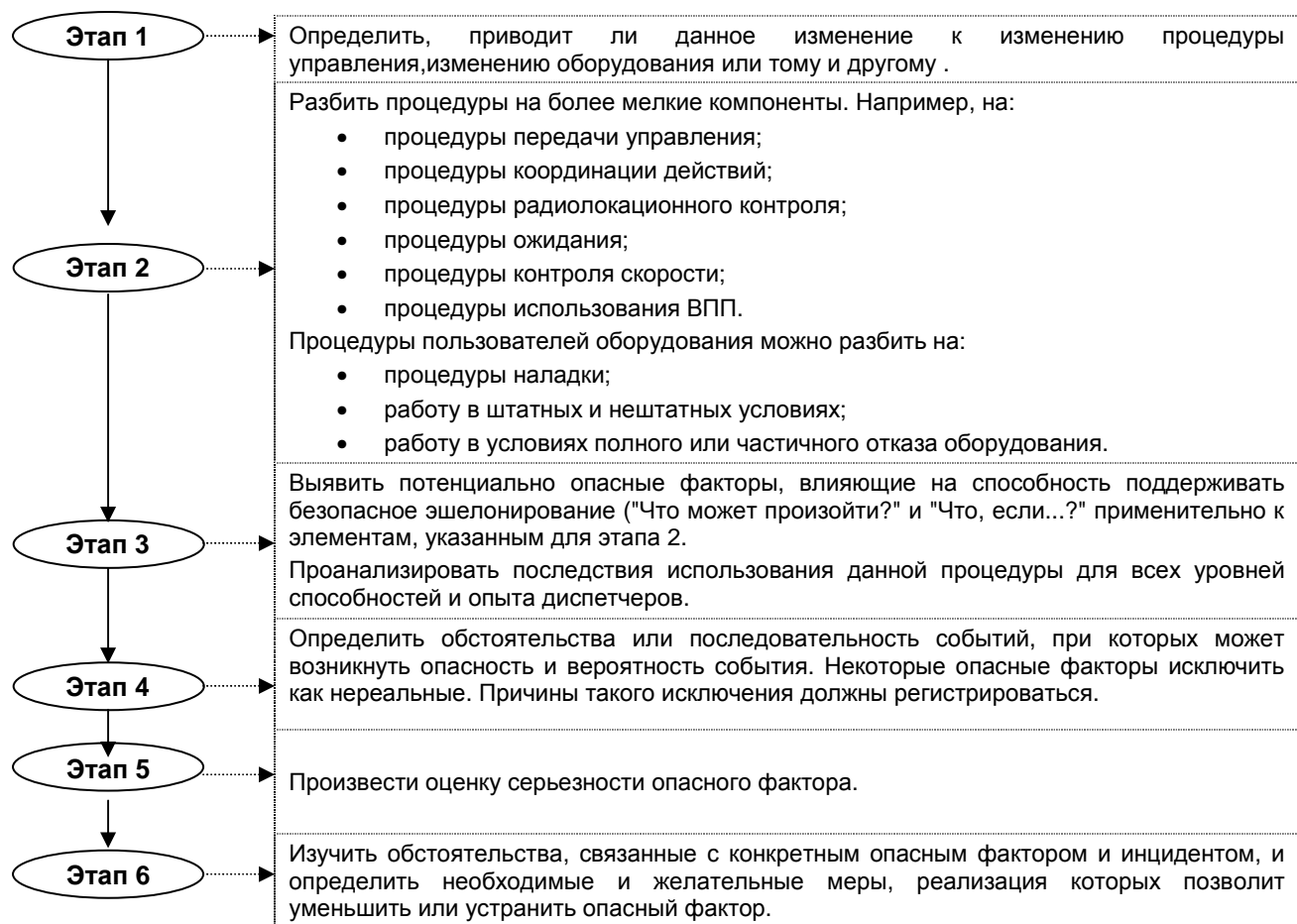
14. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ ПРИ ОВД

Аспекты человеческого фактора, влияющие на характеристики работоспособности человека при ОВД

<p>1</p>	<p><i>Ограничения психофизиологического характера</i></p> <p>1) зрение – способность физически видеть развитие событий (например, с диспетчерской вышки); 2) слух – способность различать различные высказывания в шумной среде; 3) хроническая усталость, вследствие которой снижается способность логически мыслить, ухудшаются когнитивные навыки и память.</p>
<p>2</p>	<p><i>Психологические переменные</i></p> <p>1) память (важна для сохранения трехмерной картины ситуации в динамике); 2) бдительность как противовес отвлекающим моментам и скуке; 3) факторы давления на рабочем месте (со стороны начальников или руководителей и со стороны коллег); 4) мотивация и состояние психики (под возможным влиянием домашних или других внешних проблем); 5) устойчивость к стрессу (и, как следствие, вызываемые стрессом заболевания); 6) логическое мышление; 7) характер привычек (например, сознательное упрощение операций); 8) культурологические различия между пользователями системы ОВД (например, между военными и гражданскими пользователями, различными компаниями, между иностранными и отечественными пользователями, носителями разных языков и моделями поведения), которые могут вызывать у диспетчера несбыточные ожидания.</p>
<p>3</p>	<p><i>Факторы, связанные с оборудованием</i></p> <p>1) конструкция дисплея и организация рабочего места; 2) удобство использования программного обеспечения, включая способность адаптироваться к изменению ситуации; 3) использование средств автоматизации.</p>
<p>4</p>	<p><i>Проблемы передачи информации</i></p> <p>1) перегрузка радиочастотного канала; 2) путаница с позывными; 3) слуховые ожидания; 4) понимание языка и акцент; 5) использование нестандартной фразеологии.</p>
<p>5</p>	<p><i>Соображения рабочей нагрузки</i></p> <p>1) интенсивность и сложность воздушного движения; 2) количество задействованных секторов; 3) ситуативная осведомленность (сохранение "картины в целом"); 4) используемые при принятии решений психические образы (например, использование "эмпирических методов"); 5) время, прошедшее после последнего перерыва; 6) влияние сменной работы, графиков и сверхурочной работы; 7) хроническая усталость.</p>
<p>6</p>	<p><i>Организационные факторы</i></p> <p>1) корпоративная культура безопасности; 2) подход к работе в коллективе (и использование методов оптимизации работы в команде); 3) достаточность профессиональной подготовки; 4) стаж работы, компетентность и срок действия допуска диспетчера; 5) качество руководства первого уровня; 6) взаимоотношения между диспетчерами и руководящим составом; 7) действенная стандартизация процедур и фразеологии; 8) эффективный контроль повседневной деятельности.</p>

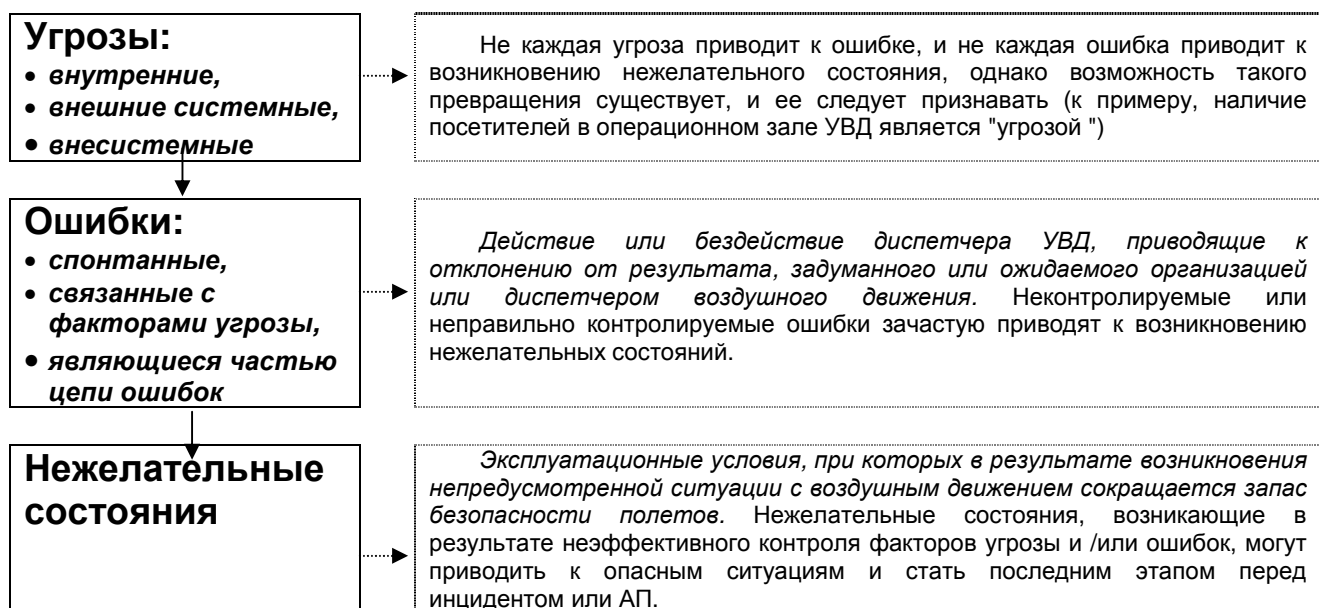
Оценка риска, связанного с процедурами ОВД

Порядок оценки риска, связанного с ОВД



Контроль факторов угрозы и ошибок (КФУО) при ОВД

Три основных вида компонент системы КФУО



Внутренние (для поставщика услуг ОВД) угрозы

1	<p>Фактор ненадежности используемого оборудования</p> <p>Несрабатывание и конструктивные недоработки, плохое качество связи, отказы автоматизированных систем, нехватка надлежащего оборудования, работы по техническому обслуживанию и др.</p>
2	<p>Факторы рабочего места</p> <p>Блики и отражения на экранах дисплеев, температура в зале, нерегулируемые стулья, сторонний шум и т.п.</p>
3	<p>Процедурные факторы</p> <p>Громоздкость и необоснованность процедур управления движением, внутренней и внешней связи и /или координации: стремление к их упрощению может приводить к ошибкам или вызывать нежелательные состояния</p>
4	<p>Факторы работающих рядом других диспетчеров</p> <p>Предлагаемые варианты решения возникающих сложных ситуаций могут не приниматься, намерения могут быть неправильно поняты или истолкованы, организация внутренней координации может быть неадекватной.</p> <p>Коллеги могут вовлекать диспетчера в разговоры, отвлекая его от слежения за воздушным движением.</p> <p>Сменяющий диспетчер может запаздывать.</p> <p>Коллеги из той же смены могут работать с рейсами менее эффективно, чем положено, в результате чего они не могут принимать дополнительные рейсы, которые хотели бы передать им на управление другие диспетчеры.</p>

Внешние системные факторы

1	<p>Факторы схемы и конфигурации аэропорта</p> <p>В аэропорту с одной короткой РД, соединяющей перрон с серединой ВПП, службе УВД нужно предусматривать отруливание назад по ВПП для большинства прибывающих и вылетающих ВС.</p> <p>Некоторые аэропорты спроектированы и /или эксплуатируются таким образом, что возникает необходимость в частом пересечении ВПП воздушными судами.</p>
2	<p>Факторы внепланового ремонта навигационных средств</p> <p>Снимаемые с эксплуатации внепланово (например, на техобслуживание), поскольку это может приводить к неточностям в навигации и затрагивать эшелонирование ВС (примером угрозы такого рода являются системы посадки по приборам (ILS), устанавливаемые для обслуживания с обоих направлений одной и той же ВПП. Обычно задействован только один комплект ILS, поэтому при изменении направления посадки ILS, обслуживающая другое направление, может быть еще не задействована, а диспетчерский орган уже разрешает заходы с этим курсом).</p>
3	<p>Факторы инфраструктуры /организации воздушного пространства</p> <p>Наличие непостоянно действующих зон ограничений полетов или опасных зон может быть источником угрозы в том случае, если процедуры передачи диспетчерам информации о состоянии этих зон недостаточно проработаны.</p>
4	<p>Факторы влияния смежных диспетчерских органов</p> <p>Неправильно согласованная или неправильно выполненная передача ВС на управление. несоблюдение границ воздушного пространства.</p> <p>Невозможность принять движение в том объеме, в каком их хочет передать им другой орган.</p> <p>Языковые трудности во взаимодействии смежных диспетчеров разных стран.</p>

5	Факторы недостатков взаимодействия с экипажами ВС
	Пилоты могут не сообщать органу УВД о некоторых маневрах, которые они могут быть вынуждены осуществить (например, для обхода опасных явлений погоды). Пилоты могут забыть доложить о прохождении какой-либо контрольной точки или высоты, они могут подтвердить какие-то действия, которые они впоследствии не предпримут.
6	Факторы, связанные с летно-техническими характеристиками ВС
	Диспетчерам знакомы обычные летно-технические характеристики большинства типов или категорий воздушных судов, с которыми им приходится работать, но иногда летно-технические характеристики могут отличаться от ожидаемых.
7	Факторы процедур радиотелефонной связи
	Фактором угрозы для УВД являются допускаемые пилотами ошибки при повторе разрешений (аналогичным образом фактором угрозы для пилота является допускаемая диспетчером ошибка при прослушивании ответа). Факторами угрозы данного типа считаются также использование на одной и той же частоте двух языков или использование одной и той же частоты несколькими органами УВД.
8	Факторы изменения воздушного движения
	Например, дополнительные полеты (фотосъемка, геодезические полеты, калибровочные полеты, полеты с целью контроля за дорожным движением).

Внешние (внесистемные) факторы

1	Погодные факторы
	Контролировать этот фактор угрозы проще, если надлежащим образом знать местные явления погоды (зоны турбулентности, области формирования тумана, интенсивности гроз), сдвиг ветра или микропорывы). знать текущую погоду и прогноз по крайней мере на период длительности смены диспетчера. К примеру, изменение направления ветра может вызвать необходимость смены ВПП. Чем интенсивнее движение, тем большее значение приобретает выбор правильного момента для смены ВПП.
2	Географические условия
	Факторы угрозы данной категории связаны с горной местностью или препятствиями в зоне ответственности диспетчера. Менее очевидные факторы угрозы могут быть связаны, например, с заселенными районами, полеты над которыми не должны выполняться на определенных высотах или в определенные часы.
3	Социальные и другие внешние факторы
	Социальные и другие условия жизни и деятельности диспетчерского персонала.

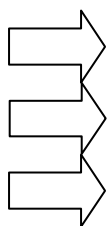
Меры противодействия факторам угрозы и ошибкам

Системные средства противодействия
<ul style="list-style-type: none"> • система предупреждения о минимальной безопасной абсолютной высоте в секторе; • краткосрочное предупреждение о конфликтной ситуации; • стандартные эксплуатационные правила (СЭП); • инструктажи; • тренировки.

Индивидуальные и коллективные контрмеры
<ul style="list-style-type: none"> • общие навыки, • знания. • отношение к работе (корпоративная культура).

15. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ И ГЛОБАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ИКАО

ИКАО наметила следующие стратегические цели на период 2005–2010 годы



- A. Безопасность полетов**
- B. Авиационная безопасность**
- C. Охрана окружающей среды от неблагоприятного воздействия ГА**
- D. Эффективность авиационной деятельности**
- E. Непрерывность авиационной деятельности**
- F. Правовое регулирование деятельности международной ГА**

Новая версия Глобального плана обеспечения безопасности полетов (ГПБП) ИКАО

Цели ИКАО в области обеспечения безопасности полетов на 2008–2011 гг.

1. Сокращение числа АП и человеческих жертв во всем мире независимо от объема воздушного движения.
2. Значительное снижение частоты АП, особенно в тех регионах, где эти показатели остаются высокими.
3. К концу 2011 года ни один регион ИКАО не должен иметь уровень частоты АП*, более чем вдвое превышающий общемировой показатель.

**На основе скользящего среднего показателя за пять лет.*

Глобальная "дорожная карта" обеспечения БП

12 требующих внимания областей
• Государства
1. Последовательное соблюдение Международных стандартов. 2. Последовательный нормативный контроль. 3. Эффективная система представления данных об ошибках/инцидентах. 4. Эффективная система расследования инцидентов и авиационных происшествий.
• Регионы
5. Последовательная координация региональных программ.
• Отрасль
6. Эффективная система представления и анализа данных об ошибках и инцидентах. 7. Последовательное использование систем управления безопасностью полетов. 8. Последовательное соблюдение нормативных требований. 9. Последовательное принятие передовой отраслевой практики. 10. Согласование глобальных отраслевых стратегий обеспечения безопасности полетов. 11. Достаточная численность квалифицированного персонала. 12. Эффективное использование технологий для повышения уровня безопасности полетов.

В части 2 "дорожной карты" содержатся подробные рекомендации о действиях в 12 областях, требующих внимания, состоящие из ряда задач по каждой области внимания, дополняемых ссылками на передовую практику, систему показателей и этапы реализации. В "дорожной карте" также имеется поэтапное изложение процесса разработки планов повышения уровня БП на региональном или субрегиональном уровне.

С нынешней редакцией глобальной "дорожной карты" обеспечения безопасности полетов можно ознакомиться по адресу: <http://www.icao.int/fsix/safety.cfm>

Глобальные инициативы в области безопасности полетов

1. Последовательное внедрение международных стандартов и передовой отраслевой практики
2. Последовательный нормативный контроль
3. Эффективная система представления данных об ошибках и инцидентах
4. Эффективная система расследования инцидентов и авиационных происшествий
5. Последовательная координация региональных программ
6. Эффективная система представления и анализа данных об ошибках и инцидентах в отрасли
7. Последовательное использование систем управления безопасностью полетов (СУБП)
8. Последовательное соблюдение нормативных требований
9. Последовательное принятие передовой отраслевой практики
10. Согласование отраслевых стратегий обеспечения безопасности полетов
11. Достаточная численность квалифицированного персонала
12. Использование технологий для повышения уровня безопасности полетов

Универсальная программа ИКАО по проведению проверок организации контроля за обеспечением безопасности полетов

Создана на Конференции по безопасности полетов, созванной ИКАО в 1997 году (Конференция генеральных директоров ГА по глобальной стратегии в сфере БП).

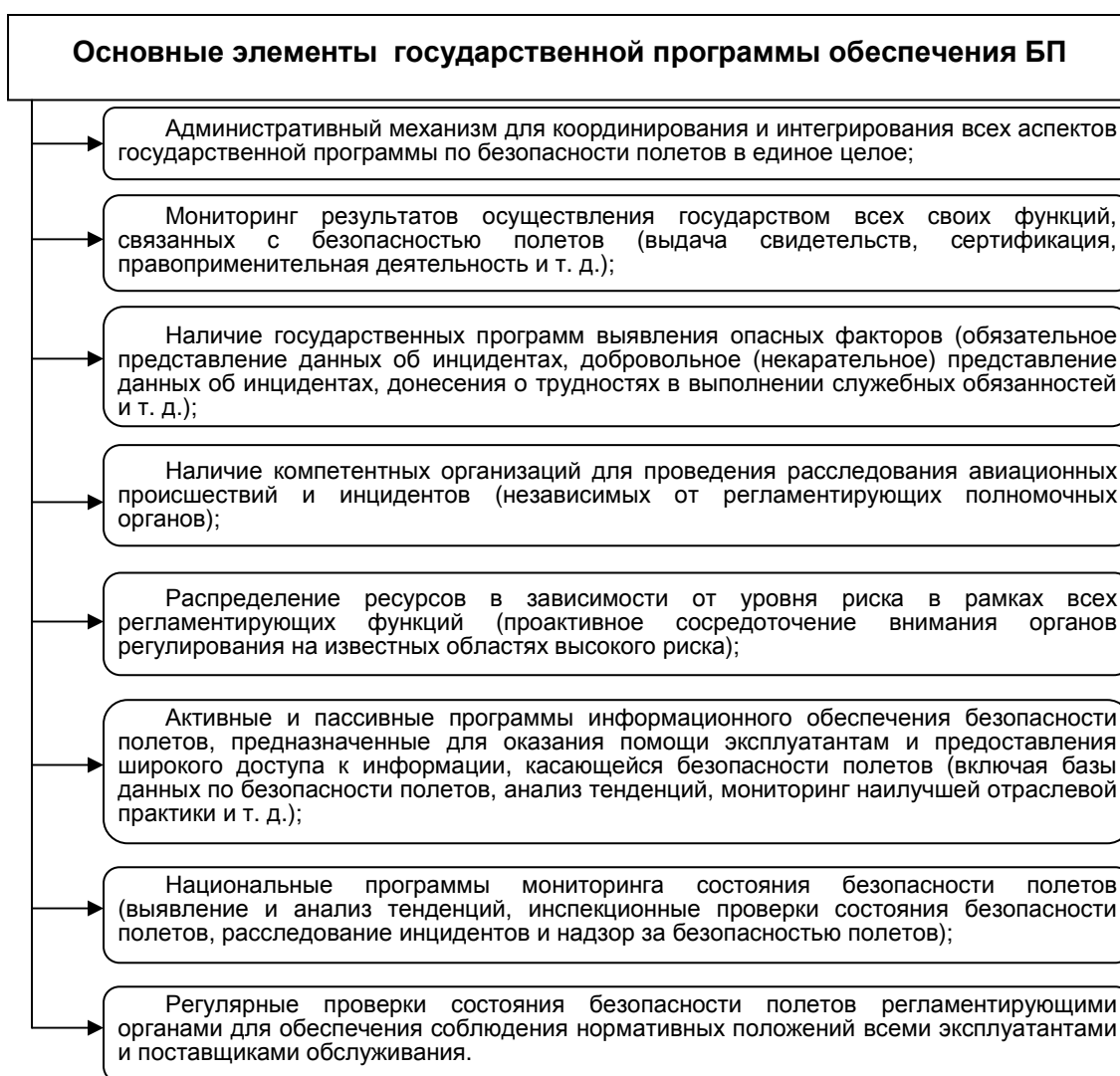
- **Первоначальные проверки** проводились с 1999 по 2001 год в 181 государстве.
- **Контрольные проверки** были проведены в 162 государствах с 2001 по 2004 год.
- **Проверки на системной основе** проводятся в настоящее время.

16. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

Для эффективного выполнения своих обязанностей в сфере обеспечения безопасности полетов государству необходима **“программа обеспечения безопасности полетов”**, чтобы свести свою многогранную деятельность в этой области в единое целое.

Разрабатывает и представляет государственную программу обеспечения безопасности полетов Ведомство ГА, которое является агентом государства по реализации законодательных и регламентирующих положений, касающихся безопасности авиации.

(Гл.3 Руководства по управлению безопасностью полётов - ИКАО, Дос 9859 AN/460, издание первое – 2006)



Основные функции государственных административных органов

Установление и введение правил, нормативных положений и процедур, призванных обеспечить безопасность и эффективность авиации (выдача свидетельств персоналу, сертификация объектов ГА и лицензирование авиационной деятельности; предоставление обслуживания воздушного движения; проведение расследований авиационных происшествий и инцидентов).
Внедрение системы надзора за безопасностью всей системы ГА путем осуществления наблюдения, инспекций и проверок состояния безопасности полетов и т. д.
Применение, в случае необходимости, принудительных мер.
Мониторинг технологических новшеств и наилучшей отраслевой практики в целях повышения эффективности авиационной системы государства.
Ведение базы авиационных данных, включая свидетельства и сертификаты, нарушения и сведения об авиационных происшествиях и инцидентах.
Проведение анализа тенденций в области безопасности полетов, включая данные об авиационных происшествиях/инцидентах и донесения о трудностях в выполнении служебных обязанностей.
Информационное обеспечение безопасности полетов посредством распространения специализированных материалов по безопасности полетов, проведения семинаров по данной тематике и т. д.

Структура государственной программы по безопасности
1. Государственная политика и цели по безопасности полетов
<ul style="list-style-type: none"> Каким образом УГА будет осуществлять контроль за СУБП Стандарты по безопасности УГА Ответственность и обязанности по безопасности УГА Обязательства по выполнению регулирующих документов
1. Управление факторами риска на уровне государства
<ul style="list-style-type: none"> Установление мер, контролирующих функциональность СУБП провайдера услуг Требования по безопасности к СУБП провайдера услуг Утверждение приемлемых уровней безопасности эксплуатантов/провайдеров услуг
2. Государственная гарантия безопасности полетов
<ul style="list-style-type: none"> Гарантия того, что функционирование СУБП эксплуатанта/провайдера услуг следует установленным стандартам/требованиям Надзор за безопасностью (инспекции, проверки и опросники) Сбор, анализ и обмен данными по безопасности Надзор за наиболее подверженными риску сферами деятельности регулируемых организаций
3. Повышение уровня безопасности полетов на уровне государства
<ul style="list-style-type: none"> Поддерживать интеграцию государственной программы по безопасности и СУБП эксплуатанта/провайдера услуг Внутреннее (по отношению к авиапредприятию) обучение, обмен и распространение информации по безопасности Внешнее обучение, обмен и распространение информации по безопасности

Государственная программа обеспечения безопасности полетов воздушных судов ГА РФ

Утверждена распоряжением Правительства РФ от 6 мая 2008 г. № 641-р

Цель и основные задачи Программы (разд. III)

Целью программы является устранение проблем и внедрение системы управления безопасностью полетов в гражданской авиации, способной обеспечить устойчивое сокращение количества авиационных происшествий и человеческих жертв с одновременным наращиванием темпов модернизации отрасли по всем направлениям деятельности.

Для регулирования отношений между уполномоченным органом ГА и авиапредприятиями, аэропортами, производителями ВС и оборудования, организациями по ТО ВС и организациями по ОВД уполномоченные органы устанавливают приемлемый уровень безопасности полетов, который должен обеспечиваться при выполнении основных производственных функций. Этот уровень является базой, относительно которой уполномоченными органами оценивается состояние безопасности полетов.

Для достижения приемлемого уровня безопасности полетов решаются следующие задачи:

- создание системы управления безопасностью полетов в Российской Федерации;
- установление современных требований к эксплуатации воздушных судов, аэропортов и средств обслуживания воздушного движения, а также к подготовке авиационного персонала;
- обеспечение системного подхода к выявлению источников опасности и контролю факторов риска для сведения к минимуму количества человеческих жертв, а также размеров материального, экологического и социального ущерба;
- сбалансированное распределение обязанностей и ответственности между государством, авиапредприятиями, аэропортами, производителями воздушных судов и оборудования, организациями по техническому обслуживанию воздушных судов и организациями по обслуживанию воздушного движения по вопросам обеспечения безопасности полетов;
- развитие технического обеспечения инспекторских служб государственного контроля и надзора в области гражданской авиации.

Реализация Программы осуществляется в 2 этапа:

первый этап - 2008 - 2009 годы - разработка федеральными органами исполнительной власти федеральных и ведомственных целевых программ (перечней и планов в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных на исполнение обязательств), а также требований для реализации международных стандартов и процедур межведомственного рассмотрения проблем обеспечения безопасности полетов для принятия решений и проведения мероприятий по предотвращению авиационных происшествий;

второй этап - 2010 - 2015 годы - реализация долгосрочных мероприятий, направленных на реализацию цели и задач Программы.

Система программных мероприятий (разд. IV)

1	<i>Установление и введение правил, требований нормативных положений, необходимых для обеспечения БП</i>
	<p>Подготовка максимально гармонизированных с международными стандартами ФАП летной и технической эксплуатации ВС и оборудования, обеспечения и выполнения полетов.</p> <p>Проведение оценки систем управления безопасностью полетов в авиапредприятиях, аэропортах, в организациях по техническому обслуживанию воздушных судов и организациях по обслуживанию воздушного движения.</p> <p>Работа по пересмотру всех ранее выпущенных нормативных правовых актов по вопросам организации, обеспечения и выполнения полетов с целью устранения противоречий, отмены устаревших или дублирующих друг друга документов.</p>

2	Координация деятельности ведомств и организаций в интересах обеспечения БП
	<p>Скоординированный подход (под контролем Межведомственной комиссии по безопасности полетов, образованной по поручению Президента Российской Федерации от 15 февраля 2007 г. № Пр-248):</p> <p>внедрение системы контроля за БП путем постоянного мониторинга выполнения требований воздушного законодательства РФ и международных стандартов в части БП, инспекций и проверок состояния БП при выполнении основных производственных функций авиапредприятий, аэропортов, организаций по ТО ВС и организаций по ОВД;</p> <p>применение в случае необходимости принудительных мер в соответствии с воздушным законодательством РФ;</p> <p>мониторинг новых технологий отраслевой практики в целях повышения эффективности авиационной системы государства;</p> <p>ведение баз данных о свидетельствах авиационного персонала, удостоверениях о ЛГ ВС и сертификатах организаций ГА, о нарушениях воздушного законодательства РФ и сведениях, касающихся АП (инцидентов);</p> <p>проведение анализа тенденций в области безопасности полетов, включая данные об авиационных происшествиях (инцидентах) и результаты оценки выполнения требований воздушного законодательства Российской Федерации и международных стандартов в части безопасности полетов, инспекций и проверок состояния безопасности полетов;</p> <p>информационное обеспечение безопасности полетов посредством распространения специализированных материалов по безопасности полетов, проведения семинаров и конференций по данной тематике.</p>
3	Совершенствование подготовки авиационного персонала
	<p>Использование современных комплексных тренажеров для обучения летного и диспетчерского состава и отработки навыка парирования возможных особых ситуаций, использование современных средств и методов контроля действий экипажа в полете, разработку высокого качества документации по летной эксплуатации воздушных судов и программ подготовки членов экипажей воздушных судов.</p> <p>ФАП, регламентирующие подготовку авиационного персонала, должны учитывать современные подходы к профессиональной подготовке.</p> <p>Подготовка по специальным программам необходимого количества государственных инспекторов для организации контроля за производством полетов и поддержанием летной годности воздушных судов.</p>
4	Система мер по введению в эксплуатацию современной отечественной авиационной техники и бортовых технических средств повышения безопасности полетов
	<p>Требования воздушного законодательства РФ по реализации международных стандартов в части БП, стимулирующие предприятия приобретать современные отечественные ВС и такие смежные изделия АТ, как комплексные тренажеры и средства ТО.</p> <p>Комплекс действий по оборудованию ВС модернизированными регистраторами параметров полетов, системами предотвращения столкновений ВС в воздухе и с землей, точной навигацией с учетом развития системы ГЛОНАСС.</p>
5	Совершенствование и развитие наземной инфраструктуры
	<p>Решение задач технического перевооружения объектов наземной инфраструктуры и создания благоприятных условий для максимального использования возможностей современных ВС, включая полеты в сложных метеорологических условиях и сокращение интервалов эшелонирования.</p> <p>Совершенствование метеорологического, радиотехнического и наземного обеспечения (включая обеспечение авиатопливом) с учетом в том числе перспектив региональных перевозок и развития авиации общего назначения.</p> <p>Мероприятия по развитию медицинского обеспечения полетов.</p>
6	Формирование научно-теоретических и методических основ предотвращения авиационных происшествий и анализа эффективности принятых профилактических мероприятий
	<p>Мобилизация научного потенциала на всестороннее изучение и решение проблем обеспечения безопасности полетов и влияния на них человеческого фактора, надежности АТ и внешней среды, а также на инициирование инновационных проектов, касающихся человеческого фактора и авиационных технологий.</p> <p>Разработка методических пособий и рекомендаций в области БП с научным обоснованием путей предотвращения АП на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации ВС.</p>
7	Обеспечение безопасности полетов при аэронавигационном обслуживании воздушного движения
	<p>Управление процессом создания и совершенствования аэронавигационной системы с целью устранения или смягчения факторов риска и достижение установленных государством приемлемых уровней безопасности.</p> <p>Совершенствование взаимодействия с обслуживающими подсистемами аэронавигационной системы России, в первую очередь авиационно-космического поиска и спасания, метеорологического обеспечения полетов, обеспечения аэронавигационной информацией с целью уменьшения их влияния на риски воздушного движения.</p>

8	Обеспечение метеорологической безопасности полетов
	<p>Мероприятия по совершенствованию метеорологического обеспечения полетов воздушных судов: внедрение международных стандартов в практику метеорологического обеспечения полетов ГА; переоснащение сети подразделений метеорологического обеспечения ГА метеорологическим оборудованием, отвечающим международным стандартам по точности измерения метеорологических характеристик, уровню автоматизации технологических процессов сбора, обработки и передачи данных пользователю;</p> <p>проведение мероприятий по централизации и оптимизации системы метеорологического обеспечения полетов;</p> <p>создание нормативных правовых и методических документов и др.</p>

Механизм и оценка эффективности реализации Программы (разд. V, VII)

Головными исполнителями Программы являются Минтранс РФ, Минпромэнерго России, ФАИС, ФАВТ, ФСНСТ, Федеральное агентство по промышленности, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, которые разрабатывают федеральные и ведомственные целевые программы и обеспечивают реализацию федеральных и ведомственных целевых программ и плана мероприятий.

Организационное сопровождение реализации Программы и оценку ее эффективности осуществляет Межведомственная комиссия по безопасности полетов. Оценка проводится ежегодно в соответствии со стандартными процедурами по 8 показателям критических элементов системы организации контроля государством за безопасностью полетов, изложенными в документах Международной организации гражданской авиации (Руководство по организации контроля за обеспечением безопасности полетов - Doc 9734 AN/959, Руководство по проведению проверок организации контроля за обеспечением безопасности полетов - Doc 9735 AN/960).

Реализация Программы в течение ближайших 3 - 4 лет должна привести к стабилизации уровня безопасности полетов с обеспечением предпосылок роста безопасности перевозок и авиационных работ. Выполнение в полном объеме Программы позволит уменьшить частоту авиационных происшествий в РФ в 2 - 2,5 раза и, как следствие, количество жертв авиационных катастроф.

Приложение
к Государственной программе обеспечения БП ВС ГА

П Л А Н мероприятий, направленных на реализацию Государственной программы обеспечения БП ВС ГА (Структура документа по разделам)

Наименование мероприятия	Вид документа	Срок реализации	Ответственные исполнители
I. Государственный надзор и управление безопасностью полетов (19 пунктов)			
II. Обеспечение безопасности при производстве полетов (20 пунктов)			
III. Безопасность на аэродроме (16 пунктов)			
IV. Безопасность полетов, связанная с аэронавигационным обслуживанием воздушного движения (12 пунктов)			
V. Безопасность при обеспечении и поддержании летной годности воздушных судов (6 пунктов)			
VI. Безопасность полетов и подготовка авиационного персонала (14 пунктов)			