

УДК 629.735.017(083)

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. АКТУАЛИЗАЦИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЕ.

В.Ю. БРУСНИКИН, О.В. ГУБАНОВ, А.Г. КАРАПЕТЯН, А.Н. ШАРЫПОВ

*Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации,
г. Москва, Российская Федерация*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния эксплуатационной документации воздушных судов и ее состояние на вопросы поддержания безопасности полетов воздушных судов и поддержания их летной годности. Делается вывод, что не качественное состояние эксплуатационной документации или ее не своевременное применение являются одним из серьезных факторов, влияющих на безопасность полетов. В статье рассматриваются проблемные вопросы актуализации эксплуатационной документации воздушных судов, проводится анализ существующих методов проведения сверок эксплуатационной документации и ее послепродажное сопровождение, а также нормативные документы, касающиеся данных процессов. В статье рассмотрены методы актуализации эксплуатационной документации, регламентирующей летную и техническую эксплуатацию воздушных судов, а также методы проведения сверок эксплуатационной документации с использованием ее бумажных версий и электронных копий. Большую озабоченность авторов статьи вызывают вопросы актуализации эксплуатационной документации, регламентирующей именно техническую эксплуатацию воздушных судов и особенно эксплуатационной документации на экземпляры воздушного судна. В статье проводится сравнительный анализ процесса актуализации эксплуатационной документации крупнейших мировых производителей авиационной техники и процесса актуализации эксплуатационной документации отечественными разработчиками и изготовителями воздушных судов. Рассматриваются функциональные возможности интернет порталов разработчиков и изготовителей авиационной техники по сопровождению эксплуатационной документации.

Ключевые слова: безопасность полетов, техническая эксплуатация, воздушное судно, гражданская авиация, эксплуатационно-техническая документация, разработчик и изготовитель авиационной техники, факторы риска безопасности полетов.

EXPLOITATIVE DOCUMENTATION. ACTUALISATION AND MAINTENANCE

V.Yu. BRUSNIKIN, O.V. GUBANOV, A.G. KARAPETYAN, A.N. SHARYPOV

The State Scientific Research Institute of Civil Aviation, Moscow, Russian Federation

Abstract. The article deals with the topic of effect of exploitative documentation of aircraft and her state on the issues of maintaining the safety of aircraft flights and maintaining their airworthiness. It is concluded that the non-qualitative state of operational documentation or it's untimely application are one of the serious factors affecting flight safety. The article considers problematic issues of actualization of aircraft exploitative documentation, analyzes the existing methods of conducting reconciliations of exploitative documentation and its after sales support as well as regulatory documents related to these processes. The article discusses the methods of actualization of operational documentation which standardize the fighting and technical operation of aircraft as well as methods for conducting reconciliations of exploitative documentation using its paper versions and electronic copies. Of great concern to the authors of the article call questions of updating of operational documentation, which regulates the technical operation of aircraft and especially the operational documentation for a single originals of the aircraft. The article presents a comparative analysis of the process of actualization of exploitative documentation of the world's largest manufacturers of aviation equipment and the process of updating exploitative documentation by domestic developers and manufacturers of aircraft. Functional capabilities of Internet portals of developers and manufacturers of aviation equipment are considered in the context of exploitative documentation support.

Keywords: flight safety, aircraft technical operation, aircraft, civil aviation, exploitative and technical documentation, developer and manufacturer of aviation equipment, risk factor of flight safety.

Введение

Безопасность полётов — состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов (ВС) или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию снижены до приемлемого уровня и контролируются.

Такое определение дается в русском варианте Приложения 19 «Управление безопасностью полетов» к Конвенции о международной гражданской авиации, ИКАО.

Безопасность полетов - комплексная характеристика воздушного транспорта и авиационных работ, которая определяет способность выполнять полеты без угрозы для жизни и здоровья людей.

Обеспечение безопасности полетов гражданских ВС¹ - сложная задача, которая решается совместными усилиями производителей гражданской авиационной техники (АТ) (разработчиков и изготовителей АТ), эксплуатантов ВС, а также других участников процессов организации и осуществления воздушных перевозок, так называемых поставщиков услуг авиационной деятельности.

В решении данной задачи участвуют поставщики услуг различных видов деятельности, в том числе, занятых в управлении воздушным движением, аэропортовой деятельностью, обучении авиационного персонала и многим другим.

Существует множество нормативных документов и методических рекомендаций, в том числе документов ИКАО (Doc 9734, Doc 9735, Doc 9803, Doc 9859, Doc 10004, Рабочий документ ИКАО HLSC/15-WP/10, Циркуляр ИКАО 217-AN/132, Электронный бюллетень ИКАО EB 2015/55 и пр.), в которых содержатся описание и характеристики факторов, влияющих на безопасность полетов, способы и методы снижения рисков возникновения этих факторов, среди которых выделяются следующие группы:

- профессиональная подготовка и дисциплина авиационного персонала;
- психофизиологическое состояние операторов поставщиков услуг авиационной деятельности;
- организация функционирования систем (служб);
- техническая оснащенность каждой подсистемы и надежность технических средств;
- качество нормативно-технической документации, регламентирующей летную и техническую эксплуатацию, аэронавигационную систему и обеспечение полетов;
- ряд других групп.

Хочется обратить внимание на то, что практически все группы факторов содержат требования к вопросам документации и связанными с ней рисками. Например, 1-ый фактор «Профессиональная подготовка...» содержит требования к организации учебных процессов

¹ Практика показывает, что большинство катастроф и других авиационных событий (по различным источникам – от 60 до 80%) связаны с человеческим фактором. Недостаточная профессиональная подготовка авиационного персонала, отсутствие практических навыков деятельности, несвоевременное или неправильное принятие решений, связанные с отсутствием актуальной информации «в нужное время и в нужном месте».

Cir 300 (AN/173) «Сборник материалов «Человеческий фактор» №15» дает следующее определение человеческого фактора: «Человеческий фактор касается деятельности людей в динамической рабочей среде, их разнообразных отношений с элементами техники, процедур и средой функционирования системы гражданской авиации, а также их взаимоотношений с другими людьми. К этому относятся поведение человека; принятие решений и прочие познавательные (т.е. умственные) процессы; проектирование, способность к обучению, проведение техобслуживания и польза от применения средств управления и дисплеев; компоновка кабины пилота и пассажирского салона; аспекты связи и программного обеспечения ЭВМ, карт, схем и документации, таких как руководства по эксплуатации ВС, стандартные эксплуатационные процедуры, контрольные перечни и т.д.»

и использованию учебной литературы и справочных пособий, что является не чем иным, как определенным видом документации.

Факторы организации функционирования систем и их технической оснащенности также содержат требования к качеству организационных документов, регламентирующих деятельность этих систем, к полноте комплектования производственной, справочно-информационной, технической и иной документации и к наличию их крайних ревизий.

В настоящей статье рассматривается лишь малая часть информационной составляющей процессов эксплуатации ВС, связанная с качеством эксплуатационно-технической документации – одним из важнейших факторов риска безопасности полетов.

Данная статья является логичным продолжением предыдущих научных работ авторов статьи. Ими ранее в газете «Воздушный транспорт ГА», № 33-34 за август 2011 года [12] была опубликована научная статья «Без информации - нет авиации» и в издании «Научный вестник ГосНИИ ГА» № 10 за 2015 год [13] - научная статья «Информационное сопровождение технической эксплуатации воздушных судов – основа обеспечения безопасности полетов».

Актуализация типовой ЭД

При рассмотрении существующей системы актуализации и сопровождения типовой ЭД необходимо различать следующие ее виды:

- а) ЭД, регламентирующая летную эксплуатацию:
 - ЭД в бумажном исполнении;
 - ЭД на цифровых носителях (электронная ЭД);
- б) ЭД, регламентирующая техническую эксплуатацию:
 - ЭД в бумажном исполнении;
 - ЭД на цифровых носителях (электронная ЭД).

1. Система актуализации типовой ЭД в бумажном исполнении, регламентирующей летную эксплуатацию ВС (РЛЭ – руководство по летной эксплуатации)

Основным документом, регламентирующим процесс актуализации и сопровождения типовой ЭД в бумажном исполнении, регламентирующей летную эксплуатацию, является Приказ от 10 августа 1989 года № 416/123/190ДСП "О введении в действие Положения о порядке создания Руководств по летной эксплуатации летательных аппаратов для авиации Вооруженных Сил СССР и Министерства гражданской авиации СССР, Инструкций по расчету дальности и продолжительности полета летательных аппаратов для авиации Вооруженных Сил СССР и изменений к ним" (далее - Положение).

В соответствии с п.4 Положения в гражданской авиации головной организацией, отвечающей за «...содержание, а также за организацию и сроки разработки, согласования, оформления, утверждения и другие операции, связанные с разработкой РЛЭ...» определен ГосНИИ ГА.

В 1992 году во ФГУП ГосНИИ ГА был создан Авиационный сертификационный центр (АСЦ) ГосНИИ ГА, являющимся головным подразделением института в решении проблем, связанных с созданием, сертификацией и внедрением в эксплуатацию новых воздушных судов.

Одними из направлений деятельности АСЦ ГосНИИ ГА являются сертификация воздушных судов всех классов и категорий, разработка предложений по изменению и совершенствованию нормативно-технической и летной документации. С учетом участия центра в работах по сертификации предприятий разработчиков и изготовителей ВС и их компонентов, АСЦ ГосНИИ ГА содержит комплекты актуальных эталонных РЛЭ в бумажном виде по типам отечественных ВС, состоящих в Государственном реестре гражданских ВС.

Данные РЛЭ сопровождаются разработчиками ВС и предназначены для проведения сверок РЛЭ в авиапредприятиях.

Недостатками такой системы актуализации являются:

- Дополнительные затраты на проведение сверки РЛЭ, связанные с командировочными расходами и другими затратами и издержками.
- Отсутствие в авиапредприятиях контрольных экземпляров РЛЭ на время их сверок.
- Основным недостатком является то, что сверка и внесение изменений (дополнений) в РЛЭ осуществляется два раза в год (при подготовке к летней и зимней эксплуатации), а не по мере их издания и ввода в действие.

Решением этих недостатков является внедрение системы актуализации с использованием электронных копий РЛЭ.

2. Актуализация и сопровождение типовой ЭД, регламентирующей летную эксплуатацию ВС (РЛЭ), с использованием электронных версий эталонных РЛЭ

Основными документами, регламентирующими данный процесс, являются следующие документы.

Распоряжение Росавиации от 20.04.2009 №ГК-68-р «Об использовании базы данных электронных копий эталонных РЛЭ Центральной нормативно-методической библиотеки гражданской авиации» (далее – ЦНМБ ГА) определено проведение сверки экземпляров РЛЭ на цифровых носителях и использование копий эталонных РЛЭ пользователями ЦНМБ ГА.

Методика проведения сверки РЛЭ в авиапредприятиях с использованием электронных версий эталонных РЛЭ изложена в письме Росавиации от 05.05.2009 №7.1.14-686 «О порядке контроля сверки РЛЭ».

Эти два документа подтверждают юридическую легитимность использования для сверки электронных версий эталонных РЛЭ из фондов ЦНМБ ГА, содержат методику проведения сверки и перечень необходимых материалов и документов, подтверждающих факт сверки, а именно, наличие действующей крайней версии эталонного РЛЭ, наличия заключенного договора и акта выполненных работ.

Практика осуществления электронной сверки РЛЭ показала эффективность этого процесса ввиду отсутствия накладных расходов и как следствие - снижение стоимости сверки, что важно для авиапредприятий в современных экономических условиях. Процедура электронной сверки РЛЭ достаточно проста в ее проведении, также пользователи получают возможность дальнейшего сопровождения РЛЭ, т.е. предоставление изменений и дополнение в РЛЭ по мере их ввода в действие (практически в режиме on-line).

В настоящее время более 60% авиапредприятий используют электронную сверку РЛЭ.

3. Система актуализации типовой ЭД в бумажном исполнении, регламентирующей техническую эксплуатацию ВС (РО, РЭ, ТК и пр.)

В настоящее время в ГА РФ внедрена система актуализации ЭД с использованием так называемых ведущих организаций по поддержанию летной годности (АТБ), закрепленных за типами ВС – авиапредприятий, имеющих наибольший опыт технической эксплуатации ВС, за которыми они закреплены (Таблица 1).

Каждая ведущая организация закреплена за типом ВС соответствующим распоряжением (письмом) начальника Управления ПЛГ ВС в которых содержится Положение о ведущих организациях, определяющие специализацию ведущей организации, ответственность, её функции и организацию работы.

Данная система не является статичной. По мере развития авиапредприятий в неё вносятся изменения и дополнения. Так, например, письмом Росавиации от 20.06.2017 № 13610/03 с 01.06.2017 завершены полномочия ООО «С7 ИНЖИНИРИНГ», ведущей организации по

ведению типовой эталонной документации по самолетам типа Ил-62М и Ил-76ТД и их модификациям. Полномочия переданы ОАО «Ил».

Таблица 1

Справка о ведущих организациях по типам АТ

№ п/п	Тип ВС	Ведущая организация	Распоряжение	Примечание
1.	Ту-154М, (РО,ТУ) Ту-154Б	ЗАО ПП «Взлет»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-316ГА	
2.	Ту-154М, (РЭ) Ту-154Б	ОАО «Авиакор- авиационный завод»	Распоряжение ФАВТ от 06.04.10 №03.10-26	
3.	Ту-204С	ООО «Авиационная компания «Авиастар-ТУ»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-318ГА	
4.	Ан-74 и его модификации	ЗАО «Авиакор-Сервис»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-319ГА	
5.	Ан-124-100	ЗАО «Авиакомпания «Волга-Днепр»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-320ГА	
6.	Ан-124-100 (РО-99)	ЗАО «Авиакомпания «Полет»	Распоряжение ФАВТ от 03.06.10 №03.9-134	
7.	Ан-148	ОАО «Авиакомпания «Россия»	Распоряжение ФАВТ от 15.01.13 №03.9-2	
8.	Ан-28, Ан-38 и их модификации	ОАО «АК Восток»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-321ГА	
9.	Як-42, Як-40, Як-18Т, Л-410 и их модификации	ФГУП «ГосНИИ ГА»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-322ГА	
10.	Ан-12, Ан-24, Ан-26, Ан-30, Ту-134 и их модификации	АНТЦ «Технолог»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-323ГА	
11.	Ил-114 и его модификации	ООО «Северо-Западная авиационная транспортная компания «Выборг»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-324ГА	
12.	Ан-2 и его модификации	ФГУП «Оренбургские авиалинии»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-325ГА	
13.	Ка-32 и его модификации	ОАО «Камов»	Распоряжение ФАВТ от 21.06.12 №03.9-45	
14.	МИ-26, Ми-10К, Ми- 8, Ми-8МТВ-1, Ми- 8АМТ, Ми-171 и их модификации	ОАО «ЮТэйр- Инжиниринг»	Распоряжение ФСНСТ от 20.06.08 №5.10-47ГА	
15.	Ту-204-300	ОАО «Владивосток Авиа»	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-328ГА	
16.	Ка-26 и его модификации	ООО «Авиапредприятие «Газпромавиа» (Калужский филиал)	Распоряжение ФСНСТ от 04.08.06 №5.9-329ГА	
17.	Ми-2 и его модификации	МАРЗ РОСТО	Распоряжение ФСНСТ от 11.08.06 №5.9-332ГА	
18.	Ил-76, Ил-62 и их модификации	ОАО "Ил"	Письмо ФАВТ 13610/03 от 20.06.2017	
19.	Ил-18, Ил-86 и их модификации	ЗАО «АТБ Домодедово» (С7 Инжиниринг)	Распоряжение ФСНСТ от 11.08.06 №5.9-333ГА	
20.	Бе-200 ЧС, Бе-103	ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»	Распоряжение ФСНСТ от 31.05.07 №5.9-334ГА	Бе-200 нет в реестре ГВС

Внедренная система показала свою работоспособность. Однако, как и система актуализации РЛЭ в бумажном исполнении, она обладает теми же существенными недостатками (см. п. 1 данной статьи).

4. Система актуализации электронной ЭД

Рассмотрение данной системы уместно было бы начать с ВС иностранного производства. Абсолютно все иностранные разработчики ВС имеют информационные порталы, позволяющие осуществлять их послепродажное сопровождение (ППС).

Лидером в этом вопросе являются ведущие мировые авиационные корпорации, такие как Airbus и Boeing. Разработанные и сопровождаемые ими электронные информационные порталы позволяют выстроить стройную и действенную систему ППС, обеспечить эксплуатанта и других заинтересованных лиц актуальной ЭД на экземпляре ВС, директивами летной годности и другой нормативной документацией, производить учет ресурсного состояния, осуществление логистической поддержки вплоть до закупки и перемещения покупных изделий и многое-многое другое.

Электронный информационный портал корпорации Airbus - «AIRBUS External Portals».

Электронный информационный портал корпорации Boeing - «My Boeing Fleet».

В 2015 году бюджет корпорации Airbus составил рекордную величину, что позволило до 15% бюджета использовать на развитие информационного обеспечения. В результате в 2016-2017 годах была разработана и запущена новая версия портала с использованием принципиально новой платформы и систем поиска и предоставления информации.

Не исключением является корпорация Boeing, которая аналогичную работу проводит в 2017 году и планирует запуск обновленного портала к концу текущего года.

Из отечественных Разработчиков заслуживает внимание электронный информационный портал, разработанный компанией АО «Гражданские самолёты Сухого» при участии ряда иностранных компаний, позволяющий осуществлять ППС ВС типа SUPERJET. Электронный ресурс «SUKHOI CIVIL AIRCRAFT».

Также представляет интерес электронный информационный портал разработанный компанией ОАО «Туполев», обеспечивающий ППС ВС семейства Ту-204/214. Электронный ресурс «Туполев-Online».

Данные порталы соответствуют современным информационным технологиям, являются флагманами в отечественном самолетостроении.

Нельзя не отметить разрабатываемый в настоящее время электронный портал АО «ВСК» для обеспечения эксплуатации вертолетов разработки и производства Холдинга «Вертолеты России», рекомендованный к использованию Управлением поддержания летной годности воздушных судов Росавиации (письмо от 25.09.2017 № 21881/03).

К сожалению другие разработчики ВС, такие как ОАО «Ил», ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», ОКБ им. А.С.Яковлева и другие не имеют информационных порталов, позволяющих осуществлять в интерактивном режиме полноценное ППС и сопровождение ЭД в частности. Разработанные ими веб-сайты содержат массу информации: исторические справки о создании и деятельности компаний, фотоархивы, контактную информацию, информацию о направлениях работы и видах деятельности, о продукции и пресс-центрах (обратная связь), но отсутствует интерактивная составляющая решения вопросов эксплуатации ВС и сопровождения эксплуатационной документации.

Аналогичная ситуация и в организациях по разработке и изготовлению компонентов ВС – авиационных двигателей, вертолетных редукторов, воздушных винтов и т.д.

В тоже время имеются яркие и прекрасные примеры применения современных IT-технологий в других областях.

Например, технологии, содержащиеся в статье «Оптимизация процесса обмена информацией между авиапредприятиями в рамках единого информационного пространства»

авторов В.Ю.Брусникина, С.А.Гаранина и Г.Е.Глухова, опубликованной в Научном вестнике ГосНИИ ГА №17, 2017 года[14].

Или другой яркий пример - разработанная и внедренная в г. Москва концепция «Умный город» - концепция интеграции нескольких информационных и коммуникационных технологий, целью которой является улучшение качества жизни с помощью интерактивных технологий городской информатики для повышения эффективности обслуживания и удовлетворения нужд жителей мегаполиса. Внедренная система прекрасно себя зарекомендовала и позволяет следить за тем, что происходит в городе, как город развивается, и какие способы позволяют это развитие делать более эффективным.

Информационный портал Федеральной налоговой службы РФ, позволяющий в интерактивном режиме решать различные налоговые вопросы; активные банковские сайты и порталы мобильных операторов телефонной связи, позволяющие через личные кабинеты управлять счетами, осуществлять разного рода денежные операции, подключать или отключать различные услуги и так далее; порталы медицинских и образовательных учреждений и пр.

Приведем другой пример, с которым мы сталкиваемся практически каждый день – применение штрих-кодовой маркировки продовольственных и промышленных товаров. В торговле система внедрена более 10 лет назад, в то время как в такой передовой отрасли как авиация вопросы внедрения радиочастотных меток остаются пока еще на уровне разговоров.

Предпринимаются попытки сопровождения ЭД на экземпляр ВС с использованием ресурсов ЦНМБ ГА. Так, в фондах ЦНМБ ГА размещаются бюллетени и другие документы, которые вносят дополнения (изменения) в ЭД на конкретные экземпляры ВС.²

Однако, ЦНМБ ГА, не обладая статусом ведущей организации, юридически не имеет права проведения сверок ЭД с использованием ее фондов (за исключением РЛЭ).

Тем не менее, размещаемая в ЦНМБ ГА информация, значительно облегчает её пользователям поддерживать ЭД в актуальном состоянии и облегчает процедуру её сверки.

Выводы

Таким образом, можно сделать следующие выводы, касающиеся издания и сопровождения ЭД ВС гражданской авиации.

1. Неактуальная ЭД – фактор риска безопасности полетов.
2. В настоящее время отсутствует нормативная база, строго регулирующая процессы издания и сопровождения ЭД.
3. Существующая система сопровождения ЭД в бумажном исполнении неэффективна и требует применения современных информационных технологий – создания полноценных информационных порталов разработчиков (изготовителей) АТ, позволяющих в интерактивном on-line режиме сопровождать ЭД по экземплярам ВС.

Авторы выражают надежду, что с дальнейшим развитием информационных технологий затронутые в статье проблемы начнут решаться. А процесс создания нового семейства самолетов МС-21 - семейства самолетов нового поколения, нового многоцелевого вертолета

² Пример. Документы, размещенные в ЦНМБ ГА на момент написания статьи:

Ми-8МТВ-1. Дополнение к руководству по технической эксплуатации и регламенту технического обслуживания вертолета Ми-8МТВ-1. Радиоэлектронное оборудование. Часть 3. Действительно для вертолетов Ми-8МТВ-1 №№ 97436 – 97441

Ми-8МТВ-1. Дополнение к руководству по технической эксплуатации и регламенту технического обслуживания вертолета Ми-8МТВ-1. Авиационное оборудование. Часть 2. Действительно для вертолетов Ми-8МТВ-1 №№ 97436 – 97441

Ми-8МТВ-1. Дополнение к руководству по технической эксплуатации и регламенту технического обслуживания вертолета Ми-8МТВ-1. Планер, вертолетные системы, силовая установка. Часть 1. Действительно для вертолетов Ми-8МТВ-1 №№ 97436 – 97441

Ми-38 послужит мощным толчком в развитии послепродажного сопровождения и перехода на современный уровень информационного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. О введении в действие Положения о порядке создания Руководств по летной эксплуатации летательных аппаратов для авиации Вооруженных Сил СССР и Министерства гражданской авиации СССР, Инструкций по расчету дальности и продолжительности полета летательных аппаратов для авиации Вооруженных Сил СССР и изменений к ним: приказ МАП, МГА, Г ВВС от 10.08.89 года № 416/123/190ДСП. [Электронный ресурс]. URL: <https://mlgvs.ru/library.html?version=140221#search/> (дата обращения: 12.06.2017).
2. Об использовании базы данных электронных копий эталонных РЛЭ Центральной нормативно-методической библиотеки гражданской авиации: распоряжение Росавиации от 20.04.2009 № ГК-68-р. [Электронный ресурс]. URL: http://mlgvs.ru/bib_norm.html/ (дата обращения: 12.06.2017).
3. О порядке контроля сверки РЛЭ: письмо Росавиации от 05.05.2009 № 7.1.14-686. [Электронный ресурс]. URL: http://mlgvs.ru/bib_norm.html/ (дата обращения: 12.06.2017).
4. ГОСТ 2.051-2006. Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения. М.: Стандартинформ, 2006. 15с.
5. ICAO Doc 9734 AN/959. Руководство по организации контроля за обеспечением безопасности полетов. Часть А. Создание государственной системы контроля за безопасностью полетов. Montreal, Quebec, Canada, 2006. 51с.
6. ICAO Doc 9735 AN/960. Руководство по непрерывному мониторингу в рамках Универсальной программы проверок организации контроля за обеспечением безопасности полетов. Montreal, Quebec, Canada, 2014. 100с.
7. ICAO Doc 9803 AN/761. Проведение проверок безопасности полетов при производстве полетов авиакомпаниями (программа LOSA). Montreal, Quebec, Canada, 2002. 65с.
8. ICAO Doc 9859 AN/474. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). 3-е изд. Montreal, Quebec, Canada, 2013. 300с.
9. ICAO Doc 10004. Глобальный план обеспечения безопасности полетов 2014–2016. Montreal, Quebec, Canada, 2014. 80с.
10. Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. 1-е изд. Монреаль: ИКАО, 2016. 44с.
11. Сборник материалов ИКАО по человеческому фактору №15. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в пассажирском салоне. Циркуляр 300-AN/173. 2003. 80с.
12. Кирпичев И.Г., Губанов О.В. Без информации - нет авиации // Воздушный транспорт гражданской авиации, 2011, № 33-34. С. 16-17.
13. Кирпичев И.Г., Губанов О.В., Карапетян А.Г., Демин Д.С. Информационное сопровождение технической эксплуатации воздушных судов - основа обеспечения безопасности полетов // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2015, № 10 (321), С. 7-15.
14. Брусникин В.Ю., Гаранин С.А., Глухов. Г.Е. Оптимизация процесса обмена информацией между авиапредприятиями в рамках единого информационного пространства // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2017, № 17 (328), С. 27-33.

REFERENCES

1. Order Order of MAP, MGA, G of the Air Force dated 10 August 1989 No. 416/123/190DSP ” On the implementation of the Regulations on the procedure for the creation of Manuals for the flight operation of flying aircraft for aviation of the Armed Forces of the USSR and the Ministry of Civil Aviation of the USSR, Instructions for the calculation of distance and the duration of the flight of flying equipment for the aviation of the Armed Forces of the USSR and changes to them ” . Available at: URL: <https://mlgvs.ru/library.html?version=140221#search/>. (accessed 12.06.2017). (In Russian).
2. Instruction of the Russian Federation Civil Aviation Administration (RFCAA) from 20.04.2009 No. GK-68-r

“On the use of electronic copies Database of Reference RLE of the Central Normative Methodical Library of Civil Aviation”. Available at: URL: http://mlgvs.ru/bib_norm.html (дата обращения: 12.06.2017). (In Russian).

3. Letter of the Russian Federation Civil Aviation Administration (RFCAA) from 05.05.2009 No. 7.1.14-686 "On the order of RLE reconciliation". Available at: URL: http://mlgvs.ru/bib_norm.html/ (дата обращения: 12.06.2017). (In Russian).

4. GOST 2.051-2006. Unified system of design documentation. Electronic documents. General Provisions. Moscow, Standardinform publ., 2006. 15p. (In Russian).

5. ICAO Doc 9734 AN/959. Safety Oversight Manual. Part A. The Establishment and Management of a State's Safety Oversight System. Montreal, Quebec, Canada, 2006. 51p.

6. ICAO Doc 9735 AN/960. Universal Safety Oversight Audit Programme Continuous Monitoring Manual. Montreal, Quebec, Canada, 2014. 100p.

7. ICAO Doc 9803 AN/761. Line Operations Safety Audit (LOSA). Montreal, Quebec, Canada, 2002. 65p.

8. ICAO Doc 9859 AN/474. Safety Management Manual (SMM). 3rd edition. Montreal, Quebec, Canada, 2013. 300p.

9. ICAO Doc 10004. Global Aviation Safety Plan 2014 - 2016. Montreal, Quebec, Canada, 2014. 80p.

10. Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation. Safety Management. 1st edition. Montreal: ICAO, 2013. 44 p.

11. ICAO CIR300. Human Factors Digest No 15. Human Factors in Cabin Safety, 2003. 80p.

12. Kirpichev I.G., Gubanov O.V. Without information there is no aviation. *Air transport of civil aviation*, 2011, no 33-34, pp. 16-17. (In Russian).

13. Kirpichev I.G., Gubanov O.V., Karapetyan A.G., Demin D.S. Information support of aircraft technical operation as the basis of flight operations safety. *Nauchnyj vestnik GosNII GA = Scientific Bulletin of The State Scientific Research Institute of Civil Aviation*, 2015, no. 10, pp. 7-15. (In Russian).

14. V.Yu. Brusnikin, S.A. Garanin, G.E. Glukhov Optimization of the process of exchange of information among aviation enterprises, within the unified information space. *Nauchnyj vestnik GosNII GA = Scientific Bulletin of The State Scientific Research Institute of Civil Aviation*, 2017, no. 17(328), pp. 27-33. (In Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Брусникин Валерий Юрьевич, эксперт Системы добровольной сертификации объектов гражданской авиации, директор Информационно-аналитического центра, ФГУП Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации, Министерство транспорта Российской Федерации, ул. Михалковская, 67, корпус 1, Москва, Российская Федерация, 125438; e-mail: brusnikin@mlgvs.ru.

Губанов Олег Владимирович, начальник отдела, ФГУП Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации, Министерство транспорта Российской Федерации, ул. Михалковская, 67, корпус 1, Москва, Российская Федерация, 125438; e-mail: gubanov@mlgvs.ru.

Карапетыян Арман Гегамович, заместитель начальника отдела, ФГУП Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации, Министерство транспорта Российской Федерации, ул. Михалковская, 67, корпус 1, Москва, Российская Федерация, 125438; e-mail: karapetyan@mlgvs.ru.

Шарыпов Андрей Николаевич, заместитель директора центра, ФГУП Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации, Министерство транспорта Российской Федерации, ул. Михалковская, 67, корпус 1, Москва, Российская Федерация, 125438, e-mail: sharypov@mlgvs.ru

ABOUT THE AUTHORS

Brusnikin Valery Yu., Expert of System of Voluntary Certification of Civil Aviation Facilities, Director of Information-Analytical Center, The State Scientific Research Institute of Civil Aviation, Ministry of Transport of the Russian Federation, Mikhalkovskaya Street, 67, building 1, 125438 Moscow, Russian Federation; e-mail: brusnikin@mlgvs.ru.

Gubanov Oleg V., Head of Department of Scientific Center, The State Scientific Research Institute of Civil Aviation, Ministry of Transport of the Russian Federation, Mikhalkovskaya Street, 67, building 1, 125438 Moscow, Russian Federation; e-mail: gubanov@mlgvs.ru.

Karapetyan Arman G., Depute Head of Department, The State Scientific Research Institute of Civil Aviation, Ministry of Transport of the Russian Federation, Mikhalkovskaya Street, 67, building 1, 125438 Moscow, Russian Federation; e-mail: karapetyan@mlgvs.ru.

Sharypov A.N., Deputy Director of Center, The State Scientific Research Institute of Civil Aviation, Ministry of Transport of the Russian Federation, Mikhalkovskaya Street, 67, building 1, 125438 Moscow, Russian Federation, e-mail: sharypov@mlgvs.ru