*С.А. Прохоров, д.т.н., проф., В.М. Гречишников, д.т.н., проф., Р.К. Мирзаев, к.т.н., доц.
(Самарский государственный аэрокосмический университет, Россия)*

НОВЫЕ СТАНДАРТЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ БОРТОВЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Рассматривается новый стандарт SMS (Doc 9859 AN/460, ICAO), которому в настоящее время уделяют повышенное внимание при разработке эксплуатантом систем управления безопасностью полетов (СУБП). Остро стоит вопрос его использования в бортовых ИИС обеспечения БП. Стандарты и Рекомендуемой практики (SARPs) ИКАО, документации по безопасности полетов и другие стандарты (ISO) гарантирует предотвращения авиационных происшествий (АП).

Гражданская авиация обладает исторически сложившейся нормативно-правовыми и нормативно закреплённой системой обеспечения безопасности полетов, предполетного и послеполетного обслуживания. На международном уровне принципы организации и функционирования системы регламентируются различными приложениями (6, 11 и 14 и т.д.) к Конвенции о Международной гражданской авиации (Чикагской Конвенции ИКАО, 1944). В настоящее время ИКАО, Федеральное авиационное управление США, Всемирный фонд безопасности полетов и Евроконтроль уделяют повышенное внимание на использованию и неукоснительном соблюдении Стандарты и Рекомендуемой практики ИКАО по безопасности полетов и авиационной безопасности всеми государствами – участниками Конвенции (более 200 государств).

ИКАО разработала в конце 2006г *Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) Doc 9859 AN/460*. Мировое авиационное сообщество, для исполнения приказа ИКАО на государственном уровне, предлагает внедрения этого стандарта в авиакомпаниях стран – членов этой организации до 01.01.2009г. Согласно требованиям Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) ИКАО каждое Государство – член ИКАО обязано соблюдать SARPS ИКАО и должен иметь (до 01.01.2008) Программу обеспечения безопасности полетов (БП) в целях достижения приемлемого уровня безопасности при производстве полетов, а каждый эксплуатант воздушных судов (ВС) должен разработать систему управления безопасностью полетов (СУБП), одобренную государством и внедренную до 01.01.2009 – для достижения приемлемого уровня в рамках своей сфере деятельности [1,2].

Государственная программа ОБП ГА в РФ принята 06.05.2008г, опубликовано 18.05.2008г. внедрение во все отрасли Министерство авиатранспорта – от государства вплоть до эксплуатанта намечается. В частности, отметим некоторые мероприятия из Государственной Программы, в котором четко указаны меры соблюдения Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) ИКАО:

Эксплуатант (Авиакомпания) должен разработать по Стандарту и Рекомендуемой практики (SARPS) ИКАО СУБП. Но при разработке СУБП и внедрении РУБП эксплуатанты в РФ и СНГ столкнулись целым рядом проблем, обусловленных отсутствием Гос.Стандартов на СУБП и научно-обоснованных подходов по реализации рекомендации ИКАО. При рассмотрении РУБП возникает следующие проблемы:

1. Представленные показатели и уровни БП применимы после авиационного происшествия(АП), невозможно их использовать до АП и в реальном масштабе времени;
2. Как можно измерить БП в реальном масштабе времени?
3. Многие эмпирические модели, широко и часто цитируемые в литературе, в изданиях ИКАО и в РУБП, преподносятся как инструменты управления

деятельностью. Примеры: модели SHELL, модель Ризона, правило 1:600. Данные Модели полезны для иллюстрирования феномена, но не содержат количественного механизма и не могут быть использованы в управлении деятельностью;

4. Не представлены методы, модели и порядок обеспечения БП реального времени;
5. Не представлены структуры технической реализации СУБП, только структурируется пять, чаще четыре категории «менеджмента»: планирование, организация, руководства и контроль;
6. Декларируют проактивный метод как новый подход управления безопасностью взамен традиционного и консервативного "ретроактивного" подхода. В качестве проактивного метода предлагается использовать метод скользящего среднего.

Выше перечисленные проблемы представляют серьезную научно-техническую задачу и ее решение носит первостепенной важности. В этом направлении нами удалось решить ряд важных моментов – разработаны классификация СУБП с учетом различных факторов опасности, методы, модели, структуры СУБП реального времени.

СУБП обеспечивает организованный подход к управлению безопасностью полетов, предусматривает создание необходимых организационных структур, определение ответственности, обязанностей, политических принципов и правил. Сложность СУБП должна соответствовать требованиям организации к управлению безопасностью полетов. В основе СУБП лежит формальная процедура управления рисками, которая позволяет выявлять опасности, осуществлять их анализ и снижать уровень риска.

Применительно к эксплуатации ВС в качестве основного (но не единственного) показателя уровня безопасности, как меры используемой для выражения уровня БП, при согласовании приемлемого уровня безопасности, ИКАО рекомендует показатель количества АП с человеческими жертвами (т.е. количество катастроф, согласно определению в Правилах расследования авиационных происшествий (АП) и инцидентов) на 100000 вылетов (ст.1.4.18 РУБП) или часов полетного времени (ст. 1. 4. 13, 1. 4. 16 РУБП) [1]. Именно этот показатель и методика его оценивания вызывают основной поток вопросов, как со стороны государственных авиационных структур, так и со стороны эксплуатантов ВС. Главный вопрос: как на уровне эксплуатанта ВС оценивать количество АП с человеческими жертвами при отсутствии таковых? Такие же вопросы ставили другие авторы [3].

В отечественной авиации известна система показателей БП, введенных ГОСТом, ОСТом, научно обоснованных, внесенных в учебник по БП. Продолжительное время эти показатели широко использовались как военной, так и в гражданской авиации, но главным образом, в масштабе Государства (отрасли, ведомства). Некоторые из этих показателей используется и в наше время, даже совпадают с рекомендуемыми ИКАО, в том числе количество авиационных событий (инцидентов, аварий и катастроф), отнесенное к налету или фиксированному количеству полетов. Поскольку по традиционной методике оценивания достигнутого уровня БП для вычисления указанных показателей предусматривается наличие определенного количества авиационных событий за оцениваемый период, то для эксплуатантов ВС основные показатели (кол-во АП с человеческими жертвами и без жертв на 100000 полетов) остаются неприемлемыми: любая авиакомпания на начальном этапе имеет нулевые показатели («абсолютная безопасность») до первого АП, после которого сразу перестает соответствовать требованиям БП [2,3,4,].

Для всех участников авиационной системы, главным была и остается безопасность,. В соответствии с требованиями П. 1.4.5. Руководства ИКАО по управлению безопасностью полетов SMS (Doc.9859 – AN/460) ... « в соответствии с положениями Приложений 6, 11 и

14 государства требуют от всех эксплуатантов, организаций по техническому обслуживанию, поставщиков ОВД и сертифицированных эксплуатантов аэродромов внедрения систем управления безопасностью полётов, одобренных государством» [1,9]..

В идеальном варианте, система управления организации (эксплуатанта) должна состоять из двух отдельных, но дополняющих друг друга систем — системы управления качеством (СУК) и СУБП. СУК и СУБП обязаны соответствовать масштабу, характеру и сложности организации, учитывать все опасности и риски, связанные с ее деятельностью. Роль СУК состоит в том, чтобы контролировать соблюдение процедур, необходимых для обеспечения безопасного производства полетов, и поддержание летной годности воздушных судов. Системы СУК и СУБП выполняют дополняющие, но независимые функции, причем СУК контролируют работу СУБП. Но , в работе [10] приводится дополнительно другие системы управления : см.Таблицу.

Таблица

Наименование СУ организации	Наименование СУ на английском языке	Сокращение	Стандарт на СУ
Система управления безопасностью полётов(СУБП)	Safety Management System	SMS	Авиационные стандарты SMS Канады, США, Австралии и Великобритании
Система управления авиационной безопасностью	Security Management System	SeMS	
Система управления (менеджмента) качества (СУК)	Quality Management System	QMS	ISO 9001:2000
Система управление рисками предприятия	Enterprise Risk Management System	ERMS	ГОСТ Р 51898-2002 AS/NZS 4360:2004
Система управления поставщиками	Supplier Management System	SUMS	
Система управления безопасностью окружающей среды	Environmental Safety Management System	ESMS	ISO 14001:2004
Система управления профессиональной безопасностью и охраной труда	Occupational Health and Safety management Systems	OHSAS	OHSAS 18001:2007

В настоящее время для СУБП эксплуатанта имеется стандарт SMS США, Великобритании, Канады, Австралии. Это следует приспособлять к другим Авиапредприятиям, которые будут строить свою систему управления безопасностью полётов и могли разработать собственную интегрированную систему менеджмента. **Во-первых**, необходимо определить базовый стандарт SMS. **Во вторых**, рекомендуется

построить интегрированную систему менеджмента качества (СМК) на платформе требований ISO 9001:2000.

Интегрированные системы менеджмента (Integrated Management Systems (IMS)) отвечают требованиям двух или более стандартов системы менеджмента, имеют полностью или частично объединенные элементы и функционируют как единое целое. В управлении организациями используется понятие и определение "менеджмент", которое структурируется на пять, а чаще на четыре элемента: планирование, организация, руководство, контроль (ПОРК)

Из перечисленных выше систем менеджмента для эксплуатанта, интегрированную систему менеджмента могут составить QMS и SMS. Для аэропорта на первом этапе целесообразно интегрировать QMS и ESMS.

Система менеджмента качества, сертификат ISO 9000 , используемые при разработке СУБП:

Система менеджмента качества подтверждает признание качества продукции на международном уровне и соответствует требованиям международных стандартов ISO серии 9000 (ГОСТ Р ИСО 9001-2001), Сертификат ISO 9000 во всем мире является показателем стабильности компании, гарантом качества производимой продукции и оказываемых услуг. Система Менеджмента Качества по стандартам ISO 9000 подтверждает, что качество продукции находится на высоком уровне, что обеспечивается грамотным подбором кадров и хорошо отлаженной системой управления. Наличие сертификата ISO дает ряд преимуществ перед предприятиями, не прошедшими сертификацию.

Система документации по безопасности полетов, используемые при разработке СУБП:

Это технологические документы, по которым непосредственно осуществляется эксплуатация ВС, подлежит разработке эксплуатантом в обеспечение его сертификации государством эксплуатанта (для российских эксплуатантов - Ространспортнадзором) и допуска к осуществлению авиационных перевозок. Принятие в 2003 г. поправки 28 к части 1 Приложения 6 к Чикагской Конвенции еще более усилило ответственность каждого эксплуатанта в части подготовки и использования "**системы документации по безопасности полетов**", формируемой эксплуатантом самостоятельно на основе ЭД разработчика АТ и действующих нормативно-методических документов ГА.. Документация, предназначенная для выполнения по ней полетов и технической эксплуатации АТ персоналом конкретного эксплуатанта, образует требуемую Приложением 6 ИКАО систему документации по безопасности полетов. Она готовится эксплуатантом и представляется им на согласование и утверждение в авиационные администрации государства эксплуатанта и государства регистрации ВС. Их перечень приведен в [5,6,7,8].

Системы ГОСТов, используемые при разработке СУБП: см. Сайты Internet.

Заключение

Существуют многочисленное количество ГОСТов, Международные, рекомендованных Стандартами и Рекомендуемой практики (SARPS) ИКАО, из которых в зависимости от методологии и технологии построения СУБП, в том числе бортовых , могут быть разработан эксплуатантом свои СУБП в условиях сильной конкуренции и рыночной экономики.

Список использованных источников

1. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Doc 9859-AN/460). Издание первое — 2006 год.— ИКАО, 2006.

2. Руководство по предотвращению авиационных происшествий. (Doc 9422-AN/923). Первое издание — 1984 год.— ИКАО, 1984.
3. *Гузий А. Г., Малевинский Ю. А.* Концепция предотвращения авиационных происшествий и управление уровнем безопасности полетов./ Труды общества независимых исследователей авиационных происшествий (Выпуск № 16).— М.: Полиграф, 2004. С. 160-168.
4. ГОСТ Р 51898-2002 Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты
5. Петров А.Н. Развитие методов формирования программ технического обслуживания ВС по условиям безопасности и экономичности эксплуатации. Труды 6-го Международного симпозиума "Авиационные технологии 21 века ", Жуковский, Россия, 14-19 августа 2001. (см. <http://www.avia.ru/author/a35.shtml>).
6. Приложение 6 к Чикагской Конвенции. Эксплуатация ВС. - ИКАО, 2001.
7. Руководство ИКАО по летной годности, Doc. 9760. Том 1, 2. - ИКАО, 2001.
8. Приложение 8 к Чикагской Конвенции. Летная годность ВС. - ИКАО, 2001.
9. СУБП. Отдел производства полетов Международный аэропорт Бангалор (BIAL) – Индия, Сентябрь 2007 г.
10. Шушурина Н.Н. Международные стандарты ISO- Теория и практика применения в Гражданской Авиации. – ООО *Русский Регистр – Гражданская Авиация*, 30 июня, 2008г.,