





ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ  
ПОЛЕТОВ



# ЭЛЕМЕНТЫ АВИАЦИОННО – ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ



Государственное регулирование  
использования воздушного  
пространства и деятельности в  
области авиации

# Понятие

- Установление государством общих правил осуществления деятельности в области авиации, общих принципов ответственности



# Цель

- Обеспечение безопасности полетов ВС, авиационной безопасности, качества работ и услуг

# Предмет регулирования

- Отношения в области использования воздушного пространства
- Отношения, возникающие в связи с деятельностью в области авиации на территории РФ

# Предмет регулирования

- Отношения, возникающие в связи с нахождением ВС РФ за пределами территории РФ (в соответствии с законами страны пребывания)
- Отношения, возникающие в связи с выполнением полетов ВС иностранных государств в воздушном пространстве РФ



# Сфера применения

- Безопасность полетов
- Авиационная безопасность
- Расследование  
авиационных  
происшествий
- Поиск и спасение ...



# Средства обеспечения

- Сертификация объектов инфраструктуры
- Аттестация авиационного персонала
- Лицензирование деятельности
- Контроль деятельности
- Надзор ...

## ЦЕЛИ СЕРТИФИКАЦИИ

- создание условий для обеспечения высокого уровня безопасности полетов;
- обеспечение конкурентоспособной деятельности авиапредприятий ГА на международном рынке;
- подтверждение качества продукции, заявленное изготовителем;

## ЦЕЛИ СЕРТИФИКАЦИИ

- обеспечение признания отечественных сертификатов и знаков соответствия за рубежом путем построения правил и процедур сертификации в соответствии с действующими нормами и правилами ИКАО, ИСО (Международной организации по стандартизации) и МЭК (Международной электротехнической комиссии).



# ЧИКАГСКАЯ КОНВЕНЦИЯ

- «никакие международные перевозки не могут осуществляться над территорией договаривающегося государства, кроме как по специальному разрешению или санкции этого государства и в соответствии с условиями такого разрешения или санкции».

# СЕРТИФИКАЦИЯ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ

- Исходя из этого, государство обязано принимать меры по осуществлению постоянного контроля над любым эксплуатантом, который предлагает свои услуги для коммерческих авиаперевозок

# СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- выдача свидетельства  
эксплуатанту и лицензий на  
конкретные виды коммерческой  
деятельности.



# СЕРТИФИКАТ

- подтверждает, что  
авиаперевозчик  
профессионально подготовлен к  
обеспечению безопасности  
полетов.

# ЛИЦЕНЗИЯ

- Подтверждает, что предприятие имеет, исходя из проводимой государственной политики регулирования воздушных перевозок, разрешение на выполнение определенного вида авиаработ.

# СЕРТИФИКАЦИЯ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ

- Сертификат (свидетельство эксплуатанта) и лицензия - два неразделимых и взаимодополняющих друг друга документа.



# СЕРТИФИКАЦИЯ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ

- самый сильный рычаг государственного регулирования авиатранспортной деятельности, не ущемляющий хозяйственных прав авиаперевозчиков и в то же время дающий возможность осуществлять регулярный контроль над этой деятельностью.

## ЦЕЛИ СЕРТИФИКАЦИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ

- создание условий для эффективной деятельности ВТ РФ;
- обеспечение безопасности полетов, защита жизни, здоровья и имущества населения, а также охрана окружающей среды от негативного воздействия авиационного транспорта;

## ЦЕЛИ СЕРТИФИКАЦИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ

- защита интересов государства, общества и его граждан от недобросовестности авиационных организаций, деятельность которых связана с осуществлением и обеспечением воздушных перевозок и авиационных работ;



## ЦЕЛИ СЕРТИФИКАЦИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ

- подтверждение соответствия объектов воздушного транспорта требованиям, установленным Системой сертификации в гражданской авиации;

## ЦЕЛИ СЕРТИФИКАЦИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ

- содействие юридическим и физическим лицам, осуществляющим и обеспечивающим воздушные перевозки и авиационные работы, в эффективном участии в международном научно-техническом сотрудничестве;

## ЦЕЛИ СЕРТИФИКАЦИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ

- содействие потребителям в компетентном выборе работ и услуг, предоставляемых объектами воздушного транспорта;
- гармонизация Системы сертификации с национальными системами сертификации других стран.



## ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ССГА

- сертификация объектов ВТ и постоянный контроль за сертифицируемыми по правилам и требованиям ССГА объектами ВТ, непосредственно связанными с обеспечением безопасности полетов.

# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ

- представление Заявителем в орган по сертификации или, при его отсутствии по данному объекту сертификации, в Руководящий орган Системы сертификации заявки на проведение сертификации объекта;

# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ

- предварительную оценку органом по сертификации заявки на проведение сертификации объекта;
- направление заявителю решения по заявке;



# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ

- проведение предварительной оценки аккредитованным центром сертификации Заявителя на соответствие установленным требованиям;

# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ

- проведение испытаний изделий-объектов воздушного транспорта в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах);
- анализ результатов испытаний и сертификации;

# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ

- принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия (свидетельства эксплуатанта и др.);
- оформление, выдачу и регистрацию сертификата соответствия (свидетельства);



## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ

- признание сертификатов, выданных другими государствами;
- осуществление инспекционного контроля над сертифицированными объектами воздушного транспорта и применением сертификата (свидетельства) и знака соответствия.

# ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

- осуществляют органы по сертификации конкретных объектов воздушного транспорта, выдавшие сертификаты соответствия.

# ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

- планируется и проводится назначенными для этого инспекторами, имеющими соответствующие удостоверения.



## ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

- осуществляется по специально разработанной программе, утвержденной органом по сертификации, проводившим сертификацию соответствующего объекта воздушного транспорта.

# ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

- Инспекционный контроль над деятельностью Руководящего органа Системы сертификации, аккредитованных органов по сертификации, испытательных центров (лабораторий) и центров сертификации организуют Минтранс России и Госстандарт России.

## ПОРЯДОК СЕРТИФИКАЦИИ

- Если спорящие стороны не приходят к приемлемому решению, то к разрешению спора привлекается Апелляционный совет или спор может быть решен в судебном порядке.



# АПЕЛЛЯЦИОННЫЙ СОВЕТ

- создается в составе Центрального органа Системы сертификации в гражданской авиации и подчиняется непосредственно Руководителю РОССГА.

# АПЕЛЛЯЦИОННЫЙ СОВЕТ

- Состав Апелляционного совета утверждается Руководителем ССГА в рамках Министерства транспорта РФ.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ВТ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

- В случае признания объекта ВТ зарубежного производства, уже имеющего сертификат этого государства, соответствующий требованиям ССГА, ему выдается сертификат установленного в ССГА образца, и он вносится в Государственный реестр Системы сертификации.



## НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ СС

Нормативные документы на объект воздушного транспорта, как правило, могут содержать:

- характеристики и требования, определяющие свойства объекта воздушного транспорта;

# НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ СС

- методы контроля установленных характеристик;
- требования к упаковке, маркировке, этикетированию, транспортировке и хранению продукции.

# НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ СС

В обязательном порядке используемые при сертификации нормативные документы должны содержать:

- требования к объекту ВТ, идентичные требованиям, указанным в заявке на сертификацию объекта ВТ;



## НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ СС

- методы или ссылки на нормативные документы, содержащие методы испытаний (оценки соответствия) объектов воздушного транспорта на заявленные требования.

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ССГА

- Информационно-управляющая система регистрации, ведения и актуализации фонда нормативных и организационно-методических документов, используемых в Системе сертификации.

## СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- В настоящее время среди организаций, осуществляющих воздушные перевозки и авиационные работы, имеют действующие Свидетельства около 250 эксплуатантов.



# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- Основной объем авиационных перевозок пассажиров и грузов (до 90% пассажиро- и грузооборота) выполняют 40 крупных авиакомпаний, в которых сосредоточен основной парк ВС (Ил-96, Ил-86, Ил-76, Ту-154 и др.)

# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- Эти предприятия располагают необходимыми производственными помещениями и оборудованием, имеют наиболее подготовленный персонал.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- С начала проведения работ по сертификации ГА России все эти 40 авиапредприятий соответствовали и соответствуют всем установленным сертификационным требованиям в части обеспечения безопасности полетов.



# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- За прошедшие годы деятельность ни одного из этих авиапредприятий не была приостановлена из-за нарушений сертификационных требований, ни одно из них не было преобразовано или ликвидировано.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- С целью повышения уровня безопасности полетов, качества авиаперевозок, культуры обслуживания пассажиров в ГА разработаны меры по совершенствованию системы сертификации эксплуатантов.

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ

- Ограничена выдача сертификатов эксплуатантов авиапредприятиям, не имеющим необходимой инфраструктуры и экономической базы для обеспечения безопасности полетов и поддержания летной годности ВС, а также внутренней системы качества.



# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ

- Введены жесткие требования по контролю за загрузкой и центровкой ВС.
- Запрещена совместная летная и техническая эксплуатация ВС более чем одним эксплуатантом.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- Правила сертификации эксплуатантов гармонизированы с общеевропейскими авиационными правилами (JAR-OPS), которые также согласуются со стандартами ИКАО.

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

- Международный стандарт ИСО-9000 «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества», разработанный Международной организацией по стандартизации (ИСО), принят и одобрен полномочным органом по сертификации России.



# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- Квалификация руководящего персонала эксплуатантов должна соответствовать установленным в гражданской авиации квалификационным требованиям.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- Лица, занимающие должности, связанные с обеспечением безопасности полетов и авиационной безопасности, проходят периодическую аттестацию на право занимать эти должности.

# АТТЕСТАЦИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ

- руководитель;
- заместитель руководителя по организации летной работы;
- руководитель, отвечающий за организацию и обеспечение полетов;



# АТТЕСТАЦИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ

- заместитель руководителя по инженерно-авиационному обеспечению;
- заместитель руководителя по качеству;
- главный пилот, командир летного отряда;

# АТТЕСТАЦИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ

- главный штурман авиакомпании (ответственный за организацию аэронавигационного обеспечения);
- заместитель руководителя по обеспечению безопасности

# АТТЕСТАЦИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ

- заместитель руководителя по обеспечению авиационной безопасности;
- начальник учебно-тренировочного центра (если авиакомпания располагает собственным учебно-тренировочным центром).



# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

- Стандартами безопасности, содержащимися в национальных нормативных документах ССГА, допускается обеспечение мер АБ на договорной основе при наличии в штате эксплуатанта советника по АБ.

# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

- Допускается организация медицинского обеспечения на договорной основе при наличии в штате эксплуатанта врача, осуществляющего контроль за соблюдением медицинского обеспечения полетов и санитарно-эпидемиологических требований на воздушном транспорте.

# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

- Служба бортпроводников может не входить в организационную структуру эксплуатантов, использующих для коммерческих пассажирских перевозок воздушные суда, на которых, разрешена перевозка пассажиров без бортпроводников, а также воздушные суда для выполнения авиационных работ и грузовых перевозок.



# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

- Эксплуатант в соответствии со стандартом Международной организации по стандартизации ИСО-9000 и ИСО - 9002 разрабатывает и внедряет в своей организации Систему качества и назначает руководителя по качеству

# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

- Руководитель по качеству подчиняется непосредственно руководителю эксплуатанта.  
Руководителем по качеству может быть сам руководитель эксплуатанта.

# СИСТЕМА КАЧЕСТВА

Включает Программу обеспечения качества, содержащую процедуры внутреннего контроля соответствия эксплуатанта установленным в гражданской авиации требованиям и стандартам.



# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

- Эксплуатант организует собственными функциональными подразделениями или на основании договоров со сторонними организациями, имеющими разрешение специально уполномоченного органа в области гражданской авиации на проведение соответствующих работ, выполнение следующих видов обеспечения полетов:

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

- техническое обслуживание и ремонт авиационной техники;
- обработку и анализ полетной информации;
- исследование отказавших объектов авиационной техники;
- информационное обеспечение процедур сертификации в рамках ИСВТ;
- обеспечение организации перевозок.

# АЭРОПОРТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Договоры на аэропортовое обслуживание в аэропорту базирования могут заключаться в соответствии со стандартным Соглашением Международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА) о наземном обслуживании.



# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТА

- Эксплуатант издает РПП, РТО и Руководство по качеству, содержащие установленные и принятые эксплуатантом к исполнению правила, процедуры и нормы по производству и обеспечению полетов для персонала эксплуатанта.

# ТРЕБОВАНИЯ К РУКОВОДСТВАМ

- не должны противоречить требованиям законодательства Российской Федерации, а также требованиям и правилам любого другого государства, где будут осуществляться полеты;

# ТРЕБОВАНИЯ К РУКОВОДСТВАМ

- должны содержать полные и подробные описания процедур организации, производства, обеспечения полетов и технической эксплуатации воздушных судов;
- регламентировать деятельность авиационного персонала эксплуатанта.



## ТРЕБОВАНИЯ К РУКОВОДСТВАМ

- Все инструктивные материалы Руководств излагаются четко, ясно и не должны допускать двойного толкования.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ

- Положения других документов эксплуатанта, не представляемых в Орган по сертификации и/или региональный орган по сертификации для рассмотрения, не должны противоречить требованиям Руководств.

# ПЕРЕСМОТР ДОПОЛНЕНИЕ РПП, РТО И РК

- изменении условий эксплуатации воздушных судов;
- введении в действие специально уполномоченным органом в области ГА новых нормативных актов либо внесении изменений в действующие нормативные акты, регулирующие деятельность ГА, а также при изменении стандартов в области организации, производства и обеспечения полетов.



# ДОПОЛНЕНИЕ РПП И РТО

- Эксплуатант включает в Руководство по производству полетов и Руководство по техническому обслуживанию необходимые дополнения по требованию Органа по сертификации и/или регионального органа по сертификации.

## СОДЕРЖАНИЕ РПП, РТО

- Рекомендации по содержанию Руководства по производству полетов и Руководства по техническому обслуживанию, инструкции по их составлению и оформлению издаются в виде инструктивных материалов

# РК

- Руководство по качеству может быть издано в виде отдельного тома или входить в состав РПП и РТО. Рекомендации по содержанию Руководства по качеству, инструкции по его составлению и оформлению издаются в виде инструктивных материалов специально уполномоченного органа в области гражданской авиации.



# РУКОВОДСТВА

- Эксплуатант разрабатывает и вводит в действие процедуры своевременного доведения требований и положений Руководств (в том числе при внесении изменений и дополнений) до персонала эксплуатанта для их изучения и принятия к исполнению.

# РПП И РТО

- Эксплуатант обеспечивает наличие на борту воздушного судна необходимой информации для экипажа и инженерно-технического персонала из соответствующих разделов РПП и РТО в части, касающейся производства и обеспечения полетов на данном воздушном судне.

# СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕВОЗЧИКУ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

- Воздушная перевозка опасных грузов, боевых припасов, взрывчатых веществ, отравляющих, легковоспламеняющихся, радиоактивных и других опасных предметов осуществляется в соответствии с законодательством РФ, федеральными авиационными требованиями, а также международными договорами РФ (статья 113 Воздушного кодекса).



# ТРЕБОВАНИЯ

- Наличие ответственного специалиста, имеющего сертификат, подтверждающий уровень квалификации по перевозке опасных грузов, а также право принимать решения от имени эксплуатанта о допуске (отказе в допуске) к воздушной перевозке опасных грузов и об условиях их перевозки в зависимости от класса (категории) опасных грузов;

# ТРЕБОВАНИЯ

- Наличие воздушных судов, в которых багажно-грузовые помещения отвечают требованиям Норм летной годности и позволяют осуществлять перевозку опасных грузов.

# ТРЕБОВАНИЯ

- Наличие персонала (командиров корабля, второго пилота, бортового инженера, бортового оператора, бортового проводника), имеющего сертификат, подтверждающий уровень квалификации по правилам перевозки опасных грузов;



# Положение об организации перевозки опасных грузов

- разрабатывается эксплуатантом и является составной частью Руководства по производству полетов.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТА

Эксплуатант обеспечивает загрузку и центровку воздушных судов в строгом соответствии с их эксплуатационной документацией.

## ЗАГРУЗКА И ЦЕНТРОВКА

Отклонения от предельно допустимых значений являются нарушением требований действующих нормативных документов и международных стандартов в части обеспечения безопасности полетов.



## ЗАГРУЗКА И ЦЕНТРОВКА

Выявление подобных нарушений может служить основанием для приостановления действия Сертификата до тех пор, пока не будет доказано, что эксплуатант способен выполнять правила и соответствовать стандартам в области обеспечения БП.

## СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАНТА

Аэронавигационное обеспечение.  
Эксплуатант должен иметь службу аэронавигационной информации или назначает ответственное лицо, если данное обеспечение осуществляется по договорам со сторонними организациями.

# АЭРОНАВИГАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Эксплуатант обеспечивает экипажи:

- штурманским снаряжением;
- действующими документами аэронавигационной информации (сборниками аэронавигационной информации (AIP));
- полетными и бортовыми картами;



# АЭРОНАВИГАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- бюллетенями предполетной информации или НОТАМ (извещение для пилотов об изменениях в аэронавигационном оборудовании, обслуживании, процедурах, о возможных опасностях в полете и т.п.);

# АЭРОНАВИГАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- предварительными навигационными расчетами и эксплуатационными минимумами для взлета и посадки своих воздушных судов);
- другими материалами, необходимыми для подготовки и выполнения полетов на заявленных для полетов аэродромах.

# ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БП

Основы государственного  
регулирувания в области  
технического обслуживания  
воздушных судов



# ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Обеспечение качества процесса сохранения летной годности и эффективности использования парка ВС на основе реализации единой законодательной, нормативно-технической и нормативно-правовой базы.

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

- нормативно-техническая документация (НТД);
- система её изменений;
- контроль за использованием НТД;
- комплекс управляющих воздействий.

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- строгая законодательная и нормативно-техническая регламентация деятельности всех эксплуатантов, связанных с задачами сохранения лётной годности ВС при их эксплуатации;



# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- создание необходимых условий для решения задач сохранения лётной годности ВС при эксплуатации и повышения эффективности их использования;

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- действенный надзор и контроль за выполнением требований НТД в части сохранения лётной годности ВС;
- невмешательство в хозяйственную деятельность эксплуатантов;

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- приоритет экономических методов воздействия на эксплуатантов в сфере сохранения лётной годности ВС;



## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- применение в решении задач сохранения летной годности ВС и повышения эффективности их использования достижений науки, техники, передового отечественного и зарубежного опыта.

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВС

При создании ВС обычно используются два основных принципа решения проблемы обеспечения надёжности и эффективности технической эксплуатации ВС: безопасного ресурса и безопасной повреждаемости.

# ПРИНЦИП БЕЗОПАСНОГО РЕСУРСА

- предусматривает установление для создаваемой конструкции такого ресурса до ремонта, в течение которого в ней не появятся опасные повреждения.



# ПРИНЦИП БЕЗОПАСНОГО РЕСУРСА

- Ресурс до ремонта устанавливается обычно расчетом или экспериментом по аналогии с ранее известными и испытанными конструкциями. По истечении установленного ресурса изделие заменяется независимо от того, имеет оно опасные повреждения или нет.

## ПРИНЦИП БЕЗОПАСНОЙ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ

Характеризуется тем, что создаваемая конструкция допускает появление отдельных повреждений, в том числе и опасных, без ущерба для безопасности и регулярности полётов ВС до очередной формы периодического ТО.

# БЕЗОПАСНЫЕ РЕСУРС И ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ

- Принцип безопасного ресурса, занимавший в течение многих лет при конструировании ВС ведущее место, в современных условиях создания новых изделий авиационной техники все более заменяется принципом безопасной повреждаемости конструкций.



# ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА КОНСТРУКТОРОВ

- найти и осуществить на практике такие конструктивно-технологические решения отдельных элементов, узлов и конструкции ВС в целом, которые даже при наличии повреждений обеспечивают возможность безопасного выполнения одного или нескольких полетов до запланированного момента устранения этих повреждений.

# ЖИВУЧЕСТЬ

- Свойство конструкции, заключающееся в возможности продолжения эксплуатации в течение некоторого времени с неустраненным повреждением или отказом элемента (живучесть), может быть использовано для планирования выполнения обслуживания или ремонта в удобное время.

# НАДЕЖНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Поддерживается в эксплуатации путём выполнения соответствующих контрольных операций.



# НАДЕЖНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Осмотры при техническом обслуживании и тщательная дефектация ВС в ремонте должны позволять своевременно выявлять дефекты и не допускать возникновения опасных отказов.

## ПРИЕМЛЕМЫЙ УРОВЕНЬ ЖИВУЧЕСТИ

- Допустимость появления первых усталостных повреждений после отработки не менее половины назначенного ресурса изделия;

## ПРИЕМЛЕМЫЙ УРОВЕНЬ ЖИВУЧЕСТИ

- «медленное» развитие трещины со скоростью, обеспечивающей обнаружение их при выборочном контроле и контроле опасных зон.



# ЖИВУЧЕСТЬ КОНСТРУКЦИИ

Учитывая вероятностную природу процесса развития усталости металлов можно характеризовать следующими параметрами:

# ЖИВУЧЕСТЬ КОНСТРУКЦИИ

- случайной величиной наработки до возникновения трещины  $t_0$ ;
- случайной величиной скорости распространения трещины  $V$ ;

## ЖИВУЧЕСТЬ КОНСТРУКЦИИ

- временем наработки конструкции в летных часах от начала появления трещины до её развития до предельно допустимого значения.



# КАЧЕСТВО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

- Основной характеристикой (критерием) качества контроля технического состояния конструкции планера является вероятность обнаружения повреждений -  $Q_k$ .

## ВЕРОЯТНОСТЬ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЯ

- 1) условия проведения контроля (днём, ночью, в ангаре, на открытом воздухе и т. п.);
- 2) опыт и квалификация исполнителей;
- 3) качества контрольно-поверочного оборудования;
- 4) доступности зоны и объекта контроля;
- 5) геометрия и материал объекта контроля.

# ПРОГРАММНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание и объёмы ТО и Р  
современного ВС должны  
определяться на этапах  
проектирования и начала постройки  
ВС.



## ПРОГРАММА ТО и Р

Именно на ранних этапах должна формироваться программа ТО и Р на длительный период эксплуатации ВС, которая, в свою очередь, служит основой при разработке эксплуатационно-технической документации.

## ПРОГРАММА ТО и Р

Одновременно с новым типом ВС, необходимой ЭТД заказчику должна передаваться и программа его ТО и Р на длительный период эксплуатации.

## ПРОГРАММА ТО и Р

В соответствии с данной программой заказчик обязан осуществлять своевременную подготовку потребной производственно-технической базы для эффективной технической эксплуатации ВС.



# КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТО и Р

В гражданской авиации принята концепция новой системы организации ТО и Р магистральных самолётов, которая предусматривает:

# КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТО и Р

- отказ от капитальных ремонтов этих самолетов и упразднение применительно к ним понятий «ресурс до 1-го ремонта», «межремонтный ресурс»;

# КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТО и Р

- проведение необходимых ремонтно-восстановительных работ на планере «по состоянию» на протяжении всего периода эксплуатации самолета с совмещением таких работ с периодическими формами ТО;



# КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТО и Р

- разработку единого технологического процесса ТО и Р;
- интеграцию информационной и производственной базы, трудовых и материальных ресурсов эксплуатации и ремонта, организации и управления производством.

# КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТО и Р

Реализация данной концепции требует создания предприятий нового типа - Центров (объединений) по эксплуатации и ремонту.

# КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТО и Р

- Создание таких Центров (объединений) позволит наиболее полно использовать имеющуюся ангарную базу, производственные площади и оборудование, сократить простои ВС на ТО и Р, снизить затраты на приобретение средств контроля и диагностики и на материально-техническое обеспечение.



# МЕРОПРИЯТИЯ ИАС ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- совершенствование системы управления производством;

# МЕРОПРИЯТИЯ ИАС ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- внедрение прогрессивных методов организации стимулирования труда, обеспечение равномерной и ритмичной загрузки подразделений и отдельных исполнителей;

# МЕРОПРИЯТИЯ ИАС ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- обеспечение надежности АТ за счет повышения эффективности и качества ТО ВС;
- обучение летного и инженерно-технического состава;



# МЕРОПРИЯТИЯ ИАС ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- разработка требований к промышленности по устранению недостатков и совершенствованию АТ.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТО. МЕРОПРИЯТИЯ ИАС.

- совершенствование организации и технологии работ по обслуживанию АТ и материально-техническое обеспечение технического обслуживания;

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТО. МЕРОПРИЯТИЯ ИАС.

- улучшение системы контроля выполняемых работ, объективность оценки качества труда;
- повышение квалификации инженерно-технического и летного состава по эксплуатации АТ;



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТО. МЕРОПРИЯТИЯ ИАС.

- соблюдение личным составом ИАС трудовой, производственной и технологической дисциплины;
- совершенствование форм морального и материального стимулирования за высококачественный труд;

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТО. МЕРОПРИЯТИЯ ИАС.

- проведение технических разборов с анализом работы исполнителей и подразделений за определенный период, причин отказов и неисправностей АТ, инцидентов, задержек вылетов;

# МЕРОПРИЯТИЯ ИАС ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- обобщение положительного опыта работы специалистов;
- рассмотрение фактов нарушения трудовой, производственной и технологической дисциплины с анализом их причин;



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТО. МЕРОПРИЯТИЯ ИАС.

- изучение с подчиненными вновь поступивших руководящих документов с постановкой задач на предстоящий период.

## УПРАВЛЕНИЕ УРОВНЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ. ДВА ЭТАПА

- сбор информации о текущем уровне безопасности полетов и
- выработка на основе этой информации конкретных рекомендаций, направленных на его повышение.

# СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- включает в качестве одной из подсистем систему информационного обеспечения безопасности полетов.



# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- комплекс мероприятий,  
направленных на получение и  
анализ достоверной информации  
об уровне безопасности полетов,  
на основании которой можно  
вырабатывать конкретные  
рекомендации, направленные на  
его повышение.

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- Развитие автоматизированной системы предотвращения авиационных происшествий (АС ПАП ГА) началось с внедрения в эксплуатацию в 1976 году автоматизированной информационной системы "Безопасность-1".

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

- Общеотраслевая АС ПАП ГА предназначена для автоматизации задач, связанных с деятельностью КРС центрального аппарата, территориальных управлений ГА и авиапредприятий по предотвращению авиационных происшествий.



## ОБЩЕОТРАСЛЕВАЯ АС ПАП ГА

- Главная цель создания - обеспечение высокого уровня БП;
- Основным принципом построения является охват ее подсистемами всех иерархических уровней гражданской авиации и наиболее крупных элементов АТС.

## ОБЩЕОТРАСЛЕВАЯ АС ПАП ГА

Подсистемы, входящие в состав АС ПАП ГА, можно классифицировать двумя способами:

- по охватываемому уровню в иерархической структуре отрасли и
- по характеру потока входной информации.

## ПОДСИСТЕМЫ АС ПАП ГА

выделяются иерархические уровни отрасли, территориальных управлений гражданской авиации и авиапредприятий.



## ПОДСИСТЕМЫ АС ПАП ГА

- использующие информацию об авиационных происшествиях и инцидентах;
- использующие информацию о нарушениях личного состава подразделений и отклонениях в работе подразделений;

## ПОДСИСТЕМЫ АС ПАП ГА

- использующие информацию об отказах и неисправностях авиационной техники;
- использующие данные бортовых средств сбора полетной информации.

"Безопасность-1", "Безопасность-2", "Эффективность".

- информация об авиационных происшествиях и инцидентах



"Безопасность-2", "Безопасность-3".

- информация о нарушениях личного состава в отклонениях в работе подразделений, относятся

# «Надежность АТ»

- Информация об отказах авиационной техники.  
Функционирует на уровнях отрасли и авиапредприятий.

"Безопасность-3", «Надежность полета».

- информация бортовых средств сбора полетной информации.



# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СБОРА И ОБРАБОТКИ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

методы исследования и  
обеспечения приемлемого уровня  
безопасности полетов  
складываются под влиянием  
различных представлений  
специалистов об условиях  
возникновения и предотвращения  
авиационных происшествий

## УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АП

Формированию этих представлений предшествует ряд этапов, в число которых обычно входят:

- выявление опасностей;
- оценка обстоятельств и частоты их возникновения;
- изучение характера и последствий воздействия на систему «экипаж – ВС»;
- подготовка и оценка способов предупреждения или ослабления вредного влияния выявленных опасностей.

# ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Методы выявления факторов, создающих угрозу деятельности ГА, основываются на сборе информации об особенностях технологических процессов, из которых складывается эта деятельность.



## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Они дают возможность  
выявить, классифицировать и  
оценить характеристики  
источников опасности на  
различных этапах подготовки и  
выполнения полетов.

## ОЦЕНКА УГРОЗ И ФАКТОРОВ РИСКА

Несмотря на значительную неопределенность сделанных при этом прогнозов, а также другие недостатки, полученная информация используется для оценки условий, частоты и последствий возникновения возможных авиационных событий.

## ЭКИПАЖ – ВОЗДУШНОЕ СУДНО

Среди объектов автоматизированного контроля, наиболее важным является эргатическая система «экипаж – ВС», как элемент авиационной инфраструктуры, реализующий основную функцию воздушного транспорта



## ЭКИПАЖ – ВОЗДУШНОЕ СУДНО

Степень защищенности пользователей ГА от отказов в этой системе, независимо от того, чем эти отказы вызваны, собственно и характеризует уровень безопасности полетов в ГА.

# НОРМЫ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ

Предусматривают необходимость размещения на борту каждого ВС с взлетной массой более 5,7т устройств сбора и регистрации параметров, способных характеризовать события и явления, создающие угрозу безопасности полетов.

# АВИАЦИОННЫЕ СОБЫТИЯ И ОСОБЫЕ СИТУАЦИИ

частота возникновения авиационных событий и особых ситуаций в полете в общей массе производственной работы ВС ГА составляет малую долю



# ОБРАБОТКА ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

колоссальные объемы работ по обработке и анализу информации бортовых накопителей требуют автоматизации процессов ее обработки без потери точности идентификации опасных событий.

## ФАП ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

- эксплуатант обеспечивает выполнение работ по сбору, обработке и анализу полетной информации (ПИ), зарегистрированной бортовыми самописцами на ВС, принадлежащих эксплуатанту;

# ФАП ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

- руководитель авиапредприятия отвечает за соблюдение правил летной эксплуатации и ТО ВС, за состояние БП в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;



## ФАП ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

- каждый эксплуатант создает условия для проведения в установленные сроки расследования авиационных событий, а также для исследования отказавшей АТ в целях предупреждения АП.

# ФАП ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

- Указанные требования ФАП определяют основные направления использования полетной информации в предприятиях ГА.

# РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА, ОБРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ГА РФ.

Детализация задач и  
организационных основ работы  
эксплуатантов воздушного  
транспорта в части, касающейся  
использования ПИ.



# ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

- контроль техники пилотирования;
- контроль технического состояния  
ФС ВС.

# ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

выполняются после каждого прилета на базу, а также при внеплановом снятии носителя информации по указанию органа государственного регулирования в области ГА

## ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ АВИАПРЕДПРИЯТИЙ

должны иметь «Свидетельства соответствия требованиям по организации сбора, обработки и анализа полетной информации на авиапредприятиях ГА» на выполнение этих работ.



# ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ АВИАПРЕДПРИЯТИЙ

- должны быть зарегистрированы в «Реестре подразделений полетной информации (ППИ) авиапредприятий Российской Федерации»

## ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ АВИАПРЕДПРИЯТИЙ

При отсутствии в организации ГА такого подразделения сбор и обработка ПИ могут выполняться на договорной основе другой организацией, имеющей зарегистрированное ППИ.

## ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ АВИАПРЕДПРИЯТИЙ

В состав ППИ обычно входит участок технической эксплуатации бортовых средств регистрации ПИ, участок ее обработки и участок предварительного анализа и подтверждения достоверности результатов обработки.



## ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ АВИАПРЕДПРИЯТИЙ

- Используемые программные средства должны соответствовать установленным требованиям и быть включены в «Реестр специального программного обеспечения систем обработки полетной информации, допущенного к использованию в авиапредприятиях Российской Федерации».

## БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ

Все ВС иностранного производства, эксплуатирующиеся в предприятиях и организациях ГА России, должны быть оснащены бортовыми самописцами, технические характеристики которых соответствуют требованиям ИКАО и НЛГ РФ к конкретному классу ВС.

# РЕГУЛИРУЮЩИЕ НОРМЫ

эксплуатанты обязаны  
руководствоваться и выполнять  
национальные правила и нормы  
Российской Федерации, касающиеся  
применения и использования средств  
объективного контроля.



## КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА

- Самописцы АД-2, КЗ-63, САРПП-12 использовали механические, оптические механизмы записи на носители информации (тарированная бумажная лента, киноплёнка)

## КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА

Недостатками механических и оптических систем была их низкая информативность низкая точность получаемой информации, полное отсутствие защиты носителя информации от повреждения в случае авиационного происшествия.

## КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА

«магнитные самописцы режимов полета» (МСРП) имели расширенный перечень регистрируемых параметров, обеспечивали более высокую точность их регистрации, а также имели защиту носителя информации от механических и тепловых воздействий, воздействий вредных жидких и газообразных сред в случае АП.