



DGCA/06-IP/48
20/3/06
English and
Russian only¹

КОНФЕРЕНЦИЯ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ДИРЕКТОРОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

Монреаль, 20–22 марта 2006 года

Тема 1. Состояние безопасности полетов в настоящее время

Вопрос 1.1. Глобальные и региональные тенденции в сфере безопасности полетов

СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА БЫВШЕГО СССР ЗА 30 ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Представлено Межгосударственным авиационным комитетом)

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе содержится анализ безопасности полетов воздушных судов разработки и производства бывшего СССР за 30 лет эксплуатации.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Скупая информация по аварийности, представляемая авиационными администрациями СССР в международные организации, не позволяла сделать какие-либо объективные выводы об уровне безопасности полетов гражданской авиационной техники советского производства, которая в настоящее время, в основном, эксплуатируется в государствах – участниках Соглашения.

2. СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА БЫВШЕГО СССР ЗА 30 ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 В начале настоящего анализа следует подчеркнуть, что, как в Советском Союзе, так затем в новых независимых государствах уделяется огромное внимание обеспечению безопасности полетов. Авиационно-транспортная система государств – участников Соглашения, обеспечивающая эксплуатацию гражданской авиационной техники, которая была создана в СССР,

¹ Тексты на русском и английском языках предоставлены МАК.

а затем усовершенствовалась и функционирует в настоящее время, соответствует международным требованиям.

2.2 При этом следует отметить, что ухудшение безопасности полетов в государствах – участниках Соглашения наблюдалось в переходный период к рыночным отношениям в сфере авиационных перевозок 1992–1998 гг. Этот период сопровождался беспрецедентными преобразованиями во всех сферах социальной и экономической деятельности, в том числе и инфраструктуре гражданской авиации.

2.3 Характерной особенностью деятельности гражданской авиации в государствах – участниках Соглашения в этот период являлось резкое сокращение объемов работ. Прежде всего, сократились перевозки пассажиров и грузов между населенными пунктами регионального значения, резко и значительно уменьшились объемы авиационных работ в народном хозяйстве. Объемы авиационных работ воздушными судами в рассматриваемый период непрерывно снижались во всех государствах – участниках Соглашения. Они уменьшились в 4,5 раза и только, начиная с 2000 г., отмечается рост объемов перевозок и работ.

2.4 В государствах – участниках Соглашения в течение нескольких лет в гражданской авиации произошло перераспределение объемов работ между воздушными судами.

2.5 Ранее в гражданской авиации СССР доля авиационных работ, выполняемых вертолетами и легкими самолетами в сфере местных воздушных линий и ПАНХ, составляла около 50% от общего объема работ в гражданской авиации. Последовавший затем с 1992 г. резкий "обвальный" спад объемов работ на этих воздушных судах привел к тому, что к 2000 г. их доля в общем объеме работ снизилась примерно вдвое.

2.6 Следует отметить еще одну особенность переходного периода, оказавшую значительное влияние на функционирование всей авиационно-транспортной системы – резкий рост количества авиакомпаний. Это обусловило не только прямое несовпадение интересов коммерции и безопасности полетов, но привело к появлению новых факторов аварийности. Создавшиеся особенности экономической деятельности авиационно-транспортной системы оказали негативное влияние на безопасность полетов.

2.7 Начиная с 1999 г. до 2003 г., наблюдалась тенденция повышения уровня безопасности полетов в гражданской авиации государств – участников Соглашения до показателей в 2003 г. не хуже, чем в доперестроечный период (рис. 1, 2). Резкое увеличение относительного показателя погибших в катастрофах в 2000 г. было обусловлено одной катастрофой самолета Ту-154 в районе Иркутска 03.07.01, унесшей жизни 145 человек. Показатели 2004 г. свидетельствуют об отсутствии устойчивого снижения аварийности. В 2004 г. количество авиационных происшествий на 100 тыс. часов налета увеличилось практически в 2 раза, с 0,75 в 2003 г. до 1,47 в 2004 г.

2.8 Характерной особенностью авиационных перевозок в государствах – участниках Соглашения является также то, что уровень безопасности полетов самолетами взлетной массой более 10 т (самолеты 1–3 классов по нормативам государств – участников Соглашения) в сфере нерегулярных пассажирских и грузовых перевозок значительно хуже, чем при регулярных перевозках (рис. 2).

2.9 Следует отметить, что при увеличении аварийности в целом в гражданской авиации в период преобразований в области авиационных перевозок государств – участников

Соглашения уровень безопасности полетов при регулярных пассажирских перевозках практически не изменился. Он соответствует среднему мировому уровню.

2.10 Сравнение уровня безопасности полетов при выполнении пассажирских перевозок (регулярных и нерегулярных) самолетами советского производства с реактивными и турбовинтовыми двигателями взлетной массой более 10 т и их аналогов производства других стран показало, что в доперестроечный период среднее значение такого общепринятого в мире показателя, как количество катастроф на 100 тыс. часов налета в СССР и других странах – членах ИКАО, кроме США, практически совпадало. В США этот показатель был лучше в 3 раза, чем в других странах – членах ИКАО и отдельно в СССР. Затем в течение 5 лет он в государствах – участниках Соглашения резко ухудшался с 0,034 в 1992 г. до 0,210 в 1997 г. В 1997–1998 гг. этот показатель достиг уровня стран – членов ИКАО, а в 2000–2002 гг. опять произошло резкое его ухудшение. В 2003–2004 гг. показатель опять достиг уровня других стран – членов ИКАО. Такие значительные колебания значения показателя обусловлены относительно малым налетом парка самолетов государств – участников Соглашения. Одно-два события приводят к резким изменениям показателя. Сегодня годовой налет парка рассматриваемых самолетов в государствах – участниках Соглашения примерно в 10 раз меньше налета парка других стран – членов ИКАО.

2.11 В странах – членах ИКАО, в основном, эксплуатируются самолеты производства авиапромышленности США, а также европейского консорциума Airbus Industrie, но уровень безопасности тех же типов воздушных судов у различных эксплуатантов порой резко отличается. Это зависит от экономического положения страны, различия подходов авиационных администраций и авиакомпаний к удовлетворению национальных и международных требований обеспечения безопасности полетов и размера средств, вкладываемых в подготовку техники к полетам, подготовку летного и наземного персонала, в оснащение аэродромов средствами организации и управления полетами.

2.12 После рассмотрения общего состояния с аварийностью в государствах – участниках Соглашения перейдем к сравнению безопасности различных типов самолетов.

2.13 Проведем объективную (по материалам эксплуатации) сравнительную оценку уровня безопасности полетов основных типов советских реактивных и турбовинтовых самолетов с аналогами производства других стран. Для проведения такой оценки выбраны самолеты, эксплуатируемые в гражданской авиации в течение более 30 лет, т. е. самолеты одного поколения и однотипные по пассажировместимости и дальности полета.

2.14 Достоверное сравнение уровня безопасности полетов по авиационным происшествиям однозначно не представляется возможным из-за различной классификации этих событий. Часто по скупой информации об обстоятельствах конкретного авиационного происшествия невозможно оценить степень повреждения воздушного судна, от которого зависит отнесение его к авиационному происшествию или инциденту. В связи с этим сравнение уровня безопасности полетов проведено по катастрофам, событиям, в которых однозначно установлено, что погиб хотя бы один человек из находившихся на борту воздушного судна.

2.15 Перейдем к сравнению уровня безопасности полетов отдельных типов самолетов между собой по относительному количеству катастроф.

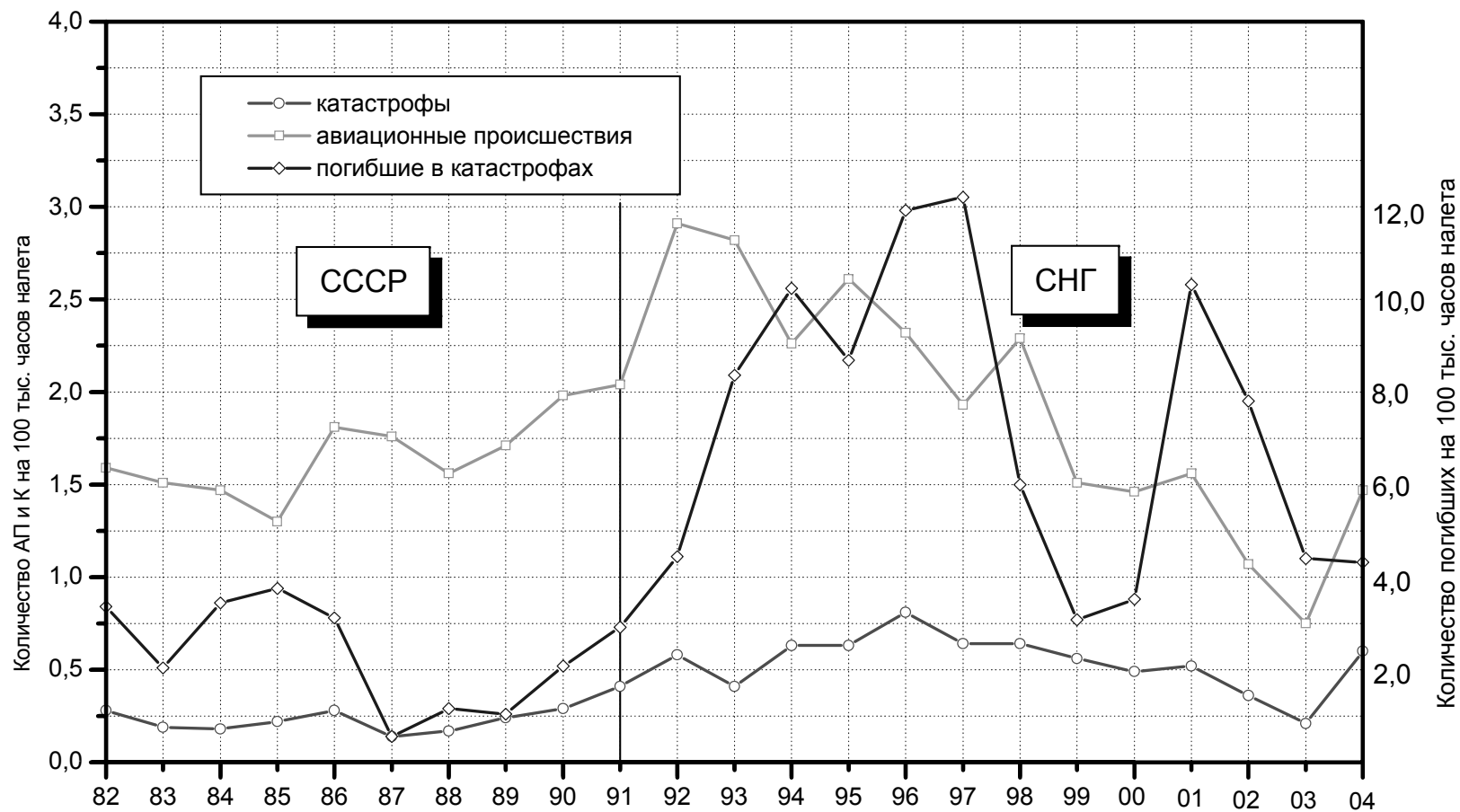


Рис.1. Количество авиационных происшествий (АП), катастроф (К), и погибших в катастрофах на 100 тыс. часов полета на всех воздушных судах в гражданской авиации стран СНГ по годам

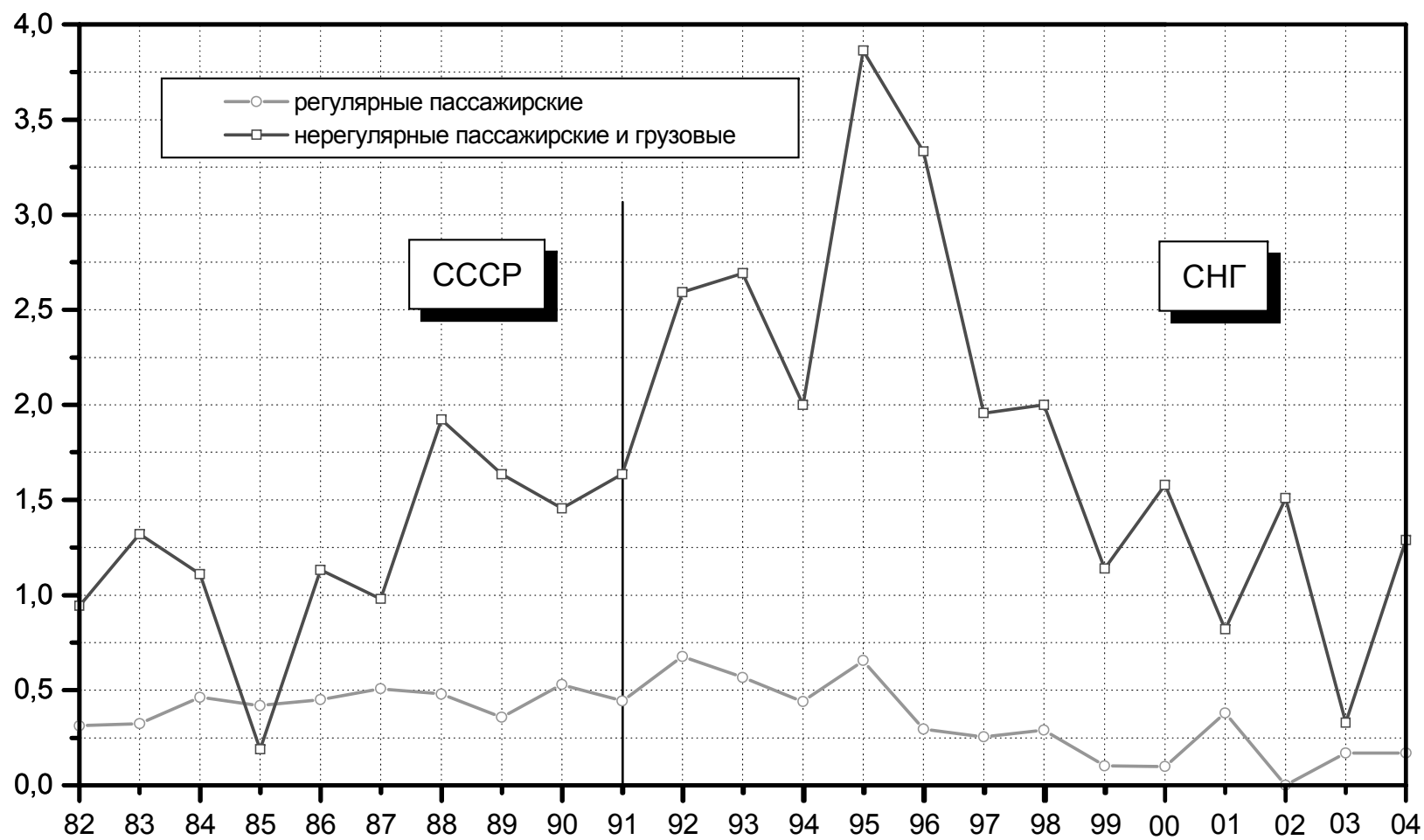


Рис.2. Количество авиационных происшествий на 100 тыс. часов налета на самолетах 1-3 классов в гражданской авиации СНГ по годам

2.16 В настоящее время в мире эксплуатируется более 10 типов широкофюзеляжных самолетов (около 3200 самолетов) фирм Airbus Industrie, Boeing, Lockheed и фирмы Ильюшин. С самолетами Ил-86, находящимися в эксплуатации с 1980 г., произошла в 2002 г. одна катастрофа без пассажиров при перегоне пустого самолета из Шереметьева в Пулково, в которой погибло 14 членов экипажа. Катастроф на широкофюзеляжном самолете Ил-86 при перевозке пассажиров за весь период их эксплуатации не было.

2.17 За весь период эксплуатации по 2004 г. включительно на широкофюзеляжных самолетах B-747 Classic, DC-10, L-1011, A300B2/B4 аналогах Ил-86 произошли 34 катастрофы при пассажирских перевозках. При этом среднее значение относительного показателя – количество катастроф на 100 тыс. часов налета для этих самолетов составило 0,034 (рис. 3).

2.18 Уровень безопасности полетов по катастрофам магистральных узкофюзеляжных самолетов Ил-62, Ил-62М за весь период эксплуатации такой же, как на самолете DC-8 и несколько лучше самолета B-707 (рис. 4).

2.19 Уровень безопасности полетов среднемагистральных самолетов Ту-154, Ту-154М и малой дальности Ту-134, Як-40 за весь период их эксплуатации не хуже аналогов производства других стран. Уровень безопасности полетов самолета Fokker F-28 и BAC-1-11 уступает уровню самолетов советского производства (рис. 4). Самолет B-727 является лучшим в мире по безопасности полетов из узкофюзеляжных самолетов I и II поколений, его уровень близок к высокому уровню широкофюзеляжных самолетов IV поколения. При этом парк самолетов B-727 всех модификаций имеет на сегодня налет существенно больше остальных типов узкофюзеляжных реактивных самолетов своего класса – более 100 млн. часов.

2.20 Уровень безопасности полетов самого массового в СССР и государствах – участниках Соглашения турбовинтового самолета местных воздушных линий Ан-24 лучше самолета F-27 в 2,6 раза (рис. 4).

2.21 *Таким образом, большинство типов самолетов советского производства по уровню безопасности полетов не хуже показателей аналогов производства других стран.*

2.22 Важно отметить, что распределение причинных факторов авиационных происшествий реактивных и турбовинтовых гражданских самолетов советского производства и производства других стран при пассажирских перевозках в основном совпадает. Порядка 70% и более катастроф связаны с человеческим фактором.

2.23 Причины отказов систем практически не отличаются. Для примера, как видно из таблицы 1, за весь период эксплуатации одного из самых массовых реактивных самолетов Ту-154 наибольшее количество авиационных происшествий, связанных с отказами функциональных систем, произошло при проявлении недостатков в работе двух функциональных систем самолета: шасси (20 случаев) и силовой установки (6 случаев). С отказами этих двух систем связано 90% авиационных происшествий от общего числа случаев с отказами техники. На самолете B-727, который является аналогом самолета Ту-154, с отказами шасси связано 56 авиационных происшествий, а с отказами двигателей – 17, что в сумме составляет 91% от отказов техники. Виды отказов функциональных систем самолета Ту-154 и степень их влияния на безопасность полетов практически не отличаются от самолета B-727 (таблица 1). Процентное соотношение отказов функциональных систем в авиационных происшествиях самолетов Ту-154 и B-727 также совпадает (рис. 5).

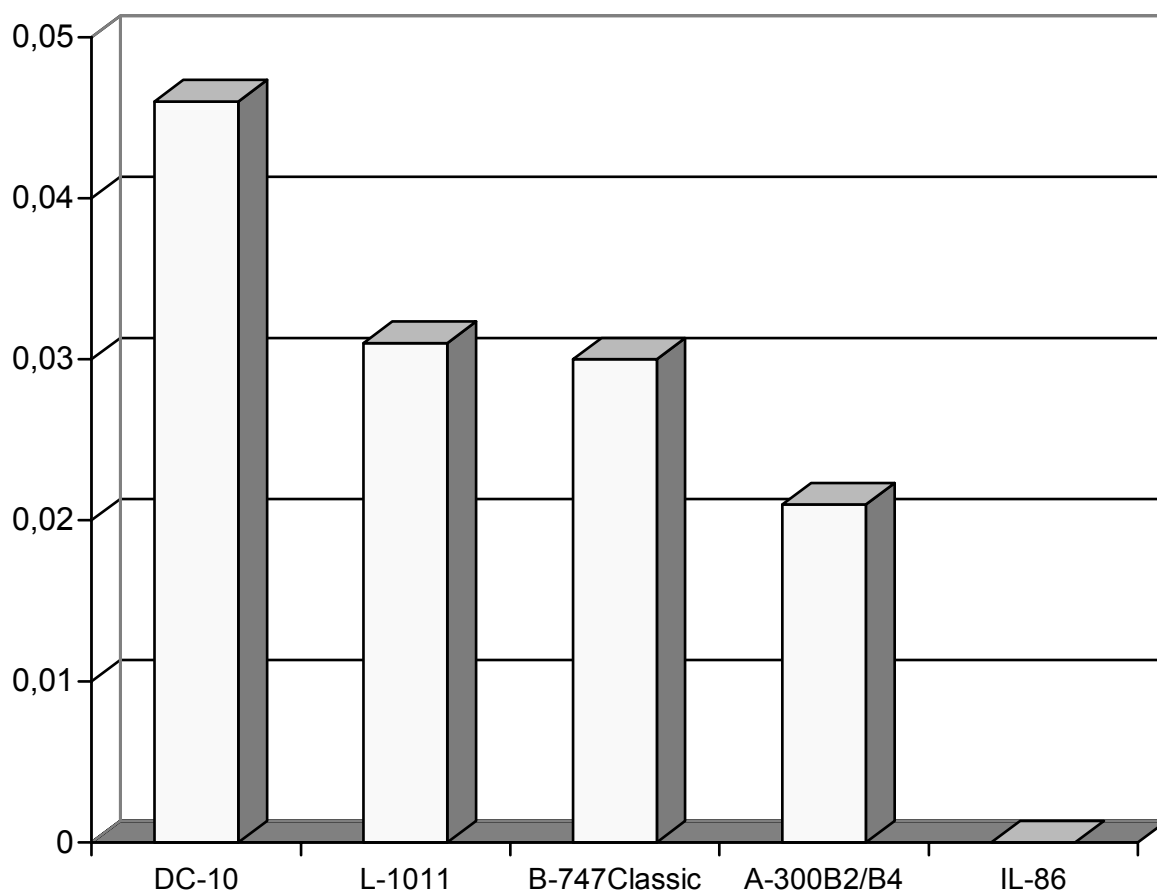


Рис. 3. Количество катастроф на 100 тыс. часов налета по всем причинам с широкофюзеляжными самолетами мира одного поколения при выполнении пассажирских перевозок с начала эксплуатации

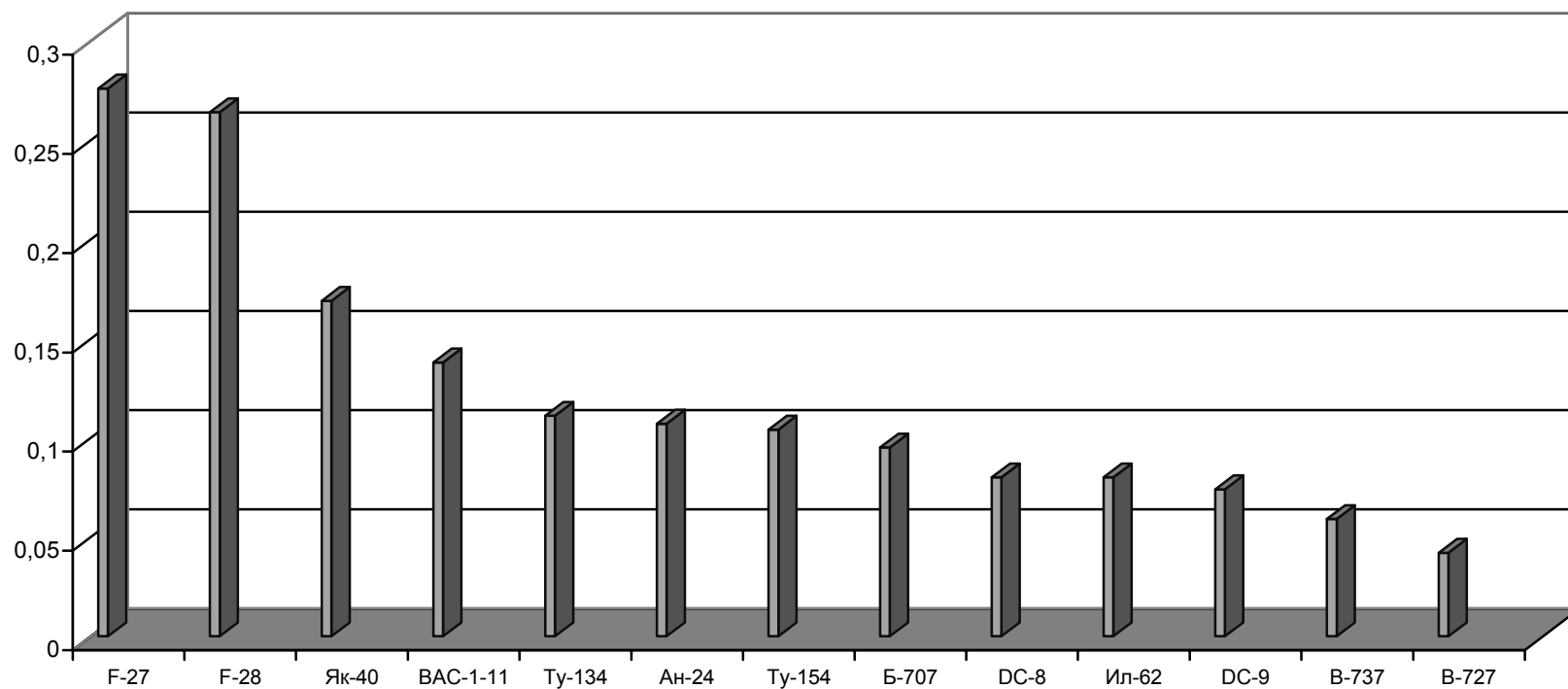


Рис. 4. Количество катастроф на 100 тыс. часов налета по всем причинам узкофюзеляжных реактивных и турбовинтовых пассажирских самолетов мира I и II поколений, находящихся в настоящее время в эксплуатации

Таблица 1

Распределение авиационных происшествий, связанных с отказами систем, самолетов Ту-154 и В-727 по функциональным системам и их видам отказов с начала эксплуатации по 2004 г.

Наименование системы	Вид отказа системы	В-727	Ту-154
Шасси	Невыпуск стойки шасси	43	15
	Складывание стойки шасси	10	4
	Разрушение пневматика	3	0
	Управление передним колесом	0	1
Всего по системе		56	20
Силовая установка	Нелокализованное разрушение двигателя	13	5
	Разрушение стартера	0	1
	Выключение двигателя	2	0
	Отделение двигателя от самолета	2	0
Всего по системе		17	6
Система управления полетом	Заедание закрылков	0	2
	Заедание предкрылков	2	0
Всего по системе		2	2
Другие системы		5	1
По всем системам ВС		80	29

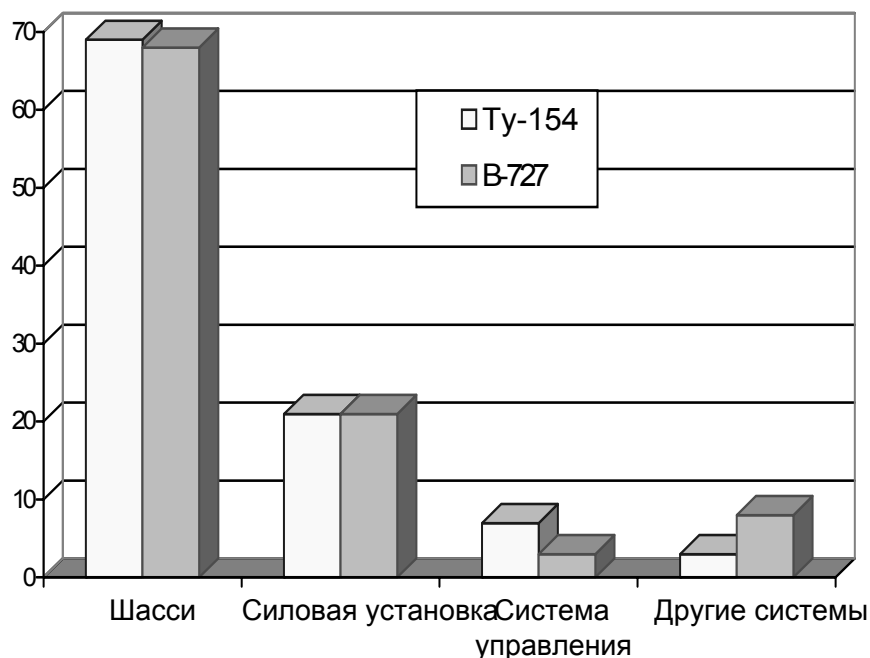


Рис. 5. Распределение количества авиационных происшествий, связанных с отказами, по функциональным системам самолетов Ту-154 и В-727 в процентах за весь период их эксплуатации

2.24 В эксплуатации основными видами отказов шасси самолета Ту-154 были невыпуск одной из стоек при заходе на посадку, что приводило к значительному повреждению самолетов после опускания на крыло в процессе пробега (15 случаев). Кроме того, за рассматриваемый период эксплуатации самолетов Ту-154 были зафиксированы четыре авиационных происшествия из-за складывания стоек шасси. На самолетах В-727 из-за невыпуска одной из стоек шасси было 43 авиационных происшествия и 10 – из-за складывания стойки шасси на пробеге.

2.25 Все авиационные происшествия самолетов Ту-154, связанные с отказами силовой установки, были обусловлены нелокализованными разрушениями двигателя и его систем. За время эксплуатации самолетов Ту-154 имело место 6 авиационных происшествий из-за разрушения элементов силовой установки, а на самолетах В-727 – 13 случаев.

2.26 Такие виды отказов двигателей, как нелокализованные разрушения приводили к опасным отказам других функциональных систем и пожарам, создавшим аварийные ситуации.

2.27 На других типах самолетов соотношение причин отказов техники примерно такое же. Причины отказов авиационной техники на самолетах советского производства и производства других стран практически совпадают. Статистические данные о причинных факторах авиационных происшествий, связанных с отказами систем самолетов Ту-154, Ту-134, Боинг-727, Боинг-737, DC-9, ВАС-1-11 и F-28 указывают на их идентичность.

2.28 Это связано с тем, что на современном уровне развития авиационной науки и техники невозможно создать абсолютно безотказные технические системы. Проектирование новых самолетов ведется с учетом принципа обеспечения отказобезопасности, при котором благополучное завершение полета с отказавшей системой становится возможным благодаря

применению резервирования и дублирования. Пути и методы создания авиационной техники принципиально не отличаются.

2.29 По мере накопления опыта постепенно искоренялись недостатки в подходах создания авиационной техники и технологии ее производства, совершенствовались требования к летной годности, к подготовке летного и наземного персонала, эксплуатирующих эту технику, были созданы устойчивые авиационно-транспортные системы, обеспечивающие относительно высокий уровень безопасности полетов. В начальный период эксплуатации реактивных гражданских самолетов в течение примерно 20 лет происходило формирование системы создания авиатехники и методов ее эксплуатации.

2.30 По мере совершенствования техники доля авиационных происшествий, связанных с недостатками систем самолетов и их характеристик, уменьшалась с 40 до 15%, а росла доля происшествий с 50 до 80%, обусловленных отклонениями в работе персонала, в основном, экипажа.

3. ДЕЙСТВИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

3.1 Принять к сведению информацию о состоянии безопасности полетов воздушных судов разработки и производства бывшего СССР за 30 лет эксплуатации.

— КОНЕЦ —