



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

Ю.М. Чинючин, И.Г. Кирпичев

ОСНОВЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

**Учебно-методическое пособие
по проведению практических занятий
«Порядок выполнения доработок
на авиационной технике»**

*для студентов V курса
направления 25.03.01
всех форм обучения*

**Москва
2017**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

**Кафедра технической эксплуатации летательных аппаратов
и авиационных двигателей
Ю.М. Чинючин, И.Г. Кирпичев**

ОСНОВЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

**Учебно-методическое пособие
по проведению практических занятий
«Порядок выполнения доработок
на авиационной технике»**

*для студентов V курса
направления 25.03.01
всех форм обучения*

Москва-2017

ББК 052-082

Ч-63

Рецензент канд. техн. наук, проф. С.Н. Яблонский

Чинючин Ю.М., Кирпичев И.Г.

Ч-63 Основы поддержания летной годности воздушных судов: учебно-методическое пособие по проведению практических занятий «Порядок выполнения доработок на авиационной технике». – М.: МГТУ ГА, 2017. – 24 с.

Данное учебно-методическое пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Основы поддержания летной годности воздушных судов» по учебному плану для студентов IV курса направления 25.03.01 всех форм обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры 03.10.2017 г. и методического совета 17.10.2017 г.

Подписано в печать 24.10.2017 г.

Печать офсетная
1,39 усл.печ.л.

Формат 60x84/16
Заказ № 1725/238

0,83 уч.-изд. л.
Тираж 80 экз.

*Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20
ООО «ИПП «ИНСОФТ»
107140, Москва, 3-й Красносельский переулок, д. 21, стр. 1*

© Московский государственный
технический университет ГА, 2017

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Тема практических занятий (ПЗ) – Порядок выполнения доработок на авиационной технике

1.1. Цель практических занятий

Целью ПЗ является: закрепление знаний по разделу «Доработки и модификации авиационной техники» рабочей программы учебной дисциплины «Основы поддержания летной годности воздушных судов»; приобретение навыков по организации работ при выполнении доработок на авиационной технике (АТ) в структурных подразделениях Организаций по техническому обслуживанию АТ.

1.2. Основные вопросы, подлежащие изучению по теме ПЗ

К числу основных вопросов по теме ПЗ относятся:

1. Какое основное назначение бюллетеня?
2. Дайте пояснения к общей схеме разработки и применения бюллетеней.
3. В чем состоят особенности применения ГОСТ 31270-2004 и Положения П 1.90-94?
4. Кем разрабатываются, вводятся в действие и финансируются бюллетени?
5. Какой статус (виды) имеют бюллетени и с какими шифрами (обозначениями) выпускаются?
6. На основании какого документа бюллетени разрабатываются и какие сведения содержит данный документ?
7. Каково содержание самого бюллетеня?
8. Кем выполняются работы по бюллетеням и каков общий порядок их выполнения и оформления?
9. Изложите особенности проведения работ по бюллетеням силами выездной бригады предприятия-изготовителя в условиях эксплуатанта.
10. Какие обязанности возлагаются на должностных лиц Организации по ТО АТ:
 - Главного инженера;
 - Начальника ПДО;
 - Начальника ОТК;
 - Начальника цеха по ТО АТ?

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. Практика использования бюллетеней в авиации

Поддержание летной годности авиационной техники на протяжении всего срока ее эксплуатации невозможно без внесения изменений в конструкцию АТ. Эти изменения могут касаться как типовой конструкции, так и конструкции отдельных экземпляров воздушных судов (ВС) или их составных частей (СЧ). Изменения могут включать как модификации, так и ремонты конструкции АТ при ее повреждении или износе. Для выполнения указанных изменений на ВС, находящихся на стадии эксплуатации, требуется доведения до эксплуатантов ВС, подлежащих модификации или ремонту, сведений о техническом существе вносимых изменений и о технологии их выполнения. Как и в других областях техники, основным, используемым для этого документом является бюллетень[1].

Сложившаяся в России практика выпуска бюллетеней и выполнения предусмотренных ими работ во многом унаследовала советские требования и процедуры, общие для военной и гражданской авиации, и в силу этого она существенно отличается от практики международной гражданской авиации.

В технике бюллетень играет роль носителя сведений об изменении конструкции изделия для доставки этих сведений лицу, использующему изделие по назначению (эксплуатанту). В этой роли бюллетень является важным элементом системы поддержания летной годности АТ, которая исследуется и развивается во многих работах, в том числе и автором данной статьи (см., например, работы [2, 5, 9, 10]). Вместе с тем, согласно действующему ГОСТ 18675-2012 [4] бюллетень не входит в состав эксплуатационной документации (ЭД) на АТ, то есть является техническим документом, используемым только для коммуникации между распространителем бюллетеня и заинтересованными эксплуатантами АТ. Информация бюллетеня используется для обновления технической документации эксплуатанта с целью выполнения по ней работ, необходимых для осуществления модификации или ремонта той АТ, на которую распространяется конкретный бюллетень. Указанные работы являются частью деятельности по поддержанию летной годности АТ и, соответственно, имеют статус работ по техническому обслуживанию (ТО) или ремонту АТ.

Концепция разработки и использования бюллетеней может быть проиллюстрирована схемой, приведенной на рис. 1.

Данный порядок предполагает, что основной объем работ по формированию комплекта конструкторской документации (КД) и данных на изменение конструкции АТ, а также утверждению КД выполняется в порядке, установленном для авиационной деятельности воздушным законодательством (подробнее эти вопросы рассмотрены в международных стандартах и рекомендациях ИКАО [6-8] и в научно-практическом комментарии к российскому воздушному законодательству [11]). После утверждения КД и данные в отношении измене-

ния конструкции АТ используются двумя способами:

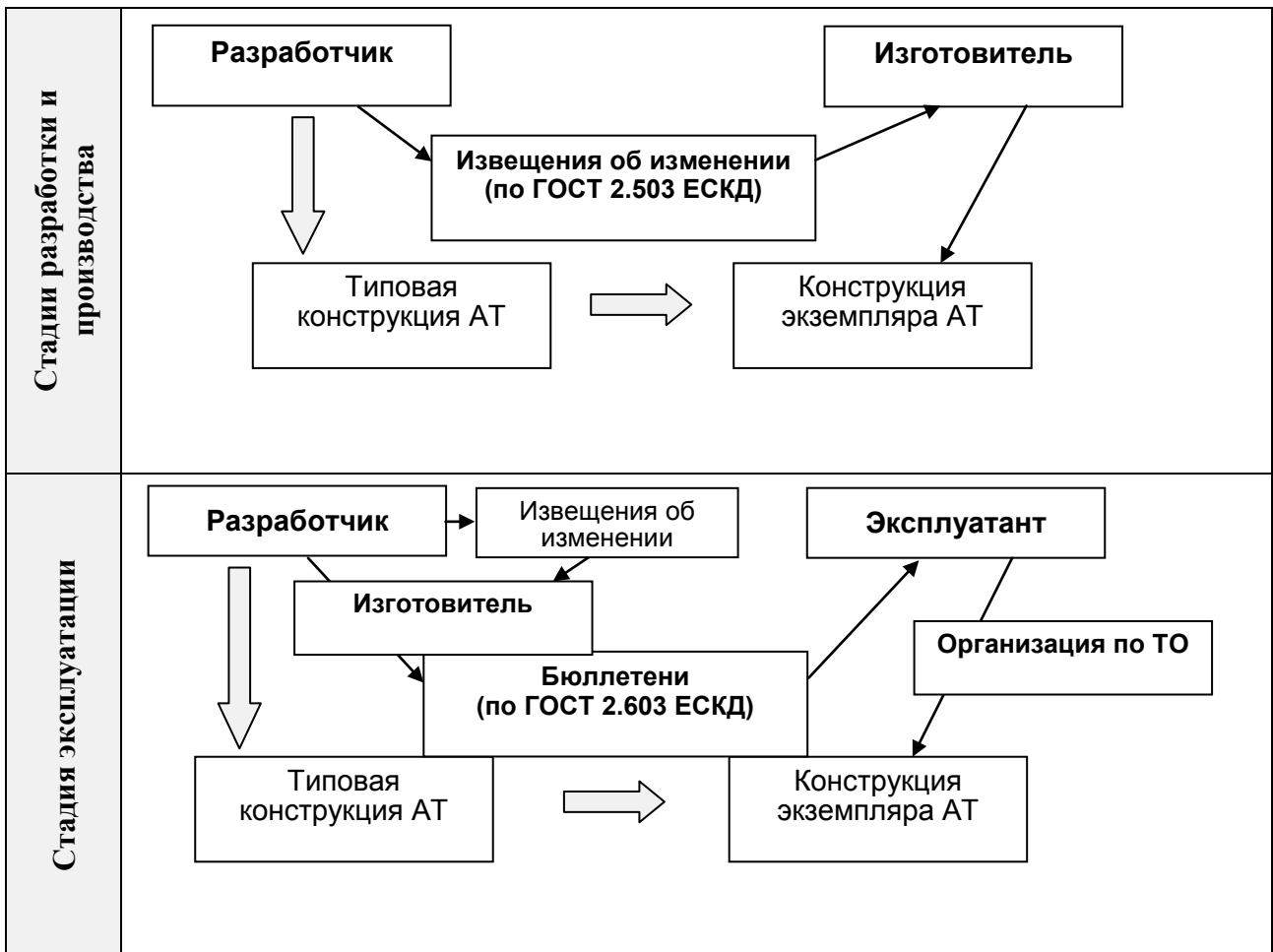


Рис. 1. Общая схема разработки и использования бюллетеней при внесении изменений в конструкцию АТ

1) если они относятся к АТ, пока еще находящейся на стадиях разработки и производства, то разработчик доводит сведения об изменении конструкции АТ до изготовителя путем выпуска извещений об изменении в порядке, регламентированном в Единой системе конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.503 [12];

2) по АТ, уже введенной в эксплуатацию, сведения об изменении конструкции доводятся разработчиком или, по взаимному согласованию, изготовителем АТ до всех заинтересованных эксплуатантов посредством бюллетеней в порядке, установленном в ЕСКД ГОСТ 2.603 [13].

Выполнение предусмотренных бюллетенями работ организует эксплуатант ВС в порядке, установленном для соответствующего вида авиации, с использованием полученных в составе бюллетеней сведений о техническом существе принятых конструктивных изменений и о технологических указаниях по внесению этих изменений в конструкцию экземпляров ВС, используемых кон-

кретными эксплуатантами. Выполнение применимых бюллетеней эксплуатант конкретного экземпляра ВС организует с учетом особенностей этого экземпляра.

Именно так строилась работа с бюллетенями на АТ до конца 1970-х годов прошлого века. Организационно-техническую основу этой деятельности составляли стандарты системы ЕСКД в области разработки, утверждения КД и внесения изменений в конструкцию АТ:

- два уже упомянутых ГОСТ 2.503 (правила внесения изменений в конструкцию) и ГОСТ 2.603 (правила внесения с помощью бюллетеней изменений в ЭД, необходимых для организации эксплуатантом предусмотренных бюллетенями работ);

- ГОСТ 2.601-68 ЕСКД. Эксплуатационные документы;
- ГОСТ 2.602-68 ЕСКД. Ремонтные документы.

Этот комплекс стандартов был самодостаточен и эффективен до тех пор, пока (по видимому, в связи с ростом сложности военной техники) в конце 1970-х годов Минобороны СССР не было принято решение о более детальной регламентации порядка выпуска и выполнения бюллетеней на всю военную технику, включая и АТ. Такой порядок был установлен в 1977 г. ГОСТ 15.701, который позднее в России был доработан, перевыпущен в качестве ГОСТ РВ 15.701 [14] и действует до настоящего времени.

Поскольку в СССР гражданская АТ рассматривалась в качестве продукции двойного назначения, то к 1980 г. требования общего для военной техники ГОСТ 15.701 были практически полностью перенесены на гражданскую АТ в виде ГОСТ 24435 [15], который установил единые требования и процедуры для АТ военного и гражданского назначения.

АТ, как техника двойного назначения, создавалась практически по единым правилам для военной и гражданской АТ, а часто - и с единым государственным заказчиком. Государственный заказчик АТ кроме контроля ее создания и приемки, одновременно также управлял летной и технической эксплуатацией ранее принятой им АТ.

В 2004 г. по инициативе АР МАК был принят новый ГОСТ 31270 [16], который не только сохранил концепцию прежних ГОСТ 15.701-77 и ГОСТ 24435-80, но и установил ряд новых процедурных требований. Эти требования не были основаны на действующем законодательстве РФ и международных стандартах ИКАО, признаваемых Россией в рамках Чикагской конвенции (1944 г.) и изложенных в вышеупомянутых Приложениях 6 и 8 к этой конвенции.

В связи с этим ГОСТ 31270-2004 «Техника авиационная гражданская. Порядок выпуска сервисных бюллетеней и выполнения по ним работ» не согласовывался и не вводился в действие Федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными в области гражданской авиации. Вся текущая деятельность по оформлению решений и бюллетеней осуществляется в соответствии с Положением П 1.1.90-94 «Порядок выпуска бюллетеней и выполне-

ния по ним работ на изделиях авиационной техники» [3].

2.2. Организация выполнения работ по доработкам, разовым осмотрам и проверкам на авиационной технике

2.2.1. Общие сведения

Разработка, согласование, утверждение, одобрение, издание и введение в действие, рассылка бюллетеней, материально-техническое обеспечение работ по бюллетеням, выполнение работ по бюллетеням и учет выполнения работ по бюллетеням выполняются согласно Положению П 1.1.90-94.

Работы, направленные на поддержание летной годности, улучшение летно-технических и эксплуатационных характеристик, обеспечение надежности и устранение недостатков, возникающих в процессе эксплуатации, ремонта и хранения АТ у эксплуатанта, выполняют по бюллетеням, введенным в действие авиационной администрацией государства регистрации ВС.

Изменения в эксплуатационную и ремонтную документацию, кроме «Руководства по летной эксплуатации» и «Инструкции по расчету дальности и продолжительности полета», вносят также только по бюллетеням.

Разовые работы, связанные с устранением причин, вызвавших прекращение эксплуатации АТ (аварийные работы), а также доработку ограниченного числа экземпляров АТ допускается выполнять по документации разработчика и (или) изготовителя АТ, утвержденной разработчиком АТ, согласованной с независимой инспекцией разработчика АТ и одобренной специально уполномоченным органом, с последующим обязательным выпуском бюллетеня.

На единичных экземплярах ВС допускается проводить работы по доработке АТ по техническим условиям на модификацию АТ, утвержденным разработчиком ВС, согласованным с независимой инспекцией разработчика и одобренным специально уполномоченным органом.

Бюллетени выпускают двух видов: обязательный и необязательный.

Обязательным является бюллетень, содержащий корректирующие действия (доработка конструкции или уточнение ЭД), выполнение которых является необходимым условием обеспечения летной годности АТ. Обязательные бюллетени должны иметь обозначение «ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ».

Обязательные бюллетени, требующие для исправления небезопасного состояния ВС немедленного проведения доработок, инспекторских осмотров, уточнения ЭД, должны иметь дополнительное обозначение «СРОЧНО» на титульном листе.

Необязательным является бюллетень, направленный на улучшение конструкции и характеристик АТ. Необязательные бюллетени должны иметь обозначение «НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ».

Бюллетени выпускают со следующими шифрами:

БА - срочные обязательные бюллетени, направленные на устранение при-

чин, вызвавших прекращение эксплуатации АТ по назначению (аварийные работы);

БД - обязательные бюллетени, направленные на устранение конструктивных и производственных недостатков, выявленных в ходе эксплуатации АТ, не приводящих к прекращению использования АТ по назначению, но не обеспечивающих заданные летно-технические характеристики, ресурсы и (или) сроки службы;

БУ - необязательные бюллетени, направленные на улучшение конструкции и характеристик, повышение надежности и увеличение ресурсов АТ;

БЭ - срочные или обязательные бюллетени, по которым изменяют ЭД, в том числе ресурсы, сроки службы и хранения АТ;

БР - обязательные бюллетени, по которым изменяют ремонтную документацию (РД).

Обязательные бюллетени сопровождаются директивами летной годности.

Разработку бюллетеня, отработку технологии, издание и рассылку текста бюллетеня, а также поставку необходимого АТИ по бюллетеням БА и БД и соответствующим им бюллетеням БЭ и БР независимо от окончания гарантийных обязательств, но в пределах назначенного ресурса (срока службы), установленного в ТУ или контрактах (договорах), финансируют:

- разработчик АТ - при устранении конструктивных недостатков;
- изготовитель АТ - при устранении производственных недостатков.

Разработку бюллетеня, отработку технологии и издание бюллетеня БУ и соответствующих ему бюллетеней БЭ и (или) БР осуществляет разработчик бюллетеня в инициативном порядке или на основе контракта (договора).

Изменения к бюллетеням выпускают в виде бюллетеня по установленным процедурам с сохранением номера основного бюллетеня и с присвоением номера изменения.

2.2.2. Разработка и введение в действие бюллетеней

Основанием для разработки бюллетеней БА и БД, а также бюллетеней БЭ, изменяющих ресурсы и сроки службы, является **решение о его выпуске**.

Решение о выпуске бюллетеней оформляет разработчик АТ, исходя из безопасности эксплуатации ВС и технико-экономической эффективности предлагаемых мероприятий. Решение согласовывает независимая инспекция разработчика АТ. В случае если доработка АТ классифицируется как главное изменение типовой (эквивалентной) конструкции, решение подлежит одобрению специально уполномоченным органом.

В случае выявления небезопасного состояния одного образца АТ и вероятности развития этого состояния на других образцах АТ специально уполномоченный орган и (или) авиационная администрация государства регистрации ВС имеет(ют) право и обязан(ы) потребовать от разработчика АТ выпуск бюллетеня БА. В этом случае указанные органы издадут директиву летной годности

(срочное предъявление) на выпуск бюллетеня БА.

Необходимость разработки решения на выпуск бюллетеня БУ определяет разработчик АТ.

Если работы, предусмотренные бюллетенями БА, БД и БУ, влекут за собой уточнение (изменение) эксплуатационной и (или) ремонтной документации, то одновременно с указанными бюллетенями должны быть разработаны, утверждены и одобрены бюллетени БЭ и (или) БР. В остальных случаях бюллетени БЭ и БР выпускают по мере необходимости без оформления решений.

Решение о выпуске бюллетеней на АМД, ВВ, ВД и КИ, применяемые на данном типе ВС, должно быть согласовано с разработчиком ВС.

В решении должны быть отражены следующие сведения:

- тип, модификация, серия АТ;
- номера или даты выпуска изделий АТ, на которые распространяется бюллетень;
- причина выпуска бюллетеня;
- краткое содержание работ;
- шифр бюллетеня;
- классификация изменения типовой конструкции (для сертифицированной АТ);
- срок выпуска бюллетеня, его разработчик;
- срок выпуска технической документации;
- исполнитель работ (основных и вспомогательных);
- срок выполнения работ с учетом сроков поставок АТИ;
- место проведения работ;
- указание о необходимости отработки бюллетеня с оформлением акта проверки эффективности;
- указание о необходимости доработки средств наземного обслуживания и контроля;
- указание о необходимости согласования бюллетеня с разработчиком ВС (для бюллетеней на КИ);
- указание о необходимости изменения ЭД и (или) РД;
- источник финансирования;
- сведения о поставщике АТИ и условия поставки.

Решение должно быть согласовано независимой инспекцией разработчика АТ, разработчиком ВС (при необходимости), изготовителем АТ, независимой инспекцией изготовителя АТ, утверждено разработчиком АТ и одобрено специально уполномоченным органом (при необходимости).

Разработка бюллетеней. Бюллетени, как правило, разрабатывает изготовитель АТ, за исключением бюллетеней БЭ, изменяющих ресурсы и сроки службы, которые разрабатывает разработчик АТ.

Для выпуска бюллетеня разработчик АТ передает изготовителю АТ:

- оформленное решение о выпуске бюллетеня;
- извещения об изменении конструкторской и эксплуатационной доку-

ментации, согласованные с независимой инспекцией разработчика АТ, причем извещения об изменении эксплуатационной документации передаются одновременно с извещениями об изменении конструкторской документации;

- акт проверки эффективности (если проводилась) или решение, согласованное с независимой инспекцией разработчика АТ о том, что такая проверка не требуется.

Технология выполнения работ, приведенная в бюллетенях БА, БД, БУ и БР, должна быть рассчитана на реальные условия работы при эксплуатации, при необходимости, предварительно отработана и проверена изготовителем АТ в этих условиях с учетом всех модификаций и серий АТ, на которые данная доработка распространяется. Отработка технологии проводится по проекту бюллетеня, подписанному руководством предприятия, разработавшего бюллетень, представителем независимой инспекции разработчика бюллетеня и представителем разработчика АТ.

По результатам проверки технологии работы составляют **акт отработки**, определяющий, в том числе трудоемкость выполнения работ (в нормо-часах) с учетом времени, необходимого для подготовительно-заключительных работ, выполняемых на других предприятиях, эксплуатантом или АРП. Акт отработки должен быть утвержден предприятием, на котором проводилась отработка бюллетеня.

Бюллетени БА, БД и БУ должны содержать:

- требования по мерам безопасности;
- порядок проведения работ;
- контроль работоспособности АТ;
- трудоемкость выполняемых работ;
- перечень АТИ, необходимого для проведения работ, с указанием предприятий-поставщиков АТИ;
- указания по дальнейшему использованию демонтируемых компонентов ВС;
- изменение характеристик АТ;
- изменение комплектации ЗИП и РГК;
- указания об изменении эксплуатационных и ремонтных документов;
- приложения (в том числе, при необходимости, порядок доработки средств наземного обслуживания и контроля).

Разработчик бюллетеня утверждает окончательную редакцию проекта бюллетеня и направляет его на утверждение разработчику АТ.

На утверждение и одобрение направляют экземпляр проекта бюллетеня с подлинными подписями. К экземпляру проекта бюллетеня должны быть приложены в копиях:

- решение о выпуске бюллетеня;
- акт проверки эффективности или решение, что такая проверка не требуется;
- акт отработки технологии с учетом места проведения доработок (при

необходимости).

Разработчик АТ направляет утвержденный бюллетень вместе с приложениями на одобрение специально уполномоченному органу, который устанавливает окончательную классификацию бюллетеня и подтверждает штампом «Одобрено».

Специально уполномоченный орган направляет утвержденный и одобренный бюллетень разработчику бюллетеня для издания с уведомлением об этом разработчика АТ.

Авиационная администрация государства регистрации ВС вводит в действие полученный бюллетень в порядке, установленном национальным законодательством.

Порядок и сроки поставки АТИ по бюллетеням БА, БД должны быть установлены в соответствии с условиями бюллетеня.

Документом, определяющим взаимоотношения между разработчиком бюллетеня, эксплуатантом и АРП по организации выполнения работ по бюллетеню БУ, является **контракт (договор)**, в котором должны быть указаны:

- сроки и условия поставки бюллетеня;
- сроки, условия поставки и комплектность АТИ;
- сроки и условия выполнения работ (при выполнении работ бригадой специалистов промышленности).

Работы по бюллетеням выполняют в соответствии с условиями бюллетеня на базе эксплуатанта, на АРП и на предприятиях - изготовителях АТ.

Порядок выполнения работ по бюллетеням (разработка необходимой технической документации, обеспечение технологическим оборудованием, оснасткой и инструментом, подготовка персонала и т. д.) определяется внутренними НД системы менеджмента качества авиапредприятия, участвующего в выполнении работ, рис. 2.

Особенности выполнения работ по бюллетеням силами выездной бригады предприятия - изготовителя АТ устанавливаются действующими НД.

Эксплуатант (АРП) должен быть предварительно оповещен о сроках и цели прибытия бригады предприятия - изготовителя АТ.

Руководитель бригады должен иметь утвержденное руководителем предприятия - изготовителя АТ задание.

Ответственность за комплектование бригад специалистами, их подготовку и своевременное прибытие к месту проведения работ возлагается на руководство исполнителя работ.

Эксплуатанты ВС (АРП) должны оказывать содействие бригадам, выполняющим работы по бюллетеням на их базе, осуществлять контроль и приемку выполненных работ.

Ответственность за качество и полноту выполнения работ, а также за полноту и правильность оформления документации после выполнения работ по бюллетеню несет исполнитель работ.

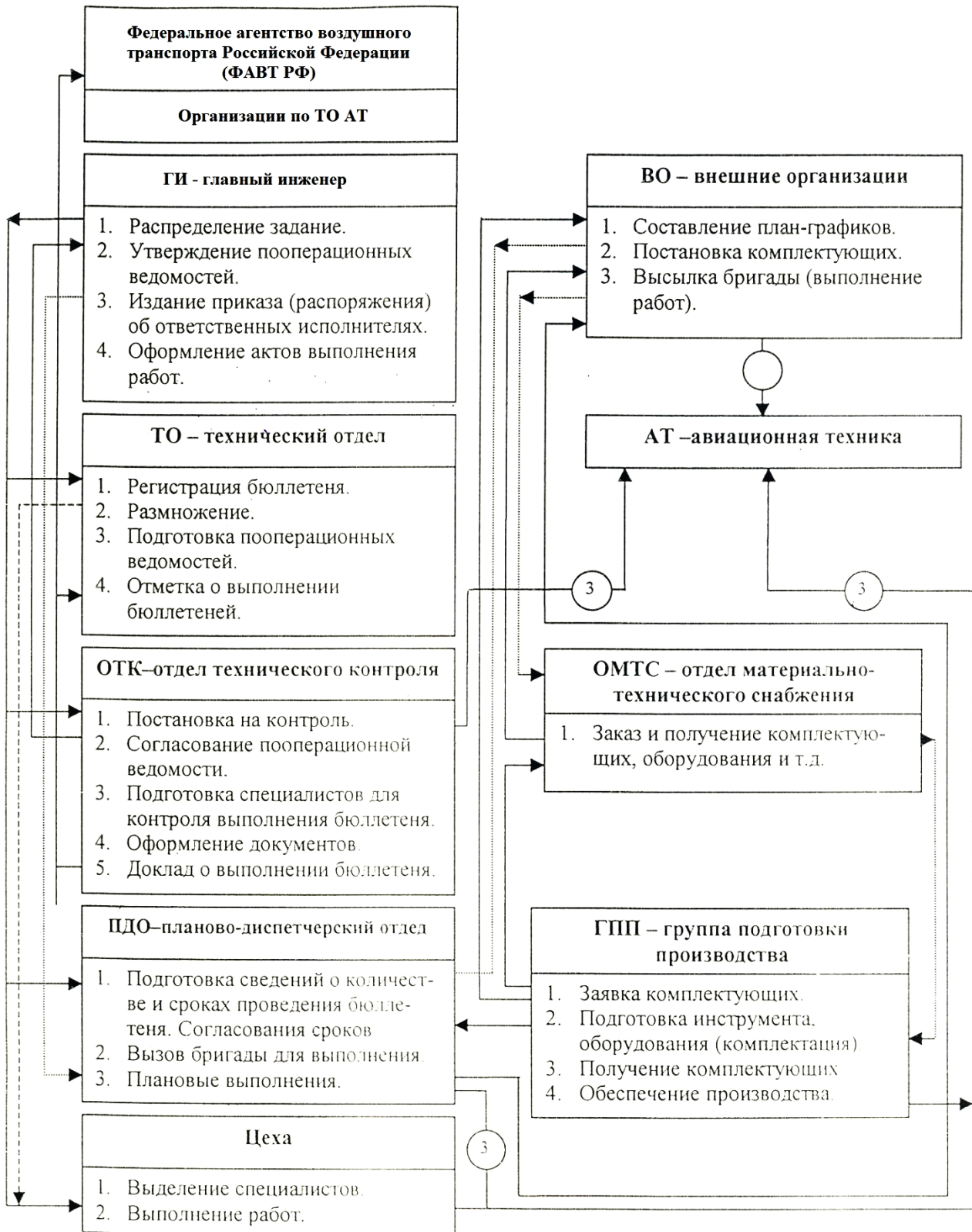


Рис. 2. Схема проведения работ по доработкам АТ в Организациях по ТО авиационной техники

На все работы, выполненные по любым бюллетеням силами бригады, руководитель бригады, ответственные должностные лица эксплуатанта (АРП) составляют **технический акт**. Технический акт должен быть утвержден и направлен:

- эксплуатанту (АРП);
- изготовителю ВС (КИ) и представителю независимой инспекции изготовителя ВС (КИ).

Ответственность за соблюдение срока отправки технического акта возлагается на должностное лицо исполнителя работ.

Перед выездом с места проведения работ руководитель бригады должен оформить задание на выполненную работу и получить справку о сдаче технического акта, если он отправлен почтой. Технический акт является основанием для производства взаиморасчетов за выполнение работ и расходование материалов.

Учет выполнения работ по бюллетеням ведут эксплуатант и изготовитель АТ.

Эксплуатант должен информировать изготовителя АТ о всех бюллетенях, выполненных на экземпляре АТ.

Эксплуатант по требованию авиационной администрации регистрации ВС обязан представлять ей информацию о всех бюллетенях, выполненных на АТ.

2.2.3. Обязанности должностных лиц Организаций по ТО АТ при доработках АТ

Главный инженер или Зам. начальника АТБ по АиРЭО:

- изучает поступившие документы по доработкам, осмотрам, проверкам АТ;
- определяет порядок и сроки выполнения работ и ответственных исполнителей;
- утверждает технические акты на выполнение работ по бюллетеням;
- при выполнении доработок по бюллетеням или тех. заданиям, в условиях АТБ, силами специалистов завода - изготовителя или рем.завода - допускает данных специалистов к выполнению работ.

Начальник технического отдела:

- организует изучение бюллетеней, разовых указаний, РД с личным составом технического отдела;
- обеспечивает внесение изменений в эталонные и контрольные экземпляры предприятия РТО, держателем которых является технический отдел, и операционные ведомости;
- обеспечивает внесение изменений в учетную ЭТД (РТЭ, ТУ).

Начальник ПДО:

- организует изучение и учет бюллетеней, указаний по доработкам, разо-

вым осмотрам, проверкам по мере их поступления в ПДО;

- организует выдачу заданий в цеха-исполнители (на самолеты, находящиеся на сопровождение в ПДО АТБ) на выполнение разовых работ при оперативном ТО;

- организует выдачу конкретно скорректированного на текущую наработку изделий задания, в зависимости от его даты выпуска, ремонта и т.д. в цеха-исполнители, а также, при необходимости, старшим представителям заводоизготовителей на выполнение периодических работ по бюллетеням промышленности, периодическим осмотрам, картам контроля;

- организует прием, регистрацию и передачу заданий на выполнение доработок, разовых осмотров, проверок при оперативном ТО самолетов;

- организует регистрацию и передачу в цеха - исполнители заданий (заказов) на выполнение периодических и разовых работ по бюллетеням промышленности, указаниям и т.д., Приложение 1, и Карты – наряда установленного образца, Приложение 2;

- организывает, по требованию начальника (инженера) ОТК и представителей заводов - изготовителей, предоставление данных о наработке самолетов и двигателей, находящиеся на сопровождении в ПДО АТБ.

Начальник ОТК:

- организует работу по учету, систематизации и прохождению бюллетеней, указаний и другой ЭТД по доработкам АТ;

- организует изучение бюллетеней, указаний, тех. решений с инженерами ОТК и отработку дополнений в РО;

- обеспечивает контроль выполнения работ по бюллетеням и другим документам представителями промышленности и ИТП предприятия;

- организует контроль за своевременным и правильным оформлением формуляров, паспортов, карт-нарядов;

- подготавливает отчетную документацию по выполнению бюллетеней, указаний и др. ЭТД;

- обеспечивает подготовку донесений в ФСНСТ МТ РФ по разовым указаниям в сроки, указанные в документе (при необходимости).

Начальник цеха ТО (нач. смены):

- организует изучение бюллетеней и других документов с ИТП цеха (смены);

- организует выполнение работ в соответствии с РО, пооперационными ведомостями и заданиями ОТК и ПДО;

- обеспечивает контроль организации работ по выполнению бюллетеней, указаний и т.д. в сменах цеха;

- организует контроль и оформление документации по выполненным работам;

- обеспечивает подачу к ВС электроэнергии, сжатого воздуха, обеспечение СНО для выполнения работ.

Примечание: при выполнении определенной части вспомогательных ра-

бот, возложенных бюллетенем на эксплуатирующую организацию, производят запись о их выполнении в пооперационной ведомости, приложенной к карте-наряду на ТО самолета или в разделе «Дополнительные работы» карты-наряда.

Начальник цеха подготовки производства:

- обеспечивает своевременное выполнение заявок на детали, агрегаты и материалы для выполнения бюллетеня, указания и др. и создания необходимого обменного фонда, если это не возлагается на предприятие-изготовитель;
- организует помощь (при необходимости) заводским представителям в клеймении инструмента.

2.2.4. Выполнение доработок представителями промышленности

На основании утвержденного плана-графика ПДО АТБ выдает задание цеху ТО и представителю заводов и организаций в АТБ на выполнение работ по доработкам, Приложение 3;

Начальник цеха (смены) ТО, на основании задания ПДО:

- изучает с ИТП цеха бюллетени по выполнению доработок;
- обеспечивает заводскую бригаду всеми видами энергии, необходимыми бытовыми условиями и помещением для хранения деталей технологического оборудования, СНО и т.д.;
- организует выполнение записи инженером смены в формуляре и паспорте изделия о выполнении вспомогательных работ, оговоренных бюллетенем;
- организует контроль выполнения и приемку работ по доработкам, оформление производственно-технической документации инженерами ОТК цеха.

После выполнения работ по доработке или разовой проверке заводской представитель оформляет, в установленном порядке, формуляр, паспорт и задание, которое передает начальнику смены цеха ТО.

На выполненные работы по доработке составляется **технический акт** с последующим утверждением Главным инженером (Зам. Начальника АТБ по АиРЭО), Приложение 4.

Инженер ОТК цеха ТО после завершения работ заводскими представителями осуществляет приемку работ и контроль состояния рабочего места. Оформляет задание в установленном порядке, карту-наряд, пооперационную ведомость, формуляр (паспорт).

Примечание: Если бригада специалистов завода для выполнения доработок прибыла по вызову АТБ, то старший представитель бригады обязан предоставить руководству АТБ:

- командировочные удостоверения;
- задание на выполнение доработки или разовой проверки, подписанное руководителем завода;
- маркированный инструмент и приспособления, необходимые для вы-

полнения работ по бюллетеню;

- бюллетень на выполнение доработки или разовой проверки;
- представиться старшему представителю заводов и организаций в АТБ.

О выполнении доработок и разовых проверок на ВС владелец ВС сообщает в свое региональное транспортное управление.

Ответственность по вопросам выполнения доработок, разовых проверок на АТ возлагается на:

- ОТК АТБ - за учет поступивших бюллетеней, контроль качества выполняемых работ и оформлением документации, а также за хранение бюллетеней;
- инженера группы планирования ПДО - за своевременное постановку ВС на выполнение доработок, контроль времени начала и окончания выполнения доработок;
- техника группы учета наработки ПДО - за контроль внесения необходимых записей о выполненных доработках в формуляры, паспорта;
- инженера ОТК в цехе - за контроль выполнения доработки или разовой проверки, состояния рабочего места, качества выполнения работ и оформление документации.

Если при выполнении доработок изменяется вес конструкции ВС, то внесение нового значения веса ВС в формуляр ВС и бортовой журнал осуществляет инженер инженерной службы авиакомпании. Величина изменения веса конструкции ВС после доработки должна быть указана в бюллетене.

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Для проведения ПЗ студенты группы делятся на бригады по два человека для подготовки согласованных письменных ответов на все вопросы, предложенные в подразделе 1.2.

В процессе проведения ПЗ студенты:

- 1) знакомятся с содержанием данного учебно-методического пособия (раздел 2. Методические указания);
- 2) анализируют общую схему разработки и использования бюллетеней (рис. 1) и схему непосредственного проведения работ по доработкам авиационной техники в условиях Организаций по ТО АТ, рис. 2.
- 3) готовят краткие письменные ответы на предложенные вопросы для включения их в отчеты по ПЗ;

заполняют бланки Карты-наряда и Заданий (Приложения 1, 2, и 3), при этом один студент оформляет документы как инженер ПДО, выдаваемый Задания, и как инженер ОТК, принимающий работы, второй студент оформляет документы как исполнитель (образцы бюллетеней предоставляет ведущий преподаватель).

4. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Отчет по ПЗ оформляется студентами на листах формата А4 и должен содержать:

1. Титульный лист, Приложение 4;
2. Письменные ответы на вопросы раздела 1.2;
3. Схемы разработки бюллетеней (рис. 1) и порядка их проведения на АТ (рис. 2);
4. Выводы – о роли системы доработок АТ и НТД в решении задач поддержания летной годности воздушных судов.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов. Учебник для вузов. – М.: МГТУГА, ООО «Инсофт», 2015. -579с.
2. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Основы поддержания летной годности воздушных судов.– М.: МГТУ ГА, 2012. – 100 с.
3. Положение П 1.1.90-94. Порядок выпуска бюллетеней и выполнения по ним работ на изделиях авиационной техники. – М.: НИИСУ, 1993. – 34 с.
4. ГОСТ 18675–2012. Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее. – М.: Стандартинформ, 2013. – 481 с.
5. Арепьев А.Н., Громов В.С., Шапкин В.С. Вопросы эксплуатационной живучести авиаконструкций. – М.: Воздушный транспорт, 2002. – 424 с.

Дополнительная

6. Приложение 8 к Конвенции о международной гражданской авиации. Летная годность воздушных судов. – Изд. 11. – Монреаль: ИКАО, 2010. – 225 с.
7. Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации. Эксплуатация воздушных судов. Часть I Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты. – Изд. 10. – Монреаль: ИКАО, 2016. – 257 с.
8. Руководство по летной годности. Doc 9760. – Изд. 3. – Монреаль: ИКАО, 2014. – 415 с.
9. Далецкий С.В., Деркач О.Я., Петров А.Н. Эффективность технической эксплуатации самолетов гражданской авиации. – М.: Воздушный транспорт, 2002. – 216 с.
10. Петров А.Н. Методология поддержания летной годности воздушного судна на основе управления эффективностью системы его технического обслуживания и ремонта // Научный Вестник МГТУ ГА, сер. Аэромеханика и прочность, поддержание летной годности ВС, 2008. – № 130(6). – С. 33-41.
11. Травников А.И., Ермошкин В.Г., Коровин С.И., Петров А.Н. Коммен-

тарий к Воздушному кодексу Российской Федерации (постатейный). Под ред. Травникова А.И. – М.: Деловой двор, 2009. – 536 с.

12. ГОСТ 2.503–2013. ЕСКД. Правила внесения изменений. – М.: Стандартиформ, 2014. – 27 с.

13. ГОСТ 2.603–68. ЕСКД. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию. – М.: Стандартиформ, 2008. – 6 с.

14. ГОСТ РВ 15.701–2003. Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Порядок выпуска бюллетеней и проведения по ним работ. Основные положения. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 19 с.

15. ГОСТ 24435–80. Техника авиационная. Порядок выпуска бюллетеней и выполнения по ним работ. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 45 с.

16. ГОСТ 31270–2004. Техника авиационная гражданская. Порядок выпуска сервисных бюллетеней и выполнения по ним работ. – М.: Стандартиформ, 2005. – 18 с.

Организация по ТОиР АТ _____
 Цех N _____ Смена N _____
 Бригадир _____
 (фамилия)

Код 853
 Форма введена в действие
 Начальником УПЛГ ГВС Росавиации
 "31" июля 2009 г.
 № 21.10-77

Руководитель бригады исполнителя работ, задание

 (фамилия, и.о., N задания)

Начало работ _____ Диспетчер _____
 (дата, время) (фамилия, подпись)

Окончание работ _____ Диспетчер _____
 (дата, время) (фамилия, подпись)

Приложения _____
 (пооперационная ведомость, наряд на дефектацию -
 наименование, количество листов)

КАРТА-НАРЯД N _____
 на работы по указаниям по поддержанию летной годности ВС,
 бюллетеням, работы по устранению дефектов, выполняемые
 заводами промышленности и гражданской авиации РФ,
 на воздушном судне _____
 (тип, опознавательный знак)

Указанные в Карте-наряде работы в соответствии с указаниями по поддержанию летной годности ВС, бюллетенями, заданиями по устранению дефектов, действующей ЭД в полном объеме выполнили, пономерную документацию оформили:

N п/п	Наименование работ	Номер указания, бюллетеня, его разделов, задания на устранение дефекта, дата	Контроль (завершающий или в полном объеме - указать)	Исполнитель (фамилия, подпись)	Контролер (фамилия, подпись)	Трудо-емкость

Работой руководили:

Инженер смены по ЛАид _____
 (фамилия, подпись, дата)

Инженер смены по АиРЭО _____
 (фамилия, подпись, дата)

Форма технического акта

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

подпись

"_____" 19__ г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ АКТ

Настоящий акт составлен "_____" 19__ г.
должностным лицом _____

название аэропорта, АТБ, АРП

т. _____ и руководителей бригады
_____ фамилия, инициалы
предприятия _____т. _____ в том, что бригадой
_____ фамилия, инициалы
предприятия _____ в состве _____ человек за период с "_____"
_____ 19__ г. по "_____" 19__ г. произведе
работы на изделиях _____

тип изделия

NN _____
номера изделий, на которых выполнена работа
по бюллетеням NN _____
номера бюллетенейПосле выполнения работ изделия испытаны в соответствии с указаниями в
бюллетенях. Изделия после завершения работ пригодны к использованию по
назначению.Плановая трудоемкость выполнения работ составляет _____
цифрами, прописью
нормочасов, в том числе за счет предприятия _____ нормочасФактическая трудоемкость _____ нормочасов, в том
цифрами, прописью
числе за счет предприятия _____ нормочасов.При выполнении работ, кроме имущества, предусмотренного в бюллетене,
было использовано следующее имущество предприятия _____
заказчика _____Ответственное должностное лицо эксплуатирующей
организации (предприятия)

подпись

фамилия, и. о.

"_____" 19__ г.

Руководитель бригады
предприятия _____

подпись

фамилия, и. о.

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

**Кафедра «Техническая эксплуатация летательных
аппаратов и авиационных двигателей»**

Практические занятия

(зачтено, не зачтено)

(руководитель: уч. степень, звание, Ф.И.О)

_____ «___» _____ 20...г.

(подпись) (дата)

ОТЧЕТ
по практическим занятиям
по дисциплине
«Основы поддержания летной годности
воздушных судов»

Тема ПЗ - Порядок выполнения доработок на авиационной технике

Отчет подготовил студент
группы _____

(номер группы)

(Ф.И.О.)

«___» _____ 20... г.

Москва – 20...г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Цель практических занятий	3
1.2. Основные вопросы, подлежащие изучению по теме ПЗ	3
2. Методические указания	4
2.1. Практика использования бюллетеней в авиации	4
2.2. Организация выполнения работ по доработкам, разовым осмотрам и проверкам на авиационной технике.....	7
2.2.1. Общие сведения	7
2.2.2. Разработка и введение в действие бюллетеней	8
2.2.3. Обязанности должностных лиц Организаций по ТО АТ при доработках АТ	13
2.2.4. Выполнение доработок представителями промышленности ...	15
3. Порядок проведения практических занятий	16
4. Оформление отчета по итогам практических занятий	16
Литература	17
Приложения	19