

**Администрация Гражданской Авиации
Туркменистана**



**Программа по надзору за программой контроля
уровня надежности**

Ашхабад-2019

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Администрация Гражданской Авиации Туркменистана	Агентство «Туркменховаеллары» Министерства промышленности и коммуникаций
Критическая система	Система ВС, отказ которой оказывает наиболее неблагоприятное воздействие на благополучный исход полета
Лётная годность	Характеристика ВС, определяемая предусмотренными и реализованными в его конструкции и лётных качествах принципами, позволяющая совершать безопасный полёт в ожидаемых условиях и при установленных методах эксплуатации
Модификация	Изменение типовой конструкции авиационного изделия, но не ремонт
Ремонт	Изменение конструкции авиационного изделия в целях восстановления летной годности изделия после того, как оно повреждено или изношено
Утвержденная организация	Организация, имеющая соответствующий сертификат на право выполнения каких-либо работ, выданный авиационной администрацией государства регистрации данной организации
Эксплуатант	Юридическое или физическое лицо, владеющее воздушным судном на праве собственности, на условиях аренды или ином законном основании, использующее его для полётов и имеющее соответствующий Сертификат эксплуатанта
Программа ТО и Р	Это документ, описывающий конкретные работы по ТО и Р и периодичность их выполнения, необходимые для длительной безопасной эксплуатации ВС, в отношении которых она применяется
Соответствующие нормы летной годности	Всеобъемлющие и подробные нормы и правила в области летной годности, установленные Договаривающимся государством для рассматриваемого класса ВС

СОКРАЩЕНИЯ СЛОВ И СЛОВСОЧЕТАНИЙ

АГАТ	Администрация Гражданской Авиации Туркменистана
АП	Авиационные Правила
АТ	Авиационная Техника
ВС	Воздушное Судно
ВТ	Воздушный Транспорт
ГА	Гражданская Авиация
ИКАО	Международная Организация Гражданской Авиации
ЛГ	Летная Годность
РТО	Руководство по Техническому Обслуживанию
ТО	Техническое Обслуживание
ТО и Р	Техническое Обслуживание и Ремонт

Содержание

1. Материалы
2. Введение
3. Цель
4. Общие положения
5. Процедура утверждения программы Надзора за программой контроля уровня надежности
6. Хранение записей

1. Материалы

1. Воздушный кодекс Туркменистана
2. Doc. 9760 an/967 руководство по летной годности.
3. Приложения 6 и 8 к конвенции международной гражданской авиации ИКАО
4. Государственные авиационные правила Сертификации эксплуатантов воздушных судов гражданской авиации Туркменистана
5. Государственные авиационные правила Часть-145

2. Введение

Программа надзора за программой контроля уровня надежности была разработана в соответствии с требованиями Doc. 9760 AN/967 Руководство по летной годности и Приложением 6 к Конвенции международной гражданской авиации ИКАО (Чикаго, 1944 год).

3. Цель

Программа надзора за программой контроля уровня надежности разработана для выявления, оценки и принятия мер в отношении значимых признаков ухудшения характеристик до возникновения неисправности или отказа с тем, чтобы установить требования к эксплуатантам по поддержанию летной годности воздушного судна и контролировать их соблюдение эксплуатантами.

В целом использование программы надзора по контролю уровня надежности зависит от сбора данных, которые могут быть проанализированы в сравнении с ранее установленными в программе контрольными уровнями надежности.

Так же государственные авиационные инспектора Комитет гражданской авиации инициируют ограничение в операционные спецификации в случае если программы надежности показывают снижение уровня безопасности полетов.

4. Общие положения

4.1 Надзор за программой контроля уровня надежности необходим для оценки потребности эксплуатантов в отношении общей стратегии эксплуатации, практики регистрации данных и т.д. Объем сбора и обработки статистических данных, необходимых для работы программы, зависит от характера конкретной программы.

4.2 Программа надежности разрабатывается в следующих случаях:

- Программа ТО разработана на основе логики MSG-3;
- Программа ТО включает мониторинг надежности компонентов (condition monitored components);
- Программа не содержит ресурсы по капитальному ремонту для всех важных компонентов систем;
- Определена в Maintenance Planning Document (MPD) Разработчика или Maintenance Review Board (MRB);

4.3 Программа надежности может не разрабатываться в следующих случаях:

- Программа ТО разработана на основе логик MSG-1 или -2 (ТО компонентов только по наработке или по контролю состояния (on condition));
- ВС не является тяжелым самолетом (максимальный взлетный вес = или < 5700 кг или одномоторный вертолет);
- Программа ТО содержит ресурсы для капитальных ремонтов всех компонентов важных систем;

4.4 В случаях эксплуатации меньше чем 6 ВС одного типа применяются упрощенные программы надежности без применения «критических уровней». Упор делается на отслеживании повторяемых дефектов и неисправностей и применении инженерного анализа в каждом конкретном случае.

4.5 Программа надежности (в случаях когда применима) является важным методом обновления программ технического обслуживания ВС.

4.6 Подробный инструктивный материал по разработке и применению программ надежности содержится в документе ИКАО Doc 9760 «Руководство по летной годности», глава 7.4.

4.7 Общее описание программы надежности (по типам ВС) представляется в Руководстве эксплуатанта по организации технического обслуживания. Детальное описание содержится в отдельном документе эксплуатанта - в бумажном или электронном виде.

4.8 Программа надежности эксплуатанта не утверждается напрямую АГАТ. Считается, что утвердив Руководство эксплуатанта по организации технического обслуживания, АГАТ считает приемлемой описанную в нем программу надежности.

4.9 Описанная в Руководстве по организации технического обслуживания

программа надежности и связанная с ней процедура применения должна содержать положения о том, что эксплуатант уведомляет АГАТ о предстоящих совещаниях группы лиц эксплуатанта по рассмотрению (анализу) данных по надежности и представляет данные которые будут рассматриваться, с тем чтобы инспекторы АГАТ могли участвовать в совещании. Также должно содержаться положение, что эксплуатант направляет в АГАТ результаты рассмотрения (анализа) данных по надежности вне зависимости от того участвовали ли инспекторы АГАТ в совещании или нет.

4.10 Как правило, в совещаниях по надежности эксплуатанта участвует инспектор ответственный за надзор данного эксплуатанта. При необходимости в любом конкретном случае руководитель АГАТ может определить другого инспектора для участия в конкретном совещании. Для полноценного участия в совещаниях, инспектор АГАТ изучает вышеуказанный инструктивный материал ИКАО в Doc 9760 и также ознакамливается с подробным описанием программ надежности эксплуатанта.

4.11 Инспекторы АГАТ должны стараться участвовать в каждом совещании по надежности эксплуатантов, особенно в случаях конферентного участия. Обязательное участие должно быть как минимум два раза в год. В любом случае, участвовал ли инспектор АГАТ или нет, данные с каждого совещания по надежности эксплуатанта рассматриваются (анализируются) ответственным за этим эксплуатантом инспектором.

4.12 В случаях ухудшения уровня надежности какого либо компонента или системы ВС выявленного в результате анализа надежности, ответственный инспектор докладывает об этом руководителю АГАТ с предложением принятия соответствующих действий для недопущения снижения уровня безопасности. Такие меры могут быть, например:

- сокращения интервала (увеличения частоты периодичности) работ по ТО по данному компоненту или системе ВС в программе ТО;
- замена компонента на модифицированный компонент с лучшей надежностью (по всему флоту данного типа ВС эксплуатанта);
- введение дополнительных работ по ТО по данному компоненту или системе в программе ТО.

4.13 Для определения указанных мер применяется следующий процесс:

- Эксплуатант информирует о выявленном понижении уровня надежности разработчика ВС с целью получения технической консультации;
- На основании полученной технической консультации от разработчика ВС и учитывая также собственный опыт эксплуатации данного типа ВС, эксплуатант разрабатывает предложение о мерах связанных с понижением уровня надежности и представляет их в АГАТ;

- Проанализировав всю информацию, в том числе предложенных эксплуатантом мер, ответственный инспектор докладывает руководителю АГАТ и предлагает принятие соответствующих действий, как указано в пункте 4.12.

5. Порядок проведения надзора по контролю уровня надежности

5.1 Организационная структура

Государственные авиационные инспекторы при проверке программы контроля уровня надежности должны проверить схему организации работ, включающую:

- диаграмму соотношения между основными организационными блоками;
- перечень (по должностям) участников организации работ, ответственных за управление программой контроля уровня надежности;
- указание иерархии полномочий и ответственности. В программе контроля уровня надежности должна быть указано должностное лицо, несущая перед руководством ответственность в отношении контроля уровня надежности. Прописывается политика в области надежности и принятие необходимых мер по устранению выявленных отклонений.
- порядок подготовки, утверждения и изменения программы контроля уровня надежности.

5.2 Система сбора данных

Государственным авиационным инспекторам необходимо максимально объективное заключение с тем чтобы любой сделанный на их основе вывод имел большую степень доверия. Точность данных особенно важны тогда, когда они используются для прогнозирования надежности, поскольку при этом даже в лучшем случае дается оценка ожидаемого уровня надежности. Поэтому, чем точнее данные, тем выше будет оценка надежности. Государственным авиационным инспекторам необходимо обратить внимание на сбор информации в отношении тех изделий, на которые при эксплуатации выполнялись неплановые замены, подтвержденные отказы, замечания экипажа, результаты выборочных проверок и контроля исправности, проверок в лабораториях (цехах) и на стендах, а также отчеты системы информации об эксплуатационных недостатках.

5.3 Анализ полученных данных

Представленные данные от эксплуатантов являются источником систематического и своевременного получения сведений, которые, хотя и отражают уже совершившиеся факты, являются необходимым материалом для устранения существующих недостатков. Отчетность от эксплуатантов сама по себе не является конечной целью, она скорее служит и является необходимым звеном в цепи действий, ведущих к усовершенствованию системы. Государственные авиационные инспекторы, получившие данные о надежности, анализируют их в первую очередь для использования в различных прогнозах и оценках. Среди них можно указать оценки частоты отказов составных частей и компонентов, эксплуатационной и ремонтной

технологичности.

5.4 Оценка контроля уровня надежности

Государственным авиационным инспекторам необходимо проверить правильность вычисления «контрольного уровня надежности».

Контрольный уровень надежности может быть выражен через число отказов системы или компонента на 1000ч налета ВС, на определенное число посадок, эксплуатационных циклов, задержек вылета или через количество других событий, данные о которых получены в условиях эксплуатации.

В случае превышения «контрольного уровня» эксплуатационной надежности государственный авиационный инспектор должен требовать от эксплуатанта проведение активного исследования, на основе которого принимаются меры по устранению выявленных отклонений.

Государственным авиационным инспектором должны контролироваться сроки по устранению недостатков. При оценке сроков устранения недостатков должна учитываться острота проблемы и ее влияние на безопасность полетов.

5.5 Установление первоначальных контрольных уровней

От государственного авиационного инспектора требуется проверка правильности установления эксплуатантом первоначальных контрольных уровней надежности для элементов конструкции, силовых установок и систем. Для того следует глубоко проанализировать опыт эксплуатации ВС, оборудования с целью получения оценки эксплуатационных характеристик надежности рассматриваемых систем.

В зависимости от условий эксплуатации используются различные методы оценки и управления эксплуатационными характеристиками надежности, например, по числу нарушений плана полета, механических отказов в полете, задержек и отмен рейсов, частоты неплановых снятий компонентов с эксплуатации и т. п.

В случае выявления отклонений эксплуатантами расчета «контрольных уровней надежности» государственным авиационным инспекторам необходимо провести расследование.

5.6 Надзор за ТО и Р при эксплуатации по техническому состоянию

Существуют методы контроля за работой систем или компонентов без нарушения условий их работы на борту ВС. К способам такого контроля предотказного состояния (оценки соответствия базовым характеристикам) относится контроль внутренних и внешних утечек, проверки исправности. Результаты такого контроля входят в состав учетных данных по конкретному ВС. Необходимо стремиться к тому, чтобы в ходе контроля точно и надежно выявлялись отклонения от базовых характеристик до того, как они скажутся на эксплуатационной надежности.

5.7 Контроль надежности по соотношению возраст/надежность компонента

В рамках надзора государственные авиационные инспектора должны определить компоненты, которые отвечают установленному контрольному уровню надежности (при эксплуатации до отказа) или базовым характеристикам функционирования (при эксплуатации до предотказного состояния).

Необходимо провести статистический анализ по каждому из компонентов с целью определения зависимости надежности компонента от срока его эксплуатации. Компонент считается пригодным, если результаты анализа показывают, что с увеличением срока его эксплуатации до установленного эксплуатантом предела надежность компонента не уменьшается.

В случаях, когда надежность компонента снижается до значения, превышающего установленный контрольный уровень, производится повторный статистический анализ для определения зависимости надежности компонента от его возраста (наработки).

Эксплуатант должен предоставить государственному авиационному инспектору следующую информацию исследуемого компонента за указанный календарный период:

- наработка каждого эксплуатируемого компонента к моменту начала исследования;
- наработка каждого компонента, снятого и установленного в течение данного периода;
- причина снятия и местонахождение каждого компонента;
- наработка каждого компонента к концу контрольного периода.

В случае выявления отклонения государственный авиационный инспектор должен требовать провести расследование.

5.8 Управление корректировкой обязательных сроков ТО

В случае если эксплуатанты используют различные методы, которые могут быть использованы при рассмотрении оснований для увеличения сроков выполнения ТО и Р, государственные авиационные инспекторы должны проверить программу контроля уровня надежности эксплуатанта.

Проверке подлежат следующие аспекты:

- перечислены ли конкретные параметры, используемые при увеличении сроков выполнения ТО и Р (например, выборочный контроль, проверки исправности, неплановые замены и т. д.);
- если используется выборочный контроль, то приведены ли в программе контроля уровня надежности пояснения относительно методики, требуемого размера выборки, сроков начала проведения и периодичности такого контроля. Должны быть указаны требования к наработке блоков или образцов, используемых в выборке;
- предусматривает ли программа контроля уровня надежности увеличение сроков выполнения периодических работ, оперативных

видов ТО, поэтапных форм (фаз или блоков) ТО и Р;

- предусмотрен ли переход от эксплуатации изделий "по ресурсу" к эксплуатации "по состоянию";
- какие доказательные данные представляются для обоснования увеличения сроков выполнения ТО и Р аварийно-спасательного оборудования, которое обычно не используется в нормальном полете;
- кто устанавливает интервал увеличения сроков, требования к выборочному контролю и другие обоснования для каждого предлагаемого изменения;
- имеются ли указания в отношении внесения в руководство изменений, связанных с увеличением сроков выполнения ТО и Р, и того, что надлежит сделать до введения в действие увеличенных сроков.

В случае выявления замечаний государственные авиационные инспекторы должны дать указание по устранению выявленных недостатков.

6 Хранение записей.

Государственные авиационные инспектора обеспечивают хранения всех материалов по надежности, по типам ВС, в файлах эксплуатанта, в бумажном или в электронном виде не менее 24 месяцев.