

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В РОССИЙСКИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТАХ

*Анатолий Григорьевич Гузий,
orcid.org/0000-0002-8395-5333,
доктор технических наук, профессор
ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр»,
ул. Центральная, д. 8Б
Москва, Внуково, 110027, Россия
anatoliy.guziy@utair.ru*

*Анастасия Андреевна Шпаковская,
orcid.org/0009-0001-0017-1235,
Московский педагогический государственный университет,
ул. Малая Пироговская, д. 1
Москва, 119992, Россия
asyashp@mail.ru*

*Алексей Станиславович Муравьев,
orcid.org/0000-0003-0163-4948,
АО «Научно-производственное предприятие «Топаз»,
3-я Мытищинская ул., 16
Москва, 129626, Россия
gniiivm.m@ya.ru*

Аннотация. В статье раскрыта проблема нормативного и методического обеспечения разработки и внедрения систем управления безопасностью полетов (СУБП) гражданских воздушных судов. Представлен подход к решению проблемы при имплементации международных стандартов безопасности (SARP) в государственных и корпоративных нормативных документах. Обоснована зависимость качества нормативных документов категории «СУБП» от степени совершенства соответствующих англоязычных версий SARP и их официальных переводов на русский язык. Приведены результаты анализа неточностей, неопределенностей, неоднозначностей, допускаемых в определениях основополагающих терминов и понятий в англо- и русскоязычных версиях документов SARP. Представлен анализ причин проблемы имплементации SARP в российских нормативных документах. Показано, что именно проблемой имплементации обуславливается несовершенство нормативной базы СУБП в России. По результатам анализа положительного опыта разработки и совершенствования нормативного и методического обеспечения СУБП, накопленного ведущими российскими эксплуатантами воздушных судов, предложены пути минимизации ошибок и неопределенностей в русскоязычных версиях международных стандартов при их имплементации в российских нормативных документах. Доказано, что совершенное государственное авиационное законодательство – необходимое условие выполнения требований по разработке СУБП поставщиками авиационных услуг.

Ключевые слова: международные стандарты, нормативные документы, имплементация, методическое обеспечение, безопасность, риск, факторы.

METHODOLOGICAL SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF INTERNATIONAL FLIGHT SAFETY STANDARDS IN RUSSIAN CIVIL AVIATION

*Anatoly G. Guziy,
orcid.org/0000-0002-8395-5333,
Doctor of Technical Sciences, professor
UTair Airlines,
8B, Tsentralnaya str.
Moscow, Vnukovo, 110027, Russia
anatoliy.guziy@utair.ru*

*Anastasia A. Shpakovskaya,
orcid.org/0009-0001-0017-1235,
Moscow pedagogical state university,
1, Malaya Pirogovskaya street
Moscow, 119992, Russia
asyashp@mail.ru*

*Alexey S. Muravyov,
orcid.org/0000-0003-0163-4948,
Topaz research and production enterprise,
16, 3rd Mytishchinskaya street
Moscow, 129626, Russia
gniiivm.m@ya.ru*

Abstract. The present paper delves into the challenge of implementing international flight safety standards into the Russian regulatory framework governing the establishment, application, and refinement of aviation safety management systems (SMS) in the civil aviation sector in Russia. It underscores the reliance of SMS regulatory adherence on the Standards and Recommended Practices (SARPs) set forth by the International Civil Aviation Organization (ICAO). The paper conducts an examination of prevailing discrepancies, indeterminacies, and ambiguities in delineating core terms and concepts within the English and Russian renditions of ICAO SARPs documentation. Furthermore, it offers an evaluation of the implementation hurdles associated with SARPs in regulatory documentation pertaining to civil aviation flight safety in Russia. The deficiencies in the regulatory infrastructure for flight safety in Russia are substantiated. Drawing from practical insights gained in formulating and improving regulatory and methodological support for SMS in prominent Russian airlines, the paper proposes measures to mitigate inaccuracies and uncertainties in the integration of ICAO SARPs editions within the Russian regulatory framework for aviation industry service providers.

Keywords: international standards, regulatory support, implementation, methodological support, aviation safety, risk, factors.

Введение

Международная организация гражданской авиации (International Civil Aviation Organization – ICAO) – учреждение Организации Объединенных Наций, созданное для введения международных норм регулирования деятельности гражданской авиации (ГА). ICAO координирует развитие ГА на международном уровне, преследует цель повышения уровня безопасности полетов, выполняемых гражданскими воздушными судами (ВС). Международное регулирование деятельности ГА основывается на стандартах ICAO (Standards and Recommended Practices – SARP), которые предусмотрены

Чикагской Конвенцией и изложены в Приложениях к Конвенции. SARP ICAO распространяются на государственные регламентирующие органы (авиационные администрации) договаривающихся государств, подписавших Конвенцию, тем не менее, к эксплуатантам ВС, к операторам аэродромов и к другим поставщикам авиационных услуг в стандартах ICAO также содержится ряд требований, в том числе по безопасности выполняемых и обеспечиваемых полетов. Единообразное применение стандартов ICAO всеми договаривающимися государствами является необходимым. Если в некотором государстве не соблюдается какой-либо Международный стандарт, то регламентирующий орган этого государства обязан поставить в известность Совет ICAO и сообщить о намерениях (планах) по соблюдению стандарта в будущем.

Стандарты ICAO традиционно разрабатываются, перерабатываются, издаются и переиздаются на английском языке. Они делятся на два класса: на требования, которые являются необходимыми (обязательными) для применения – сами «стандарты» (*standards*), и на требования, которые являются желательными (рекомендательными) – так называемая «рекомендуемая практика» (*recommended practices*).

«**Стандарт** – любое требование к физическим характеристикам, конфигурации, материальной части, техническим характеристикам, персоналу или правилам, единообразное применение которого признается необходимым для обеспечения безопасности... и которое Договаривающиеся государства будут **соблюдать** согласно Конвенции»⁶.

«**Рекомендуемая практика** – любое требование ..., единообразное применение которого признается желательным в интересах безопасности ... и которое Договаривающиеся государства будут **стремиться соблюдать** в соответствии с Конвенцией»⁶. (Выделено авторами).

Со временем, в процессе совершенствования системы нормативных документов и развития авиационной отрасли, рекомендациям, как правило, придается статус «требования», т. е. они становятся обязательными к исполнению в соответствующей области деятельности ГА. SARP ICAO подлежат обязательной имплементации в государственных нормативных документах каждого из Договаривающихся государств.

Некоторая (значительная) часть SARP ICAO относится непосредственно к безопасности полетов (БП) в ГА. SARP ICAO в области БП способствуют развитию Safety Management System (SMS) и повышению ее эффективности в решении общей проблемы повышения уровня БП ВС ГА.

Системный подход к управлению безопасностью полетов в рамках SMS предусматривает охват всех компонентов, составляющих авиационную транспортную систему государства, с учетом взаимосвязей (интерфейсов) и взаимовлияния. Для разработки и совершенствования SARP в области БП требуется участие огромного коллектива высококвалифицированных

⁶ Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание 2. Монреаль: ИКАО, 2016. 44 с.

специалистов-экспертов, которые должны охватывать все направления авиационной деятельности, т. е. необходим «коллективный разум».

Цель статьи: представить результаты анализа SARP ICAO и государственных нормативных документов на предмет их соответствия друг другу и современным научным положениям в области БП, показать причины и источники несоответствий, в том числе при имплементации SARP ICAO в нормативные документы РФ, представить предложения по минимизации несоответствий в нормативной базе управления безопасностью полетов.

Международные стандарты и рекомендуемая практика обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации

Вполне закономерно, что любые вновь издаваемые, обновляемые, актуализируемые или переиздаваемые SARP ICAO, регламентирующие авиационную деятельность, в том числе регламентирующие управление безопасностью полетов, могут иметь недостатки (издержки), не устраненные на дату введения документов в действие. Качество нормативных документов (научный уровень, глубина проработки, полнота охвата задействованных компонентов авиационной транспортной системы, отсутствие неопределенностей, готовность к применению, ...) зависит от множества факторов.

Во-первых, профессиональный уровень разработчика (творческого коллектива привлеченных специалистов-экспертов) в охватываемой области деятельности.

Во-вторых, уровень владения английским языком в соответствующей области деятельности. SARP ICAO издаются на шести языках: английском, арабском, испанском, китайском, русском, французском. Качество официального перевода SARP ICAO с английского на другие языки, в том числе на русский, значительно зависит от профессионального уровня специалиста-переводчика (коллектива переводчиков) в соответствующей области авиационной деятельности. Поскольку при вынесении на предусмотренное обязательное обсуждение любого вновь издаваемого или переиздаваемого нормативного документа ICAO участникам-членам международного Соглашения предлагается исключительно англоязычная версия проекта, то круг участников обсуждения ограничен высокими требованиями к квалификации привлекаемых специалистов и к уровню их владения специализированным английским языком. Очевидно, что в официальном переводе обновляемых SARP количество ошибок и неточностей, допускаемых при разработке вводимых новых терминов, определений, процедур, процессов увеличивается в результате издержек, допускаемых при переводе [Гузий и др., 2022; Гузий и др., 2023; Шаров, 2013; Шаров и др., 2019]. Более того, перевод обновляемых (переиздаваемых) SARP ICAO на русский язык по факту выполняется с задержкой на 6-9 месяцев, т. е. русскоязычным пользователям SARP ICAO поступают только через некоторое время после официального введения документа в действие. В отличие от

стандартов ICAO, издаваемых в форме Приложений к Конвенции^{7,8}, имеющих официально переведенные версии, рекомендуемая практика SARP, издаваемая в форме Руководств, на русский язык переводятся не вся, некоторые Руководства остаются только в англоязычной версии. Так оба издания *Fatigue Management Guide for Airline Operators* [Fatigue Management..., 2015] не имеют официальной русскоязычной версии.

Кроме SARP ICAO к уровню «международные стандарты» относятся:

- United Nations Aviation Standards for Peacekeeping and Humanitarian Air Transport Operations – стандарты ООН [United Nations..., 2022];
- IATA Operational Safety Audit (IOSA) – стандарты безопасности Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA) [IOSA..., 2023];
- European Aviation Safety Authority (EASA) – стандарты Европейского агентства авиационной безопасности [Management System..., 2017];
- Safety Assessment of Foreign Aircrafts (SAFA) – стандарты инспектирования Европейского агентства авиационной безопасности [Ramp Inspection..., 2019].

Перечисленные международные стандарты применяются исключительно в англоязычных версиях и являются конкретизированными производными от англоязычных версий SARPs ICAO, поэтому в них не должно быть противоречий базовым SARP ICAO. Допущенные в SARP ICAO ошибки, неточности или неопределенности неизбежно повторяются в международных нормативных документах более низкого уровня, поэтому серьезно препятствуют имплементации международных стандартов безопасности на внутригосударственном и региональном (отраслевом) уровнях [Шаров и др., 2019]. ООН признает, что «в национальных правилах и практиках могут иметься различия, которые потенциально могут породить разные стандарты безопасности полетов» [Авиационные стандарты..., 2012].

Опыт разработки и внедрения SMS российскими эксплуатантами ВС убедительно показывает, что из-за неопределенностей или неоднозначностей в понятиях, неточностей в определениях и ошибок, допускаемых в международных нормативных документах, в том числе в SARP ICAO, у эксплуатантов ВС периодически возникают сложности с достижением требуемого соответствия разработанных SMS международным и государственным требованиям. Даже незначительная неопределенность или неоднозначность новых понятий (процедур), вводимых в SARP ICAO, порождает неприемлемую вариацию основополагающих стандартизуемых положений, ошибочность понимания и/или применения стандартов в корпоративных нормативных документах категории «SMS». В результате не достигается ожидаемая эффективность системного подхода к управлению безопасностью полетов, что, в свою очередь, обуславливает недостаточно высокий уровень БП у некоторых эксплуатантов ВС [Человек..., 2013].

⁷ Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации. Эксплуатация воздушных судов. Часть 1. Международный воздушный транспорт. Издание 11. ICAO, 2018.

⁸ Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание 2. Монреаль: ИКАО, 2016. 44 с.

Для успешной разработки, внедрения и совершенствования SMS поставщиками авиационных услуг, включая и эксплуатантов ВС, требуется методологическое обеспечение имплементации международных нормативных документов во внутригосударственной нормативной базе и в нормативной базе поставщиков авиационных услуг.

Поэтому необходимо:

- на этапе обсуждения проектов обновляемых SARP ICAO профессионально анализировать вносимые в документы изменения (дополнения) на предмет их приемлемости в планируемой области;
- выполнять экспертное оценивание содержания новых положений, научности терминов и определений, полноты описания процедур;
- оценивать соблюдение принципов системности изложения изменений и преемственности новых/обновляемых SARP с ранее принятыми;
- научно обосновать выявляемые недостатки;
- на этапе обсуждения проектов разрабатывать научно обоснованные предложения по исключению/минимизации недостатков, выявляемых в SARP ICAO, и по устранению ожидаемых несоответствий между SARP ICAO и российскими нормативными документами (с учетом проводимой в России «регуляторной гильотины», а также изменений в Конституции РФ, определяющих приоритет государственных нормативно-правовых документов перед иностранными);
- на этапе имплементации международных стандартов в государственных нормативно-правовых документах формировать и научно обосновывать предложения по устранению оставшихся несоответствий и по недопущению новых несоответствий в государственной нормативно-правовой базе SMS.

Анализ причин возникновения проблемы имплементации международных стандартов безопасности в нормативных документах России

С научно обоснованным тезисом «абсолютной безопасности не бывает» международное авиационное сообщество согласилось не сразу, а в 1984 году, в Руководстве ICAO по предотвращению авиационных происшествий (РПАП), которое было отменено в 2013 году. В РПАП (1984г.) Организацией ICAO была задокументирована невозможность обеспечения абсолютной безопасности полетов и принята концепция приемлемого риска. Сделано заключение о том, что исключить вероятность катастрофы нельзя, поэтому следует применять меры по ее минимизации. Введено понятие «приемлемый уровень» БП. Для того чтобы безопасность полетов удерживать на приемлемом или на более высоком уровне, необходимо постоянно контролировать состояние авиационной транспортной системы (АТС) на предмет соответствия всех ее взаимосвязанных компонентов требованиям безопасности, т. е. требуется системный подход к «измерению» уровня БП посредством мониторинга состояния АТС, включая интерфейсы.

SARP ICAO, а несколько позже – и российские нормативные документы, предписывают эксплуатантам ВС и остальным поставщикам авиационных услуг внедрять SMS^{9,10,11,12,13,14,15,16}. ICAO впервые объявила о внедрении SMS в 2006 году, но до сих пор нет единой методологии системного управления безопасностью полетов, нет и единой (общепринятой) типовой SMS, даже для эксплуатантов ВС. Одно из объяснений тому – несовершенство SARP ICAO, имплементация которых в государственных нормативно-правовых документах затруднена по ряду причин.

С изданием SARP ICAO, требующих разработку и внедрение SMS, ученые МГТУ ГА пришли к заключению, что документы ICAO не свободны от недостатков в части терминологии и определения основных понятий. В частности, применительно к SMS, в SARP ICAO отсутствуют однозначность таких базовых понятий/терминов, как: «безопасность полетов», «риск», «фактор риска», «фактор опасности», «приемлемый уровень риска», «система безопасности» и др. [Шаров и др., 2016; Шаров и др., 2019]. До начала 2009 г. (до публикации для обсуждения Поправки 33 к Приложению 6) не было и ясного понимания требуемой структуры Государственной Программы безопасности полетов (ГосПБП), и SMS, хотя требования по внедрению SMS уже содержались в SARP ICAO [Зубков и др., 2010, с. 25].

Принятая ICAO концепция приемлемого риска должна была привести к обновлению определения «Безопасность полетов», но до 2013г., т. е. до введения в действие **третьего** издания РУБП (SMM) ICAO, в определении БП по-прежнему отражалась концепция абсолютной безопасности: «*Безопасность полетов* – комплексная характеристика ..., определяющая способность выполнять полеты без угрозы для жизни и здоровья людей», т. е. с 1984 года по 2013 год базовое определение предмета исследования не

⁹ Воздушный кодекс Российской Федерации. Ред. от 04.08.2023. М., 2023. 84 с.

¹⁰ Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации. Эксплуатация воздушных судов. Часть 1. Международный воздушный транспорт. Издание 11. ICAO, 2018.

¹¹ Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание 2. Монреаль: ИКАО, 2016. 44 с.

¹² Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП), издание 4. Дос 9859. Монреаль: ИКАО, 2018. 218 с.

¹³ Письмо Росавиации от 25.11.2009 № ГК 1.22-2979 «О внедрении системы управления безопасностью полетов». М., 2009. 4 с.

¹⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2022г. № 642 «Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации и признавшими утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации». М., 2022. 7 с.

¹⁵ Приказ Минтранса России от 31.07.2009 № 128 (ред. от 10.02.2014) «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». М.: Минтранс РФ, 2014. 86 с.

¹⁶ Приказ Минтранса России от 31.07.2022 № 10 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего право юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений действия и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил». М.: Минтранс РФ, 2022. 52 с.

подверглось актуализации.

Только в третьем издании SMS ICAO и в первом издании Приложения 19 к Конвенции о международной гражданской авиации (в англоязычных версиях) дано обновленное определение, отражающее концепцию приемлемого риска:

“*Safety – the state in which risks associated with aviation activities related to or in direct support of the operation of aircraft are reduced and controlled to an acceptable level*”¹⁷.

К сожалению российских пользователей, в официальных русскоязычных версиях Приложения 19 к Конвенции и РУБП ICAO изд. 3 даны определения, в которых содержание БП отличается:

«*Безопасность полетов – состояние, при котором **риски**, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов **или непосредственно обеспечивающие такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются***»¹⁸.

«*Безопасность полетов – состояние, при котором **факторы риска**, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов **и обеспечивающих такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня или удерживаются на нем***». В русскоязычную версию РУБП ICAO, издание 4 (2018г.) определение перенесено из издания 3 без изменений¹⁹.

В русскоязычной версии Приложения 19 в определении БП слово «*контролируются*» отнесено к английскому «*controlled*», хотя в англоязычных версиях документов ICAO используется «*safety oversight*» [Шаров и др., 2019]. Следует заметить, что при наличии расхождений в Приложениях к Конвенции и в Руководствах ICAO приоритет должен быть у Приложений, как у стандартов высшего уровня, подлежащих обязательному исполнению.

Выделенные авторами различия в определениях имеют существенное значение для разработки, внедрения и развития СУБП поставщиками авиационных услуг, т. к. различия в основополагающих определениях влекут за собой различия в функционале СУБП. Для обеспечения реального управления безопасностью полетов в определении БП должна быть определенность: необходимо ли риск удерживать на приемлемом уровне (управлять риском) или достаточно его «контролировать»?

Очевидно, что, если риск для БП должен удерживаться на некотором задаваемом уровне, т. е. текущий уровень риска не должен превышать уровень, принятый за приемлемый, то при превышении приемлемого уровня в контуре управления риском в СУБП, кроме контрольных функций, должны предусматриваться дополнительные:

¹⁷ Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation. Safety Management. Second Edition. Montreal: ICAO, 2016. 46 p.

¹⁸ Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание 2. Монреаль: ИКАО, 2016. 44 с.

¹⁹ Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП), издание 4. Doc 9859. Монреаль: ИКАО, 2018. 218 с.

- факторный анализ состояния АТС (компонентов АТС);
- выявление причин (компонентов АТС, интерфейсов), обусловивших повышенный риск для БП;
- выявление (идентификация) факторов, влияющих на уровень риска;
- синтез и оптимизация корректирующих воздействий по устранению или снижению степени влияния идентифицированных факторов опасности;
- реализация корректирующих воздействий;
- оценивание эффективности управления безопасностью полетов по степени снижения текущего (первоначально оцененного) уровня риска до остаточного (приемлемого) риска в результате выполнения управляющих (корректирующих) воздействий [Система управления..., 2021].

В СУБП предусматриваются два взаимосвязанных контура: «Обеспечение БП», содержащий традиционные и всем известные процедуры по контролю выполнения требований БП, и «Управление риском» – новое направление в безопасности полетов, как в одном из основных направлений авиационной науки. Поэтому фундаментальные основы теории рисков имеют особое значение в контуре управления риском СУБП. Именно с этими фундаментальными основами наблюдается проблема в SARP ICAO и в их русскоязычных версиях. Именно в «Управлении риском», как в одной из концептуальных рамок СУБП, отмечается большая часть неточностей и неопределенностей [Шаров и др., 2016; Шаров и др., 2019].

«*Safety risk*» переведен в русскоязычной версии РУБП ICAO как «*факторы риска*», однако определение понятия «*фактор риска*» в англоязычных версиях SARP ICAO не применяется, а в русскоязычной версии РУБП ICAO применяется довольно часто²⁰. Причем, используется термин «*фактор риска*» в тех местах, где ближе по смыслу могли быть такие привычные термины, как «*риск для безопасности (полетов)*» или «*риск в отношении безопасности полетов*». При этом слово «*фактор*» («*factor*») не подходит по своему смысловому значению. Нет сомнений в том, что вариант «*фактор риска*» в официальной русскоязычной версии РУБП ICAO – результат некорректного перевода «*safety risk*», поскольку в Приложении 19 (документ более высокого уровня) переведено правильно^{21,22}.

Сложно воспринимается российскими пользователями и термин «*hazard*», который в разных документах ICAO переведен не только как «*опасность*», но еще и «*источник опасности*», и «*опасный фактор*», и «*фактор опасности*», и др. Даже в одном, отдельно взятом документе ICAO, на русском языке можно встретить разные варианты перевода^{20,21,22} [Safety..., 2018].

²⁰ Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП), издание 4. Дос 9859. Монреаль: ИКАО, 2018. 218 с.

²¹ Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание 2. Монреаль: ИКАО, 2016. 44 с

²² Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation. Safety Management. Second Edition. Montreal: ICAO, 2016. 46 p.

Одновременно, к уже используемому набору терминов «*риск*», «*фактор риска*», «*фактор опасности*», в российских нормативных документах добавляются комбинированные термины типа «*анализ данных о факторах опасности и риска*»²³. Анализ дополнительного «нововведения» не оставляет сомнения в том, что причина всеобщего неприятия нового словосочетания кроется в профессиональной некомпетентности лица, допустившего некорректный перевод двух терминов: «*фактор опасности*» и «*риск*». Смысл новому сложному термину «*анализ данных о факторах опасности и риска*» возвращается добавлением одной буквы «х»: «*анализ данных о факторах опасности и рисках*» [Шаров и др., 2019]. Тем не менее, в Постановлении Правительства РФ № 642 дано даже определение термина «*факторы опасности и риска*»²³. Ранее, в 2015 году, предыдущее Постановление Правительства РФ № 1215, отмененное Постановлением № 642 в 2022 году, давало четкие определения, исключая неоднозначность понимания терминов:

«*фактор опасности*» – результат действия или бездействия, обстоятельство, условие или их сочетание, влияющие на безопасность полетов гражданских воздушных судов²⁴;

«*риск*» – прогнозируемые вероятность и тяжесть последствий проявления одного или нескольких факторов опасности»²⁴.

Поставщики услуг вынуждены руководствоваться положениями более раннего, хотя официально отмененного, Постановления, в котором дается не обобщенное определение «*факторы опасности и риска*», а разделенные на два, более конкретные и объяснимые термины.

Для реализации реального управления безопасностью полетов необходим механизм и инструмент оценивания уровня БП. В отечественной авиации существовала система показателей БП^{25, 26}. С введением требования по внедрению СУБП общепринятым был термин «*Показатель безопасности полетов*» («*Safety indicator*»), как мера, используемая для выражения уровня БП.

В SARP ICAO (англ.) введены определения:

“*Safety performance indicator*” – data-based parameter used for monitoring and assessing safety performance;

²³ Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2022г. № 642 «Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации и признавшими утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации». М., 2022. 7 с.

²⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2014г. № 1215 «О порядке разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими». М., 2014. 5 с.

²⁵ ГОСТ В 20570-88* Изделия авиационной техники. Порядок нормирования и контроля показателей безопасности полета, надежности, контролепригодности, эксплуатационной и ремонтной технологичности. М.: Изд-во стандартов, 1988. 10 с.

²⁶ *Зубков Б. В.* Безопасность полётов : учебник / Б. В. Зубков, С. Е. Прозоров. Ульяновск : Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации, 2012. 451 с. EDN LENOJO.

“*Safety performance*” – a state or a service provider’s safety achievement as defined by its safety performance targets and safety performance indicators²⁷ [Safety..., 2018, p. 8].

Ни в одном из этих определений не содержится термин «*effectiveness*» или «*efficiency*», однако в русскоязычных версиях SARP ICAO дается:

“Показатель эффективности обеспечения безопасности полетов (*Safety performance indicator*)”, как основанный на данных параметр, используемый для мониторинга и оценки эффективности обеспечения БП. Словом «эффективность» искажается смысл показателя. Более того, это искажение распространилось и на другие понятия, например,

“*Safety performance target*” – The State or service provider’s planned or intended target for a safety performance indicator over a given period that aligns with the safety objectives»²⁸

имеет перевод в русскоязычной версии:

“Целевой уровень эффективности обеспечения безопасности полетов» – планируемая или предполагаемая государством или поставщиком обслуживания целевая установка для показателя эффективности обеспечения БП на заданный период, отражающая цели в области^{29,30} («эффективность» подчеркнуто авторами).

Очередной пример трудно понимаемого понятия, связанного с «эффективностью», которое содержится в русскоязычной версии РУБП ICAO (предназначено для эксплуатантов ВС): “Приемлемый уровень обеспечения эффективности безопасности полетов”¹⁹. По содержанию определения «приемлемый уровень БП», оно предназначено для использования, в первую очередь, государственными полномочными органами, однако в документе более высокого уровня, предназначенного для использования как раз государственными полномочными органами (Приложение 19), это определение почему-то отсутствует.

Можно предположить, что ошибки или серьезные «погрешности» базовых положений и терминов в русскоязычных версиях SARP ICAO обусловлены срочностью выполнения переводов, но, к примеру, четвертое издание руководства РУБП ICAO (2018 г.) в русскоязычной версии вышло почти через год после англоязычной. Кроме того, SARP ICAO в периоды между изданиями достаточно часто обновляются, дополняются, уточняются через официальное внесение Поправок, Дополнений. РУБП ICAO полностью переиздается каждые пять лет: 2006 г., 2008 г., 2013 г., 2018 г. Однако, «погрешности» переносятся из прежних изданий в последующие либо без существенных исправлений (изменений), либо – с задержкой до трех

²⁷ Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation. Safety Management. Second Edition. Montreal: ICAO, 2016. 46 p.

²⁸ Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation. Safety Management. Second Edition. Montreal: ICAO, 2016. 46 p.

²⁹ Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание 2. Монреаль: ИКАО, 2016. 44 с.

³⁰ Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП), издание 4. Doc 9859. Монреаль: ИКАО, 2018. 218 с.

переизданий, как это случилось с определением «БП».

Приложение 19 содержит предупреждение, важное для русскоязычных пользователей. Предупреждение является своеобразным обязывающим правилом для специалистов, выполняющих перевод SARP ICAO: в подлежащих обязательному исполнению стандартах ICAO (т. е. в Приложениях) в англоязычной версии применяется настоящее время глагола в изъявительном наклонении, а в рекомендуемой практике ICAO (т. е. в Руководствах) используются такие вспомогательные глаголы, как «should» («следует») или «shall» («должен»)³¹. Сравнением русско- и англоязычных версий SARP выявляется, что это правило ICAO выполняется не всегда, к сожалению. В русском языке глаголы «следует» и «должен» воспринимаются с двояким смыслом. В российской ГА руководства, в том числе РУБП ICAO, имплементируются в нормативных документах поставщиков услуг как рекомендации. При аудитах же European Aviation Safety Agency (EASA), которым до недавнего времени (до введения санкций) периодически подвергались российские авиакомпании, европейские аудиторы применяют рекомендуемую практику как стандарты, обязательные к исполнению [Management System..., 2017].

В интересах качества имплементации SARP ICAO в нормативной базе ГФ России необходимо, чтобы общие термины в разных нормативных документах ICAO на русском языке были абсолютно одинаковыми, если они одинаковы в исходных англоязычных версиях этих документов [Шаров, 2013].

Анализом первопричин проблемы имплементации SARP ICAO в нормативной базе СУБП российской ГА выявлено, что, во-первых, англоязычные версии документов ICAO содержат неоднозначное толкование некоторых базовых положений SMS, в том числе неточные, с научной точки зрения, определения некоторых терминов; во-вторых, официальные русскоязычные версии SARP ICAO содержат ошибки, обусловленные сложностью специализированного перевода положений СУБП, которые усугубляют несовершенство англоязычных версий SARP ICAO; в-третьих, ошибки и неоднозначности толкования понятий и терминов, допускаемые (добавляемые) непосредственно при имплементации SARP ICAO в государственных нормативных документах, неизбежно множатся при имплементации в нормативных документах СУБП поставщиков услуг.

Издержки имплементации SARP ICAO в российском авиационном законодательстве влекут за собой несовершенство подзаконных актов, разрабатываемых государственным регулятором на отраслевом уровне (на уровне Минтранса). Так Приказом Минтранса от № 423, регулирующим надзорные функции в ГА РФ, введен критерий «индекса риска», за основу которого взят абсолютный показатель количества инцидентов (3 инцидента) в

³¹ Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. Издание 2. Монреаль: ИКАО, 2016. 44 с.

течение 30 дней³². Такой «индекс риска» оторван от определения «риск», основанного не на количестве событий, а на их вероятности или на их статистической частоте. В результате несогласованности, допущенной в терминах, надзорный орган владеет искаженной информацией об уровне риска в подконтрольных предприятиях. Очевидно, что малые и средние авиакомпании, имеющие несовершенные СУБП, никогда не будут иметь 3 инцидента за месяц, в силу малого количества выполняемых полетов. В то же время, ведущие авиакомпании, налет которых превышает 10 000 часов в месяц, ежемесячно будут превышать критерий «индекса риска» и, как следствие, попадать под внеплановые проверки Ространснадзора при приемлемом уровне безопасности полетов.

Пути минимизации ошибок и неопределенностей в версиях международных стандартов при их имплементации в России

Порядок и процедуры внесения поправок, изменений, дополнений в SARP ICAO (в англоязычные версии) регламентированы и выдерживаются. Внесение поправок, изменений, дополнений должны инициировать представители государственных полномочных органов, а рассматривать – Ассамблея высокого уровня (тоже на английском языке). Рассмотрение русскоязычных версий SARP представляет собой особую сложность, поскольку отнесено к категории частных, но не основных задач международной организации. До внесения поправок в Конституцию РФ такая задача была практически нерешаемой. В настоящее время исправление ошибок, несоответствий международных стандартов – в общем, и в безопасности полетов – в частности, значительно упрощается, поскольку государственные нормативно-правовые документы получили приоритет перед международными. Стало возможным компетентное уточнение SARP ICAO при реализации нормативно-правовой деятельности в области СУБП.

В SARP ICAO определение «БП», обновленное в 2013 году, по состоянию на декабрь 2023 г. содержит неопределенность, которая не дает ответа, состоянием чего является БП? В 2014 году в российском стандарте дано уточнение определению из русскоязычной версии Приложения 19 ICAO (уточнение выделено подчеркиванием):

Безопасность полетов воздушных судов – состояние авиационной транспортной системы, при котором риск снижен до приемлемого уровня и поддерживается на этом или более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления угроз, контроля факторов риска и управления состоянием системы³³.

Safety Management System (SMS), переведена в SARP ICAO не как система менеджмента в области безопасности, что было бы ближе к истине, а

³² Приказ Министерства транспорта РФ от 30.11.2021 № 423 «Об утверждении перечня индикаторов риска нарушения обязательных требований при осуществлении федерального государственного контроля (надзора) в области гражданской авиации». М.: Минтранс РФ, 2021. 2 с.

³³ ГОСТ Р 55585-2013 Воздушный транспорт. Система управления безопасностью полетов воздушных судов. Термины и определения. М.: Стандартиформ, 2014. 7 с.

как «система управления безопасностью полетов» (СУБП), которой требуется свое соответствующее определение. Но SARP ICAO определяют СУБП как «системный подход к управлению БП...», т. е. система СУБП – вовсе не «система». Для убедительности в SARP ICAO дается определение «системному подходу», которое не прибавляет ясности определению СУБП. В Руководстве ICAO дается и определение термина «система», но в этом определении отсутствует какая-либо связь с определением СУБП или с SMS³⁴.

Устраняет неопределенность российский ГОСТ Р 55585 (вышел на 5 лет раньше, чем Руководство ICAO изд. 4), который оставляет за СУБП принадлежность к системам:

Система управления безопасностью полетов воздушных судов – система, состоящая из множества взаимосвязанных и упорядоченных элементов и модулей, предназначенных для обеспечения необходимого уровня безопасности полетов воздушных судов в соответствии с принятым системным подходом³³. В этом определении СУБП отражены обязательные свойства систем: наличие набора компонентов, взаимосвязь компонентов и функционирование компонентов для достижения общей цели.

К сожалению, после «реформирования» государственной системы стандартизации в России государственные стандарты (ГОСТы) были лишены статуса «обязательные» к исполнению, но оставлены «рекомендательными». Поэтому научно обоснованные определения, которые ввел ГОСТ Р 55585-2013, принимать как истину в последней инстанции нет юридических оснований.

В России более высокий статус придается таким государственным правовым актам, как Постановления Правительства РФ, которые являются обязательными к исполнению (в части касающейся). Так в 2014 году Постановлением Правительства РФ от 18.11.2014 № 1215 было дано определение обобщенного понятия «*СУБП поставщиков услуг*», в котором выдержан риск-ориентированный подход к управлению безопасностью полетов. В Постановлении также исправлена «неточность», допущенная в русскоязычной версии SARP ICAO, обусловленная нелогичным ошибочным переводом понятия “Safety Risk”, как «*фактор риска*». Наконец-то дано четкое, научно обоснованное, соответствующее функционалу СУБП, определение термина «*риск*», как:

«прогнозируемые вероятность и тяжесть последствий проявления одного или нескольких факторов опасности»³⁵.

Одним из немногих, но значимых для СУБП определений представлен «*фактор опасности*» как:

«результат действия или бездействия, обстоятельство, условие или их сочетание, влияющие на БП ВС ГА»²⁴.

³⁴ Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП), издание 4. Дос 9859. Монреаль: ИКАО, 2018. 218 с.

³⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2014г. № 1215 «О порядке разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими». М., 2014. 5 с.

Однако, следующее, более новое Постановление Правительства РФ от 12.04.2022 № 642 (отменило Постановление Правительства от 18.11.2014 № 1215) возвратило неопределенность через введение искусственно усложненного понятия “*фактор опасности и риска*” как результат «некорректного» перевода с английского языка³⁶.

Прямым, наиболее логичным путем устранения (минимизации) несоответствий/ошибок, неточностей и неопределенностей в нормативном обеспечении СУБП является путь, реализуемый при имплементации SARP ICAO в государственную нормативно-правовую базу. Но на практике получил реализацию другой путь, менее логичный, но более ранний и практичный, – при имплементации SARP ICAO и стандартов безопасности IOSA непосредственно в нормативно-правовом, а следом и в методическом обеспечении СУБП ведущих эксплуатантов ВС России (членов IATA). Второй путь был выбран эксплуатантами ВС вынужденно, по причине наблюдавшегося отставания в формировании (обновлении) государственной нормативно-правовой базы. «Регуляторная гильотина», объявленная в России, только усугубила отставание и низкое качество имплементации. Фактором, способствующим опережающей разработке нормативных документов именно на корпоративном уровне, стало то, что, начиная с 2006 года, ICAO начала рекомендовать эксплуатантам ВС разработку и внедрение SMS, соответствующую достигнутому уровню БП и виду операционной деятельности. Рекомендации ICAO касались, в первую очередь, эксплуатантов ВС, выполняющих полеты на международных линиях. Руководства ICAO, обновляемые каждые 5 лет (2008, 2013, 2018), способствуют развитию SMS эксплуатантами ВС даже при отсутствии или недостатках государственного нормативного регулирования.

Примечание: В России первый нормативный документ, предписывающий внедрение СУБП, датирован 25.11.2009 (Письмо Руководителя Росавиации № ГК 1.22-2979 от 25.11.2009)³⁷, т. е. почти через год по истечении срока внедрения СУБП, который назначила ICAO.

Дополнительным фактором, стимулирующим интенсивную разработку внутренних (корпоративных) нормативных документов по SMS, стало членство ведущих авиакомпаний мира в IATA. IATA, опережая ICAO, разрабатывает и постоянно (с периодичностью не более 2-х лет) обновляет стандарты безопасности IOSA для эксплуатантов ВС [IOSA..., 2021; IOSA..., 2023]. Стандарты безопасности IOSA используются только на английском языке, что избавляет пользователя от проблемы «некорректного» официального перевода. Они в развитии опережают SARP ICAO и при этом,

³⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2022г. № 642 «Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации и признавшими утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации». М., 2022. 7 с.

³⁷ Письмо Росавиации от 25.11.2009 № ГК 1.22-2979 «О внедрении системы управления безопасностью полетов». М., 2009. 4 с.

как ни странно, не противоречат стандартам и рекомендованной практике ИКАО. Периодичность прохождения аудитов эксплуатантами – 2 года, т. е. синхронно с переизданием стандартов IOSA.

Стандарты безопасности IOSA, а с ними и SARP ICAO, оказались имплементированы эксплуатантами-членами IATA в корпоративной нормативно-методической документации раньше, чем SARP ICAO – в государственной нормативно-правовой базе ГА РФ.

С тех пор, как против ГА РФ были введены санкционные ограничения, EASA, подвергающая российских эксплуатантов ВС инспектированию и аудитам, никоим образом не учитывает сертификаты соответствия стандартам безопасности IOSA, которые, по заключению экспертов, наиболее совершенны и актуальны из всех известных международных и национальных стандартов. IATA, в свою очередь, руководствуясь целями, далекими от безопасности полетов, приостановила российским эксплуатантам продление сертификатов соответствия стандартам IOSA, даже после положительного прохождения аудита.

Поэтому возрастает роль первого пути минимизации ошибок и неопределенностей SARP ICAO при имплементации в российской нормативной базе.

Решением проблемы нормативного обеспечения СУБП проблема ее внедрения еще не решается, поскольку одновременно с ответом на традиционный для России вопрос «Что делать?» требуется ответ на вопрос «Как делать?» [Гузий, 2012]. Проблема методического обеспечения функционирования СУБП стоит не менее остро, чем нормативно-правовое обеспечение. В международных стандартах и рекомендуемой практике не приводится методическое обеспечение процесса практической реализации системного управления безопасностью полетов. Решение проблемы «Как делать?» возложено полностью на поставщиков услуг. Проблема общая, но решается, как правило, в частном порядке, в соответствии с потребностями и возможностями поставщиков услуг. Индивидуальный подход приводит к тому, что СУБП у поставщиков услуг значительно отличаются, что делает их трудно сопрягаемыми при решении общей проблемы безопасности полетов.

Проблема подготовки персонала в области СУБП также становится для поставщиков услуг «внутренней» проблемой. SARP ICAO предусматривают обязательное обучение авиаперсонала вопросам СУБП, а наличие программы внутреннего обучения у эксплуатанта ВС – требование стандарта IOSA.

Заключение

Ошибки, неточности, неопределенности, имеющие место в документах нормативно-правового и нормативно-методического обеспечения процедур разработки, внедрения и совершенствования СУБП – результат «недоработок», допускаемых на этапах:

1. Первоначальная разработка новых (обновляемых) SARP ICAO.

Причины несовершенства новых документов: недостаточная глубина исследования новых концепций, положений, понятий, определений, терминов

на момент подготовки документов; отсутствие единства мнений среди привлеченных к разработке экспертов; отсутствие должного взаимодействия между экспертами, работающими над разными разделами одного документа.

Устранение неизбежного несовершенства новых SARP должно выполняться при официальном обсуждении проекта документа до введения его в действие. Дальнейшее совершенствование документа должно выполняться через внесение официальных изменений, дополнений, поправок, либо при переиздании документа (по плану или вне плана).

2. Выполнение официального перевода оригинальных англоязычных версий документов на русский язык.

Причина увеличения степени несовершенства документов: ошибки и неоднозначность суждений, понятий, терминов, добавляемые «некорректным» переводом, выполняемым специалистами, не имеющими требуемой компетенции в конкретной области знаний (в области СУБП); отсутствие должного взаимодействия между переводчиками, работающими над разными разделами документа (перевод по частям).

Минимизация издержек перевода возможна, если:

- к переводу привлекать экспертов соответствующей специальности и компетенции, владеющих профессиональным английским языком;

- по готовности русскоязычной версии выполнять одним высококвалифицированным специалистом проверку всего документа на корректность;

- предусматривать процедуру обсуждения проекта русскоязычной версии, как это предусмотрено с проектом англоязычной версии.

Исправление ошибок, устранение неопределенностей, уточнение перевода должны выполняться при имплементации SARP ICAO в государственных нормативных документах.

3. Имплементация SARP ICAO в государственных нормативных документах.

Причина несоответствий: внесение дополнительных ошибок и неопределенностей экспертами, не являющимися специалистами в требуемой области и не в достаточной степени владеющими профессиональным английским.

Минимизация количества ошибок и неопределенностей возможна, если:

- к нормотворческой деятельности привлекать экспертов соответствующей специализации и компетенции;

- использовать процедуру согласования проекта с потенциальными пользователями (государственными полномочными органами, ведомственными научными и образовательными учреждениями, поставщиками авиационных услуг).

Исправление ошибок, устранение неопределенностей, актуализация и оптимизация содержания нормативного документа должны выполняться оперативным введением документов по внесению необходимых изменений, дополнений в ранее принятые документы. Совершенствованию ранее

принятых нормативных документов должна способствовать продекларированная в России «регуляторная гильотина».

4. Имплементация международных стандартов и государственных нормативных документов в корпоративной системе нормативных документов.

Причина несоответствий: неисправленные на предшествующих этапах ошибки, несоответствия, неопределенности; дополнительные неопределенности, перенесенные разработчиками из неактуальных государственных документов (стандартов); недостаточно высокий уровень компетенции специалистов, привлекаемых к исполнению корпоративных нормативных и методических документов.

В целях минимизации количества несоответствий при разработке корпоративных нормативных документов можно порекомендовать: в качестве источников использовать англоязычные версии SARP ICAO, стандарты IOSA, актуальные государственные нормативные документы; при введении необходимых терминов и определений в условиях неопределенности делать ссылку на документ более высокого уровня, выбранный как наиболее соответствующий предъявляемым требованиям; использовать научные, научно-практические и научно-методические материалы, публикуемые в официальных, желателно – в рецензируемых, изданиях.

В целях исправления выявляемых ошибок, устранения неопределенностей, совершенствования содержания корпоративных документов: вносить в них изменения (по мере обновления международной и государственной нормативной базы) – в оперативном порядке; выполнять актуализацию корпоративных документов – не реже одного раза в год.

В целях исправления ошибок, устранения неопределенностей и несовершенства государственной нормативной базы: обосновывать, формировать и представлять через Ассоциацию эксплуатантов воздушного транспорта России (АЭВТ) государственному регулятору предложения по внесению изменений, дополнений в нормативные документы; активно участвовать в обсуждении проектов документов, издаваемых государственными полномочными органами, в ходе «регуляторной гильотины».

На государственном уровне необходимо на базе АЭВТ регулярно обобщать положительный опыт разработки, внедрения и совершенствования СУБП ведущими отечественными эксплуатантами ВС-членами IATA и операторами аэродромов.

Таким образом, по каждому этапу жизненного цикла документов нормативно-правового и нормативно-методического обеспечения СУБП показаны причины и источники выявленных в документах ошибок, неточностей, неопределенностей и выработаны предложения по исправлению ошибок, устранению неопределенностей, актуализации и оптимизации содержания документов по БП.

Библиографический список

Авиационные стандарты Организации Объединенных Наций для миротворческих и гуманитарных авиационных работ. ООН, 2012. 50 с.

Гузий А. Г. Проблема некорректного трактования терминов в англо- и русскоязычных версиях международных стандартов и рекомендованной практики ИКАО / А. Г. Гузий, А. А. Шпаковская // Гражданская авиация на современном этапе развития науки техники, общества: Сборник тезисов докладов Международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию отечественной гражданской авиации, Москва, 18–19 мая 2023 года. М.: ИД Академии имени Н. Е. Жуковского, 2023. С. 222-224. EDN VMVHAM.

Гузий А. Г. Проблема пользования англо- и русскоязычными версиями международных стандартов в гражданской авиации России. Пути решения / А. Г. Гузий, А. А. Шпаковская // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2022. № 5. С. 123-132. DOI 10.36535/0869-4176-2022-05-14. EDN DRGGRK.

Гузий А. Г. Что, как и кто будет делать? // [Электронный ресурс] // Aviation Explorer. 2012. URL: <https://www.aex.ru/docs/4/2012/2/6/1506/> (дата обращения: 10.10.2023).

Зубков Б. В. Теория и практика определения рисков в авиапредприятиях при разработке системы управления безопасностью полетов / Б. В. Зубков, В. Д. Шаров. М.: Моск. гос. технический ун-т ГА, 2010. 196 с. EDN QNWKNP.

Система управления безопасностью полетов эксплуатанта воздушных судов. Курс обучения персонала авиакомпании / Гузий А. Г., Лушкин А. М., Мишин А. В., Ширяев Д. А.; под общей ред. А. Г. Гузиев. М.: ИД Академия Жуковского, 2021. 182 с.

Человек и безопасность полётов: сборник статей / Алёшин С.В., Алпатов И.М., Анисимов А.Н., Артёмов В.Н. и др. М.: Когито-Центр, 2013. 288 с. EDN: XNMDDZ

Шаров В. Д. Анализ недостатков в описании процедур управления риском безопасности полетов в документах ИКАО / В. Д. Шаров, Б. В. Елисеев, В. В. Воробьев // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2019. Т. 22, № 2. С. 49-61. DOI 10.26467/2079-0619-2019-22-2-49-61. EDN ZEGADJ.

Шаров В. Д. О некоторых проблемах понимания терминов, относящихся к управлению безопасностью полетов // Проблемы безопасности полетов. 2013. № 9. С. 12-21. EDN RBRDYH.

Шаров В. Д. Ограничения по использованию матрицы ИКАО при оценке рисков для безопасности полетов / В. Д. Шаров, В. В. Воробьев // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2016. № 225(3). С. 179-187. EDN WQUUDX.

Fatigue Management Guide for Airline Operators. Second Edition. ICAO, IATA, IFALPA, 2015. 167 p.

IOSA Audit Handbook. Procedures and Guidance (Audit Organizations and Airlines). 11th Edition. Montreal, Geneva: IATA, 2021. 171 p.

IOSA Standards Manual. Edition 16. Montreal, Geneva: IATA, 2023. 692 p.

Management System Assessment Tool // [Электронный ресурс]. 2017. – URL: <https://sassofia.com/wp-content/uploads/2023/11/EASA-Management-System-Assessment-Tool.pdf> (дата обращения: 29.10.2023).

Ramp Inspection Manual (RIM). European Union Aviation Safety Agency, 2019. 111 p.

Safety Management Manual (SMM). Doc 9859. Fourth Edition. Montreal: ICAO, 2018. 182 p.

United Nations Aviation Standards for Peacekeeping and Humanitarian Air Transport Operations. Fourth Edition. UN, 2022. 58 p.

References

Aleshin S. V., Alpatov I. M., Anisimov A. N., Artyomov V. N. et al. (2013). Man and flight safety: collection of articles. Moscow: *Cogito-Center*. 288 p. (In Russian)

Aviation Standards for Peacekeeping and Humanitarian Air Transport Operations. UN, 2012. 50 p. (In Russian)

Fatigue Management Guide for Airline Operators. Second Edition. ICAO, IATA, IFALPA, 2015. 167 p.

Guziy A. G. (2012). What, how, and who will do it? Available at: <https://www.aex.ru/docs/4/2012/2/6/1506/> (accessed 10 October 2023). (In Russian)

Guziy A. G., Lushkin A. M., Mishin A. V., Shiryayev D. A. (2021). Flight Safety Management System of Aircraft Operator. Training Course for Airline Personnel / ed. by A. G. Guziy. Moscow: Zhukovsky Academy Publishing House, 2021. 182 p. (In Russian)

Guziy A. G., Shpakovskaya A. A. (2022). The problem of using English and Russian versions of international standards in Russian civil aviation. Ways of solution. *Problems of safety and emergency situations*. 5: 123-132. (In Russian)

Guziy A. G., Shpakovskaya A. A. (2023). Interpretation Issues in International Standards and Recommended Practices of ICAO: Comparative Analysis of English and Russian Versions. *Civil aviation at the current stage of science, technology, and society development. International scientific and technical conference dedicated to the 100th anniversary of civil aviation in Russia*. Moscow: Zhukovsky Academy Publishing House, 2023. 222-224. (In Russian)

IOSA Audit Handbook. Procedures and Guidance (Audit Organizations and Airlines). 11th Edition. Montreal, Geneva: IATA, 2021. 171 p.

IOSA Standards Manual. Edition 16. Montreal, Geneva: IATA, 2023. 692 p.

Management System Assessment Tool: Available at: <https://sassofia.com/wp-content/uploads/2023/11/EASA-Management-System-Assessment-Tool.pdf> (accessed 29 October 2023).

Ramp Inspection Manual (RIM). European Union Aviation Safety Agency, 2019. 111 p

Safety Management Manual (SMM). Doc 9859. Fourth Edition. Montreal: ICAO, 2018. 182 p.

Sharov V. D. (2013). Challenges in Understanding Flight Safety Management Terms. *Flight Safety Issues*. 9: 12-21. (In Russian)

Sharov V. D., Eliseev B. P., Vorobyov V. V. (2019). Analysis of deficiencies in the procedures for the risk management of safety in the ICAO documents. *Civil Aviation High Technologies*. 22(2): 49-61. (In Russian)

Sharov V. D., Vorobyev V. V. (2016). Applicability Restrictions of ICAO Matrix in Assessing Aviation Safety Risks: A Critical Analysis. *Scientific Bulletin of Moscow State Technical University of Civil Aviation*. 225(3): 179-187. (In Russian)

United Nations Aviation Standards for Peacekeeping and Humanitarian Air Transport Operations. Fourth Edition. UN, 2022. 58 p.

Zubkov B. V., Sharov V. D. (2010). Risk Determination in Aviation Enterprises: Theory and Practice in Flight Safety Management System. Moscow: Moscow State Technical University of Civil Aviation, 2010. 196 p. (In Russian)