

Председатель Государственной комиссии
по безопасности полетов гражданской авиации
Б.П.Бугаев
20 июля 1982 г.

АКТ
О РАССЛЕДОВАНИИ КАТАСТРОФЫ САМОЛЕТА ЯК-42 № 42529

Москва

1982 г.

Комиссия в составе

Осипов И.М. — первый заместитель председателя Госавианадзора СССР —
Председатель комиссии;

Донцов И. В. — начальник Управления Госавианадзора СССР —
заместитель Председателя комиссии;

членов:

Сидоров П.С. — начальник отдела Госавианадзора СССР;

Пковлев С.А. — заместитель Генерального конструктора ОКБ Минавиапрома;

Колосов В.А. — начальник Ленинградского управления ГА;

Казанский В.Г. — заместитель начальника УОП МГА;

Капранов А. В. — начальник отдела УЛС МГА;

Шелковников В. Г. — заместитель начальника ЦУВД ГА,

назначенная приказом председателя Государственной комиссии по безопасности полетов гражданской авиации СССР от 28 июня 1982 года № 7 в период с 28.06.82 по 19.07.82г. провела расследование обстоятельств и причин катастрофы самолета Як-42 № 42529 Ленинградского управления гражданской авиации, происшедшей 28 июня 1982 года в районе аэропорта Мозырь.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

К работе в комиссии были привлечены специалисты ГосНИИ ГА, ГосНИИ ЭРАТ ВВС, МГА, Минавиапрома, ВНИИ ПО МВД СССР, Ленинградского и Белорусского управлений гражданской авиации.

В расследовании принимали участие представители органов КГБ, прокуратуры и МВД СССР и Белорусской ССР, местных советских и профсоюзных органов.

Большую помощь в проведении расследования и ликвидации последствий катастрофы оказали партийные и советские органы Белорусской ССР и военнослужащие в/ч 49481 и 14255-Ш.

До прибытия комиссии по расследованию к месту катастрофы поисковые и аварийно-спасательные работы были начаты командой наземного поиска в/ч 49481. Место катастрофы охранялось воинским подразделением и работниками милиции. Средства объективного контроля изъяты комиссией с участием представителей органов Прокуратуры и КГБ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ РАБОТ, ПРОДЕЛАННЫХ КОМИССИЕЙ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ КАТАСТРОФЫ

Комиссией по расследованию выполнена следующая работа:

- осмотрено и изучено место авиационного происшествия, произведено фотографирование и составлены кроки;
- проанализирована метеорологическая обстановка и фактическая погода в момент происшествия;
- расшифрованы и проанализированы данные средств объективного контроля МСРП-64-2, радиообмен между экипажем и диспетчерами УВД, переговоры между членами экипажа в полете;
- проделаны необходимые расчеты и построены схемы;

- проанализированы данные об экипаже и самолете, о коммерческой загрузке и центровке;
- изучены личные дела и летная документация командира корабля и членов экипажа, проанализирован общий уровень их подготовки, опыт полетов на данном типе самолета, степень и качество подготовки к данному полету;
- изучено состояние здоровья членов экипажа, условия их труда и отдыха накануне и в день происшествия, о также своевременность предоставления отпусков, прохождения ежеквартальных и ежегодных медицинских освидетельствований;
- проанализированы действия диспетчерского состава по управлению полетом данного самолета;
- произведена судебно-медицинская экспертиза членов экипажа;
- произведен опрос и проанализированы показания очевидцев происшествия;
- проверена организация летной работы в 344 летном отряде Ленинградского УГА;
- проведено исследование и дана оценка технического состояния самолета, двигателей, систем радиоэлектронного и авиационного оборудования с определением их работоспособности до момента и в момент происшествия;
- изучена техническая документация самолета, формуляры планера, двигателей и их агрегатов, документация на техническое обслуживание и ремонт воздушного судна;
- определены количество и качество заправочных горюче-смазочных материалов;
- определены полнота и качество последнего технического обслуживания по периодической и оперативной формам регламента;
- изучены замечания экипажа о работе авиационной техники за период, предшествующий авиационному происшествию;
- проведены исследования механизма управления стабилизатором (МПС) и стабилизатора.

3. ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ ИЗ МАТЕРИАЛОВ РАССЛЕДОВАНИЯ КАТАСТРОФЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Сведения о рейсе.

28.06.82 экипаж 344-го летного отряда Ленинградского управления гражданской авиации выполнял рейс № 8641 по маршруту Ленинград - Киев.

Вылет из аэропорта Ленинград (Пулково) был произведен в 09 часов 01 мин. московского времени. Намеченный пункт посадки — аэродром Киев (Борисполь).

3.2. Место и время происшествия.

Катастрофа самолета произошла днем, в 10 часов 51 мин. московского времени в процессе снижения с эшелона 5000 метров в Киевском районе УЗД (34,5 км юго-восточнее г. Мозырь БССР) над точкой с координатами 51°45' северной широты и 29°29' восточной долготы. Местность ровная, покрыта отдельными лесными массивами.

3.3. Краткое описание характера повреждения воздушного судна.

Воздушное судно разрушилось в воздухе на высоте 5700 метров.

Разрушение самолета вызвано повышенной перегрузкой, нерасчетными аэродинамическими нагрузками (вертикальная скорость снижения 300 м/сек) и избыточным давлением гермокабины из-за резкого снижения. Элементы конструкции, агрегаты систем самолета и оборудования имеют разброс на площади 23 км².

Наиболее крупными частями самолета, обнаруженными в площади разброса являются:

- носовая часть фюзеляжа с кабиной экипажа;
- хвостовая часть фюзеляжа с вертикальным оперением и частью стабилизатора;
- средняя часть фюзеляжа с аварийным люком;
- центроплан с консолями крыла;
- консольные части крыла.

3.4. Самолет разрушился в воздухе, поврежденных объектов на земле нет.

3.5. Последствия авиационного происшествия

Последствия	Экипаж	Бортпроводники	Пассажиры	Другие лица
Погибли	4	4	124	нет

На месте падения частей самолета никто не пострадал.

По предварительным подсчетам общая сумма ущерба от катастрофы составляет 3 100 000 рублей.

3.6. Данные об экипаже:

Командир корабля Мусинский Вячеслав Николаевич, 1947 года рождения, пилот первого класса, 15.09.81 года допущен к полетам в качестве КВС Як-42 и по данной трассе. Срок действия свидетельства о 01.01.83 года. Допущен к полетам на Як-42 по минимуму первой категории, ОВИ (60х800). Имеет общий налет: 10300 часов, из них на Ан-2 — 4060 час; Ил-14 — 1530 час; Ту-134 — 4263 час; Як-42 — 437. КВС Як-42 — 412 час., в том числе ночью — 88 часов, по приборам — 168 час.

Налет за июнь — 35 час. 05 мин.

Налет за последние три дня — 1 час. 22 мин.

В 1968 году закончил Сасовское летное училище гражданской авиации.

С 18.05.81 года по 05.06.81 года обучался на теоретических курсах по программе переучивания на самолет Як-42 при ЛИК ММЗ "Скорость". Летную тренировку по программе переучивания закончил в центре ГА СЭВ в г. Ульяновске 11.07.81.

Проверка на Як-42 проводилась 05.06.82 в аэродромных условиях, 05.04.82 в рейсовых условиях по маршруту "Ленинград-Киев". Оценка — пять.

Тренировка на тренажере проведена 15.03.82 — 3 час. 00 мин. Оценка — пять. Тренаж в кабине воздушного судна — 28.05.82, оценка — пять.

Предпосылок к авиационным происшествиям и авиапроисшествий не имел.

Годен к летной работе пилотом без ограничений — заключение ВЛЭК от 11.01.82, квартальный осмотр прошел 09.04.82.

Предполетный медицинский контроль осуществлялся медпунктом аэропорта Пулково в 07 час. 48 мин., к полету допущен.

Переработки рабочего времени не имел. К данному полету подготовлен в полном объеме.

Выходные дни использовал регулярно, согласно графика. В отпуске находился в декабре-январе 1982 года и июне 1982 года.

Второй пилот Стигарев Александр Сергеевич, 1949 года рождения, член КПСС, пилот второго класса, допущен к полетам на самолете Лк-42 в качестве второго пилота и по данной трассе с 7.03.82.

Срок действия свидетельства до 6.10.82. Имеет общий налет 5831 час., в том числе ночью — 842 часа.

Налет на Лк-42 - 154 часа, из них ночью 27 часов.

Налет за июнь - 27 часов 57 мин.

За трое суток до происшествия налета не имел.

Налет по типам: Як-18 — 35 час.; Ан-2 — 3390 час.; Ан-24 — 373 час.; Ту-134 — 1875 час.; Як-42 — 154 час.

В 1969 году закончил Краснокутское летное училище гражданской авиации.

С 12.05.81 по 04.03.82 обучался в Центре ГА СЭВ в г. Ульяновске.

17.06.82 проверен в рейсовых условиях по маршруту "Ленинград- Киев". Оценка — пять.

15.03.82 прошел тренаж в кабине Як-42 по программе подготовки к полетам в ВЛН (программа МГА от 26.06.81).

Предпосылок к авиационным происшествиям и авиапроисшествий не имел.

Годен к летной работе пилотом без ограничений — заключение ЗЛЗК от 06.10.81, квартальные осмотры прошел 06.01.82 и 06.04.82.

Предполетный медицинский контроль осуществлялся медпунктом аэропорта Пулково в 07 часов 30 мин., к полету допущен.

Переработки рабочего времени не имел. К данному полету подготовлен в полном объеме. Выходные дни использованы согласно графика, регулярно. В отпуске находился в мае 1982 года.

Штурман-стакер Кедров Виктор Иванович, 1952 года рождения, член КПСС, штурман второго класса, 16.06.82 допущен к выполнению полетов на самолете Як-42 в качестве штурмана-стажера и по данной трассе. Срок действия свидетельства по 28.01.83.

Имеет общий налет 4400 часов, в том числе ночью — 1540 часов.

Налет на Як-42 — 24 часа.

Налет за июнь — 43 часов.

За последние три дня налетал 3 часа 57 мин.

В 1975 году закончил Ордена Ленина Академию гражданской авиации.

С 13.05.81 по 21.10.81 обучался в Центре ГА СЭВ в г. Ульяновске.

Налет по типам: Ан-24 — 314 час; Ил-18 — 2282 час; Ту-134 — 1562 час.

На самолете Як-42 выполнял полеты по программе ввода в строй, задание на тренировку находилось у Кедрова В. И. на борту.

Тренировку на тренажере КТС-Як-42 прошел с 10.08.81 по 8.09.81, на КТС-Ту-134 5.01.82. Оценка — отлично.

Предпосылок к авиапроисшествиям и авиапроисшествий не имел.

Годе н к летной работе штурманом без ограничений — заключение ВЛЭК от 28.01.82, квартальный осмотр прошел 28.04.82.

Предполетный медицинский контроль осуществлялся медпунктом аэропорта Пулково в 07 часов 18 мин., к полету допущен.

Переработки рабочего времени не имел. К данному полету подготовлен в полном объеме. Выходные дни использованы согласно графика, регулярно. В отпуске находился в ноябре-декабре 1981 года.

Бортмеханик Виноградов Николай Семенович, 1938 года рождения, бортмеханик первого класса, допущен к полетам на самолете Як-42 в качестве бортмеханика 21.05.82.

Имеет общий налет - 12896 часов, из них ночью 3477 часов.

Налет по типам: Ли-2 — 5335 час.; Ту-124 — 782 час.; Ту-134 — 6603 час.; налет на Як-42 — 176 час.; из них ночью — 18 часов.

Налет за июнь — 46 часов 20 мин.

Излет за последние три дня — 1 час 22 мин.

Срок действия свидетельства — по 12.02.83.

В 1958 году закончил Егорьевское авиационно-техническое училище гражданской авиации.

С 13.05.81 по 21.10.81 обучался в Центре ГА СЭВ в г. Ульяновске.

18.05.82 проверен в рейсовых условиях по маршруту "Ленинград- Киев". Оценка — четыре.

15.03.82 прошел тренаж в кабине самолета Як-42. Оценка — пять.

В 1960, году была допущена предпосылка к авиационному происшествию — вынужденная посадка, в 1965 году — поломка самолета Ли-2.

Годе н к летной работе бортмехаником без ограничений с индивидуальной оценкой (статья 216 Положения о медицинском освидетельствовании ГА-73). ВЛЭК прошел 12 февраля 1982 года.

Предполетный медицинский контроль прошел в 07 часов 17 минут, к полету допущен.

Переработки рабочего времени нет.

Подготовка к данному полету осуществлена в полном Объем е. Выходные дни использованы согласно графика, регулярно. В отпуске находился в январе и мае 1982 года.

3.7. Организация управлением воздушным движением Бориспольского районного центра единой системы управления воздушным движением, в районе ответственности которого произошло авиационное происшествие, соответствовала установленным требованиям.

Непосредственное управление воздушным движением осуществлял диспетчер радиолокационного контроля т. Цыгура Виктор Павлович (1 класс, стаж работы в службе движения гражданской авиации — 7 лет), диспетчер графического контроля — Король

Валерий Витальевич (3 класс, стаж работы в службе движения гражданской авиации — 3 года). Контроль за работой диспетчерского состава осуществлял руководитель полетов района т. Рождественский Борис Тихонович (1 класс, стаж работы в службе движения — 18 лет).

Отдых, состояние здоровья, медицинский контроль и инструктаж перед заступлением на дежурство диспетчеров Бориспольского РЦ ЕС УВД и ведение радиообмена соответствовали установленным требованиям.

Весь полет воздушного судна (до наступления авиационного происшествия) обеспечивался радиолокационным контролем и устойчивой УКВ радиосвязью.

В процессе УВД экипаж был проинформирован т. Цыгурой В.П. о наличии отдельных "засветок".

3.8. Основные данные о воздушном судне.

Самолет Як-42 № 42529, заводской номер 11040104, выпущен Саратовским авиазаводом 21 апреля 1981 года и налетал с начала эксплуатации 795 часов, произвел 496 посадок, ремонтов не имел. Принадлежит Ленинградскому объединенному авиаотряду.

На самолете установлены двигатели Д-36.

	Левый №1	Средний № 2	Правый № 3
Заводской номер двигателя	225360I00I003	2253604901066	2253604901062
Завод-изготовитель	п/я А-3438	п/я А-3438	п/я А-3438
Дата выпуска	16.04.1980	28.03.1980	30.12.1979
Дата установки на самолет	15.12.1980	15.12.1980	15.12.1980
Наработка с начала эксплуатации	822 ч. 34 м.	824 ч. 10 м.	822 ч. 26 м.

На самолете и двигателях выполнены все доработки согласно действующих бюллетеней.

Перед последним вылетом 28.06.82 в АТБ Ленинградского ОАО Ленинградского управления ГА выполнено регламентное обслуживание по форме "В" (карта-наряд № 1054 от 28.06.82). Работы выполнялись под руководством начальника смены Дереча А. И., инженера по АмРЭО Бурцева О. А. Замечаний со стороны экипажа по обслуживанию самолета и его систем, а также по состоянию авиатехники не было.

На самолете в период с 24.05.82 г. по 4.06.82 г. в АТБ ЛОАО выполнялось техническое обслуживание по форме 2 (карта-наряд № 108 от 21.05.82 г.). Работы выполнены под руководством начальника участка АТБ ЛОЛО Захарова Ю. А., контроль осуществлялся инженерами Трофимовым А. С., Федотовым Ю. Н. и Бреус В. А.

За 12 месяцев эксплуатации двух самолетов Як-42 в Ленинградском управлении ГА было обнаружено значительное количество дефектов и предъявлено промышленности 225 рекламаций.

Для выполнения задания на полет самолет был заправлен кондиционным топливом ТС-1 в количестве 9600 кг

Взлетный вес самолета составлял 52111 кг, центровка 20, 4% САХ, что соответствует допускам по летной эксплуатации судна.

3.9. Метеообеспечение экипажа воздушного судна на этапе предполетной подготовки осуществлялось в авиационном метеоцентре аэропорта Пулково в соответствии с требованиями НПП ГА-78.

В прогнозе по маршруту полета, выданному экипажу в Форме прогностических карт, ожидалось 3 балла облачности кучево-дождевых форм, местами ливневые дожди и грозы,

ветер на высотах 7-9 км 340° 110-130 км/час. Прогнозы и фактическая погода по аэродрому посадки и запасному соответствовали установленному минимуму.

Метеорологическая обстановка в районе авиационного происшествия обуславливалась юго-западной периферией циклона и связанного с ним теплого фронта, что вызвало наличие облачности преимущественного среднего яруса.

Анализ распределения ветра по высотам (по данным Гомельской гидрометеообсерватории), проведенный в соответствии с требованиями "Методических рекомендаций по расследованию авиационных происшествий и предпосылок к ним", позволил сделать вывод об отсутствии сдвигов ветра.

Метеорологические условия не препятствовали выполнению данного полета, опасные явления погоды в районе авиационного-происшествия не отмечались.

3.10. Средства связи, навигации и УВД Бориспольского районного центра единой системы управления воздушным движением, в районе ответственности которого произошло авиационное происшествие, работали исправно, в соответствии с установленными требованиями.

28.05.82 в работу были включены:

- радиолокационный комплекс "Меч";
- вторичная радиолокационная станция "Корень-АС";
- диспетчерская радиолокационная станция "ДРЛС-АК" (в качестве резерва на случай отказа РЛК "Меч");
- основная ультракоротковолновая радиостанция "Спрут-1";
- резервная ультракоротковолновая радиостанция "Баклан-РН".

На рабочем месте диспетчера Бориспольского РЦ ЕС УВД установлен пульт типа "Пульт-2" для организации контроля и УВД с использованием размещенных на нем средств отображения, управления источником информации и ведения радио- и проводной связи.

3.11. Происшествие произошло на снижении с эшелона.

3.12. Данные о бортовых самописцах.

Самолет оборудован бортовыми самописцами:

- МСРП-64-2 — система регистрации режимов полета. Основной накопитель информации МЛП-14-5 установлен в киле, дополнительный в фюзеляже в отсеке оборудования, между 12 и 13 шпангоутами;
- МАРС ЕМ — бортовое средство сбора, звуковой и речевой информации. Микрофоны установлены в кабине экипажа, регистрирующая аппаратура в киле;
- КЗ-63 — трехкомпонентный регистратор режимов полета. Установлен в заднем багажном отсеке с правой стороны.

Все накопители информации сохранились, качество записей удовлетворительное.

3.13. Схемы (кроки) авиационного происшествия, сведения о расположении обломков воздушного судна, площадь разброса, характер удара.

Вследствие разрушения самолета в воздухе на Н=5700 м площадь разброса деталей и частей занимает около 23 км². Ось разброса проходит под углом около 70° к направлению трассы полета. Характер разброса частей говорит о том, что в момент разрушения самолет имел вращение и поступательное движение.

3.14. Результаты опроса свидетелей.

Группа опроса, с участием старшего прокурора и прокурора следственного Управления прокуратуры БССР, 30.06.82 произвела опрос шести свидетелей авиационного происшествия самолета Як-42 №42529.

Схема, местонахождения свидетелей относительно события прилагается.

Показания свидетелей совпадают и сводятся к следующему: слышали необычный звук от самолета, похожий на гром и завывание, наблюдали ниже облаков падение отдельных частей самолета. Погода была облачная, но грозových явлений не отмечали.

3.15. По результатам медицинских и паталогических исследований смерть экипажа и пассажиров наступила от обширных травм, с множественными повреждениями внутренних органов и костей тела, несовместимых с жизнью. Результаты медицинских исследований отражены в отчете медицинской группы.

3.16. Описание пожара.

На воздушном судне пожара в воздухе до и после разрушения не возникало.

На левом и правом двигателях обнаружено обгорание деталей и узлов от самопроизвольно воспламенившихся остатков топлива и масла, вытекших из поврежденных агрегатов и трубопроводов.

3.17. Аварийно-спасательные работы.

Сигнал "Тревога" был подан в 11 часов 08 минут. В 11 часов 38 минут из аэропорта Мозырь на вертолете Ми-2 вылетела поисково-спасательная группа в составе трех человек, которая прибыла в район происшествия (38 км юго-восточнее а/п Мозырь) в 11 часов 50 минут, где были обнаружены обломки самолета и трупы, разбросанные на большой площади.

В 13 часов 15 минут к месту авиационного происшествия выехала команда наземного поиска военнослужащих в/ч 49481 в количестве 15 человек.

В 14 часов 20 минут район происшествия был оцеплен военнослужащими в/ч 14225-III и сотрудниками милиции.

Наземный поиск пассажиров и экипажа был начат 28.06.82 в 14 часов 20 минут и закончен 30.06.82 в 19 часов 00 минут.

В результате ПОИСКОВЫХ работ останки всех пассажиров и членов экипажа были найдены и доставлены в морг.

3.18. По данным командования ВВС Белорусского военного округа внутрассовых полетов с пересечением участка воздушной трассы Птичь-Чернобыль, запусков и посадок беспилотных средств, объектов, всех видов стрельб в данном районе 28.06.82 в период с 10 час. 00 мин. до 11 час. 20 мин. не было.

3.19. Для установления причины отказа механизма перестановки стабилизатора в ГосНИИ ГА были направлены для исследования механизм перестановки стабилизатора, элементы конструкции стабилизатора, киля, руля высоты и поворота. В процессе исследования, проводившегося в ГосНИИ ГА совместно с в/ч 75360 предприятием п/я №-5050 и ЛИИ, были выполнены:

- анализ состояния, оценка характера разрушений и работоспособности узлов и деталей механизма перекладки стабилизатора (МПС);
- лабораторные анализы и испытания материала деталей винтовой пары МПС;
- анализы проб смазки и отложений, имевшихся на деталях МПС;
- исследования агрегатов МПС;
- оценка состояния винтовых пар, снятых с находившихся в эксплуатации самолетов Як-42;
- анализ и оценка конструктивного выполнения МПС на самолетах Як-42 и на самолетах других типов;
- анализ материалов по фактической нагруженности МПС, результатов стендовых испытаний,

представленных предприятием п/я М-5050;
- анализ технической документации по МПС.

4. АНАЛИЗ

28.06.1982 года экипаж самолета Як-42 № 42529 Ленинградского ОАО в составе: командира воздушного судна Мусинского Вячеслава Николаевича, второго пилота Стигарева Александра Сергеевича, бортмеханика Виноградова Николая Семеновича и штурмана-стажера Кедрова Виктора Ивановича выполнял пассажирский рейс № 8641 по маршруту Ленинград - Киев. На борту находились: 4 бортпроводника, 113 взрослых пассажиров и 11 детей.

Командир воздушного судна и все члены экипажа по состоянию здоровья имели допуск к летной работе, допущены к полетам на самолете Як-42 и по данной трассе. В установленные сроки проходили проверку техники пилотирования, самолетовождения и наземную подготовку согласно требований НИИ ГА-78 и программ подготовки летного состава самолета Як-42.

В аэропорту Пулково экипаж под руководством командира воздушного судна Мусинского В.Н. прошел предполетную подготовку в полном объеме, медицинский, штурманский, диспетчерский контроль и в 08 часов принял решение на вылет. Взлетный вес и центровка самолета не выходили за установленные РАЭ самолета Як-42 пределы и составляли 52777 кг и 20,4% САХ. Взлет в аэропорту Пулково произведен в 9 часов 01 мин. САУ включена, на высоте 3000 м.

Набор высоты, полет по маршруту на эшелоне 9000 метров проходил под управлением диспетчерского пункта подхода аэропорта Пулково, Ленинградского, Таллинского, Рижского, Вильнюсского, Минского и Бориспольского районных центров УВД без нарушений правил полетов, управления воздушным движением, фразеологии радиообмена.

Экипаж самолета по согласованию с диспетчером районного центра УВД Борисполь в 10 часов 45 мин. обходил отдельные засветы в районе ОПРС Птичь восточнее авиатрассы 10 км В это время в районе места происшествия, по данным МРЛ аэропорта Борисполь и по данным бортовой погоды, верхняя кромка облаков была на высоте 6000-7000 м.

До развития аварийной ситуации полет выполнялся выше облаков по авиатрассе.

Экипаж выполнил предпосадочную подготовку и в 10 часов 48 минут 01 секунду приступил к проверке готовности к посадке по контрольной карте. В 10 часов 48 минут 58 секунд после окончания проверки штурман доложил диспетчеру о начале снижения. Диспетчер РЦ Борисполь дал указание занимать 7800 м и все члены экипажа подтвердили заданную высоту 7800 м. В дальнейшем экипаж на внешнюю связь не выходил.

В процессе снижения под САУ за 30 сек. до конца записи МСРП-64 отмечается выполненная в два приема перекладка стабилизатора от балансировочного положения 0° до $0,2^\circ$, а затем до $0,3^\circ$ на пикирование с нормальной скоростью перекладки от одного привода. В 10 часов 51 мин. 30 сек. возникла катастрофическая ситуация, связанная с практически мгновенным (за 0,5 сек.) перемещением стабилизатора за механический упор ($+2^\circ$). Такое резкое перемещение стабилизатора (со скоростью в 5 раз выше скорости перекладки в ускоренном режиме) вызвало заброс отрицательной перегрузки до значения -1,5 в течение 1 сек. Последующие затем от САУ отклонения штурвала и руля высоты несколько уменьшают отрицательную вертикальную перегрузку до значения -0,6.

Через 3 сек. после заброса стабилизатора отключается САО, руль высоты уходит в балансировочное положение (-5°) и остается в таком положении в течение 3 сек., что приводит к новому возрастанию вертикальной отрицательной перегрузки до значений -1,5.

Отключение САУ по каналу тангажа произошло автоматически средствами встроенного контроля, как следствие отсутствия реакции стабилизатора на выданные от САУ команды на перестановку стабилизатора на кабрирование в сочетании с интенсивным развитием угла пикирования. На 14,5 сек. до конца записи штурвал вновь перемещается "на себя" и руль высоты отклоняется на 8° на кабрирование. Перегрузка на этот руль уменьшается до $-0,95$. Одновременно с перемещением штурвала "на себя" элероны отклоняются на 10° (ход баранки 30°) и самолет входит в левый крен с угловой скоростью до $12^\circ/\text{сек}$. При левом крене 35° срабатывает сигнализация "Крен велик" и на скорости порядка 600 км/час по прибору звучит непрерывный сигнал сирены, продолжающийся до конца записи. К этому моменту угол тангажа уже превысил 50° на пикирование. В дальнейшем вертикальная перегрузка выходит на упор записи $(-2,15)$ и значение угла левого крена превышает 90° . Дальнейшее движение самолета сопровождается вертикальной скоростью снижения порядка 300 м/сек.

Все движение с момента начала снижения с эшелона и возникновения катастрофической ситуации и в процессе дальнейшего снижения характеризуется постоянным режимом двигателей (РУД-72-850; Пвд-92%).

На высоте 5700 м на скорости по прибору 810 км/час в 10 часов 51 мин. 50 сек. прекращается запись системы МСРП-64 по всем параметрам одновременно с прекращением записи самописца КЗ-63 и магнитофона МАРС-БМ, что связано с разрушением конструкции самолета и прекращением электропитания.

Разрушение самолета вызвано повышенной перегрузкой, нерасчетными аэродинамическими нагрузками и избыточным давлением гермокабины из-за резкого снижения самолета.

Исследованиями, испытаниями и анализом проведенными ГосНИИ ГА совместно с ОКБ, НИИ ЗРАТ ВВС, ЛИИ установлено:

1. Первичный отказ, приведший к катастрофе, заключался в рассоединении в полете деталей винтовой пары МПС. Сход гайки 42М5180-42 с винта 42М5180-65 происходил без их взаимного вращательного перемещения, начался под действием эксплуатационных нагрузок и вызвал при этом статическое разрушение верхнего упора 42М5180-72 винта МПС.

После выхода из строя винтовой пары МПС, одновременно выполняющего функции передней силовой опоры стабилизатора, воспринимающей внешние нагрузки, последовало разрушение к отделению от самолета частей стабилизатора, под действием чрезмерно больших нагрузок, возникших вследствие отклонения стабилизатора на большие положительные углы и резкого возрастания скоростного напора сверх допустимых значений.

2. Причиной разъединения деталей винтовой пары МПС самолета Як-42 № 42529 явился практически полный износ витков резьбы гайки 42М5180-42, обусловленный несовершенством конструкции МПС, которое проявляется в том, что:

- винтовая пара трения МПС эксплуатируется в условиях непрекращающейся приработки — незатухающего характера процесса изнашивания гайки 42М5180-42, изготовленной из бронзы БрОФ10-1;

- МПС на самолетах Як-42 подвержен внешним воздействиям, вызывающим коррозию и загрязнение деталей и смазки, которые ужесточают условия изнашивания.

3. Анализ конструктивного выполнения МПС самолета Як-42 и самолетов других типов, проведенный с учетом результатов исследования данного отказа, показывает, что основными недостатками конструкции МПС самолета Як-42 являются:

- несовершенство силовой схемы МПС: поперечная ось кардана гайки 42М5180-42 расположена существенно (на 37 мм) ниже продольной. Это предопределяет работу гайки при передаче усилий от стабилизатора к киллю в положении неустойчивого равновесия, создающего перекося в паре трения "винт-гайка". При этом интенсивный износ, соответствующий началу приработки пары трения, начинается заново после каждого включения резервной системы МПС;

- в чертежах конструктора не указан прямым образом максимальный размер несовпадения точки пересечения осей кардана с осью гайки и не отмечена важность выдерживания этого размера в допустимых пределах. Это привело к тому, что на МПС самолета Як-42 № 42529 указанное несовпадение оказалось весьма большим (0,4 мм) и усилило существенно эффект перекоса при работе пары трения МПС;
- узел резервного управления МПС закреплен так, что его масса может усиливать эффект перекоса деталей винтовой пары МПС;
- гайка винтовой пары МПС не дублирована на случай износа витков ее резьбы;
- в осях карданов МПС применены подшипники скольжения, создающие относительно большой момент сил трения, который увеличивает поперечную нагрузку гайки;
- конструкцией не обеспечена эффективная защита деталей и узлов МПС от коррозии и загрязнения в эксплуатации;
- чертежом предусмотрено применение для узлов МПС смазки ЦИАТИМ 221, не обладающей удовлетворительными эксплуатационными свойствами.

4. Интенсивному изнашиванию материала гайки 42М5180-42 могли способствовать повышенные вибрационные нагрузки в зоне установки МПС. Данных о фактической вибронагруженности МПС на самолетах Як-42 в настоящее время не имеется.

5. Проверка состояния деталей винтовых пар МПС, снятых с находящихся в эксплуатации самолетов Як-42, показала, что износ резьбы гайки 42М5180-42, угрожающий аналогичным отказом МПС в случае продолжения его эксплуатации, является распространенным, характерным для данной конструкции дефектом.

6. Предусмотренный регламентом технического обслуживания осмотр МПС через каждые 300 л.ч. не позволяет обнаружить признаки износа винтовой пары МПС по действующей технологии.

Анализ опыта эксплуатации имеющегося парка самолетов Як-42 показывает, что в процессе эксплуатации на них выявлялось большое количество дефектов, свидетельствующих о низком качестве производства и имеющих место конструктивных недостатках самолета. Так, например, за 12 месяцев эксплуатации двух самолетов Як-42 в Ленинградском управлении ГА было предъявлено промышленности 225 рекламационных актов.

Обращает внимание тот факт, что при сравнительно малом налете обоих самолетов с начала эксплуатации (600-800 часов) количество дефектов при обслуживании по регламенту Ф2 (через 600 часов) по сравнению с Ф1 (через 300 часов) возросло в 1,5 раза.

За указанный период на этих самолетах выявлено и устранено 1446 дефектов, часть из которых могла, повлиять на безопасность полетов. Из общего числа наибольший процент составляют дефекты планера самолета. При осмотре комплексной комиссией МАП-МГА самолета Як-42 № 42529 28.05.82 было выявлено большое количество (около 70) недостатков в монтаже систем управления, коммуникаций жгутов электрического, приборного и радиооборудования. Аналогичные недостатки имели место на самолете № 42527 и самолетах других управлений ГА. Согласно выводов акта комиссии ряд элементов систем управления самолета № 42529 выполнен с отступлением от "Технических условий на монтаж и приемку систем управления самолетов Як-42" № 42С5000-00ТУ предприятия п/я М-5050.

В монтаже электрической сети самолета Як-42 № 42529 были обнаружены отступления от действующих Норм летной годности НЛГС-2 (гл.8), ОСТ103695-78, ОСТ100239-77.

Комиссия отмечает, что:

- на самолете Як-42 № 42529 (заводской № 0104) установлен стабилизатор и детали МПС с заводским номером самолета 0204, который соответствует бортовому 42530;

- на всех снятых МПС самолетов производства предприятия п/я В-8122 отсутствует маркировка гайки и винта, свидетельствующая об их принадлежности к конкретному механизму, в паспортах на МПС не указываются их заводские номера. Это свидетельствует о низкой технологической дисциплине на предприятии п/я В-8122.

5. ВЫВОДЫ

1. Разрушение самолета в воздухе вызвано действием нерасчетных аэродинамических нагрузок из-за резкого снижения самолета.

2. Резкое снижение самолета, вызвано практически мгновенным самопроизвольным перемещением стабилизатора за механический упор, приведшим к возникновению некомпенсируемого пикирующего момента, выходу самолета на большие отрицательные перегрузки и разгону скорости сверх допустимой.

3. Самопроизвольное перемещение стабилизатора произошло из-за рассоединения в полете деталей винтовой пары механизма перестановки стабилизатора вследствие практически полного износа резьбы гайки 42М5180-42, обусловленного конструктивным несовершенством механизма перестановки стабилизатора.

4. Проверка состояния деталей винтовых пар механизмов перестановки стабилизатора, снятых с других самолетов Як-42, находящихся в эксплуатации показала, что износ резьбы гайки 42М5180-42 обнаружен и на других самолетах.

5. Предусмотренный регламентом технического обслуживания осмотр механизма перестановки стабилизатора не позволяет обнаружить признаки износа винтовой пары по действующей технологии.

За период эксплуатации самолета Як-42 № 42529 замечаний по состоянию механизма перестановки и другим элементам системы управления стабилизатором не было.

6. Большое количество дефектов, обнаруживаемых при техническом обслуживании самолетов Як-42 свидетельствует о низком качестве производства и имеющих место конструктивных недостатках самолета.

7. Система управления стабилизатором не соответствует нормам летной годности НЛГС-2 (гл. 2, 4, 5).

8. До момента резкой самопроизвольной перекладки стабилизатора планер** двигателя и их системы, авиационное и радиоэлектронное оборудование были работоспособны.

9. Состояние здоровья экипажа, профессиональная подготовка, действия по пилотированию и самолетовождению соответствовали установленным требованиям МГА.

10. Техническое обслуживание самолета Як-42 № 42529 производилось в соответствии с действующими документами.

11. Управление воздушным движением и метеобеспечение осуществлялись в соответствии с требованиями руководящих документов МГА.

12. В процессе выполнения полета пожара и взрыва емкостей высокого давления на самолете не было. Материализованных следов взрыва взрывчатого вещества не обнаружено.

13. Самолет Як-42 бортовой № 42529, заводской №110040104 с двигателями Д-36 №№ 2253601001003, 2253604901066, 2253604901062 списать в установленном порядке.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Причиной катастрофы явилась резкая самопроизвольная перекидка стабилизатора на пикирование из-за рассоединения винтовой пары механизма перестановки стабилизатора вследствие практически полного износа резьбы гайки. Это привело к разгону скорости и последующему разрушению самолета в воздухе от действия нерасчетных аэродинамических нагрузок.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Министерству гражданской авиации, Минавиапрому эксплуатацию самолетов Як-42 приостановить.
2. ММЗ "Скорость" с участием ГосНИИ ГА и ГУЭРАТ МГА произвести на всем парке самолетов разовый осмотр состояния механизма перестановки стабилизатора по согласованной программе.
3. ММЗ "Скорость" совместно с ЛИИ, ЦАГИ и ГосНИИ ГА провести дополнительные исследования и летные испытания по определению нагруженности стабилизатора и его привода в реальных условиях эксплуатации, а также анализ прочности планера и систем управления самолетом с учетом реально действующих вибраций элементов конструкции. Оценить влияние пульсаций на носке стабилизатора на вибрационные и прочностные характеристики стабилизатора и его привода, элементов управления рулем высоты и поворота, агрегатов САУ и других агрегатов, расположенных на хвостовом оперении.
4. ММЗ "Скорость" совместно с НИАТ и ГосНИИ ГА оценить влияние конструктивных особенностей, технологических и других факторов в системах управления самолетом на характеристики надежности систем управления самолетом.
5. ММЗ "Скорость", ГосНИИ ГА, ГУЭРАТ МГА, предприятиям п/я В-8122 и Г-4621 провести комплексные осмотры по согласованной программе всех эксплуатирующихся в МГА самолетов Як-42 с оформлением актов об их техническом состоянии.
6. ММЗ "Скорость" по результатам проведенных осмотров, выполненных работ по пунктам 2, 3, 4 данных предложений комиссии и анализа ранее выявленных дефектов разработать комплексные мероприятия по повышению безопасности полетов на самолетах Як-42.
7. ММЗ "Скорость" совместно с НИИ Минавиапрома, ГосНИИ ГА и предприятием п/я В-8122 провести необходимые мероприятия, связанные с доработкой конструкции и испытаниями самолета по плану, согласованному с Госавиарегистром СССР, с целью обеспечения требуемого уровня летной годности и представить в установленном порядке соответствующие документы и материалы в Госавиарегистр СССР для оформления дополнения к Сертификату летной годности к принятию решения о возобновлении его действия.
8. ММЗ "Скорость", ГосНИИ ГА проанализировать эксплуатационную документацию по самолету Як-42 и внести необходимые изменения.
9. ММЗ "Скорость" ускорить ресурсные испытания самолета Як-42 № 42525.
10. ММЗ "Скорость" и ГосНИИ ГА разработать алгоритм экспресс-анализа технического состояния самолета Як-42.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОМИССИИ:

Зам.председателя комиссии

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:

И. М. ОСИПОВ

И. В. ДОНЦОВ

С. СИДОРОВ

С. А. ЯКОВЛЕВ

В. А. КОЛОСОВ

В. Г. КАЗАНСКИЙ

А. В. КАПРАНОВ

В. Г. ШЕЛКОВНИКОВ

СИНОДИК об упокоении рабов Божьих, погибших в авиакатастрофах Санкт-Петербурга (Ленинграда) и Ленинградской области 1936 - 2021 / Автор-составитель А. В. Штейнварг. — СПб.: РОО "Прерванный полет", 2021. — 468 стр.

ISBN 978-5-6045913-0-7

Издание осуществлено по инициативе Санкт-Петербургской Региональной благотворительной общественной организации Оказания помощи пострадавшим при авиакатастрофах "Прерванный полет".

Создание Синодика, где бы были упомянуты имена всех безвременно трагически погибших в авиакатастрофах жителей Ленинграда, Санкт-Петербурга и Ленинградской области, БЛАГОСЛОВЛЯЕТСЯ Его Высокопреосвященством, Высокопреосвященнейшим ВАРСОНОФИЕМ, Митрополитом Санкт-Петербургским и Ладожским (исх. 590 от 27.08.2018)

Благодарим за помощь в работе над Синодиком настоятеля Храма святой Матроны Московской в Малое Карлино иерея Виталия Маслакова, протоерея Николая Волкова, Николина Геннадия Валентиновича

ISBN 978-5-6045913-0-7

© Штейнварг А.В., 2021

© Санкт-Петербургская Региональная
благотворительная общественная
организация Оказания помощи пострадавшим
при авиакатастрофах "Прерванный полет",
2021