

УДК 629.7+656.7+629.7.01+62-5

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫПУСКА БЮЛЛЕТЕНЕЙ НА АВИАЦИОННУЮ ТЕХНИКУ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.Н. ПЕТРОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Летно-исследовательский институт имени М.М. Громова, г. Жуковский, Россия*

В статье рассмотрены научно-методические аспекты выпуска бюллетеней на авиационную технику гражданского назначения и практические проблемы, накопившиеся в отечественной авиационной отрасли в этой области деятельности. Бюллетени используют для доведения до эксплуатантов сведений о назначении, техническом существе и технологии выполнения изменений конструкции авиационной техники, которая к моменту изменения ее конструкции уже находится на стадии эксплуатации. Поскольку поддержание летной годности авиационной техники на стадии эксплуатации невозможно без выполнения модификаций и ремонтов конструкции, то процедуры выпуска и исполнения бюллетеней существенно влияют на безопасность и эффективность воздушного транспорта.

Рассмотрены недостатки сложившегося за период с 1980 г. и закрепленного в межгосударственном стандарте ГОСТ 31270-2004 порядка выпуска и выполнения бюллетеней применительно к современным условиям деятельности международной гражданской авиации. Показаны негативные последствия переноса советской практики работы с бюллетенями на авиационную технику в изменившиеся условия государственного регулирования гражданской авиационной деятельности в России, а также существенного усложнения используемых правил и процедур по сравнению со стандартами Единой системы конструкторской документации.

Кратко проанализированы основные положения стандартов ИКАО и особенности международной практики, пока не полностью отраженные в отечественном воздушном законодательстве. Обоснованы предложения по устранению указанных недостатков в процессе совершенствовании нормативно-методической базы гражданской авиации России. Основной акцент в разработанных рекомендациях сделан на формирование новой концепции и общих требований к бюллетеням на авиатехнику гражданского назначения.

**Ключевые слова:** авиационная техника, бюллетень, воздушный транспорт, воздушное законодательство, конструкторская документация, стандартизация.

### ВВЕДЕНИЕ

Поддержание летной годности авиационной техники (АТ) 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 доведение 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.

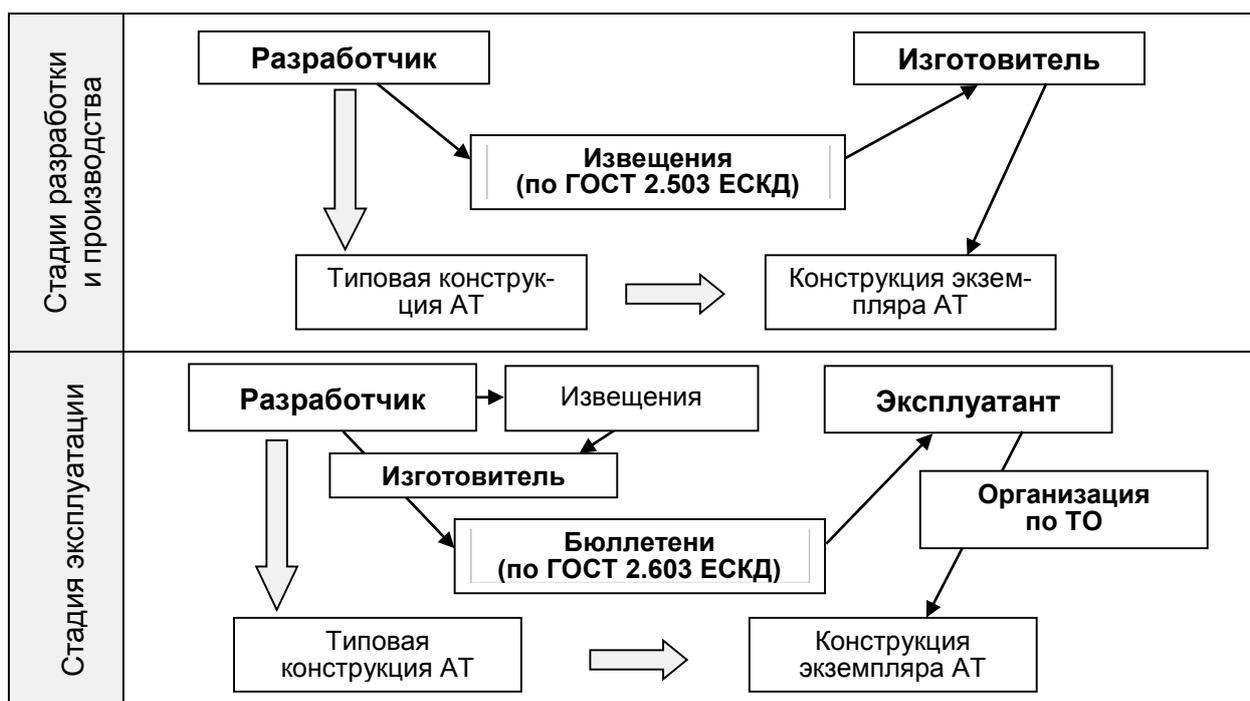
Сложившаяся в России практика выпуска бюллетеней и выполнения предусмотренных ими работ во многом унаследовала советские требования и процедуры, общие для военной и гражданской авиации, и в силу этого она существенно отличается от практики международной гражданской авиации. Более того, по ряду требований и процедур она не соответствует стандартам Приложений 8 и 6 к Чикагской конвенции и инструктивному материалу Международной организации гражданской авиации (ИКАО) [1–3].

С учетом этих обстоятельств актуальна задача анализа научно-практических аспектов выпуска бюллетеней на АТ гражданского назначения, уточнения методической базы и корректировки действующих в России норм в области выпуска бюллетеней и выполнения предусмотренных ими работ.

## МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮЛЛЕТЕНЕЙ В 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. В авиационной науке и практике совершенствование системы поддержания летной годности является весьма актуальным и динамично развивается (см., например, работы [4–7]). Согласно действующему ГОСТ 18675 [8] 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 будут частью деятельности по поддержанию летной годности АТ и, соответственно, имеют статус работ по техническому обслуживанию (ТО) или ремонту АТ (см. определение ТО и смежных терминов в Приложении 6 [1, гл. 1]).

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



**Рис. 1.** Выпуск и использование бюллетеней при внесении изменений в конструкцию АТ

**Fig. 1.** Issuance and implementation of bulletins in accomplishment of aircraft design changes

Эта методология предусматривает, что основной объем работ по формированию комплекта конструкторской документации (КД) и данных на изменение конструкции АТ, а также утверждению КД и данных в порядке, установленном для авиационной деятельности воздушным законодательством (подробнее эти вопросы рассмотрены в упомянутых выше международных стандартах и рекомендациях ИКАО [1–3] и в научно-практическом комментарии к российскому воздушному законодательству [9]). После их утверждения КД и данные в отношении изменения конструкции АТ используются двумя способами:

– 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 [10];

– 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 [11].

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 конкретными 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 гг. 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 гг. 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 [12] 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 [13], который установил единые требования и процедуры для АТ военного и гражданского назначения.

Надо особо отметить, что в состав требований этих стандартов вошли и несвойственные таким документам требования по установлению взаимных обязательств участников работ, связанных с бюллетенями, и по условиям финансирования этих работ. Это не было критично в условиях СССР, когда существование подобных требований в ГОСТ было теоретически возможно, поскольку законодательство СССР содержало необходимые для этого нормы:

– Гражданский кодекс РСФСР (1964) устанавливал обязательность требований ГОСТ для неограниченного круга лиц и, более того, его ст. 261 и 264 устанавливали требования к качеству и комплектности поставляемой продукции, ст. 265 предусматривала право Совета Министров СССР выпускать обязательные для всех Положения о поставках и Особые (для военных организаций) условия поставки продукции (они регламентировали порядок заключения и исполнения договоров), а ст. 266 устанавливала ответственность за нарушение договора поставки и порядок взимания штрафов в соответствии с указанными обязательными правилами и условиями поставки;

– 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.

Все эти законодательные нормы были полностью утрачены или существенно трансформированы в новом гражданском и воздушном законодательстве РФ, принятом после 1991 г. Тем

не менее после отмены ГОСТ 24435-80, который уже не мог применяться для гражданской АТ в рамках вновь принятого законодательства, по инициативе Авиационного регистра Межгосударственного авиационного комитета (МАК) было пролоббировано принятие в рассматриваемой области стандартизации нового ГОСТ 31270 [14], 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) и изложенных в вышеупомянутых Приложениях 6 и 8 к этой конвенции (официальное толкование стандартов ИКАО, в том числе по вопросам внесения изменений в конструкцию гражданской АТ и работы с бюллетенями, приведено в руководстве [3]).

При этом инициаторы трансформации ГОСТ 24435-80 в ГОСТ 31270-2004 пренебрегли реальной возможностью вместо попытки сохранить в стандарте советские нормы, несовместимые с новым отечественным законодательством, просто отразить вопросы выпуска бюллетеней в авиационных правилах (АП) в области обязательной сертификации гражданской АТ (см. известный документ АП-21 МАК [15]). Так поступили в отношении требований и процедур принятия главных и второстепенных изменений конструкции АТ, поэтому было бы логично там же привести общие требования к порядку выпуска бюллетеней и обязать разработчиков АТ принимать стандартами предприятий соответствующие детальные процедуры на основании требований ГОСТ ЕСКД [10, 11].

Вместо этого ГОСТ 31270 придал бюллетеню несвойственный ему правовой статус и установил процедуры утверждения («одобрения») бюллетеня, полностью дублирующие аналогичные процедуры для главных и второстепенных изменений типовой конструкции АТ, что привело к необоснованным издержкам авиационных организаций, сокращению числа выпускаемых бюллетеней и другим негативным последствиям. Эти процедуры стандарта предусматривают:

- разработку и согласование между участниками работ до выпуска самого бюллетеня сначала некоего «решения о выпуске бюллетеня», хотя такое решение автоматически вытекает из уже принятого решения об утверждении КД и данных на внесение в конструкцию АТ определенного изменения (если это изменение затрагивает уже эксплуатируемые ВС, то до их эксплуатантов надо довести соответствующие сведения об изменении с помощью бюллетеня);

- представление бюллетеня на «одобрение» в уполномоченный орган в области сертификации типовой конструкции АТ;

- после выпуска бюллетеня – «введение его в действие авиационной администрацией государства регистрации ВС».

Первые две процедуры противоречат здравому смыслу и международным стандартам ИКАО, о чем было сказано выше. Последняя процедура неудачно сформулирована, хотя и отражает по смыслу стандарты ИКАО по ответственности государства регистрации ВС в отношении контроля с его стороны за всеми модификациями и ремонтами, выполняемыми на зарегистрированном в данном государстве ВС.

С учетом проанализированных обстоятельств, в настоящее время стоит вопрос либо об отмене ГОСТ 31270, либо о внесении в него существенных изменений (или полном его пересмотре). Дополнительным аргументом в пользу радикального пересмотра стандарта является тот факт, что стандарт ориентирован на архаичные бумажные технологии работы с бюллетенями и не может эффективно использоваться в условиях широкого внедрения электронных технологий ведения КД и данных на АТ. Сейчас же как в международной, так и в отечественной практике активно развиваются технологии использования КД и данных в электронной форме (см., например, международно признанный стандарт Европейской ассоциации оборонных и аэрокосмических отраслей промышленности ASD S1000D, регламентирующий в числе прочего выпуск электронных бюллетеней с использованием общей базы взаимосвязанных модулей данных ЭД [16]).

## РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПЕРЕСМОТРУ ПОРЯДКА РАБОТЫ С БЮЛЛЕТЕНЯМИ

Результаты проведенного анализа научно-практических аспектов выпуска бюллетеней на АТ гражданского назначения свидетельствуют о том, что наиболее актуальной задачей является пересмотр ГОСТ 31270. При его пересмотре следует исключить противоречия требований этого стандарта с принятой в ИКАО системой требований и процедур для внесения изменений в конструкцию эксплуатируемой АТ.

Следует также исключить требования, которые уместны только в нормативных правовых документах (постановлениях Правительства РФ, частях ФАП), в том числе требования к процедурам взаимодействия и финансовой ответственности организаций разработчика, изготовителя и эксплуатанта АТ как субъектов гражданской авиационной деятельности.

Требованиям к порядку выпуска бюллетеней и выполнения предусмотренных ими работ необходимо придать в стандарте наиболее общий характер, отражающий концепцию общетехнических ГОСТ ЕСКД (в первую очередь ГОСТ 2.503 и 2.603) с ясным изложением специфики АТ гражданского назначения, обуславливающей необходимость специального стандарта на эту АТ.

Эта специфика связана с требованиями международного и национального воздушного законодательства и заключается в том, что государства, в которых осуществляются создание, эксплуатация и (или) ремонт гражданской АТ, имеют обязательства по Чикагской конвенции в отношении утверждения модификаций и ремонтов АТ (см. руководство [3]). Такое утверждение уполномоченные государством органы осуществляют путем утверждения конструкции главного изменения (которое может быть сделано в форме документа об утверждении конструкции изменения или путем выдачи дополнительного сертификата типа – Supplemental Type Certificate или STC). Второстепенные изменения конструкции АТ утверждаются разработчиком самостоятельно в соответствии с процедурами, согласованными с уполномоченным органом государства – разработчика ВС (или его СЧ). После утверждения модификации (ремонта) до эксплуатантов сведения об изменении конструкции АТ доводятся посредством бюллетеней.

По получении бюллетеней эксплуатанты проводят их анализ, выявляют те бюллетени, которые применимы к используемым ими ВС, и представляют в уполномоченные органы государств регистрации этих ВС сведения о тех бюллетенях, которые, по мнению эксплуатанта, подлежат выполнению. Возможность выполнения этих работ подлежит согласованию с указанными органами. При получении согласия на выполнение предусмотренных бюллетенями работ эксплуатант организует их выполнение согласно приведенным в бюллетене указаниям.

Именно описанная специфика гражданской АТ обуславливает особенности работы с бюллетенями, которые уместно оформить специальным стандартом на порядок их выпуска и использования. При этом вопросы утверждения изменений типовой конструкции (главных и второстепенных) должны решаться до выпуска бюллетеня и напрямую не связаны с ним. Поэтому сам бюллетень как информационный документ по изменению конструкции АТ не подлежит утверждению каким-либо уполномоченным государством органом.

Могут быть случаи, когда бюллетень выпускается по запросу государства – разработчика или государства регистрации ВС для определения конструктивных решений и технологии работ в обеспечение выполнения государственной директивы летной годности. Тогда сам бюллетень тоже не утверждается государством, но на него дается ссылка в указанной директиве, что делает бюллетень обязательным для выполнения.

В техническом плане вопросы обязательности бюллетеня имеют два аспекта: 1) обязательность по решению государства – разработчика или государства регистрации ВС и 2) обязательность по мнению разработчика АТ. Два этих условия подлежат ясному разграниче-

нию в тексте бюллетеня. Это нужно эксплуатанту ВС и уполномоченному органу государства регистрации ВС для принятия обоснованного решения об обязательности выполнения бюллетеня и его рекомендательном статусе.

В международной практике бюллетень является обязательным только в указанном выше случае его упоминания в директиве летной годности государства – разработчика или государства регистрации ВС [3, 17, 18]. В случае директивы государства – разработчика ВС уполномоченный государственный орган сам поручает разработчику подготовить бюллетень для планируемой директивы летной годности (рис. 2). В случае же директивы государства регистрации ВС она выпускается на основании бюллетеня, который разработчик классифицировал как обязательный, а уполномоченный орган государства регистрации ВС согласился с этим и своей директивой придал бюллетеню юридически обязательный статус.



Рис. 2. Условия обязательности бюллетеня на АТ гражданского назначения  
Fig. 2. Conditions for mandatory status of the bulletin for civil aircraft

Соответственно, в новом тексте ГОСТ 31270 необходимы следующие положения.

1. Основанием для выпуска бюллетеня является документ об утверждении изменения КД на АТ. Порядок выпуска бюллетеней определяет разработчик ВС стандартом своей организации, подготовленным на основе положений переработанного ГОСТ 31270 (переработка стандарта ведется на основе концепции вышеупомянутого ГОСТ 2.603 [11]).

2. Подготовку проекта бюллетеня осуществляет разработчик АТ. При необходимости, по взаимному согласованию, в разработке бюллетеня участвует изготовитель АТ. При этом в стандарте неуместны существующие сейчас требования в отношении взаимных обязательств и финансовой ответственности участников работ, поскольку это прерогатива гражданского законодательства, а не стандарта.

3. Технологию выполнения предусматриваемых бюллетенем работ формируют с учетом указанных в действующей ЭД условий и ограничений, средств ТО и ремонта, оснастки и т. п. При необходимости изготовитель АТ с участием представителя разработчика АТ отработывает и проверяет технологию в заданных условиях по проекту бюллетеня, представленному разработавшей бюллетень организацией. По результатам проверки технологии в нее вносят необходимые корректировки и предварительно оценивают трудоемкость выполнения работ. Результаты отработки технологии выполнения предусматриваемых бюллетенем работ оформляют актом, подписанным всеми участниками отработки.

4. В бюллетене четко разделяют обязательные указания, установленные директивой летной годности государства – разработчика или государства регистрации ВС, и указания, которые сам разработчик бюллетеня полагает обязательными в силу собственных соображений.

5. Бюллетень формируют в соответствии со структурой, представленной на рис. 3 ниже, и с уточненным составом данных.

Титульный лист и вводная часть бюллетеня должны содержать метаданные бюллетеня и сведения о причине его выпуска, структуре, используемых понятиях и сокращениях.

В разделе «Предмет бюллетеня» надо указать сведения о назначении и содержании бюллетеня, о кодах и наименованиях модулей данных (МД), содержащих информацию следующих трех основных разделов бюллетеня.



Рис. 3. Предлагаемая пересмотренная структура бюллетеня на АТ гражданского назначения  
Fig. 3. Proposed revised structure of the bulletin for civil aircraft

В разделе «Информация для планирования работ» должны быть сведения, необходимые для принятия эксплуатантом решений о применимости бюллетеня к используемой им АТ и для планирования предусмотренных бюллетенем работ: применимость к конкретным изделиям с указанием обозначений, заводских номеров и дат выпуска; описание устраняемой проблемы и способа ее устранения; установленные сроки выполнения работ; сведения о документе, которым утверждено рассматриваемое в бюллетене изменение конструкции АТ; сведения о трудоемкости работ применительно к одному ВС; информация для планирования закупок необходимых для выполнения работ СЧ и расходных материалов (допускается ссылка на раздел «Сведения об изделиях и материалах» или на соответствующие МД); сведения о необходимых инструменте и оснастке (при отсутствии таких требований надо прямо указать «Специального инструмента и оснастки не требуется»); сведения о влиянии на массу и центровку (при отсутствии такого влияния надо указать «Не влияет»); сведения о необходимости внесения изменений в ЭД, включая перечень идентификаторов изменяемых МД, заменяемых страниц и т. п.; сведения о предыдущих модификациях (ремонтах) рассматриваемых в бюллетене изделий (включая ссылки на ранее выпущенные бюллетени).

В разделе «Перечень и указания по выполнению работ» необходимо описывать состав и конкретное содержание работ в технологической последовательности их выполнения со ссылками на соответствующие документы, МД и (при необходимости) на Приложения. Следует предусмотреть также объем и порядок контроля АТ после выполнения модификации (ремонта) АТ согласно указаниям бюллетеня, а также перечень рекомендуемых средств контроля. Для сложных модификаций (ремонтов) их разработчиком могут быть предусмотрены указания по поддержанию летной годности модифицированной (отремонтированной) конструкции. В этом случае в данном разделе бюллетеня надо предусмотреть также соответствующие работы по ТО и технологии, входящие в состав таких указаний по поддержанию летной годности с учетом применимых норм летной годности.

В разделе «Сведения об изделиях и материалах» необходимо приводить перечень потребных для выполнения работ деталей, сборочных единиц, комплектующих изделий, расходных материалов из расчета на одно ВС, а также перечень инструмента, оснастки и оборудования (перечни предметов снабжения и рекомендуемые источники их поставки; перечни СЧ с указанием их потребного количества, взаимозаменяемости старых и новых изделий, технических ограничений, связанных с выполнением предусмотренных бюллетенем работ и т. п.; указания по использова-

нию демонтируемых при проведении работ СЧ с указанием адресов отгрузки, если предусмотрены направление или возврат определенных СЧ и материалов заинтересованным лицам).

В приложениях при необходимости можно приводить КД (включая изменения ЭД) для использования при выполнении работ (чертежи, эскизы, рисунки, схемы с указанием «Было» до изменения конструкции и «Стало» после выполнения предусмотренных бюллетенем работ).

6. Содержание и модель данных бюллетеня должны быть приведены в соответствие стандарту ASD S1000D [16]. Кроме того, следует прекратить использование неудачно введенной ГОСТ 31270 «кальки» с английского термина «service bulletin»/«сервисный бюллетень» и вернуться к термину системы ЕСКД «бюллетень» или же принять официальный перевод ИКАО для указанного термина – «эксплуатационный бюллетень» (см. [3, с. I-(vi)]).

7. Необходимо изменить и наименование стандарта, поскольку установление в нем именно "порядка" выпуска и исполнения бюллетеней не вполне уместно в рамках изменившегося воздушного законодательства и нового закона о стандартизации (федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ). Новое наименование стандарта должно отражать регламентацию общих требований к рассматриваемой деятельности и может быть, например, таким: «Техника авиационная гражданская. Выпуск и исполнение бюллетеней. Общие требования» (в переводе на английский – Civil Aircraft. Bulletins Issuance and Accomplishment. General Requirements).

Другой проблемой, подлежащей решению параллельно с пересмотром ГОСТ 31270, является поспешное принятие ранее не существовавшего ГОСТ Р 55864-2013 «Воздушный транспорт. Порядок выпуска обязательной информации по поддержанию летной годности ВС на этапе эксплуатации». Однако звучное наименование этого стандарта не соответствует его содержанию. Фактически он регламентирует только один специальный вопрос – выпуск бюллетеней, отражающих изменения ЭД в части установления ресурсов (сроков службы) гражданских ВС, не имеющих утверждения типовой конструкции в форме сертификата типа (так называемых «аттестованных» ВС).

Как известно, выпуск обязательной информации по сохранению летной годности (mandatory continuing airworthiness information) связан с принятием государствами директив летной годности (обязательных модификаций), что не может регламентироваться документом в статусе национального стандарта, а должно определяться нормами воздушного законодательства [1, 3]. С учетом своего содержания и статуса ГОСТ Р 55864 просто не нужен. Все вопросы выпуска рассматриваемой категории бюллетеней уже регламентированы в ЕСКД, а необходимые для АТ уточнения будут сделаны при пересмотре ГОСТ 31270. Да и число «аттестованных» ВС невелико и постоянно уменьшается ежегодно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ научно-практических аспектов выпуска бюллетеней на АТ гражданского назначения, в том числе с учетом зарубежного опыта [1–3, 17, 18], показал, что существует настоятельная необходимость пересмотра действующих стандартов в области выпуска бюллетеней, в первую очередь ГОСТ 31270, с учетом принятой в ИКАО системы требований и процедур в области внесения изменений в конструкцию эксплуатируемой АТ.

В рамках такого пересмотра можно рекомендовать:

– исключение из стандарта требований, которые уместны только в нормативных правовых документах, в том числе требований к процедурам взаимодействия и финансовой ответственности субъектов гражданской авиации;

– установление в стандарте общих требований к порядку выпуска бюллетеней и выполнения предусмотренных ими работ, соответствующих концепции общетехнических стандартов ЕСКД ГОСТ 2.503 и 2.603 с разъяснением роли специального стандарта на гражданскую АТ как шаблона для разработки заинтересованными организациями отрасли своих собственных стандартов на выпуск и выполнение бюллетеней;

– определение в качестве основания для выпуска бюллетеня принятого документа об утверждении изменения КД на АТ и исключение безосновательно введенных процедур утверждения («одобрения») бюллетеней уполномоченным органом в области сертификации типовой конструкции АТ гражданского назначения;

– установление уточненной с учетом международных стандартов структуры бюллетеня, рассмотренной в статье, а также корректировку используемой в стандарте терминологии;

– изменение наименования стандарта для отражения изменений, вносимых в область и аспекты стандартизации;

– решение вопроса об использовании ГОСТ Р 55864-2013. «Воздушный транспорт. Порядок выпуска обязательной информации по поддержанию летной годности ВС на этапе эксплуатации», поскольку в статье показано, что следующий из его названия круг вопросов не может регулироваться документом по стандартизации, а фактическое содержание этого стандарта не соответствует его названию и, в свою очередь, дублирует положения ряда уже действующих и вновь разрабатываемых документов.

На основе рассмотренных в статье результатов автором разработана и представлена на утверждение новая редакция межгосударственного стандарта взамен ГОСТ 31270, принятие которого позволит сократить издержки участников гражданской авиационной деятельности, ускорить выпуск бюллетеней, разгрузить ограниченный штат работников уполномоченных органов исполнительной власти при отмене ряда избыточных процедур.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приложение 8 к Конвенции о международной гражданской авиации. Летная годность воздушных судов. Изд. 11. Монреаль: ИКАО, 2010. 225 с.

2. 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.

3. Руководство по летной годности. Doc 9760. Изд. 3. Монреаль: ИКАО, 2014. 415 с.

4. **Арепьев А.Н., Громов В.С., Шапкин В.С.** Вопросы эксплуатационной живучести авиаконструкций. М.: Возд. транспорт, 2002. 424 с.

5. **Далецкий С.В., Деркач О.Я., Петров А.Н.** Эффективность технической эксплуатации самолетов гражданской авиации. М.: Возд. транспорт, 2002. 216 с.

6. **Петров А.Н.** Методология поддержания летной годности воздушного судна на основе управления эффективностью системы его технического обслуживания и ремонта // Научный Вестник МГТУ ГА. 2008. № 130. С. 33–41.

7. **Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М.** Основы поддержания летной годности воздушных судов. М.: МГТУ ГА, 2012. 100 с.

8. ГОСТ 18675-2012. Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее. М.: Стандартинформ, 2013. 481 с.

9. Комментарий к Воздушному кодексу Российской Федерации (постатейный) / А.И. Травников, В.Г. Ермошкин, С.И. Коровин, А.Н. Петров; под ред. А.И. Травникова. М.: Деловой двор, 2009. 536 с.

10. ГОСТ 2.503-2013. ЕСКД. Правила внесения изменений. М.: Стандартинформ, 2014. 27 с.

11. ГОСТ 2.603-68. ЕСКД. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию. М.: Стандартинформ, 2008. 6 с.

12. 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.

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

14. ГОСТ 31270-2004. Техника авиационная гражданская. Порядок выпуска сервисных бюллетеней и выполнения по ним работ. М.: Стандартинформ, 2005. 18 с.

15. Авиационные правила. Часть 21. Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей (АП-21). М.: Авиаиздат, 2013. 49 с.

16. AC 1.1.S1000DR-2014. Международная спецификация на технические публикации, выполняемые на основе общей базы данных. М.: НИИСУ, 2014. 2762 с.

17. AC 20-176A Service Bulletins Related to Airworthiness Directives and Indicating FAA Approval on Service Documents. Washington DC: USA FAA, 2014. 39 p.

18. Jacq J.-Ph. SB Configuration Management // FAST – Flight Airworthiness Support Technology. Airbus Technical Magazine. January 2016, no. 57, pp. 34–37.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

**Петров Андрей Николаевич**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, начальник научно-исследовательского отделения № 4 АО «Летно-исследовательский институт имени М.М. Громова», andrey-iii@ya.ru.

## SCIENTIFIC AND PRACTICAL ASPECTS OF THE BULLETINS DEVELOPMENT FOR CIVIL AIRCRAFT

**Andrey N. Petrov<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Gromov Flight Research Institute, Zhukovsky, Russia*

### ABSTRACT

The paper outlines science and methodological aspects of issuing bulletins for the civil aircraft and practical problems accumulated in the national aviation industry within the mentioned area. Bulletins are used to inform operators about the purpose, data content and technologies outlining the design changes accomplishment if the aircraft considered at the moment of the design changes is already at the operational stage. Hence maintaining aircraft airworthiness is impossible without making certain modifications and repairs in the design, the bulletins issuing and implementation procedures have notable impact on safety and effectiveness of air transportation.

Deficiencies considered are the results of practices used since 1980 and supported by the later interstate standard GOST 31270-2004 in the field of the bulletins development and implementation, which are not in line with contemporary conditions of international civil aviation activities. Negative consequences of transferring the Soviet way of working with aircraft bulletins into the changed conditions of the state regulation of civil aviation activities in Russia are shown as well as those for substantial complication of the rules and procedures in comparison to the standards of Unified System of Design Documentation.

Main theses of the ICAO standards and international practice are briefly analyzed, however they are not completely presented in the national aviation regulations. The recommendations proposed are aimed to eliminate mentioned deficiencies through the standards amendment process and improvement of Russia's civil aviation regulatory base. Developed recommendations are mainly focused on the formulation of the new concept and certain content of the revised standard requirements to replace GOST 31270-2004.

**Key words:** aircraft, bulletin, air transport, air law, design documentation, standardization.

### REFERENCES

1. Annex 8 to the Convention of International Civil Aviation. Airworthiness of Aircraft. 11<sup>th</sup> Edition. Montreal: ICAO. 2010. 208 p.

2. Annex 6 to the Convention of International Civil Aviation. Operation of Aircraft. Part I International Commercial Air Transport. Aeroplanes. 10<sup>th</sup> Edition. Montreal: ICAO. 2016. 272 p.

3. Airworthiness Manual. Doc 9760. 3<sup>rd</sup> Edition. Montreal: ICAO. 2014. 375 p.

4. **Arepev A.N., Gromov V.S., Shapkin V.S.** *Voprosyi ekspluatatsionnoi zhivuchesti aviakonstruktsii* [Problems of Aviation Structures Sustainability in Operation]. Moscow. *Vozd. Transport* [Air transport]. 2002. 424 p. (in Russian)

5. **Daletskii S.V., Derkach O.Ya., Petrov A.N.** *Effektivnost tekhnicheskoi ekspluatatsii samoletov grazhdanskoj aviatsii* [Effectiveness of the Civil Aircraft Maintenance]. Moscow, *Vozd. transport* [Air transport], 2002, 216 p. (in Russian)

6. **Petrov A.N.** Aircraft Continuing Airworthiness Methodology Based on the Control of the Maintenance System Effectiveness. The Scientific Bulletin of the MSTUCA, 2008, no. 130 (6), pp. 33–41. (in Russian)

7. **Smirnov N.N., Chinyuchin Yu.M.** *Osnovy podderzhaniya letnoi godnosti vozdushnykh sudov* [Basics of Aircraft Continuing Airworthiness]. Moscow, MSTUCA, 2012, 100 p. (in Russian).

8. GOST 18675–2012. *Dokumentatsiya ekspluatatsionnaya i remonnaya na aviatsionnuyu tekhniku i pokupnye izdeliya dlya nee* [Design Documentation for Aircraft and Furnished Equipment Operation and Maintenance]. Moscow, *Standartinform*, 2013, 481 p. (in Russian)

9. **Travnikov A.I., Ermoshkin V.G., Korovin S.I., Petrov A.N.** *Kommentarii k Vozdushnomu kodeksu Rossiiskoi Federatsii (postateinyi)* [Commentaries to the Air Code of the Russian Federation]. Moscow, *Delovoi Dvor Publ*, 2009, 536 p. (in Russian)

10. GOST 2.503–2013. ESKD. *Pravila vneseeniya izmenenii* [Unified System of Design Documentation. Rules of Making Modifications]. Moscow, *Standartinform*, 2014, 27 p. (in Russian)

11. GOST 2.603–2013. ESKD. *Vnesenie izmenenii v ekspluatatsionnuyu i remonnuyu dokumentatsiyu* [Unified System of Design Documentation. Rules of Modifications in Operation and Maintenance Documentation]. Moscow, *Standartinform*, 2008, 6 p. (in Russian)

12. GOST RV 15.701–2003. *Sistema razrabotki i postanovki produktsii na proizvodstvo. Voennaya tekhnika. Poryadok vypuska byulletenei i provedeniya po nim rabot. Osnovnye polozheniya* [System of Product Development and Manufacturing Initiation. Military Equipment. Bulletins Development and Implementation]. Moscow, *Izd-vo Standartov*, 2004, 19 p. (in Russian)

13. GOST 24435–80. *Tekhnika aviatsionnaya. Poryadok vypuska byulletenei i vypolneniya po nim rabot* [Aircraft. Bulletins Development and Implementation]. Moscow, *Izd-vo Standartov*, 1981, 45 p. (in Russian)

14. GOST 31270–2004. *Tekhnika aviatsionnaya grazhdanskaya. Poryadok vypuska servisnykh byulletenei i vypolneniya po nim rabot* [Civil Aircraft. Service Bulletins Development and Implementation]. Moscow, *Standartinform*, 2005, 18 p. (in Russian)

15. *Aviatsionnye pravila. Chast' 21. Sertifikatsiya aviatsionnoi tekhniki, organizatsii razrabotchikov i izgotovitelei (AP-21)* [Aviation Regulations. Part 21. Certification of Aircraft, Design and Production Organizations]. Moscow, *Aviaizdat*, 2013, 49 p. (in Russian)

16. AS 1.1.S1000DR–2014. *Mezhdunarodnaya spetsifikatsiya na tekhnicheskie publikatsii, vpolnyaemye na osnove obshchei bazy dannykh* [International Specification for Technical Publications Utilizing a Common Source Database]. Moscow, *NIISU*, 2014, 2762 p. (in Russian)

17. AC 20-176A Service Bulletins Related to Airworthiness Directives and Indicating FAA Approval on Service Documents. Washington DC: USA FAA. 2014. 39 p.

18. **Jacq J.-Ph.** SB Configuration Management. FAST – Flight Airworthiness Support Technology. Airbus Technical Magazine. January 2016, no. 57, pp. 34–37.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Andrey N. Petrov**, Candidate of Technical Sciences, Senior Research Fellow, Head of Research Division № 4, Gromov Flight Research Institute, andrey-ii@ya.ru.

Поступила в редакцию  
Принята в печать

21.02.2017  
27.04.2017

Received  
Accepted for publication

21.02.2017  
27.04.2017