

ДОКЛАД

от разследване на сериозен инцидент със самолет Як-40, собственост на фирма “Хемус Ер” ЕАД,
гр. София, възникнал на 26.03.2003 г.



2003 г.

Материалите по сериозния инцидент са заведени под дело №01/26.03.2003 г.

Авиационен оператор: "Albanian Airlines", гр. Тирана, Албания.

Производител на въздухоплавателното средство (ВС): Русия

Национални и регистрационни знаци на ВС: LZ-DOB, в съответствие с Удостоверение за регистрация от 12.06.1991 г.

Място и дата на сериозния инцидент: летище Тирана, Албания, 26.03.2003 г., 13:05 h, местно време.

Уведомени: Главна дирекция Гражданска въздухоплавателна администрация (ГД ГВА) и Специализираното звено по безопасност на полетите.

Авиационното събитие е класифицирано като сериозен инцидент и се разследва от албанските граждански авиационни власти.

За подпомагане на разследването на сериозния инцидент и за изясняване на обстоятелствата свързани с участието на българската страна със заповед на Министъра на транспорта и съобщенията е назначена комисия в състав:

УПЪЛНОМОЩЕН ПРЕДСТАВИТЕЛ и ЕКСПЕРТИ.

Вид на полета – полет за превозване на пътници по маршрут: Истанбул-Тирана, рейс № LBC 521.

На 26.03.2003 г. около 13:05 h, при кацане на летище Тирана и изпълнение на визуален заход самолетът излиза от четвърти завой на височина 500 m и дистанция от прага на полосата 3,8 km. ВС снижава и опира пистата със скорост значително по-голяма от нормираната. Бордният инженер не включва створките на реверса, но извежда средния двигател на номинален режим. Като резултат самолетът напуска пистата и спира в крайната полоса за безопасност.

Последствия за пътниците и екипажа няма. Повреди по самолета няма.

1. Фактическа информация.

1.1. История на полета.

Задачата за полет е поставена от авиационния оператор. Назначен е екипаж в състав: командир, втори пилот, борден инженер и бордна домакиня в съответствие с Ръководството за летателна експлоатация (РЛЕ) на самолет Як-40.

1.1.1. Номер на полета.

Рейс № LBC 521.

1.1.2. Подготовка и описание на полета.

Екипажът е провел предварителна и предполетна подготовка за изпълнение на полет Тирана – Истанбул – Тирана. Самолетът излита от летище Тирана в 8:10 h, местно време, каца в Истанбул в 10:05 h и излита обратно в 11:02 h. На борда на самолета има 22 пътника. До изпълнението на захода за кацане на летище Тирана полетът протича без особености.

При предполетната подготовка на самолета са изпълнени форми В, Д на оперативно техническо обслужване от АТБ - Тирана. Изпълнението им е отразено в техническия борден дневник № 0105817. Самолетът е зареден с 3600 kg гориво на летище Тирана и 3400 kg на летище Истанбул. Екипажът е приел самолета срещу подпис.

1.1.3. Местоположение на сериозния инцидент.

Сериозният инцидент е възникнал на летище Тирана с координати N 41° 24' 53" и E 19° 43' 14"и надморска височина 38 m в 13:05 h местно време, дневна светлина.

1.2. Телесни повреди.

Няма телесни повреди

1.3. Повреди на ВС.

При направения оглед на ВС на мястото на произшествието комисията не констатира повреди.

1.4. Други повреди.

Други повреди няма.

1.5. Сведения за персонала.

1.5.1. Командир на ВС – 39 годишен, професионален пилот първи клас, притежаващ валидни свидетелства за работоспособност и медицинска годност.

1.5.2. Втори пилот – 28годишен, професионален пилот трети клас, притежаващ валидни свидетелства за работоспособност и медицинска годност.

1.5.3. Борден инженер – 42 годишен, притежаващ валидни свидетелства за работоспособност и медицинска годност.

1.6. Сведения за въздухоплавателното средство.

1.6.1. Информация за летателната годност.

Самолет Як-40, заводски №, регистрационен номер LZ-DOB е произведен през 1973 година в Русия, има Удостоверение за летателна годност издадено от ГД ГВА на 30.03.2001 г., презаверено за последен път на 29.01.2003 год. и валидно до 28.12.2003 год.

От начало на експлоатация (НЕ) има пролетени 15215 часа с 20855 кацания при общ технически ресурс 30000 часа и 30000 кацания, след капитално възстановителен ремонт (КВР) са пролетени 4949 часа с 5514 кацания при междуремонтен ресурс 6000 часа и 6000 кацания.

На самолета са монтирани три двигателя АИ-25.

Двигател на позиция 1 със заводски №, който е наработил от НЕ 8456 часа при общ технически ресурс 16000 часа, след КВР е наработил 5125 часа при 5600 часа междуремонтен ресурс.

Двигател на позиция 2 със заводски №, който е наработил от НЕ 10997 часа при общ технически ресурс 16000 часа, след КВР е наработил 5111 часа при 5600 часа междуремонтен ресурс.

Двигател на позиция 3 със заводски №, който е наработил от НЕ 1046 часа при общ технически ресурс 16000 часа, след КВР е наработил 418 часа при 3000 часа междуремонтен ресурс.

Обслужването на самолета се изпълнява от Организация за техническо обслужване на А/К “Хемус Ер” ЕАД лицензирана в съответствие с изискванията на Наредба № 145 от 14.01.1999 г. на министерството на транспорта, притежаваща лиценз № МОА-121/1202 валиден до 11.12.2005 г., (стар лиценз № МОА-45/1200 валиден до 15.12.2002 г.) по одобрена от ГД ГВА програма. Самолетът има издадено Удостоверение за техническо обслужване № 141/01.12.02 г. В съответствие с това удостоверение на самолета е извършено периодично техническо обслужване (ПТО) по форма Ф18 “К”. Следващото ПТО трябва да бъде извършено преди наработване на 5084 часа от междуремонтния ресурс, но не покъсно от 24:00 часа на 31.03.2003 година.

По време на предполетната подготовка на самолета е извършено оперативно техническо обслужване форми “В” и “Д”, удостоверени в техническия борден дневник №0105817.

На основание на горното може да се направи извода, че самолетът е бил летателно годен.

1.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета.

-Максималната излетна маса на самолета е 15000 kg. Излетната маса на самолета в съответствие с Полетен дневник № 0102881 е 15000 kg. По време на полета по маршрута е изразходвано 2300 kg гориво, като при кацането действителната маса на самолета е 12700 kg, при максимална маса за кацане 15000 kg. При тази маса и при разпределен товар (пътници) центровката на самолета е в експлоатационния диапазон.

- Конфигурация при кацане – пуснат колесник, клапи на 35°;
- Скорост на подхода към начало на изравняването – 185...200 km/h;
- Скорост на опиране на пистата – 165...180 km/h;
- Реверсивното устройство се разреша да се използва само за извършване на кацане на летища с ограничена дължина на пистата, на мокри на заснежени или обледенени писти и при особени случаи на полет.

1.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние.

Самолетът е зареден на летище Тирана с гориво JET-1A, съответстващо на спецификацията на стандарта.

1.7. Метеорологична информация.

Време в Тирана: SAVOK, QNH 1019, t °C 19.

1.8. Средства за навигация.

Стандартно навигационно оборудване на самолет Як-40.

1.9 Свързки.

Стандартно радиооборудване на самолет Як-40.

1.10. Летище.

Летище Тирана - координати на КТЛ : N 41° 24' 53" и E 19° 43' 14"и надморска височина 38 m, ПИК 18/36.

1.11. Полетни записващи устройства.

Самолет Як-40 с регистрационни знаци LZ DOB е оборудван с полетно записващо устройство МСПП-12-96. Самолетът не е оборудван с магнетофон МС-61 за запис на радиооразговорите и разговорите в кабината.

Изпълнителното устройство на регистратора МСПП-12-96 е свален от самолета и запечатан от Албанската комисия по разследване на сериозния инцидент. Разчитането на записа се извърши в Лабораторията по обективен контрол на "Балкан Ер Тур" ЕАД София, като изпълнителното устройство се распечата и лентата се свали в присъствие на албански представители.

В справката от дешифровката, приложена към материалите по разследването, са фиксирани следните данни:

Колесникът на самолета е спуснат 340 секунди преди опирание на височина $H_{\text{бар}}=1250$ m при скорост $V_{\text{пр}}=280$ km/h в курс 178° . Непосредствено след това са регистрирани разови команди за спускане на задкрилките и външна радиовръзка.

В следващите 40 секунди още три пъти е регистрирана външна радиовръзка.

21 секунди преди опирание на $H_{\text{бар}}=320$ m оборотите на 2-и двигател са изведени на 96%. Курсът е 350° , скоростта е $V_{\text{пр}}=260$ km/h, положението на кормилото за височина е $RV= -0,5^{\circ}$. Оборотите на другите два двигателя са на 53%.

Самолетът опира с $n_y = 1,51g$ и скорост 225 km/h в курс 351° , кормилото за височина е на $16,9^{\circ}$ и се регистрират разови команди за спускане на задкрилки и разгерметизация.

5 секунди след опирание оборотите на 2-и двигател са увеличени до 100%, $V_{\text{пр}}=216$ km/h. Кормилото за направление е преместено до $16,1^{\circ}$, а елероните до $3,8^{\circ}$. В продължение на 16 секунди екипажът усилено работи с кормилото за направление, като стойностите му се изменят от $16,1^{\circ}$ до $-26,2^{\circ}$.

8 секунди след опирание е регистрирана разова команда за уборка на задкрилките.

11 секунди след опирание при скорост $V_{\text{пр}}=192$ km/h, оборотите на 2-и двигател са намалени до 67% и веднага са увеличени до 99%. В момента, когато достигат 99% скоростта е $V_{\text{пр}}=159$ km/h.

36 секунди след опирание се регистрира претоварване $n_y=2q0g$. при скорост $V_{\text{пр}}=50$ km/h. Кормилото за направление е преместено до 25° , а елероните до -24° . Курсът се променя от 350° до 316° .

През цялото време на захода, кацането и пробегата не е регистрирана разова команда за включване на реверса.

1.12. Сведения за удара и отломките.

Няма остатъчни деформации и повреди по самолета.

1.13. Медицински и патологични сведения.

В резултат на сериозния инцидент няма ранени и пострадали от състава на екипажа и пътниците.

1.14. Пожар.

Не е възниквал пожар.

1.15. Фактори на оцеляването.

Не се е наложило и не са използвани аварийно-спасителни средства.

1.16. Проведени изпитания и изследвания.

За целите на техническото разследване са проведени изпитания и изследване на:

- Мястото и условията довели до възникването на сериозния инцидент.
- Разчитане и анализ на записа на лентата на МСП-12-96 в Лаборатория за обективен контрол.
- Проведено изследване за остатъчни деформации по планера на самолета.
- Оглед на възлите за окачване на колесниците.
- Визуален оглед на зоните на горивните резервоари
- Извършено контролно спускане и прибиране на колесника.
- Проверена системата за управление на носовата стойка.
- Проверено функционирането на спирачната система.
- Проверено функционирането на системата за реверс.

2. Анализ.

Проверката извършена на мястото и условията за възникване на сериозния инцидент, данните получени от средствата за обективен контрол и обясненията на екипажа послужиха за основа на анализ на авиационното събитие и установяване на причините довели до сериозния инцидент.

Бе извършена проверка на системата за ръководство на въздушното движение на летище Тирана, работата на радиотехническите средства (РТС), състоянието на летателното поле и крайните полоси за безопасност и организацията на работата на летището, метеорологичното осигуряване и данните за времето за периода на авиационното събитие. Не бяха констатирани отклонения и недостатъци в работата, които биха могли да способстват за възникване на сериозния инцидент.

Комисията извърши проверка на състоянието на ВС и функционирането на системите посочени в точка 1.16 на доклада. Нарушаване на конструктивната цялост, повреди, деформации не бяха констатирани, проверените системи работеха без отклонение от техническите параметри, за което бе подписан технически акт. Организация на работата на екипажа и техника на пилотиране

Екипажът на самолета е в състав определен от изискванията на Ръководството за летателна експлоатация на Як-40.

На етап снижение докладва, че наблюдава визуално ПИК и иска разрешение за изпълнение на визуален заход.

Екипажът получава разрешение за напускане на преходния ешелон, снижение до 6500 ft и изпълнение на визуален заход за ПИК 36.

Пилотиращ пилот е вторият пилот.

След прелитане на NDB TR в КК 220⁰ се включва в кръга за кацане (Downwind Leg) на ПИК 36 на H=1500 m и V_{пр.}=300 km/h и КК=180⁰. На траверса на полосата е спуснат колесника и клапи-задкрilки на 20⁰.

По визуална преценка и указание на командира на ВС курсът на самолета е увеличен до 190⁰ за “разширяване” на кръга и излизане на характерен визуален ориентир за определяне на мястото за начало на трети завой (Base Leg). Екипажът не открива визуалния ориентир и на отдалечение от NDB TR равно на 4,7 nm (по GPS), пилотиращият пилот изпълнява трети завой на H=920 m V_{пр.}=280 km/h, V_y=10 m/s. Клапите-задкрilки са спуснати на 25⁰ и ъгълът на отклонение на хоризонталния стабилизатор е -5⁰.

След изпълнението на четвърти завой ВС е на отдалечение D=2 nm от прага на ПИК; H=500 m, V_{пр.} = 260 km/h и δ_{задкр} = 25⁰.

По данни на обективния контрол в процеса на снижение за кацане, на H=320 m, оборотите на двигател №2 са изведени до 96% - най-вероятно в резултат на команда за включване на реверс.

На тази височина управлението на самолета е поето от командира на ВС. Самолетът опира полосата със скорост V_{пр.}=225 km/h, след като прелита около 1000 m от началото на ПИК.

В процеса на пробегата оборотите на двигател №2 са увеличени до 100% на 5 s след опирането, на 11 s са намалени до 67% и веднага са увеличени до 99%.

През цялото време на захода за кацане, кацането и пробегата не е регистрирана разова команда за включване на реверса. В обяснението на командира на ВС се казва, че той е подал команда "Реверс" на $H=80$ m.

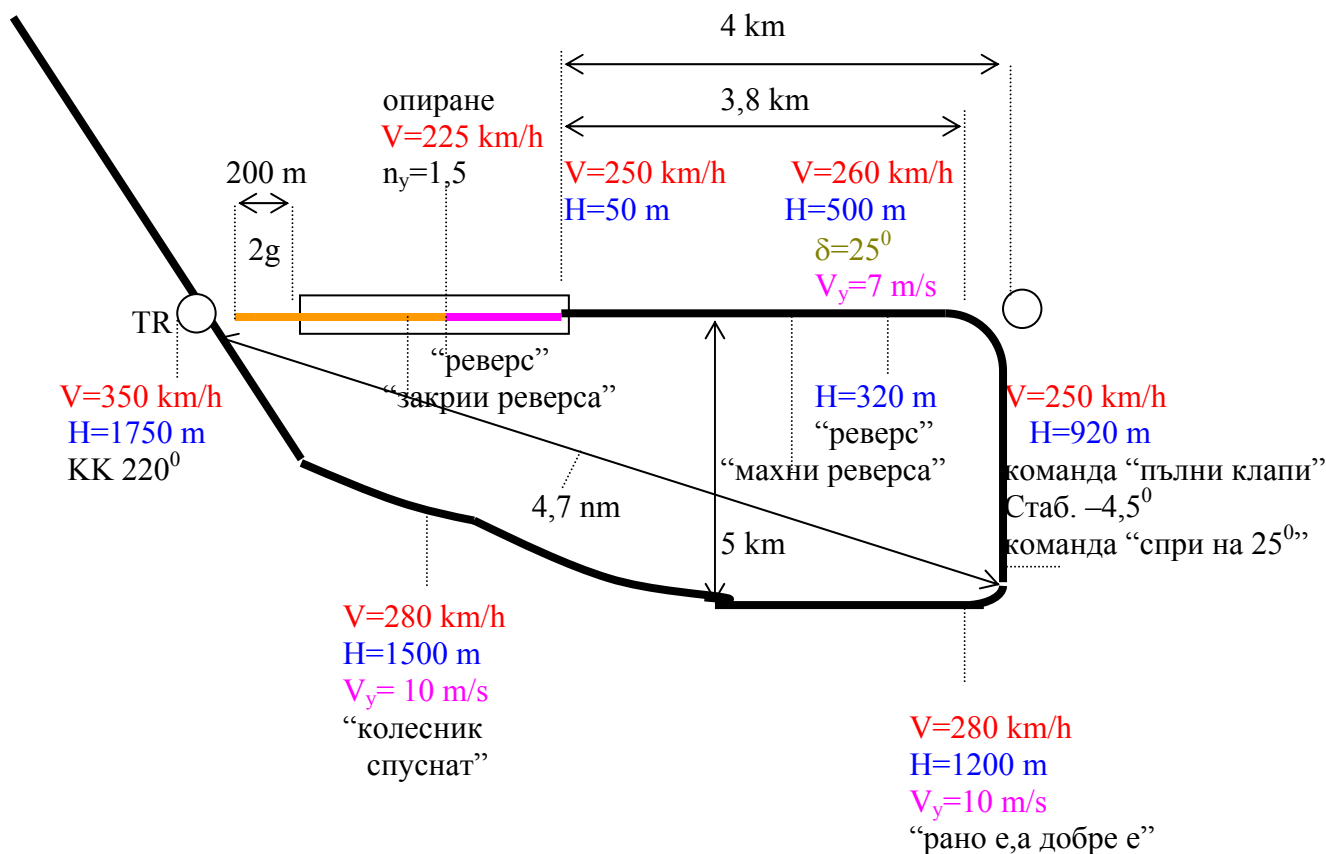
Включването на реверса не е регистрирано от екипажа и не са отбелязани вторични признаци, подсказващи за неговото действие, в резултат на което КВС подава команда за изключване на реверса. След опирането на самолета следват нови команди на КВС "Реверс" и "Изключи реверса".

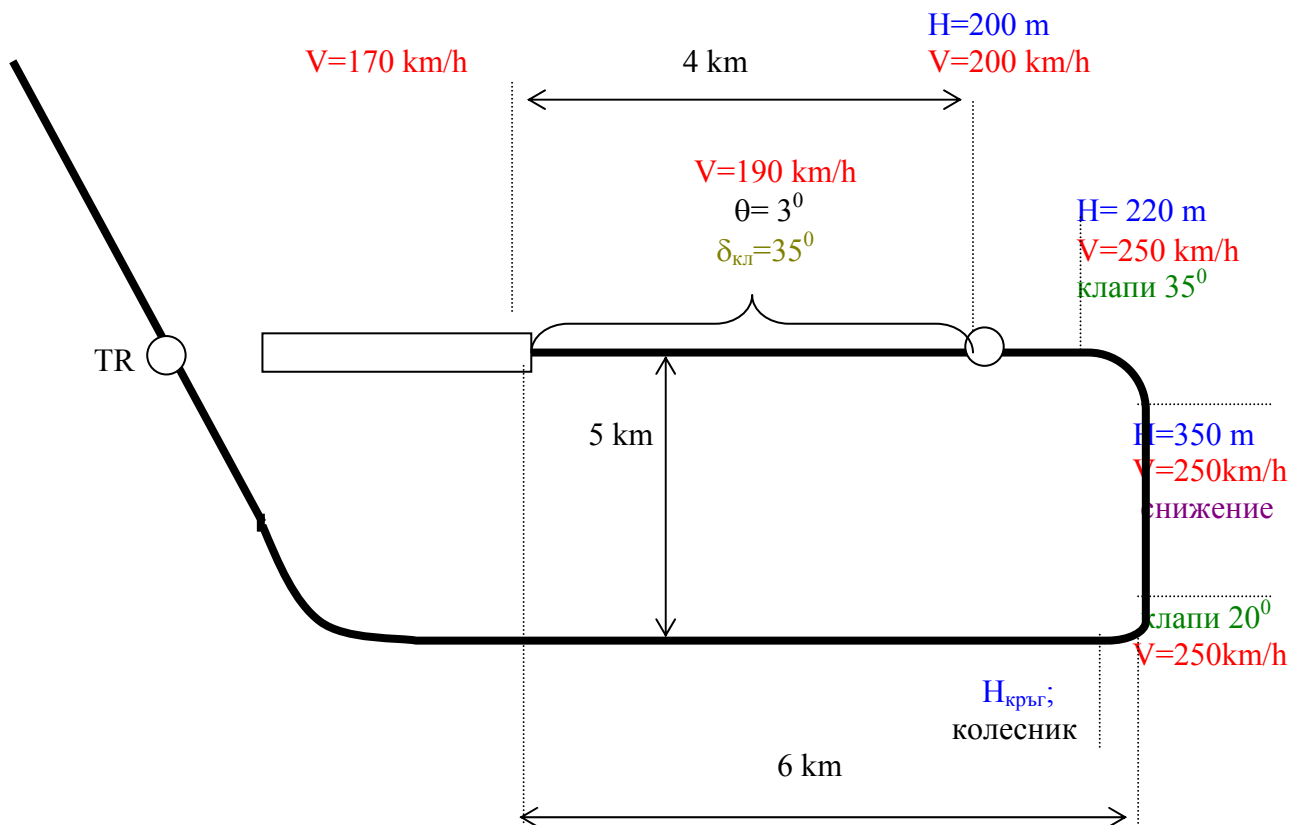
В резултат на несъобразената скорост самолетът напуска ПИК и спира в крайната полоса за безопасност.

От обясненията на бордния инженер става ясно, че невключването на реверса най-вероятно е в резултат на негови прибързани и неточни действия.

Анализът на полета показва за:

1. Затруднения на екипажа при изпълнение на процедурата за визуален заход довели до усложнени условия на полета.





2. Неспазване на посочената в Ръководството за летателна експлоатация (РЛЕ) на самолет Як-40, Раздел IV, т.1.4.9 технология за изпълнение на заход за кацане и кацане.
3. Значителни отклонения от посочените в РЛЕ параметри на полета: височина, скорост, ъгъл на снижение и не създаване на условия за “стабилизиран заход” и безопасно изпълнение на полета (виж приложените схеми).
4. Неспазване на правилата за експлоатация на реверсивно спиращото устройство в съответствие с изискванията на РЛЕ, Раздел IV, т. 4.1.16.
5. Неспазване на препоръката към т. 10 на 4.1.9 за изключване на двата странични двигателя с цел намаляване дистанцията на пробег.

Заклучение

Проведеното техническо разследване, резултатите от направените изследвания и направеният анализ дават основание на комисията да направи извода, че сериозният инцидент е резултат от следната

Основна причина:

Грешки в техниката на пилотиране, изразяващи се в неспазване на експлоатационните изисквания на РЛЕ на самолет Як-40 на етапи заход за кацане и кацане и несъгласувани действия на екипажа.

Непосредствена причина:

Опиране в средата на ПИК със скорост, значително превишаваща нормативната, посочена в РЛЕ на Як-40.

Съпътстващи причини:

1. Авиационният оператор няма схема с контролни параметри за изпълнение на визуален заход на летище Тирана.
2. Неспазване на експлоатационните режими на двигател № 2 на етапи заход за кацане, кацане и пробег.
3. Недостатъчен контрол за включване и действие на реверсивното спиращо устройство.

В процеса на техническото разследване комисията констатира и следните недостатъци:

1. Отсъствие на технология и схема за изпълнение на визуален заход в РПП на авиационния оператор.
2. Отсъствие на методика за изпълнение на визуален заход на летище Тирана, в която да са указани техниката на изпълнение и допустимите отклонения в параметрите на полета при изпълнение на визуален заход.
3. Отсъствие на инструкция, регламентираща съгласуваните действия и управление на ресурсите на екипажа в полет.

ПРЕПОРЪКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ:

1. Авиационният оператор в едномесечен срок да изготви и представи за одобрение от ГД "ГВА" допълнение към РПП, включващо технология и схема за изпълнение на визуален заход с експлоатираните от оператора ВС.
2. Авиационният оператор в едномесечен срок да изготви и представи за одобрение от ГД "ГВА" методическо пособие за изпълнение на визуален заход на летище Тирана, минаване на втори кръг и схема, включваща контролни параметри необходими за отиване на запасно летище.
3. Авиационният оператор да проведе методическо занятие с целия летателен състав за запознаване и уеднаквяване на технологията за изпълнение на визуален заход.
4. Авиационният оператор да създаде и предложи за одобрение от ГД "ГВА" инструкция за съгласуване на действията и управление на ресурсите на екипажа (CRM).
5. Авиационният оператор да проведе методическо занятие по съгласуване на действията и управление на ресурсите на екипажа с целия летателен състав и извърши контрол с писмен тест.
6. Екипажът на самолета:
 - да извърши тренаж на тренажор на самолет Як-40, включващ три полета за изпълнение на точен заход и отработване на особените случаи в полет.
 - да изпълни летателна програма за проверка, включваща четири превозни полета в летищни условия (два точни захода, заход VOR/NDB, визуален заход и три минавания на втори кръг).
7. Авиационният оператор в едномесечен срок след получаване на доклада да съобщи писмено в Специализираното звено по безопасност за изпълнение на препоръките.