

Сертификация авиационной техники



Институт авиационных технологий и управления

Старший преподаватель
кафедры «Самолётостроение»
Бабак А.В.

Раздел 1. Основы технического регулирования

Тема 1.1. Основные понятия и принципы технического регулирования

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Закон согласно статьи 2 вводит такие понятия как:

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к услугам, а также в области применения на добровольной основе требований к продукции, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия;

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ - документ, который принят международным договором Российской Федерации, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования;

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

СЕРТИФИКАЦИЯ - форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров;

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ - документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров;

ПРОДУКЦИЯ - результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях;

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ - документальное удостоверение соответствия продукции или услуг требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров;

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ - юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации для выполнения работ по сертификации;

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Принципы технического регулирования:

- 1) независимость органов аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, исполнителей и приобретателей;
- 2) недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля и органа по сертификации;
- 3) недопустимость совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию;
- 4) недопустимость внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов. В указанных принципах проводится идея обеспечения независимости субъектов технического регулирования;
- 5) применение единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Принципы технического регулирования:

- 6) единая система и правила аккредитации;
- 7) единство правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия;
- 8) единство применения технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок;
- 9) соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики, развития материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития;
- 10) недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Шесть из десяти принципов касаются деятельности субъектов технического регулирования – органов по сертификации, аккредитованных сертификационных испытательных лабораторий, органов по аккредитации, органов государственного контроля (надзора).

Под независимостью органов по аккредитации, органов по сертификации (принцип 1) от изготовителей продукции, продавцов, исполнителей работ и услуг, приобретателей продукции следует понимать отсутствие любой формы зависимости – организационной, административной, экономической, финансовой. Независимость указанных органов – необходимое условие их аккредитации.

Принцип недопустимости внебюджетного финансирования госконтроля (принцип 4) также направлен на обеспечение независимости этого органа.

Принцип 7 следует учитывать не только в процедурах обязательной оценки соответствия, но и при проведении добровольной оценки.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Принцип недопустимости совмещения полномочий органа госконтроля (надзора) и органа по сертификации (принцип 2) вытекает из принципиальных различий в правовом статусе указанных органов: первые являются государственными органами, функции вторых осуществляют лица и организации, занимающиеся предпринимательской деятельностью. То же объяснение относится к принципу 3, поскольку аккредитация – функция государственная.

Применение принципа 5 направлено на совместимость установления требований и форм их изложения в технических регламентах и документах в области стандартизации, тем более что ряд национальных стандартов будет служить «доказательной базой» ТР.

Выполнение принципа 6 обеспечивается утверждением систем и правил аккредитации Правительством РФ.

Принцип 9 указывает на то, что уровень требований ТР и национальных стандартов, а также материально-техническая база сертификационных лабораторий должны отвечать мировому уровню, а организация работ по оценке соответствия должна быть идентична зарубежной практике.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Согласно статьи 6, цели принятия технических регламентов:

- защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей;
- обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения.

Принятие технических регламентов в иных целях не допускается.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Технический регламент должен содержать:

- исчерпывающий перечень продукции и процессов ЖЦП (производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации), в отношении которых устанавливаются требования ТР;
- правила идентификации* объекта технического регулирования;
- минимально необходимые требования, обеспечивающие безопасность продукции и процессов ЖЦП.

В ТР в целях его принятия могут также содержаться: а) правила и формы оценки соответствия (в том числе схемы подтверждения соответствия), определяемые с учетом степени риска; б) предельные сроки оценки соответствия в отношении каждого объекта технического регулирования; в) требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правила их нанесения.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Требования ОТР обязательны для применения и соблюдения в отношении любых видов продукции и процессов ЖЦП.

ОТР принимаются по вопросам:

- безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий;
- пожарной безопасности;
- биологической безопасности;
- электромагнитной безопасности;
- экологической безопасности;
- ядерной и радиационной безопасности.

Требования СТР учитывают технологические и иные особенности отдельных видов продукции и особенности ЖЦП – процессов производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

СТР устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции и процессам ЖЦП, степень риска причинения вреда которыми выше степени риска причинения вреда, учтенной ОТР.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Цели подтверждения соответствия:

- удостоверение соответствия продукции и процессов ЖЦП, работ и услуг (или иных объектов) техническим регламентам, стандартам, условиям договоров;
- повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;
- содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;
- создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории РФ, а также осуществления международной торговли.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Принципы подтверждения соответствия:

- 1) доступность информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;
- 2) недопустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов;
- 3) установления перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте
- 4) уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;
- 5) недопустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия;

Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ
«О техническом регулировании»

Принципы подтверждения соответствия:

6) защита имущественных интересов заявителей, соблюдение коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при проведении подтверждения соответствия;

7) недопустимость применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования;

АТТЕСТАЦИЯ (от фр. attestation от лат. attestatio – свидетельство, подтверждение) – определение квалификации, уровня знаний и умений чего-либо, а также соответствия требованиям.

АККРЕДИТАЦИЯ (лат. accredo, «доверять») – процесс, в результате которого приобретает официальное подтверждение соответствия качества предоставляемых услуг некоему стандарту.

СЕРТИФИКАЦИЯ (лат. certifico – удостоверяю) – подтверждение соответствия качественных характеристик товара стандартам качества.

Раздел 1. Основы технического регулирования

Тема 1.2. Нормативно-техническая база системы качества

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ – это, в первую очередь, материальная основа удовлетворения как производственных, так и личных потребностей людей, и этим определяется его уникальная общественная, экономическая и социальная значимость. Чем выше качество продукции, тем большим богатством обладает общество и тем большими материальными возможностями оно располагает для своего дальнейшего развития и прогресса. При этом ключевой является потребительская основа качества продукции.

КАЧЕСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ - это продукция, которая удовлетворяет требованиям установленным нормативно-технической документацией, государственным стандартам (ГОСТ), отраслевым стандартам (ОСТ), стандартам предприятия/организации (СТП/СТО), техническим условиям ТУ, договорам.

Значение качества:

ПОТРЕБИТЕЛЬ заинтересован получить:

- пригодное к применению и надежное изделие;
- в ожидаемый (обещанный поставщиком) срок;
- качественный и своевременный технический сервис;
- соответствие цены характеристикам изделия.

ОБЩЕСТВО В ЦЕЛОМ заинтересовано:

- в уменьшении риска для общества и для каждого человека в отдельности;
- минимальном загрязнении окружающей среды;
- сбережении ресурсов;
- решении социальных вопросов.

ИЗГОТОВИТЕЛИ заинтересованы в повышении качества своей продукции, так как это дает возможность:

- проникнуть на рынок, расширить там свое присутствие и увеличить объем продаж;
- повысить производительность за счет совершенствования производственных процессов и снижения уровня дефектности;
- уменьшить риск потерь в период гарантийного обслуживания и при возмещении ущерба за выпуск дефектной продукции;
- увеличить прибыль.

Раздел 1. Основы технического регулирования

Тема 1.3. Законодательные основы сертификации авиационной техники

Основными административными и организационными вопросами имеющие глобальное значение для международной гражданской авиации занимается ИКАО.

Международная организация гражданской авиации (ИКАО от англ. ICAO – International Civil Aviation Organization) – специализированное учреждение ООН, устанавливающее международные нормы гражданской авиации и координирующее её развитие с целью повышения безопасности и эффективности.

Конвенция о международной гражданской авиации (также известная как Чикагская Конвенция) была подписана 7 декабря 1944 года 52 государствами. По сути, является уставом ИКАО и определяет нормативно-правовой базис системы международного регулирования деятельности ГА, определяющий права и обязательства Договаривающихся государств, общие принципы, требования и механизмы (методы и процедуры) обеспечения выполнения обязательств и прав в сфере ГА.

Направлениями деятельности ИКАО, в соответствии с положениями Чикагской конвенции, являются:

- разработка принципов и методов международной воздушной навигации;
- содействие планированию и развитию международного воздушного транспорта, с тем чтобы обеспечивать безопасное и упорядоченное развитие международной ГА;
- поощрение искусства конструирования и эксплуатации ВС в мирных целях;
- поощрение развития воздушных трасс, аэродромов и аэронавигационных средств для международной ГА;
- удовлетворение потребности народов мира в безопасном, регулярном, эффективном и экономичном воздушном транспорте;
- предотвращение экономических потерь, вызванных неразумной конкуренцией;
- обеспечение полного уважения прав государств и справедливых для каждого из них возможностей использовать авиапредприятия, занятые в международном воздушном сообщении;
- избежание дискриминации в отношениях между государствами;
- обеспечение безопасности полетов в международной аэронавигации;
- содействие развитию международной гражданской аэронавтики во всех ее аспектах.

Конвенцию о международной гражданской авиации

В соответствии со статьёй 37 Чикагской конвенции каждое договорившееся государство обязуется стремиться к максимально достижимому единообразию правил, стандартов, процедур и организации, касающихся воздушных судов, авиационного персонала, воздушных трасс и вспомогательных служб по всем вопросам, в которых такое единообразие будет содействовать безопасности, регулярности и эффективности аэронавигации.

В Приложение 8 к Конвенции о международной гражданской авиации «Лётная годность воздушных судов» Части II, говорится о требованиях и обязательствах, которые возлагаются на государственные органы гражданской авиации в части сертификации авиационной техники.

Также согласно приложения 8 Чикагской конвенции государственными органами в сфере воздушного транспорта сертифицируются организации разработчики и организации изготовители авиационной техники.

Конвенцию о международной гражданской авиации

На основании изложенного следует, что на государства подписавшие и ратифицировавшие Конвенцию о международной гражданской авиации распространяется широкий круг обязательств, связанный техническим регулированием вопросов области воздушного транспорта, а именно вопросов сертификации авиационной техники, которые заключаются в выдаче, продление срока действия, приостановление действия, аннулирование, признание и придание силы документам, подтверждающим соответствие (Сертификатам, Свидетельствам), общий административный контроль и надзор за деятельностью и состоянием объектов и субъектов регулирования.

Согласно пункта 4 статьи 15 Конституции Российской Федерации от 12 декабря 1993 года, «Общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора». Это означает, что Конвенция о международной гражданской авиации (Конвенция) и ее приложения являются составной частью правовой системы нашей страны и подлежат выполнению на всей территории Российской Федерации.

Отечественная системы государственного регулирования эксплуатации воздушного транспорта

Основными документами, регламентирующими техническое регулирование сертификации авиационной техники реализации Чикагской конвенции и её Приложений в Российской Федерации принят Воздушный кодекс Российской Федерации (ВК РФ) от 19 марта 1997

Перечень объектов и субъектов обязательной сертификации в гражданской авиации определен в статье 8 ВК РФ:

- авиационные предприятия, осуществляющие и обеспечивающие воздушные перевозки и авиационные работы (эксплуатанты воздушного транспорта);
- предприятия - разработчики и изготовители воздушных судов, двигателей, воздушных винтов, оборудования и других комплектующих изделий;
- воздушные суда, двигатели, воздушные винты, оборудование и другие комплектующие изделия;
- организации и предприятия по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники;
- аэродромы и аэропорты;
- воздушные трассы и органы управления воздушным движением;

Отечественная системы государственного регулирования эксплуатации воздушного транспорта

- учебные заведения и учебно-тренировочные центры гражданской авиации;
- авиационный персонал;
- наземное авиационное оборудование, средства навигации и управления воздушным движением и другое оборудование обеспечения полетов;
- технические средства и технология выполнения авиационных работ;
- авиационные горюче-смазочные материалы, специальные жидкости и газы.

Отечественная системы государственного регулирования эксплуатации воздушного транспорта

Основными целями системы сертификации в гражданской авиации РФ являются:

- создание условий для эффективной деятельности воздушного транспорта Российской Федерации;
- обеспечение безопасности полетов, защита жизни, здоровья и имущества населения, а также охрана окружающей среды от негативного воздействия авиационного транспорта;
- защита интересов государства, общества и его граждан от недобросовестности авиационных организаций, деятельность которых связана с осуществлением и обеспечением воздушных перевозок и авиационных работ;
- подтверждение соответствия объектов воздушного транспорта требованиям, установленным Системой сертификации в гражданской авиации;
- содействие юридическим и физическим лицам, осуществляющим и обеспечивающим воздушные перевозки и авиационные работы, в эффективном участии в международном научно-техническом сотрудничестве;
- содействие потребителям в компетентном выборе работ и услуг, предоставляемых объектами воздушного транспорта;
- гармонизация Системы сертификации с национальными системами сертификации других стран.

Отечественная системы государственного регулирования эксплуатации воздушного транспорта

Министерство транспорта Российской Федерации согласно Постановления Правительства РФ от 30.07.2004 N 395 "Об утверждении Положения о Министерстве транспорта Российской Федерации" является федеральным органом исполнительной власти в области транспорта, осуществляющим функции по выработке государственной политики в сфере гражданской авиации, использования воздушного пространства, морского, внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного, городского электрического и промышленного транспорта, дорожного хозяйства, обеспечения безопасности судоходных гидротехнических сооружений, обеспечения транспортной безопасности, регистрации прав на воздушные суда, и организации дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автодорогах.

Отечественная системы государственного регулирования эксплуатации воздушного транспорта

Министерство транспорта РФ имеет подведомственный орган Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация), которое в свою очередь на основании Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 г. № 396 «Об утверждении положения о Федеральном агентстве воздушного транспорта» является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере воздушного транспорта (гражданской авиации), использования воздушного пространства Российской Федерации, аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства Российской Федерации и авиационно-космического поиска и спасания, функции по оказанию государственных услуг в области транспортной безопасности в этой сфере, а также государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними.

Отечественная системы государственного регулирования эксплуатации воздушного транспорта

Таким образом в Российской Федерации именно Росавиация имеет полномочия по сертификации авиационной техники на соответствие нормам лётной годности. В область сертификации данного ведомства входят воздушные суда (в дальнейшем - ВС), двигатели, воздушные винты, бортовое оборудование и агрегаты, авиационные средства спасения и тренажёры, наземные средства управления воздушным движением, навигации, посадки и связи, средства наземного обслуживания летательных аппаратов, метеорологическое оборудование, используемое в интересах гражданской авиации. Производится сертификация разработчиков, изготовителей и эксплуатантов авиационной техники и тд.

Исполнения полномочий по сертификации АТ Росавиация осуществляет с помощью своей подведомственной организацией Федеральное автономное учреждение "Авиационный регистр Российской Федерации" на основании постановления Правительства РФ от 28 ноября 2015 г. № 1283, а также аккредитованными Росавиацией для сертификации АТ сертификационные центры (СЦ) и Независимой инспекцией.

Отечественная системы государственного регулирования эксплуатации воздушного транспорта

Ведомства гражданской авиации России в области сертификации АТ:

Министерстве транспорта Российской Федерации (Минтранс России) - ввод в действие нормативно-правовой базы сертификации АТ;

Федеральное агентство воздушного транспорта (ФАВТ «Росавиация») - уполномоченный Правительством России орган по сертификации типа, разработчиков и изготовителей АТ;

Федеральное автономное учреждение (ФАУ «Авиарегистр России») - орган по организации и координации технического аудита сертификации АТ;

Сертификационные центры - организации по проведению технического аудита по утвержденным направлениям НЛГ.

Раздел 2. Нормы летной годности авиационной техники

ЛЕТНАЯ ГОДНОСТЬ (ЛГ) является характеристикой ВС, которая обеспечивается предусмотренными и реализованными в его конструкции и летно-технических параметрах принципами и позволяет осуществлять безопасный полет в ожидаемых условиях и при установленных методах эксплуатации.

Ожидаемые условия эксплуатации содержат область расчетных условий, определенных нормами летной годности, а также эксплуатационные ограничения и рекомендуемые режимы полета, установленные для данного типа самолета во время его сертификации.

Летная годность обеспечивается на этапах создания ВС в соответствии с действующими авиационными правилами (нормами летной годности). Затем в течение всего периода эксплуатации ВС его летная годность должна сохраняться (поддерживаться) путем соблюдения установленных правил летной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.

Нормы лётной годности

НОРМЫ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ, (НЛГ) - часть авиационных правил, содержащая минимальные государственные требования к гражданским воздушным судам, их двигателям и оборудованию направленные на обеспечение безопасности полетов.

АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА - свод процедур, правил, норм и стандартов, выполнение которых признается в качестве обязательного условия обеспечения безопасности полетов и охраны окружающей среды от воздействия авиации.

Приказом Минтранса РФ от 5 июля 1994 г. № 48 введены в действие Авиационные правила, Часть 25 «Нормы летной годности самолетов транспортной категории» (АП-25)

Нормы лётной годности

В Нормах летной годности, как правило, содержатся только те требования и рекомендации, которые влияют на безопасность полета, выполнение которых является обязательным на всех этапах разработки и эксплуатации ВС.

При разработке общих требований к летной годности использован вероятностный подход к оценке уровня безопасности полетов, при котором регламентирована вероятность возникновения особых ситуаций при отказах функциональных систем ВС.

Существо этих требований сводится к тому, что более опасные ситуации должны быть отнесены к событиям менее вероятным, чем менее опасные ситуации.

При нормировании требований к летным характеристикам соблюден принцип, заключающийся в том, что при отказах авиатехники, которые могут встретиться в эксплуатации, ВС должно благополучно завершить полет.

Поэтому в требованиях занормированы запасы энерговооруженности, устойчивости и управляемости ВС при отказах двигателей на всех этапах полета: на взлете, при полете по маршруту, при заходе на посадку, уходе на второй круг и на посадке.

Нормы лётной годности

Летная годность обеспечивается на этапах создания ВС в соответствии с действующими авиационными правилами (нормами летной годности). Затем в течение всего периода эксплуатации ВС его летная годность должна сохраняться (поддерживаться) путем соблюдения установленных правил летной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта

Каждый тип ВС создается для определенных условий эксплуатации. Эти условия в нормах летной годности носят название «ожидаемые условия эксплуатации». Ожидаемые условия эксплуатации включают в себя: а) параметры состояния и воздействия на ВС внешней среды; б) эксплуатационные факторы; в) параметры (режимы) полета. Ожидаемые условия эксплуатации охватывают номенклатуру таких факторов и условий, возникающих в процессе эксплуатации ВС и влияющих на работоспособность, надежность и параметры работы конструкции, функциональных систем и оборудования, которые подлежат учету в полной мере для достижения установленного уровня летной годности. Перечень ожидаемых условий эксплуатации ВС разрабатывается в начале проектирования с целью своевременного определения тех границ, в пределах которых должно оцениваться соответствие ВС требованиям норм летной годности.

Нормы лётной годности

Авиационные правила, Часть 25 «Нормы лётной годности самолетов транспортной категории» (АП-25)

Авиационные правила, Часть 23 «Нормы лётной годности гражданских легких самолетов» (АП-23)

Настоящие Нормы содержат требования к лётной годности для выдачи сертификатов типа и дополнений к этим сертификатам на самолеты. Каждое лицо, подающее заявку на получение такого сертификата или на дополнения к сертификату типа, должно доказать соответствие применимым требованиям настоящих норм.

Нормы лётной годности

Нормы летной годности устанавливают требования к функциональным системам ВС, которые вытекают из анализа их влияния на безопасность полета:

- функциональные системы должны быть практически безотказными, поскольку отказы приводят к аварийным или катастрофическим ситуациям, а их резервирование должно обеспечивать продолжение безопасного полета после двух последовательных отказов;

- конструктивно функциональная система ВС должна быть выполнена так, чтобы экипаж мог своевременно обнаружить отказ, предотвратить его отрицательные последствия и осуществлять полет с отказавшим элементом или системой;

- функциональная система должна быть простой в управлении, иметь возможность перехода в любой режим работы, предусмотренный инструкцией по летной эксплуатации, и оснащаться сигнализацией и средствами контроля ее работоспособности;

Нормы лётной годности

- средства контроля работоспособности функциональной системы или ее элементов, встроенные в конструкцию ВС, не должны снижать безотказность в работе функциональной системы и ее составляющих;

- конструкция функциональной системы вместе с элементами ее контроля и управления может снижать до минимума возможность допущения ошибок как в процессе лётной эксплуатации, так и во время технического обслуживания.

Не менее важен комплексный подход к анализу взаимовлияния работы всех функциональных систем воздушного судна в ожидаемых условиях эксплуатации, т. е. к лётным характеристикам, устойчивости и управляемости воздушного судна. Требованиями этого направления являются: номенклатура скоростей; обеспечение взлета, полета по маршруту, посадки и захода на посадку; продольная и боковая устойчивость и управляемость; обеспечение безопасности во время полетов на больших углах атаки и в случае возникновения особых ситуаций.

Нормы лётной годности

Требования НЛГС к летным характеристикам в значительной степени определяют пределы применения самолета как по посадочным характеристикам, так и по диапазонам допустимых скоростей и высот полета. Это позволяет формулировать конкретные требования к летательному аппарату и его эксплуатационной документации. В частности, требования к прочности устанавливают нагрузку на воздушное судно и его основные части, особые случаи нагружения, жесткость конструкции, температурную прочность, условия усталостной прочности.

Таким образом, НЛГ, кроме требований, которые определяют основные принципы летной годности, содержат значительный объем конкретных требований к летным характеристикам, к двигателям и другим функциональным системам и оборудованию. Они сформулированы на основе опыта создания, испытаний и эксплуатации летательных аппаратов.

Нормы лётной годности

Относительно конструктивных особенностей ВС (его систем и агрегатов) НЛГ устанавливают требования к системам управления, шасси и тормозным устройствам, гидравлическим и пневматическим системам, пассажирской кабине и грузовым отсекам, герметической кабине, системе кондиционирования воздуха, бортовым средствам регистрации полетной информации, аварийно-спасательному оборудованию, защите самолета от молнии, эксплуатационной технологичности, материалам и технологии изготовления. Аналогичные требования относятся к силовым установкам - конструктивным элементам двигателя, его системам и агрегатам, воздухозаборным системам и выхлопным устройствам, противопожарной защите силовой установки, к системам управления и регулирования, топливной, смазочной, охлаждающей системам и др.

Требования НЛГ распространяются на бортовое оборудование, установленное на самолете для определения его местоположения в полете, обеспечения самолетовождения, управления воздушным движением, обеспечения внешней и внутренней связью и электроэнергией, а также для контроля за работой силовой установки.

Нормы лётной годности

Бортовое оборудование самолета должно быть сконструировано, изготовлено и установлено так, чтобы удовлетворялись следующие требования:

- в ожидаемых условиях полета оборудование должно выполнять все функции для осуществления полета согласно Руководству по лётной эксплуатации (РЛЭ);

- необходимые функции оборудования должны обеспечиваться в условиях внешних влияний (перегрузки, вибрации, температуры и др.), которые могут возникнуть на самолете во время его эксплуатации;

- в случае отказов функциональных систем, при которых может возникнуть особая ситуация, следует предусматривать средства контроля и индикации их состояния;

- для проверки исправности оборудования в его конструкции необходимо предусматривать средства контроля работоспособности;

Нормы лётной годности

Функциональные системы, которые потребляют, генерируют, превращают или распределяют электроэнергию, не должны создавать в процессе их одновременной работы такие электромагнитные препятствия, которые приводили бы к нарушению работоспособности или возникновению особых ситуаций.

Компоновка кабины должна обеспечивать удобное размещение всех членов экипажа с учетом антропометрических требований, а также возможность эффективного выполнения функциональных обязанностей на режимах полета, предусмотренных РЛЭ.

В результате анализа структуры парка ВС, который находится в реестре Государственной администрации гражданской авиации, можно сделать вывод, что одной из основных проблем поддержания их лётной годности является наличие не возобновляемого, стареющего парка самолетов и вертолетов, которые не отвечают новым международным требованиям.

Раздел 3. Процедуры сертификации авиационной техники

В соответствии с пунктами 6 и 7 Положения о подготовке федеральных правил использования воздушного пространства и федеральных авиационных правил, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 27 марта 1998 г. N 360, приказом Министерства транспорта РФ от 19 декабря 2013 г. N 474 были введены в действие Авиационные правила. Часть 21 "Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей", принятые на 34 Сессии Совета по авиации и использованию воздушного пространства, образованного Межправительственным соглашением о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства от 30 декабря 1991 г.

Авиационные правила. Часть 21

Авиационные правила. Часть 21 (АП-21) устанавливают обязательный для выполнения юридическими и физическими лицами государственных участников Соглашения порядок сертификации разработчиков авиационной техники, гражданских воздушных судов, компонентов, а также их производства на соответствие действующим Авиационным правилам. Настоящие Правила учитывают накопленный опыт сертификации, стандарты и рекомендации Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и международную практику.

АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА - применительно к настоящим Правилам под авиационной техникой понимается гражданское воздушное судно, авиационный двигатель, воздушный винт и комплектующие изделия.

ЗАЯВИТЕЛЬ - юридическое лицо, подавшее Заявку на получение одобрительного документа.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - юридическое лицо, осуществляющее серийное производство авиационной техники или авиационных материалов.

РАЗРАБОТЧИК - юридическое лицо, осуществляющее разработку авиационной техники.

ОДОБРИТЕЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ - документ, выдаваемый уполномоченным органом и удостоверяющий соответствие объекта применимым требованиям.

Одобрительными документами применительно к настоящим Правилам являются: сертификат типа; одобрение главного изменения; дополнительный сертификат типа; сертификат Разработчика; сертификат об одобрении производственной организации; сертификат лётной годности экземпляра ВС; свидетельство о годности комплектующего изделия (СГКИ); одобрительное письмо на комплектующее изделие (ОПКИ); одобрение на установку комплектующего изделия; аттестат аккредитации Сертификационного центра или лаборатории; свидетельство об аккредитации Независимой инспекции; сертификат ремонтной организации или иной документ, удостоверяющий соответствие объекта применимым к нему требованиям.

НЕЗАВИСИМАЯ ИНСПЕКЦИЯ - организационная структура, аккредитованная уполномоченным органом для осуществления контрольных функций в организации Разработчика или на предприятии Изготовителя.

Авиационные правила. Часть 21

СЕРТИФИКАЦИЯ - подтверждение соответствия авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей применимым требованиям.

СЕРТИФИКАТ ТИПА - документ, выдаваемый Разработчику и удостоверяющий соответствие установленной типовой конструкции образца авиационной техники требованиям Сертификационного базиса.

СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ БАЗИС - документ, содержащий требования к летной годности и охране окружающей среды, применимые к данному образцу авиационной техники.

КВАЛИФИКАЦИЯ - установление соответствия типа комплектующего изделия применимым требованиям.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ БАЗИС - документ, содержащий требования, применимые к данному типу комплектующего изделия.

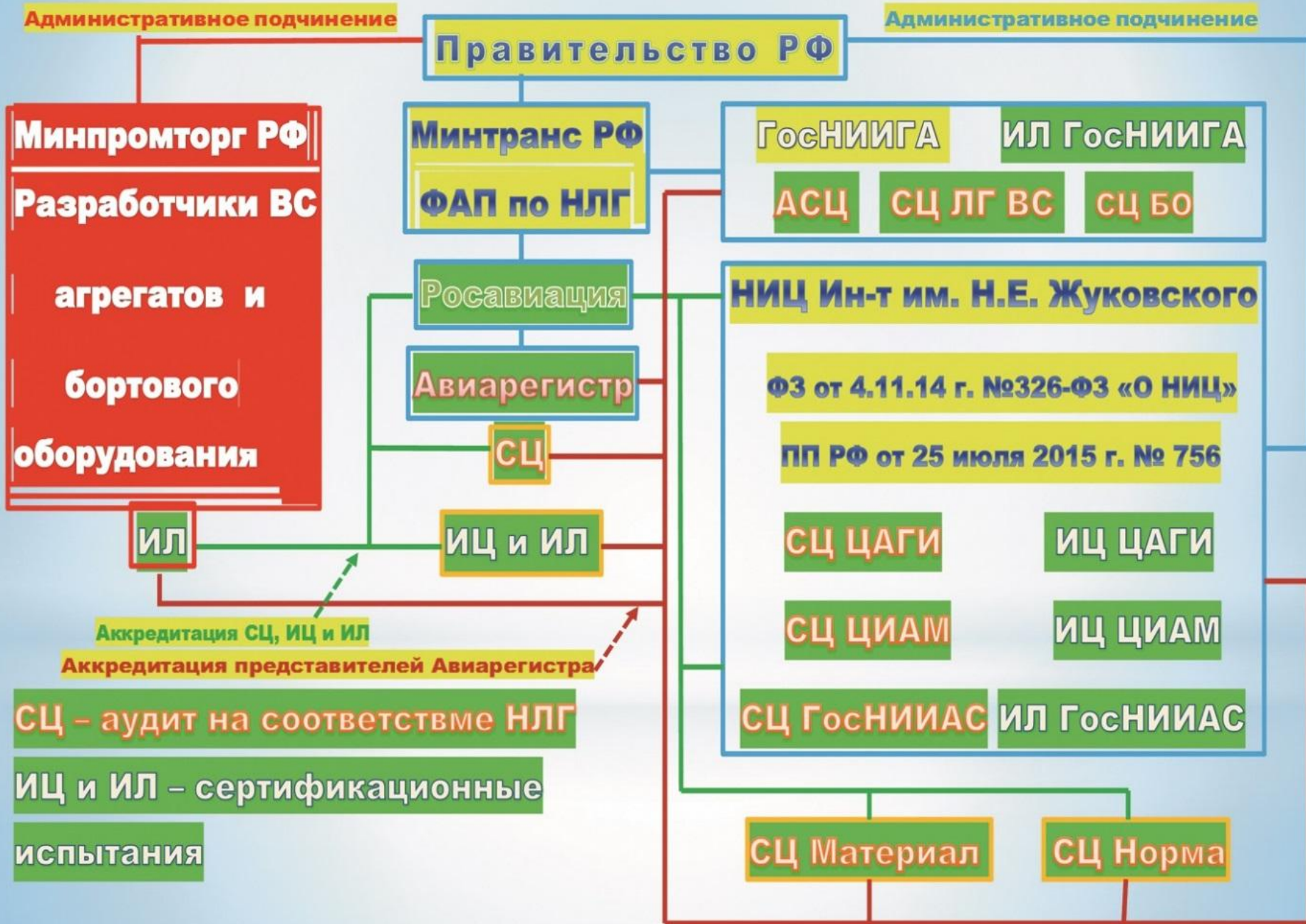
СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР - организация, аккредитованная уполномоченным органом для участия в работах по сертификации, проводимых Заявителем, в целях экспертной оценки результатов работ.

Авиационные правила. Часть 21

Порядок проведения сертификации авиационной техники, как правило, включает:

- представление заявителем в государственный орган исполнительной власти по сертификации, заявку на проведение сертификации объекта;
- предварительную оценку государственным органом исполнительной власти по сертификации заявки на проведение сертификации объекта;
- направление заявителю принятого решения по представленной заявке;
- проведение предварительной оценки аккредитованным сертификационным центром заявителя на соответствие установленным требованиям;
- проведение испытаний объектов сертификации в аккредитованных испытательных центрах (лабораториях);
- анализ полученных результатов испытаний и сертификации;
- принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия;
- оформление, выдачу и регистрацию сертификата соответствия;
- осуществление инспекционного контроля над сертифицированными объектами и применением сертификата.

ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ ТИПА ГАТ В РОССИИ



Порядок взаимодействия Авиарегистра России с Росавиацией в процессе сертификации авиационной техники

Росавиация
принимает Заявку и проводит её первичную оценку



Росавиация
направляет Заявку и прилагаемые документы для организации и проведения сертификационных работ **Авиарегистром России**



Авиарегистр России
совместно с аккредитованными Росавиацией Сертификационными центрами оценивает результаты проведенных сертификационных работ, испытаний и аудитов



Авиарегистр России
на основании полученных результатов оформляет Заключение о соответствии объекта сертификационным требованиям и направляет его в Росавиацию



Росавиация
на основании Заключения Авиарегистра России осуществляет выдачу документов, подтверждающих соответствие установленным требованиям

Авиационные правила. Часть 21

Заявителями на проведение сертификационных работ АТ являются юридические лица - организации разработчики, обладающие конструкторскими данными на заявленную АТ, подавшие в Росавиацию заявку на получение одобрительного документа.

Заявитель подает заявку в Росавиацию с приложением оригиналов документов, необходимых для принятия решения о проведении сертификационных работ.

Росавиация рассматривает заявку и приложенную к ней документацию. В случае соответствия заявки установленной форме и предоставления заявителем достаточного объема необходимой документации, Росавиация оформляет решение о проведении сертификационных работ с привлечением Авиарегистра России. Решение Росавиации с копией заявки и приложенными к заявке документами заявителя уполномоченным представителем Авиарегистра России вносятся в реестр решений и заявок и направляются в Авиарегистр России.

Авиационные правила. Часть 21

Авиарегистр России определяет необходимость привлечения к сертификационным работам экспертов и (или) сертификационных центров, а также определяется календарный план сертификационных работ.

После оформления договоров с заявителем, экспертами и сертификационными центрами привлекаемые для выполнения сертификационных работ, и поступления средств на счёт, Авиарегистр России приступает к выполнению сертификационных работ в соответствии календарным планом, являющегося неотъемлемой частью договора.

Под сертификационными работами понимаются такие работы как инженерный анализ конструкторской документации, расчеты, моделирования, анализ опыта эксплуатации авиационной техники и сертификационных (квалификационных) испытаний, на основании результатов которых определяется, что заявленный на получение одобрительного документа образец авиационной техники соответствует применимым требованиям лётной годности и охране окружающей среды.

Авиационные правила. Часть 21

Указанные требования оформляются в виде Сертификационного (квалификационного) базиса образца.

Заявитель обеспечивает соответствие авиационной техники требованиям сертифицированного (квалификационного) базиса и обеспечивает безопасность проведения сертифицированных испытаний.

Согласно АП-21 пункта 21.22 Сертификационные испытания воздушных судов подразделяются на два вида испытаний:

- сертифицированные заводские испытания (СЗИ), целью которых является определение и подтверждение соответствия воздушного судна и его эксплуатационной документации требованиям Сертификационного базиса, установление типовой конструкции ВС и эксплуатационных ограничений, в пределах которых ВС соответствует Сертификационному базису;

- сертифицированные контрольные испытания (СКИ), предназначенные для оценки надежного функционирования установленной типовой конструкции ВС и его систем, оценки эксплуатационной документации.

По завершению всего объёма сертификационных работ Авиарегистр России оформляет заключение о соответствии или несоответствии объекта сертификации применимым требованиям. Затем предоставляет в Росавиацию Заключение с полным комплектом доказательной документации (оригиналы) для принятия решения о выдаче одобрительного документа.

Росавиация на основании Заключения и доказательных документов оформляет и выдаёт итоговый документ заявителю, подтверждающий соответствие объекта сертификации установленным требованиям (Сертификат типа, Одобрение главного изменения, Карта данных сертификата типа, СГКИ, ОПКИ).

Раздел 1. Основы технического регулирования

Тема 1.3. Сертификат лётной годности воздушного судна

Одним из важнейших и необходимым фактором безопасности воздушного движения является такое состояние воздушного судна, когда оно соответствует всем техническим и юридическим требованиям и готово совершить безопасный полёт. Такое состояние характеризуется как лётная годность воздушного судна. Технически удовлетворение требованиям лётной годности означает, что воздушное судно и все его компоненты, системы и механизмы отвечают требованиям надёжности и безопасности. Юридически воздушное судно готово к полёту, когда уполномоченный государственный орган исполнительной власти в сфере воздушного транспорта выдаст документ удостоверяющий годность к полёту данного экземпляра воздушного судна.

Авиационные правила. Часть 21

Данные требования выполняются в соответствии международным и отечественным законодательством. В соответствии со статьями 29 и 31 Чикагской конвенции, в которой говорится, что каждое воздушное судно, занятое в международной навигации, обеспечивается удостоверением о годности к полетам, которое выдано или которому придана сила государством, где это воздушное судно зарегистрировано и на борту каждого воздушного судна должно находиться удостоверение о его годности к полетам. Также согласно пункта 3.2.1 главы 3 часть 2 Приложение 8 к Конвенции о международной гражданской авиации, сказано, что сертификат летной годности выдается Договаривающимся государством на основе удовлетворительного доказательства того, что это воздушное судно отвечает требованиям к конструированию, предусмотренным соответствующими нормами летной годности.

Основываясь на требованиях международных руководящих документов в Воздушном кодексе РФ указывается на то, что для эксплуатации воздушное судно в обязательном порядке должно иметь сертификат лётной годности (статья 36 и 67).

Физический смысл сертификации экземпляра ВС состоит в следующем.

С момента ввода ВС в эксплуатацию одновременно протекают два параллельных процесса. Суть первого из них состоит в том, что под действием требований по повышению безопасности полетов и экономической эффективности эксплуатации в типовую конструкцию ВС постоянно вносятся в установленном порядке главные и второстепенные изменения, которые реализуются в конструкции экземпляра ВС. Одновременно с этим под воздействием различных эксплуатационных факторов (нагрузок), коррозии и т.п. происходит изменение технического состояния конструкции экземпляра ВС.

Таким образом, в период эксплуатации фактическое состояние конструкции экземпляра ВС, равно как и его типовая конструкция, оцениваются переменными характеристиками. Однако обеспечение безопасности полетов требует, чтобы для любого момента времени эксплуатации фактическое состояние конструкции экземпляра ВС соответствовало его типовой конструкции.

Для выполнения этого условия необходимы техническое обслуживание, ремонт и контроль. В оперативном плане контроль выполняет Эксплуатант по действующей эксплуатационной и нормативной документации. Однако исторический опыт международной гражданской авиации давно показал, что контроль Эксплуатанта недостаточен. Обязательно необходим государственный контроль за летной годностью ВС. В мировой практике этот контроль реализуется прежде всего через процедуры выдачи и продления сертификата летной годности на экземпляр ВС.

Исходя из физического смысла сертификации экземпляра ВС, сформулированы следующие основные цели этой сертификации:

1. Определение степени соответствия конструкции и характеристик экземпляра ВС его типовой конструкции. Это главная цель сертификации, которая соответствует определению сертификата летной годности, приведенному в Воздушном кодексе РФ.
2. Контроль соблюдения условий эксплуатации и применения экземпляра ВС, которые зафиксированы в его эксплуатационной документации.
3. Контроль полноты и качества выполнения директив летной годности и других нормативных документов в части поддержания летной годности ВС.

Авиационные правила. Часть 21

Полномочия по сертификации экземпляра воздушного судна и выдачу сертификата лётной годности возложены на территориальные органы Росавиации Межрегиональные территориальные управления воздушного транспорта федерального агентства воздушного транспорта (МТУ ВТ), одновременно на них возложены функции по организации и проведению инспекционного контроля за сертифицированными экземплярами ВС, по отмене или приостановлению действия выданных сертификатов. Свою работу МТУ ВТ осуществляют в соответствии с Федеральными авиационными правилами «Экземпляр воздушного судна. Требования и процедуры сертификации» утверждёнными приказом Министерства транспорта РФ от 1 мая 2003 г. № 132.

Авиационные правила. Часть 21

Заявитель - юридическое или физическое лицо, подает заявку в Росавиацию или в его Межрегиональные территориальные управления воздушного транспорта федерального агентства воздушного транспорта на получение Сертификата летной годности или продление срока его действия.

Заявитель отвечает за достоверность представленных в заявке сведений в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Заявка подается в сроки, предварительно согласованные с Росавиацией или МТУ ВТ, но не позднее, чем за 35 календарных дней до даты окончания действия Сертификата летной годности (Удостоверения о годности к полетам) эксплуатируемого ВС или за 20 календарных дней до окончания срока действия первичного Сертификата, вновь изготовленного ВС.

Авиационные правила. Часть 21

Росавиация или МТУ ВТ привлекает в установленном порядке научную или иную организацию для выполнения работ по оценке соответствия летной годности экземпляра ВС установленным требованиям (далее - привлекаемая организация).

Заявитель предъявляет экземпляр ВС привлекаемой организации для проведения работ по оценке соответствия экземпляра ВС установленным требованиям по программе сертификационных работ разработанной привлекаемой организацией.

По результатам выполнения программы привлекаемая организация оформляет заключение по оценке соответствия летной годности экземпляра ВС установленным требованиям. Затем заключение передаётся в Росавиацию или МТУ ВТ. На основании заключения Росавиация или МТУ ВТ принимает решение о выдаче заявителю сертификата летной годности экземпляра.

Сертификат летной годности выдается (продлевается) на период действующих сроков службы (ресурсов) экземпляра ВС, но не более чем на два года. Продление сертификата летной годности производится в порядке первоначального получения сертификата летной годности.

Авиационные правила. Часть 21

Согласно АП-21 Сертификаты лётной годности бывают СТАНДАРТНЫЕ и СПЕЦИАЛЬНЫЕ:

1. Стандартные Сертификаты лётной годности - сертификаты лётной годности воздушных судов, на которые выдан Сертификат типа.

К стандартным Сертификатам лётной годности относятся:

- Первичный Сертификат лётной годности - выдаётся на вновь изготовленный экземпляр воздушного судна Независимой инспекцией у Изготовителя на основании Заявки Изготовителя при наличии действующего Сертификата типа. Он выдаётся для перелёта воздушного судна от Изготовителя к Заказчику и действителен в срок до двух месяцев.

- Постоянный Сертификат лётной годности - выдаются Росавиацией или МТУ ВТ, которая устанавливает условия и сроки сохранения их действия.

- Экспортный Сертификат лётной годности - выдаётся на вновь изготовленные воздушные суда, имеющие Сертификат типа и поставляемые Изготовителем на экспорт. Порядок выдачи и сроки действия устанавливаются Росавиацией.

2. Специальные Сертификаты лётной годности - выдаются на воздушные суда, которые согласно статьи 23 Воздушного кодекса РФ, используются для проведения опытно-конструкторских, экспериментальных, научно-исследовательских работ, а также испытаний авиационной и другой техники, относится к экспериментальной авиации.

Сертификаты лётной годности экспериментальной категории на экземпляры воздушных судов, выдаются Росавиацией для проведения сертификационных лётных испытаний и срок действия не превышает 1 год.

