

Информация технической Комиссии по результатам расследования катастрофы самолета А-320 авиакомпании «Армавиа» 03 мая 2006 года в районе аэропорта Сочи

Расследование катастрофы было проведено в соответствии с Межгосударственным Соглашением о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства 12-ти государств, участниками которого являются Россия и Армения, и Правилами расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации технической Комиссией Межгосударственного авиационного комитета, в состав которой входили представители Ространснадзора, Росаэронавигации, Росавиации, авиационных властей Армении. В расследовании также участвовали официальные представители Франции как государства разработчика и изготовителя воздушного судна.

В соответствии с Приложением 13 к Чикагской Конвенции и Правилами расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации, после получения комментариев от Бюро расследования авиационных происшествий Франции, Окончательный отчет по результатам расследования катастрофы разослан в установленные адреса, в том числе, в Ространснадзор России, прокуратуру и Главное управление гражданской авиации Республики Армения.

Межгосударственный авиационный комитет, в соответствии с Приложением 13 к Чикагской Конвенции и Правилами расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации, доводит официальную информацию об авиационном происшествии и результатах расследования до сведения общественности, юридических лиц и граждан.

Выводы

1. Самолет А-320 ЕК-32009 принадлежал компании FUNNEL (Каймановы острова) и эксплуатировался авиакомпанией «Армавиа». Самолет имел действующие свидетельства о регистрации и летной годности, выданные авиационной администрацией Республики Армения.

2. Техническое обслуживание самолета осуществлялось по договору с авиакомпанией «Армавиа» специалистами «Sabena Technics» (Бельгия). Вспомогательные работы осуществлялись техническим персоналом авиакомпании «Армавиа». Отклонений в техническом

обслуживании, которые могли повлиять на исход последнего полета, не выявлено.

3. Самолет, его системы и двигатели были работоспособны при вылете из Еревана. Комиссия не выявила также никаких свидетельств отказа каких-либо систем самолета и двигателей в последнем полете.

4. Движение самолета в полной мере определялось отклонениями управляющих поверхностей и режимом работы двигателей. Автопилот работал в соответствии с заложенной логикой работы. Аэродинамические и тяговые характеристики самолета соответствовали характеристикам самолета-типа. Влияния внешних воздействий на самолет (сдвиг ветра и т.д.) не было.

5. Самолет был заправлен достаточным количеством кондиционного топлива для безопасного завершения полета. Взлетная, посадочная масса и центровка самолета находились в допустимых РЛЭ самолета А-320 пределах.

6. Разрушения самолета в воздухе не было. Все повреждения конструкции произошли в результате столкновения самолета с водной поверхностью.

7. Экипаж имел действующие пилотские и медицинские свидетельства. Его квалификация и состояние здоровья соответствовали характеру выполняемого задания и позволяли безопасно выполнить полет. По представленным документам, уровень профессиональной подготовки членов экипажа соответствовал требованиям, установленным авиационными властями Республики Армения.

8. В авиакомпании «Армавиа» не производится контроль полётов экипажей самолетов А-320 с использованием средств объективного контроля, что не позволило в полной мере оценить профессиональную подготовку членов экипажа.

9. По представленным данным, предполетный отдых экипажа перед вылетом в аэропорт Сочи составил более 24 часов в домашних условиях. Однако внутрикабинные переговоры экипажа свидетельствуют об его невыспавшемся состоянии, что могло повлиять на исход полета. Полет проходил в ночное время, когда вероятность совершения ошибки наиболее высока.

10. Метеорологическое и аэронавигационное обеспечение полета соответствовало требованиям действующих нормативных документов. Персонал службы управления воздушным движением, включая персонал зон ответственности Сочи, Еревана, Тбилиси и Ростова, имел действующие свидетельства специалистов гражданской авиации с необходимыми квалификационными отметками.

11. Метеоусловия на момент происшествия были сложными и не соответствовали метеоминимуму ВПП 06 аэропорта Сочи по параметру "нижняя граница облачности". В период времени перед авиационным происшествием погодные условия в аэропорту Сочи были нестабильные. Экипаж своевременно получал информацию от диспетчера об изменениях

погоды. Неточности, допущенные диспетчером при передаче погоды, не находятся в прямой связи с причиной авиационного происшествия, однако они повлияли на принятие экипажем первоначального решения о возврате на аэродром вылета.

12. Эмоциональная реакция экипажа на информацию диспетчера о фактических изменениях погоды ниже установленного метеоминимума была негативной и могла привести к повышению психо-эмоционального напряжения членов экипажа на заключительном этапе полета.

13. Заход на посадку на полосу 06 производился по системе ILS в автоматическом режиме. Отклонений при полете самолета по курсу и глиссаде не было. Все радиотехнические средства аэропорта Сочи работали в штатном режиме.

14. Указание диспетчера посадки о прекращении снижения и наборе высоты 600 метров правым разворотом, данное экипажу после снижения границы облачности ниже установленного минимума для ВПП 06, не в полной мере соответствовало требованиям Технологии работы диспетчера, однако непосредственного влияния на исход полета не оказало. В соответствии с АИП России диспетчер имел право запретить экипажу производство посадки. Следует отметить, что ряд пунктов АИП России противоречат друг другу и допускают двойное толкование.

15. В соответствии с РПП авиакомпании «Армавиа» экипаж должен инициировать уход на второй круг при получении сообщения о погоде хуже метеоминимума, даже если установлен надежный визуальный контакт с ВПП или наземными ориентирами.

16. В начале маневра по прекращению захода на посадку экипаж не выполнил стандартную процедуру ухода на второй круг, предусмотренную РЛЭ, в части перевода РУД на взлетный режим, уборки закрылков на одну ступень и уборки шасси. Маневр по набору заданной высоты в режиме OPEN CLIMB и отвороту на заданный курс в режиме HDG осуществлялся под управлением автопилота в посадочной конфигурации с автоматом тяги, работающим в режиме стабилизации скорости. Шасси были выпущены до конца полета. Данный режим в РЛЭ самолета А-320 не предусмотрен (не описан).

17. В полете под управлением автопилота на самолете сработала предупреждающая сигнализация о снижении энергии полета ниже установленного значения (LOW ENERGY WARNING). Экипаж среагировал на эту сигнализацию увеличением тяги двигателей до взлетного режима в полном соответствии с РЛЭ. Необходимо отметить, что действия экипажа при срабатывании этой сигнализации приведены в разделе "Особые случаи в полете" (ABNORMAL PROCEDURE).

18. Одновременно с увеличением режима работы двигателей экипаж (КВС) штатным образом (кнопкой на ручке управления) отключил автопилот. Причиной отключения автопилота, наиболее вероятно, явилась неожиданная для КВС динамика и положение самолета при выполнении маневра: угол тангажа – $+21^{\circ}$, угол крена $+25^{\circ}$, падение скорости,

срабатывание сигнализации «SPEED SPEED SPEED» и невозможность прогнозировать последующее изменение этих параметров. Дальнейший полет проходил в режиме ручного управления с двумя включенными директорами.

19. После отключения автопилота активное пилотирование осуществлял командир воздушного судна. Его управляющие действия, первоначально, привели к переходу самолета в режим стабилизированного разворота с креном около 20 градусов вправо, набором высоты 2-3 м/с и разгоном скорости. Разворот продолжался до достижения магнитного курса, отличающегося на 90 градусов от посадочного. Впоследствии КВС перевел самолет на снижение с углом тангажа до 12 градусов на пикирование и углом крена до 40 градусов вправо, что при номинальном режиме работы двигателей привело к значительному увеличению приборной скорости полета и вертикальной скорости снижения, а также срабатыванию сигнализаций EGPWS (СППЗ) и превышения скорости полета с выпущенной механизацией (CRC WARNING). Однозначно установить причину подобных действий КВС не представилось возможным. Вероятно, такое неадекватное пилотирование могло быть следствием потери контроля за параметрами полета, в частности, за тангажом, высотой и креном, при полете ночью в сложных метеоусловиях на фоне усталости и повышенного психо-эмоционального напряжения.

20. После срабатывания сигнализации EGPWS (СППЗ) управление осуществлялось с рабочих мест обоих пилотов одновременно. Нажатия кнопки приоритетного управления кем-либо из пилотов не было. Управляющие действия КВС и 2-го пилота, как по крену, так и по тангажу, были в основном не координированными и направлены в разные стороны. Сигнализация об одновременном управлении (DUAL INPUT) не сработала из-за ее более низкого приоритета по сравнению с сигнализацией EGPWS. К моменту столкновения самолета с водой, механизация крыла, в несколько приемов, была убрана экипажем практически полностью (предкрылки находились в движении). Никто из пилотов не контролировал параметры снижения самолета и не выполнил в полной мере требования РЛЭ по действиям экипажа при срабатывании сигнализации СППЗ (EGPWS), изложенной в разделе РЛЭ "Аварийные процедуры" (EMERGENCY PROCEDURE).

Продолжительное сообщение диспетчера (в течение 20 секунд) об изменении порядка захода на посадку, зафиксированное на фоне срабатывания сигнализаций СППЗ (EGPWS) и CRC (превышение скорости полета в данной конфигурации), могло отвлекать внимание экипажа от срабатывания данных сигнализаций. Диспетчер давал данное сообщение в соответствии с технологией своей работы, после выхода с ним на связь членов экипажа.

21. Тренажерный эксперимент показал:

- при выполнении стандартной процедуры «GO AROUND» и «MISSED APP», предписанных FCOM, самолет без проблем и сложностей уходит на второй круг, как в автоматическом, так и в директорном режиме;
- в случае неотключения автопилота, при маневре ухода по процедуре аналогичной аварийному полету, автопилот нормально завершает процесс ухода на второй круг. При этом максимальный угол тангажа не превышал 21.5° , кратковременное уменьшение скорости не превышало 10 – 12 узлов со срабатыванием сигнализации «SPEED SPEED SPEED», без подключения функции α – FLOOR;
- при выполнении рекомендаций FCOM в случае срабатывания сигнализации «PULL UP» при параметрах, соответствующих аварийному полету ($V_{пр} = 270...280$ узлов, угол тангажа $-5.5^{\circ}...-6.5^{\circ}$, угол крена около 0° и механизация в положении $18^{\circ}/0^{\circ}$), потеря высоты, при выводе самолета из режима снижения, составляет около 200...230 футов.

3. Заключение

Катастрофа самолета А-320 ЕК-32009 авиакомпании «Армавиа» произошла в результате его столкновения с водной поверхностью в управляемом полете (CFIT), ночью, при выполнении маневра с набором высоты по прекращению захода на посадку в аэропорту Сочи при погодных условиях хуже установленного метеоминимума для полосы 06.

Перевод самолета на снижение, в процессе выполнения разворота с набором высоты с выключенным автопилотом, был осуществлен управляющими действиями КВС вследствие потери им контроля положения самолета по крену и тангажу на фоне его повышенного психо-эмоционального напряжения. Это привело к началу развития особой ситуации.

Воздействия КВС на органы управления по тангажу были недостаточными для предотвращения перехода ситуации в катастрофическую.

На фоне продолжающихся неадекватных воздействий КВС на органы управления переход ситуации в катастрофическую также стал возможным из-за отсутствия необходимого контроля со стороны второго пилота за параметрами снижения (тангаж, высота, вертикальная скорость) и должной реакции экипажа на СППЗ (EGPWS).

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Авиационным администрациям стран СНГ:

- провести специальные разборы с летным, диспетчерским и инженерно-техническим персоналом по изучению обстоятельств и причин авиационного происшествия;
- обеспечить выполнение требований Приложения 6 часть 1, глава 3 ИКАО по обязательному анализу выполнения полетов по записям средств объективного контроля для воздушных судов с максимальной сертифицированной взлетной массой более 27 000 кг;
- обратить внимание экипажей самолетов А-320 на необходимость немедленного реагирования при срабатывании сигнализации СППЗ (даже при срабатывании других сигнализаций) при выполнении полетов по приборам, в сложных метеоусловиях или в горах. Ввести в программы тренажерной подготовки соответствующие упражнения по отработке этих действий. Рассмотреть целесообразность распространения данных рекомендаций на другие типы воздушных судов;
- рассмотреть необходимость увеличения объема тренажерной подготовки экипажей по пилотированию в директорном режиме, особенно при заходе на посадку и уходе на второй круг;
- привести в соответствие с требованиями стандартов и рекомендуемой практикой ИКАО содержание АИП, а также типовые должностные инструкции и технологии работы диспетчеров УВД в части разрешения захода на посадку и посадки.

5.2. Авиационным администрациям стран СНГ совместно с промышленными и научно-исследовательскими организациями:

- организовать и провести исследования по изучению условий потери экипажами воздушных судов пространственной ориентировки и попадания в сложное пространственное положение с выдачей практических рекомендаций по повышению безопасности полетов. Отдельно оценить влияние фактора возникновения акселерационных иллюзий в полете.

По результатам работы разработать и внедрить специальный курс повышения квалификации летного состава, предусмотрев в нем теоретическую и практическую части.

5.3. Главному управлению гражданской авиации Республики Армения, руководству авиакомпании «Армавиа»:

- ввести в ППЛС самолета А-320 требование по обязательному прохождению кандидатами на ввод в строй (КВС-стажерами) программы «Upgrade to Captain»;
- организовать учёт заходов в сложных метеоусловиях у командиров воздушных судов А-320 в соответствии с документами, регламентирующими организацию лётной работы в гражданской авиации Республики Армения;
- организовать расшифровку средств полётной информации для анализа полётов экипажей самолетов А-320 с целью выявления ошибок и отклонений в технике пилотирования с разработкой профилактических мер по их устранению;
- обратить внимание членов экипажей воздушных судов на недопустимость ведения в кабине посторонних разговоров в полете, особенно на этапах набора высоты и снижения;
- рассмотреть целесообразность увеличения объемов тренажерной подготовки экипажей ВС А-320;
- разработать положение по правилам хранения самолётной документации по самолетам А-320, регламентирующее условия хранения оригиналов и копий документации в компании «Sabena Technics» и авиакомпании «Армавиа».

5.4. Федеральной аэронавигационной службе РФ:

- рассмотреть вопрос о внесении соответствующих изменений в АИП РФ и другие нормативные документы с целью унификации правил обслуживания ВС отечественных и иностранных авиакомпаний в части выдачи диспетчером команд об уходе на второй круг с внесением соответствующих изменений в «Типовые Правила и фразеологию радиообмена при выполнении полетов и управлении воздушным движением»;
- рассмотреть вопрос о внедрении технологии ОВД при аэродромном диспетчерском обслуживании в соответствии с рекомендациями ИКАО (док. 4444, прил. 11) и приказом ДВТ от 26.10.95 № 103/ДВ-116.

5.5. Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды:

- рассмотреть возможность приобретения и установки нового метеорологического радиолокатора типа ДМРЛ на АМСГ Сочи;

- принять меры по устранению недостатков, выявленных при расследовании, в метеорологическом обеспечении воздушных судов ГА на аэродроме Сочи.

5.6. ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»:

- восстановить радиовещание передачи ATIS по аэродрому Сочи в полном объеме, включая метеорологическую информацию;
- провести занятия с диспетчерским составом ОВД аэропорта Сочи по разъяснению групп изменений ВЕСМГ и ТЕМПО в прогнозах погоды по аэродрому и прогнозов на два часа типа «тренд».

5.7. Концерну «Airbus»:

- устранить недостатки в документации, описывающей логику срабатывания разовых команд, регистрируемых FDR;
- внести в РЛЭ самолета А-320 информацию, разъясняющую летному составу особенности включения режима OPEN CLIMB при различных условиях полета;
- внести в РЛЭ самолета А-320 предупреждение о возможности срабатывания сигнализации LOW ENERGY WARNING при осуществлении маневров в посадочной конфигурации со значительными изменениями углов крена и тангажа;
- совместно с производителем системы рассмотреть целесообразность изменения вида и/или приоритета срабатывания сигнализации EGPWS для обеспечения более надежной реакции пилотов на ее срабатывание.

5.8. Устранить другие недостатки, выявленные в ходе расследования авиационного происшествия.