

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

разследване на сериозен инцидент, реализиран на 11.02.2015 г. със самолет F2000, регистрационни знаци LZ-OOI, при излитане от летище София



2015 г.

Цел на доклада и степен на отговорност

В съответствие с Анекс 13 на Чикагската конвенция за гражданско въздухоплаване от 07.12.1944 г., Регламент 996/2010 на Европейския парламент и на Съвета относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и Наредба № 13 от 27.01.1999 г. на МТ, (последно изменение и допълнение от 16.11.2012 г.), разследването на авиационно събитие има за цел: да се установи причината, довела до реализирането му, с оглед да бъде отстранена и не допускана в бъдеще, **без да се търси нечия вина и отговорност.**

СЪДЪРЖАНИЕ

01.	Списък на използваните съкращения	- 4
1.	Увод	- 5
2.	Фактическа информация	- 5
2.1.	История на полета	- 5
2.1.1.	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане	- 6
2.1.2.	Подготовка и описание на полета	- 6
2.1.3.	Местоположение на авиационното произшествие	- 6
2.2.	Телесни повреди	- 6
2.3.	Повреди на ВС	- 6
2.4.	Други повреди	- 6
2.5.	Сведения за персонала	- 6
2.6.	Сведение за въздухоплавателното средство	- 7
2.6.1.	Информация за летателната годност	- 7
2.6.2.	Кратки сведения за технически характеристики на самолета	- 8
2.6.3.	Информация за използваното гориво и неговото състояние	- 9
2.7.	Метеорологична информация	- 9
2.8.	Навигационни средства	- 9
2.9.	Свързки	- 10
2.10.	Информация за летището	- 10
2.11.	Полетни записващи устройства	- 10
2.12.	Сведения за удара и отломките	- 10
2.13.	Медицински и патологични сведения	- 10
2.14.	Пожар	- 10
2.15.	Фактори на оцеляването	- 10
2.16.	Изпитания и изследвания	- 11
2.17.	Информация за организацията и управлението	- 13
2.18.	Допълнителна информация	- 14
3.	Анализ	- 14
4.	Заключение	- 16
4.1.	Изводи	- 16
4.2.	Причини	- 18
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	- 18

01. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АО	- Авиационен оператор;
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ДВ	- Държавен вестник;
ЗГВ	- Закона за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	- Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
МТИТС	- Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
НЕ	- Начало на експлоатацията;
ОТО	- Организация за техническо обслужване;
ОУППЛГ	- Организация за управление поддържането на постоянна летателна годност;
ПИК	- Писта за излитане и кацане;
ПТО	- Програма за техническо обслужване;
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
ТБД	- Технически борден дневник;
ТО	- Техническо обслужване;
УДЕ	- Удостоверение за допускане до експлоатация;
EASA	- Европейска агенция за безопасност на авиацията;
FM	- Flight Manual;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
ILS	- Система за приборно кацане;
MTOW	- Максимална излетна маса;
UTC	- Универсално координирано време.

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 11.02.2015 г., 19:15 h местно време (17:55 h UTC).

Уведомени: Дирекция „ЗРПВВЖТ“ и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ при МТИТС на Република България, Европейска комисия, Международната организация за гражданска авиация (ICAO) и производителят на въздухоплавателното средство DASSAULT AVIATION S.A., FRANCE.

На основание чл. 9 ал. 1 (Изм. - ДВ, бр. 83 от 2004 г., доп., бр. 77 от 2005 г., бр. 90 от 2012 г.) на Наредба № 13 от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, събитието се класифицира от СЗРАС към дирекция „ЗРПВВЖТ“ на МТИТС като сериозен инцидент. Материалите за авиационното събитие са заведени в дело № 01/11.02.2015 г. към архива на СЗРАС.

На основание чл. 5, ал. 1 от Регламент (ЕС) № 996/2010, относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване, чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г. и чл.10, ал.1 от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-96/19.02.15 г. на министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията, е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие.

Разликата между местно и универсално координирано време е +2 h. Всички времена в доклада са местни.

На 11.02.2015 г. самолет FALCON 2000, регистрационни знаци LZ-OOI, експлоатиран от авиационен оператор „Авиоотряд 28“, излита от ПИК 09 на летище София за изпълнение на полет BGF 004 по маршрут SOF-BRU. След излитането не се прибира лява основна стойка на колесника. Екипажът изпълнява съответната контролна карта и пуска колесника, след което взема решение за изразходване на част от горивото и кацане на летище София. Направени са два подхода за визуална проверка от земята на положението на колесника и е извършено нормално кацане. Няма последствия за пътниците, екипажа и самолета.

Вероятните причини за реализирания сериозен инцидент със самолет FALCON 2000, SN 123, регистрационни знаци LZ-OOI, се дължат на конструктивни особености на системите, осигуряващи функционирането на колесника, повишеното експлоатационно натоварване във връзка със спецификата на неговото използване и неблагоприятното въздействие на външната среда.

2. Фактическа информация

2.1. История на полета

2.1.1. Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане

Номер на полета: BGF 004.

Вид на полета: VIP полет за превоз на пътници.

Последен пункт за излитане: летище София.
Време на излитането 19:13 h.
Планиран пункт за кацане: летище Брюксел.

2.1.2. Подготовка и описание на полета

Преди полета в съответствие с програмата за техническо обслужване на самолета са изпълнени форми за обслужване Daily + Preflight Check. При обслужването няма открити неизправности. След излитането, по команда на пилотиращия пилот, обслужващият пилот прибира колесника. След прибирането на информационния панел остава да свети червена и зелена сигнализация на ляв основен колесник. Индикацията за десен основен и носов колесник е нормална (изгаснала). След закъснение от около 20 s започва да мига и лампата в ръчката за прибиране на колесника. В съответствие с процедурата в QRH на самолета екипажът спуска колесника при което светват три зелени светлини (нормално спуснат и заключен колесник). Командирът взема решение за прекратяване на изпълнението на задачата. След изразходване на гориво за намаляване на масата на самолета до необходимата за кацане е извършено нормално кацане. Преди кацането са направени два подхода над пистата за да бъде извършен визуален оглед от наземните служби за нормалното положение на колесника.

Кацането е без последствия за пътниците, екипажа и самолета.

2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

След излитане от ПИК 09 на летище София

2.2. Телесни повреди

Телесни повреди	Екипаж	Пътници	Други лица
Смъртен изход	0	0	0
Сериозни	0	0	0
Отсъстват	4	8	0

2.3. Повреди на ВС

При извършените огледи на ВС след реализиране на авиационното събитие не бяха констатирани повреди.

2.4. Други повреди

Няма други повреди.

2.5. Сведения за персонала

2.5.1. Пилотиращ пилот- Командир – инструктор – 63 годишен, мъж.

Свидетелство за правоспособност: Свидетелство за правоспособност на професионален пилот ATP(A). Дата на първоначално издаване 17.07.2013 г. Валиден квалификационен клас PIC, TRI(A) към момента на реализиране на събитието.

Пилотиращият пилот притежава свидетелство за медицинска годност клас 1, издадено на 01.12.2014 г. , валидно до 10.06.2015 г. Към момента на реализиране на събитието свидетелството за медицинска годност на пилота е валидно.

Летателен опит:

Общ нальот – 9160:25 h;

На типа ВС - 3005:49 h;

За последните 90 дни – 62:35 h.

Информация за работното време и почивките:

Денонощието преди полета не е летял и през нощта е почивал нормално.

Комисията приема, че пилотирацията пилот притежава необходимата подготовка и опит за изпълняването от него функции.

2.5.2. Обслужващ пилот – Командир – 52 годишен, мъж.

Свидетелство за правоспособност: Свидетелство за правоспособност на професионален пилот ATP(L)(A). Дата на първоначално издаване 09.06.2014 г. Валиден квалификационен клас PIC към момента на реализиране на събитието.

Обслужващия пилот притежава свидетелство за медицинска годност клас 1, издадено на 18.06.2014 г., валидно до 19.06.2015 г. Към момента на реализиране на събитието свидетелството за медицинска годност на пилота е валидно.

Летателен опит:

Общ налет – 11375:35 h;

На типа ВС - 671:35 h;

За последните 90 дни – 53:35 h.

Информация за работното време и почивките:

Денонощието преди полета не е летял и през нощта е почивал нормално.

Комисията приема, че обслужващият пилот притежава необходимата подготовка и опит за изпълняването от него функции.

2.5.3. Техническо лице – 53 годишен, мъж.

Свидетелство за правоспособност: Притежава свидетелство за правоспособност за ТО на ВС AML, категория B2 за самолет FALCON 2000, валидно до 21.08.2019 г. Одобрен е от ГД „ГВА“ за ръководител на ОТО на „Авиоотряд 28“. Към момента на реализиране на събитието има 29 годишен опит в областта на техническото обслужване на ВС.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1. Информация за летателната годност

Самолет FALCON 2000, сериен номер № 123, регистрационни знаци № LZ-OOI, е произведен на 15.06.2001 г. от DASSAUL AVIATION и има Удостоверението за регистрация №1922 което е издадено на 02.11.2004 г. от ГД „ГВА“ на Република България

Удостоверението за летателна годност на самолета № 25-0009 е издадено на 29.11.2012 г. от ГД „ГВА“. Удостоверението за преглед на летателната годност на самолета с референтен № BG-ARC-1922 е издадено на 11.12.2012 г. и след второ продължаване на срока на валидност на 02.12.2014 г. е валидно до 10.12.2015 г.

От началото на експлоатацията самолетът е пролетял 4068:45 h и изпълнил 3005 кацания. След извършване на последния базов преглед в гр. Женева, Швейцария, от ОТО TAG Aviation SA, самолетът е пролетял 84:10 h и е изпълнил 57 кацания.

На самолета са монтирани 2 двигателя CFE738-1-1B.

Двигател № 1 със заводски № P-105322 има наработка от 2997 цикъла от началото на експлоатацията.

Двигател № 2 със заводски № P-105330 има наработка от 2985 цикъла от началото на експлоатацията.

Техническото обслужване на самолета се извършва по одобрена от ГД „ГВА“ програма за техническо обслужване.

Самолетът има Удостоверение за допускане до експлоатация издадено от TAG Aviation SA на 29.10.2014 г. В съответствие с него на самолета е извършено базово техническо обслужване в обем на форма 2A/2A+ и 800 Engine hours Inspection.

На 11.12.2014 г. на самолета в съответствие с програмата му за техническо обслужване е извършена Базова инспекция от ОТО на „Авиоотряд 28“ за което е издадено удостоверение за допускане до експлоатация №14F284.

На 11.02.2015 г. в съответствие с Технически борден дневник № 000597 на самолета е изпълнено оперативно техническо обслужване форма „Daily check + Preflightcheck“, самолетът е бил зареден с гориво 10900 lbs и е приет по процедурата без вписани забележки от командира на полета.

Въз основа на горепосоченото може да се направи извода, че към момента на реализиране на сериозния инцидент самолетът е бил летателно годен.

2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета

За самолет „FALCON-2000“:

WEIGHT LIMITATIONS		lb	kg
Maximum Ramp Weight	MRW	36,700	16,647
Maximum Take-Off Weight	MTOW	36,500	16,556
Maximum Landing Weight	MLW	34,500	15,650
Maximum Zero Fuel Weight	MZFW	28,660	13,000
Minimum Flight Weight		Refer to CENTER OF GRAVITY limits	

В съответствие с указание № АТ-01-8/14.11.2014 г. на главния инженер на „Авиоотряд 28“ базовата маса на празен самолет е 22497 lbs;

- скорост V1 - 120 kt;
- скорост на режим на набор на височина 260 kt;
- скорост при кацане 125 kt;

Излетната маса на самолета при излитането за полет BGF – 004 е 36200 lbs, а масата при кацане е 34100 lbs. Тези маси са в експлоатационния диапазон за самолета.

Самолет FALCON 2000 е с прибираем колесник, изпълнен по триупорна схема с носов колесник. Общия вид и основните компоненти на колесника са показани на фиг. от 1 до 4 от Приложение 1. На фиг. 5 от Приложение 1 е показана последователността на прибирането на колесника, а на фиг. 6 е показано нарушаване на нормалното функциониране при прибиране и пускане на колесника.

Сервизен бюлетин на FALCON FSA-32-30-016-R05-B, 5 редакция, от 02.10.2014 г. разглежда аномалии в последователността на функциониране на прибирането и пускането на колесника на модели FALCON 2000 и FALCON 2000EX на самолета. Посочено е, че 24 индукционни датчици участват в управлението и сигнализацията на последователността на прибирането и пускането на колесника. Приложена е статистика във връзка с аномалиите предизвикана от индукционните датчици в зависимост от мястото на тяхното разполагане. Посочени са причини, можещи да бъдат свързани с тяхната ненормална работа, като разрегулиране, замърсяване, понижаване на външната температура и др. В повече от 50 % от случаите не се установява точната причина за отказите. Посочени са коригиращи действия, в това число и извършване на замени с модифицирани изделия.

Сервизен бюлетин на FALCON FSA-32-30-017-R02-A от 02.10.2014 г. разглежда аномалии във функционирането на ключалката за прибрано положение на носовата

стойка. Препоръчва се нейната замяна с модифициран вариант, същото се препоръчва и за ключалките за прибрано положение на основните стойки.

2.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние.

В съответствие с записа в технически борден дневник № 000597 на летище София при подготовката на самолета за полет са заредени 7200 lbs авиационно гориво Jet A1, с което общото количество гориво на борда на самолета става 10900 lbs (4943 kg), достатъчно за изпълнение на планирания полет. След възникването на проблема с колесника се налага изразходване на част от горивото за достигане на допустимата маса за кацане на самолета.

Комисията счита, че състоянието и количеството на горивото, както и функционирането на горивните системи на самолета и двигателите не са създали условия или повлияли по някакъв начин за възникване на сериозния инцидент.

2.7. Метеорологична информация

Към 19 часа на 11.02.2015 г. метеорологичната обстановка на летище София е следната:

Вятър 060/05kt; Видимост > 10 km; Температура -5° C; T_d -10° C; QNH 1023; Особени метеорологични явления – няма.

Тъй като в параграфи 2.16 и 2.18 се разглеждат събития реализирани на 07.01.2015 г., 18.02.2015 г., 15.04.2015 г. и на 30.08.2015 г. по долу се дават метеорологични данни за летищата по време на реализиране на тези събития.

Към 14 часа на 07.01.2015 г. метеорологичната обстановка на летище Пловдив е следната:

Вятър 100/07kt; Видимост > 10 km; Температура -4° C; T_d -11° C; QNH 1031; Особени метеорологични явления – няма.

Към 12 часа на 18.02.2015 г. метеорологичната обстановка на летище София е следната:

Вятър 250/05kt; Видимост > 10 km; Температура -5° C; T_d -13° C; QNH 1035; Особени метеорологични явления – няма.

Към 17 часа на 14.04.2015 г. метеорологичната обстановка на летище София е следната:

Вятър 260/07kt; Видимост > 10 km; Температура 18° C; T_d 1° C; QNH 1022; Особени метеорологични явления – няма.

Към 21 часа на 30.08.2015 г. метеорологичната обстановка на летище Варна е следната:

Вятър 140/08kt; Видимост > 10 km; Температура 26° C; T_d 21° C; QNH 1021; Особени метеорологични явления – няма.

2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на самолет FALCON 2000.

2.9. Свързки

Стандартното свързочно оборудване на самолета. Осъществена нормална радио връзка с РП – Кула и РП – Подход на летище София.

2.10. Информация за летището

Излитането на самолета се осъществява от летище София.

Летище София е с координати на контролната точка (RWY Centre): N $42^{\circ}41'42''$ и E $023^{\circ}24'30''$. Надморска височина - 531 m. ПИК са с направления 091° и 271°

(обозначени като 09/27), дължина 3600 m и широчина 45 m. Разполагаема дължина за кацане (LDA) на ПИК 27 е 3600 m.

2.11. Полетни записващи устройства

В списъка на записваните параметри от регистратор SSDFDR на самолет FALCON 2000 SN 123, рег. зн. LZ-OOI, няма параметри, регистриращи състоянието на колесника.

Анализът на регистрираните параметри показва следното:

Самолетът е излетял в 17:12:23 h (GMT) при скорост IAS 135,5 kt .

17:14:12 на височина RALT 1494 ft започва завой на дясно до курс 278 и височина 4000 ft.

17:15:51 включен е автопилота.

17:20:30 завой до курс 90.

17:23:16 завой до курс 283 и височина 6740 ft.

На тази височина до 17:58:11 са направени 5 орбити за изразходване на гориво. След това самолетът снижава до ALT 5730 ft, правейки още 2 орбити.

18:10:00 започва първи подход към ПИК 27.

18:12:59 изключен е автопилотът на RALT 221 ft, продължава подхода и прелита пистата на височина RALT 84 ft и IAS 164 kt. След това самолетът набира височина и прави втори подход.

18:19:40 – изключен е автопилотът и подходът продължава до RALT 62 ft и IAS 158 kt.

Конфигурацията на самолета е със пуснати задкрилки на 10⁰.

18:27:23 задкрилките са пуснати на 20⁰.

18:27:34 задкрилките са пуснати на 40⁰, RALT 2246 ft, зает е курс за кацане на ПИК 27. Подходът се изпълнява по ILS без отклонения по курс и глисада.

Автопилотът е изключен на RALT 259 ft.

18:30:38 самолетът каца на ПИК 27 с претоварване 1,146 g и IAS 130 kt.

Реверсът е изключен при 59 kt.

2.12 Сведения за удара и отломките

В параграф 2.11 на основание на записа на полетните параметри от регистратор SSDFDR на самолета е описана траекторията на полета, като кацането на летище София е без проблеми за пътниците и екипажа

2.13. Медицински и патологични сведения

При реализиране на събитието няма последствия за пътниците и екипажа, поради което не са извършвани медицински и патологични изследвания.

Няма информация за това, че физиологически фактори или загуба на дееспособност са повлияли на работоспособността на екипажа.

2.14. Пожар

Не е възниквал.

2.15. Фактори на оцеляването

Екипажът и пътниците са използвали предпазни колани.

Пътниците и екипажа не са имали проблеми при напускане на самолета.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на разследването във връзка с безопасността са проведени:

Оглед на колесника на самолет FALCON 2000, SN 123, рег. зн. LZ-OOI, след реализираното събитие;

Извършване на контролно убиране и пускане на колесника на земята;

Извършена е подмяна на агрегати за чието нормално функциониране има съмнение;

Извършено е контролно облитане на самолета;

Беседи с екипажа на ВС – пилотиращ пилот и обслужващ пилот;

Беседа със свидетели на реализираното събитие;

Проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС;

Оценка на летателно-експлоатационни характеристики на колесника на ВС и системи осигуряващи неговото функциониране;

Логико-вероятностен анализ на възможни причини за авиационното събитие.

Проследена е експлоатацията на самолета в период от осем месеца.

При огледа на колесника на самолета, след кацането на летище, София беше установено, че трите стойки са заключени в пуснато положение и на приборното табло светят три зелени светлини, които свидетелстват за нормално състояние на колесника на земята.

За установяване на причините за нарушеното функциониране на системата за контрол на положението на колесника са поканени специалисти от TAG Aviation, Женева, организацията, която извършва базовото обслужване на самолета. На 13.02.2015 г. самолетът е вдигнат на крикове и се извършиха четири цикъла на прибиране и пускане на колесника, при което се установи, че системата за прибиране/пускане на колесника и индикацията на същата в пилотската кабина работят нормално, без отклонения от техническите изисквания. Специалистите от TAG Aviation съвместно със технически персонал от Организацията за техническо обслужване на „Авиоотряд 28“ извършиха дейности по изследване, откриване и отстраняване на причините за нарушеното функциониране на системата за прибиране и пускане на колесника, като са заменени компоненти, чието функциониране е свързано с повишена опасност за отказ.

Детайлно действията по отстраняване на причините за възникналото събитие са описани в Работен пакет № 15F051, изготвен от ОППЛГ на „Авиоотряд 28“ и Work Order 26564 на TAG Aviation. Копия от двата документа са приложени към материалите по разследване на авиационното събитие. В резултат на тяхното изпълнение са подменени следните компоненти от системите на колесника:

-CONFIGURATION PANEL 30CZ;

-LH MLG DOOR UNLOCK BOX L170;

-BOTH AKTUATOR MONITORING PROXIMITY SWITCHES 40GAA AND 45GAA.

Към Work Order 26564 на TAG Aviation е приложен Сервизен бюлетин на FALCON FSA-32-30-016-R04-B, от 10.10.2011 г., разглеждащ аномалии в последователността на функциониране на прибирането и пускането на колесника на модели FALCON 2000 и FALCON 2000EX на самолета.

След замяна на агрегатите са извършени проверки на земята на крикове. На 14.02.2015 е извършено контролно облитане на самолета. При тестовите изпитания на земята и при контролното облитане не са установени отклонения от техническите условия.

На 18.02.2015 по време на полет BGF 280 SOF-SOF при наработка на самолета 4069 летателни часа и 3006 кацания (при първия полет след контролното облитане на самолета), след поставяне на ръчката за пускане/прибиране на колесника в горно (прибрано) положение остават да светят три червени и двете зелени лампи на основния

колесник и мигаща червена лампа на ръчката за прибиране/пускане на колесника, след което колесника е спуснат и самолета каца нормално на летище София.

Ръководителят на АО „Авиоотряд 28“ назначава комисия, която да установи и отстрани причината за появата на сигнализацията. За изпълнение на тази задача ОТО на оператора извършва следното:

1. Вдигане на самолета на крикове и извършване прибиране и пускане на колесника (четири цикъла), при което се установява, че системата за пускане/прибиране на колесника и индикацията на същата в пилотската кабина работят без отклонение от техническите изисквания.

2. Измерване на всички електрически вериги и компоненти, участващи в системите за пускане, прибиране и индикация на положението на колесника.

3. При проверките се констатира, че въздушната междина на два от датчиците „земя/въздух“ е извън толеранса съгласно техническата документация.

Датчиците са монтирани и настроени по време на капитално-възстановителен ремонт на колесника. Такъв ремонт на колесника на самолет FALCON 2000, SN 123, рег. зн. LZ-OOI, е извършен на 24.06.2013 г. по време на C/2C инспекция, като до момента на реализиране на събитието самолетът е пролетял 390:15 часа и 288 кацания.

4. Регулирана е въздушната хлабина на двата датчика „земя/въздух“ на носовия колесник съгласно изискванията на техническите условия. Заменени са две електронни платки, участващи в управлението на системата за пускане/прибиране на колесника.

5. Вдигане на самолета на крикове и извършване на десет цикъла на прибиране и пускане при което се установява, че системите за пускане и прибиране на колесника и индикацията на същите в пилотската кабина работят нормално.

На 25, 26.02. и 04.03.2015 г. са извършени изпитателни полети на самолета по време на които са изпълнени общо 25 цикъла на пускане и прибиране на колесника за проверка изправността на системите и индикацията в полет. Не са констатирани отклонения на параметрите от техническите условия.

Комисията на АО приема, че основна причина за реализираното авиационно събитие е по-голямата въздушна хлабина на датчиците „земя/въздух“ на носовия колесник.

Всички действия свързани с търсене на неизправностите и тяхното отстраняване са описани в Работен пакет № 15 F056, изготвен от ОППЛГ на „Авиоотряд 28“. Копие от този пакет е приложен към материалите по разследването.

На 15.04.2015 по време на полет BGF 021 SOF-ZAG при наработка на самолета 4112:50 летателни часа и 3042 кацания, след прибиране на колесника, червените лампи на конфигурационния панел остават да светят, зелените лампи изгасват, а червената лампа на ръчката за пускане/прибиране на колесника остава да мига. Екипажът пуска колесника, прекратява полета и каца нормално на летище София.

ОТО на АО „Авиоотряд 28“ вдига самолета на крикове, извършва контролни прибираня и пускания на същия и изпълнява проверки, описани в технически борден дневник № 000650/15.04.20015 г. Копие от бордния дневник е приложено към материалите по разследването. По време на извършените работи не са открити причини за възникналия отказ на системите.

На 16.04.2015 г. самолетът извършва техническо прелитане до базовото летище на TAG Aviation Женева за обстойно изследване на причините за проблемите с колесника. Изпълнен е Work Order 26989 на TAG Aviation, копие от който е приложен към материалите по разследването. Заменени са двата датчика земя/въздух на носовата стойка и охраняващия електрически кабел на носовия колесник. Извършено е пълно обслужване на носовия колесник. Извършени са необходимите проверки на функционирането на системата за пускане/прибиране на колесника. Издадено е

Удостоверение за допускане експлоатация от TAG Aviation на 17.04.2015 г. Копие от удостоверението е приложено към материалите по разследването.

На 30.08.2015 по време на полет BGF 004 VAR-PDV при наработка на самолета 4200:20 летателни часа и 3104 кацания, след излитане, при поставяне на ръчката за пускане/прибиране на колесника в горно положение остават да светят три червени лампи на конфигурационния панел и мигащата червена лампа на ръчката за пускане/прибиране на колесника. Екипажът пуска колесника, прекратява полета и каца нормално на летище Варна.

На 31.08.2015 след оглед на колесника и тест на конфигурационния панел самолетът изпълнява техническо прелитане с пуснат колесник до базовото летище София за изследване на причината за дефекта. На фиг. 9 от Приложение 1 е показана подготовката на самолет FALCON 2000, SN 123, рег. зн. LZ-OOI, за функционални изпитания на колесника на летище София, на фиг. 10 е показано наличие на сигнализация за пуснато положение на колесника на конфигурационния панел. Извършени са контролни прибираня и пускания на колесника, които показват, че причина за събитието реализирано на 30.08.2015 г. е неизправна ключалка за горно положение на носовия колесник. На фиг. 12 от Приложение 1 се вижда незаклучения носов колесник при позиция на ръчката за управление, съответстваща на прибрано положение, както е показано на фиг. 13 от Приложение 1, където се виждат и светещите три червени светлини на конфигурационния панел. На фиг. 11 от Приложение 1 е видно, че щитките на основния колесник остават в отворено положение. На фиг. 1 е показана отказалата ключалка на носовия колесник. При извършените работи по търсене на неизправности в съответствие с работен пакет № 15 F212/31.08.2015, приложен към материалите по разследването, разработен от ОППЛГ на Отряд 28, ОТО на АО установи и че налягането на азота в носовата стойка е извън допустимите граници. Заменена е дефектиралата ключалка с изправна, като неизправната е изпратена за изследване. Носовата стойка е заредена с азот от специалист на TAG Aviation.

По препоръка на Комисията за разследване на събитията свързани с функционирането на колесника на самолета са заменени и ключалките на основните стойки.

След извършените замени, няма нарушения във функционирането на колесника, което е потвърдено и при извършените на 09.09 и 10.09.2015 г. контролни облитания на самолета.

Във връзка с откритото отклонение на налягането в носовата стойка, като превантивна мярка, е издадено Указание на Главния авиоинженер на Отряд 28 № АТ-01-09 за контрол на налягането на азота в стойката на носовия колесник с честота на измерване 15 ± 5 кацания или 30 ± 5 календарни дни.

2.17. Информация за организацията и управлението

Организационната структура на „Авиоотряд 28“ е описана в Ръководство за експлоатация на авиационния оператор (Operation Manual) част А, одобрено от ГД ГВА на 09.08.2010 г. Ръководството за експлоатация към момента на реализиране на събитието не е актуализирано и в него фигурират лица, които не изпълняват посочените задължения.

В състава на „Авиоотряд 28“ са включени ОУППЛГ и ОТО. В програмата за техническо обслужване и в описанието на ОУППЛГ, често се използва изрза ОППЛГ вместо ОУППЛГ, което е необходима да се коригира. В параграф 1.14 „Процедура за докладване на авиационни събития ...“ на описанието на ОУППЛГ няма запис, че събития, които застрашават или биха могли за застрашат безопасността на полетите се

докладван на СЗРАС към МТИТС, което е основно изискване на Наредба №13 МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия.

2.18. Допълнителна информация

На 07.01.2015 г. на летище Пловдив, по време на полет за проверка на радионавигационните средства на летището, при минаване на втори кръг и превключване на лоста за управление на колесника в позиция за прибиране, лампите за спуснато и заключено положение на лява и дясна стойки на основния колесник (зелени) и лампите за отворено положение на щитките на основните колесници (червени), на конфигурационния панел остават да светят. Извършено е техническо прелитане на базовото летище София. Предприети са действия за откриване и отстраняване на евентуална неизправност. Мерките са отразени в технически борден дневник № 000552, копие от този дневник е приложено към материалите по разследването. Има съмнения за разхлабен електрически конектор на електро-хидравличния блок за управление на спускането и прибирането на колесника „L/G und Door Hydraulic Supply Unit (150GM)“. Конекторът е проверен и почистен. Самолетът е вдигнат на крикове и са извършени проверки на прибиране и пускане при които не са констатирани отклонения от техническите изисквания. Констатирана е липса на кодове за дефекти в бордните компютри.

За реализираното на 07.01.2015 г. авиационно събитие не е уведомена дирекция „ЗРПВВЖТ“ към МТИТС.

След извършване на посочените в технически борден дневник №000552 работи летателната експлоатация на самолета е продължила.

Наред с предназначението да превозва пътници и товари самолет FALCON 2000, SN 123, регистрационни знаци LZ-OOI, се използва и за облитане на ILS на летищата в Република България, като средно годишно изпълнява по 12 такива полета с до 15 цикъла на прибиране и пускане на колесника или годишно 180 цикъла. За 14 години експлоатация на самолета това прави 2520 цикъла, при общо отчетени до 11.02.2015 г. 3005 цикъла на излитане и кацане. Може да се приеме, че работното натоварване на системите на колесника е с 84% по голямо от това на типовия самолет за които е изготвена програмата за техническо обслужване.

3. Анализ

От практиката на експлоатацията на авиационната техника са известни откази, които се повтарят периодично, най-често с неустановена честота на повтарянето. Съществуват съществени трудности за откриването на тези откази и тяхното отстраняване. Реализиран такъв отказ в полет след това при изпитания на земята не проявява. Не се проявява и отново в полет във някакъв неопределен интервал от време. Отстраняването на тези откази е затруднено. В редица случаи се осъществява замяна на така наречените слаби звено във веригата от звена, които образуват сложната система, чието функциониране е нарушено. Тази замяна обаче не гарантира възстановяване на системата. Такава гаранция може да има или при подмяна на всички звена, което е икономически неизгодно или при условия, че при поредното изпитание за търсене на неизправността причината за отказа се изяви.

От съществено значение за откриване и отстраняване на такива откази е натрупания експлоатационен опит и проучване на обстоятелствата при които този отказ се проявява.

В параграф 2.6.2 е посочено, че Сервизен бюлетин на FALCON FSA-32-30-016-R05-B, 5 редакция, от 02.10.2014 г. разглежда аномалии в последователността на функциониране на прибирането и пускането на колесника на модели FALCON 2000 и

FALCON 2000EX на самолета. Посочено е, че 24 индукционни датчици участват в управлението и сигнализацията на последователността на прибирането и пускането на колесника. Приложена е статистика във връзка с аномалиите предизвикана от индукционните датчици в зависимост от мястото на тяхното разполагане. Посочени са причини, можещи да бъдат свързани с тяхната ненормална работа, като разрегулиране, замърсяване, понижаване на външната температура и др. В повече от 50 % от случаите не се установява точната причина за отказите. Посочени са коригиращи действия, в това число и извършване на замени с модифицирани изделия. Изложеното в бюлетина служи като основание за разработване на програмите за извършваните работи след реализираните събития на 11.02.2015, 18.02.2015 и 15.04.2015 г. Общо при тези три случая е, че при изпитания на земята отказа не се проявява, т. е. системите функционират без отклонения от техническите условия. Това затруднява откриването на ненормално функциониращите компоненти и прави вероятна повторна проява на отказовото състояние.

В бюлетина е отбелязано, че зоната на чувствителност на индукционните датчици намалява с намаляване на външната температура. За температурата на околната среда през месеците януари, февруари, март са характерни ниски, дори отрицателни температури. При оценка на влиянието на температурата на околната среда не е за пренебрегване и факта, че на летище София самолетът, се съхранява на открито. На открито се извършват и работите свързани с поддържане на летателната му годност, диагностициране на състоянието на отказали системи и замяна на компоненти. Това повишава възможността за допускане на грешки. Като недостатък в работата на АО може да се посочи, не докладване в СЗРПВВЖТ на събитието от 07.01.2015 г., което по своята същност е сериозен инцидент и задълбоченото му разследване вероятно би довело до по своевременно установяване на причини за ненормалното функциониране на колесника, като например констатираната в последствие повишена въздушна междина в датчиците „земя/въздух“ на носовия колесник.

При анализът на условията на работата на колесника недостатъчно оценен е и факта, че във връзка със спецификата на използване на самолета за облитане ILS на летищата в Република България, работното натоварване на системите на колесника свързано с брой на реализираните цикли е с около 84% повисоко от това на самолет използван само за превоз на пътници и товари, каквото е основното предназначение на типа самолет. Това повишено натоварване вероятно води и до повишаване на броя на отказите свързани с функциониране на колесника и би следвало да води до изменение на програмата за техническо обслужване свързано с повишаване на честота на извършваните проверки или до замяна на съществуващи компоненти с модифицирани такива с подобрена конструкция, както се препоръчва в посочения в параграф 2.6.2 Сервизен бюлетин на FALCON FSA-32-30-017-R02-A от 02.10.2014 г.

Може да се посочи, че вероятните причини за възникналите събития със самолет FALCON 2000, SN 123, регистрационни знаци LZ-OOI, се дължат на конструктивни особености на системите, осигуряващи функционирането на колесника му, повишеното експлоатационно натоварване във връзка със спецификата на неговото използване и неблагоприятното въздействие на външната среда.

4. Заключение

4.1. Изводи

- Самолет FALCON 2000, сериен номер № 123, регистрационен № LZ-OOI, е произведен на 15.06.2001 г. от DASSAUL AVIATION и има Удостоверението за

регистрация № 1922 което е издадено на 02.11.2004 г. от ГД „ГВА“ на Република България.

- Самолетът има валидно удостоверение за летателна годност и се поддържа в съответствие с изискванията на регулациите.

- Поддържането на летателната годност на самолета се осъществява в съответствие с „Програма за техническо обслужване на самолета“, издание 1, ревизия 2 от юли 2014 г.

- Самолетът има Удостоверение за допускане до експлоатация, издадено от TAG Aviation SA на 29.10.2014.г. В съответствие с него на самолета е извършено базово техническо обслужване в обем на форма 2A/2A+ и 800 Engine hours Inspection.

- На 11.12.2014 г. на самолета в съответствие с програмата му за техническо обслужване е извършена Базова инспекция от ОТО на „Авиоотряд 28“ за което е издадено удостоверение за допускане до експлоатация №14F284.

- На 11.02.2015г. в съответствие с Технически борден дневник № 000597 на самолета е изпълнено оперативно техническо обслужване форма „Daily check + Preflightcheck“, самолетът е бил зареден с гориво 10900 lbs и е приет по процедурата без вписани забележки от командира на полета, поради което може да се направи изводът, че към момента на реализиране на събитието самолетът е летателно годен.

- На 11.02.2015 г., след излитане на самолета за изпълнение на полет BGF 004, при прибиране на колесника на информационния панел остава да свети червена и зелена сигнализация на ляв основен колесник. Екипажът пуска колесника и след изразходване на гориво за намаляване на масата на самолета до допустимата за кацане, каца успешно.

- По време на извършени изпитания на земята посочения по-горе отказ на системата за прибиране и пускане на колесника не се проявява.

- В списъка на записваните параметри от регистратор SSDFDR на самолет FALCON 2000 SN 123, регистрационни знаци. LZ-OOI, няма параметри, регистриращи състоянието на колесника.

- Извършените работи по възстановяване на системата са описани в параграф 2.16 на този доклад.

- На 18.02.2015 по време на полет BGF 280 SOF-SOF, след поставяне на ръчката за пускане/прибиране на колесника в горно (прибрано) положение остават да светят три червени и двете зелени лампи на основния колесник и мигаща червена лампа на ръчката за прибиране/пускане на колесника, след което колесника е спуснат и самолетът каца нормално на летище София.

- По време на извършени изпитания на земята посочения по-горе отказ на системата за прибиране и пускане на колесника не се проявява. Извършените работи по възстановяване на системата са описани в параграф 2.16 на този доклад.

- На 15.04.2015 по време на полет BGF 021 SOF-ZAG, след прибиране на колесника, червените лампи на конфигурационния панел остават да светят, зелените лампи изгасват, а червената лампа на ръчката за пускане/прибиране на колесника остава да мига. Екипажът пуска колесника, прекратява полета и каца нормално на летище София.

- По време на извършени изпитания на земята посочения по-горе отказ на системата за прибиране и пускане на колесника не се проявява. Извършените работи по възстановяване на системата са описани в параграф 2.16 на този доклад.

- На 30.08.2015 по време на полет BGF 004 VAR-PDV, след излитане, при поставяне на ръчката за пускане/прибиране на колесника в горно положение остават да светят три червени лампи на конфигурационния панел и мигащата червена лампа на

ръчката за пускане/прибиране на колесника. Екипажът пуска колесника, прекратява полета и каца нормално на летище Варна.

- Извършените контролни прибираня и пускания на колесника показват, че причина за събитието реализирано на 30.08.2015 г. е неизправна ключалка за горно положение на носовия колесник. Дефектиралата ключалка е заменена с изправна, като неизправната е изпратена за изследване.

- При извършените работи по търсене на неизправности в съответствие с работен пакет № 15 F212/31.08.2015, приложен към материалите по разследването, разработен от ОУППЛГ на Отряд 28, ОТО на АО установи и че налягането на азота в носовата стойка е извън допустимите граници. Носовата стойка е заредена с азот от специалист на TAG Aviation.

- Сервизен бюлетин на FALCON FSA-32-30-016-R05-B, 5 редакция, от 02.10.2014 г. разглежда аномалии в последователността на функциониране на прибирането и пускането на колесника на модели FALCON 2000 и FALCON 2000EX на самолета. Посочени са коригиращи действия, в това число и извършване на замени с модифицирани изделия.

- Сервизен бюлетин на FALCON FSA-32-30-017-R02-A от 02.10.2014 г. разглежда аномалии във функционирането на ключалката за прибрано положение на носовата стойка. Препоръчва се нейната замяна с модифициран вариант, същото се препоръчва и за ключалките за прибрано положение на основните стойки.

- По препоръка на Комисията за разследване на събитията свързани с функционирането на колесника на самолета са заменени и ключалките на основните стойки.

- След извършените замени, няма нарушения във функционирането на колесника, което е потвърдено и при извършените на 09.09 и 10.09.2015 г. контролни облитания на самолета.

- Във връзка с откритото отклонение на налягането в носовата стойка, като превантивна мярка, е издадено Указание на Главния авиоинженер на „Авиоотряд 28“ № АТ-01-09 за контрол на налягането на азота в стойката на носовия колесник с честота на измерване 15 ± 5 кацания или 30 ± 5 календарни дни.

- Пилотирацията и обслужващия пилоти при реализираните събития притежават необходимата квалификация и са действали в съответствие на изискванията на инструкцията за летателна експлоатация на самолета.

- Действията на пилотите потвърждават, че техните знания и познаване на ВС са адекватни на възникналите ситуации.

- На 07.01.2015 г. на летище Пловдив, по време на полет за проверка на радионавигационните средства на летището, при минаване на втори кръг и превключване на лоста за управление на колесника в позиция за прибиране, лампите за спуснато и заключено положение на лява и дясна стойки на основния колесник (зелени) и лампите за отворено положение на щитките на основните колесници (червени), на конфигурационния панел остават да светят. Предприети са действия за откриване и отстраняване на евентуална неизправност. Мерките са отразени в технически борден дневник № 000552.

- За реализираното на 07.01.2015 г. авиационно събитие не е уведомена дирекция „ЗРПВВЖТ“ към МТИТС.

- Наред с предназначението да превозва пътници и товари самолет FALCON 2000, SN 123, регистрационни знаци LZ-OOI, се използва за облитане на ILS на летищата в Република България, като средно годишно изпълнява по 12 такива полета с до 15 цикъла на прибиране и пускане на колесника или годишно 180 цикъла. За 14 години експлоатация на самолета това прави 2520 цикъла, при общо отчетени до

11.02.2015 г. 3005 цикъла на излитане и кацане. Може да се приеме, че работното натоварване на системите на колесника е с 84% по голямо от това на типовия самолет за които е изготвена програмата за техническо обслужване.

- Метеорологичните условия оказват косвено влияние на реализираните събития, тъй като ВС се съхранява на открито и в съответствие с посочените в параграф 2.6.2 бюлетини изменението на околната температура води до изменение в характеристиките на използваните индукционни датчици.

- Организационната структура на „Авиоотряд 28“ е описана в Ръководство за експлоатация на авиационния оператор (Operation Manual) част А, одобрено от ГД ГВА на 09.08.2010 г. Ръководството за експлоатация към момента на реализиране на събитието не е актуализирано и в него фигурират лица, които не изпълняват посочените задължения.

- В програмата за техническо обслужване и в описанието на ОУППЛГ, често се използва израза ОППЛГ вместо ОУППЛГ, което е необходима да се коригира.

- В параграф 1.14 „Процедура за докладване на авиационни събития ...“ на описанието на ОУППЛГ няма запис, че събития, които застрашават или биха могли за застрашат безопасността на полетите се докладван на СЗРАС към МТИТС, което е основно изискване на Наредба №13 МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия.

4.2. Причини

Като се има предвид изложеното в настоящия доклад може да се посочи, че

Вероятните причини за възникналите събития със самолет FALCON 2000, SN 123, регистрационни знаци LZ-OOI, се дължат на конструктивни особености на системите, осигуряващи функционирането на колесника, повишеното експлоатационно натоварване във връзка със спецификата на неговото използване и неблагоприятното въздействие на външната среда.

5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

В процеса на разследване на събитията, свързани с нарушение във функционирането на системите осигуряващи прибирането и пускането на колесника, бяха направени следните препоръки за осигуряване на безопасността на полетите:

1. Да се замени ключалката на лявата основна стойка на колесника P/N C24244007-2 с ключалка P/N C24244007-3;

2. Да се замени ключалката на дясната основна стойка на колесника P/N C24245007-2 с ключалка P/N C24245007-3.

След замаяната да се изпълнят съответните процедури за установяване на нормалното функциониране на колесника на самолета.

Като има предвид причините за реализираното авиационно произшествие и откритите при разследването недостатъци комисията препоръчва да бъдат изпълнени следните мерки за безопасност:

1. Ръководството на АО „Авиоотряд 28“ да проучи възможността за построяване или за наемане на хангар в който се извършва съхранение на самолет FALCON 2000, SN 123, регистрационни знаци LZ-OOI, през периодите от време когато не се използва по назначение.

Отговорник: Генералния директор на АО „Авиоотряд 28“

2. ОУППЛГ на АО „Авиоотряд 28“ да прецени програмата за ТО на самолета в частта осигуряваща нормалната експлоатация на колесника, като отчете повишените експлоатационни натоварвания, свързани с използване на самолета за облитане ILS на летищата в Република България и съхраняването на самолета на открито.

Отговорник: Ръководител на ОУППЛГ на АО „Авиоотряд 28“

3. Ръководителят на системата за управление на безопасността на „Авиоотряд 28“ да направи предложение за повишаване на броя на записваните параметри в полет с цел тяхното използване при анализ на причини за възникнали откази в полет.

Отговорник: Директор на дирекция „Безопасност“ на „Авиоотряд 28“

4. Авиационния оператор „Авиоотряд 28“ да извърши корекции на документацията на оператора за отстраняване на посочените в доклада недостатъци.

Отговорник: Генералния директор на АО „Авиоотряд 28“

Следва: Приложение 1.

Приложението е неразделна част от доклада.

Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени мерки за безопасност, че на основание на чл.18 на Регламент 996/2010 за разследване и предотвратяване на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и чл. 19, ал. 7 на Наредба № 13, за разследване на авиационни произшествия, са задължени да уведомят писмено дирекция „ЗРПВВЖТ“ към МТИТС за статуса на мерките за безопасност.

Председател на комисията:

..... (Хр. Христов)

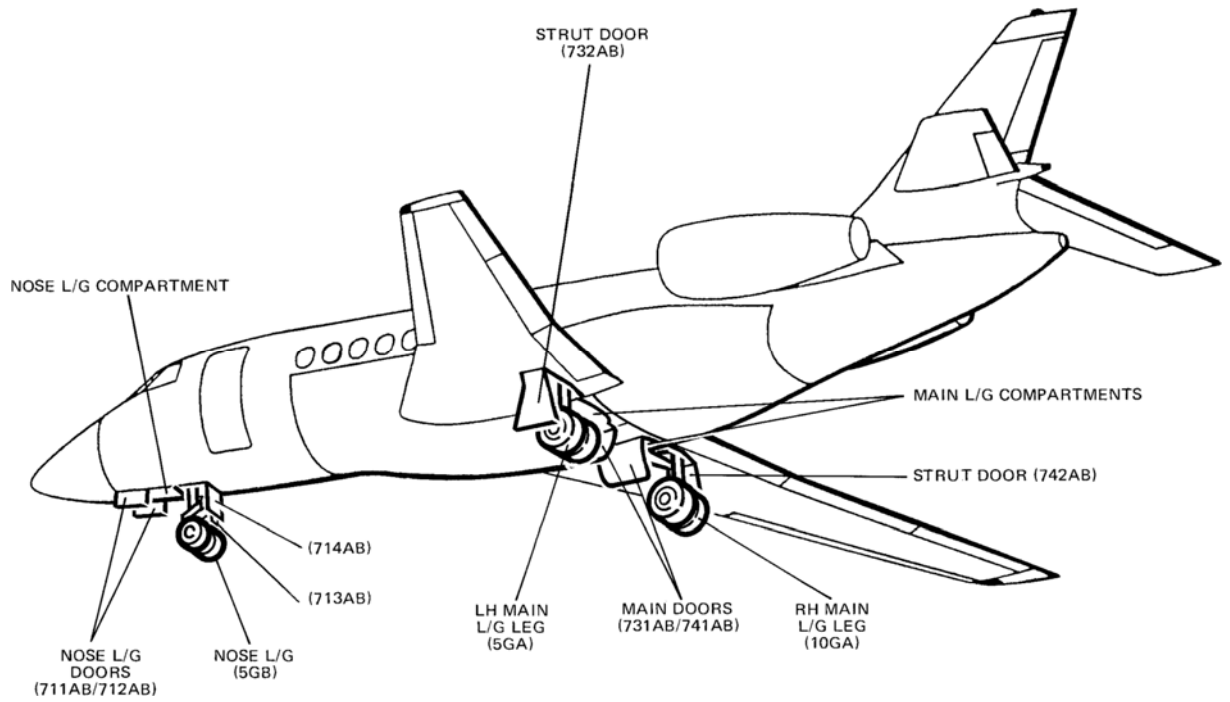
Членове:

..... (Ст. Петров)

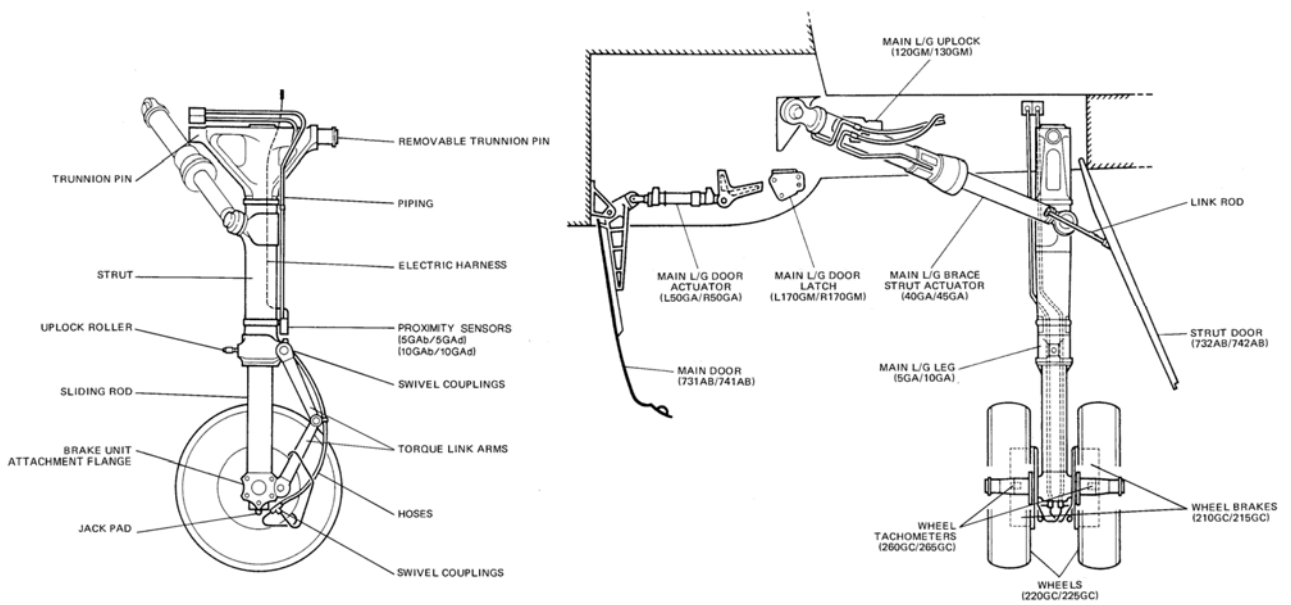
..... (Ст. Стефанов)

..... (Б. Николов)

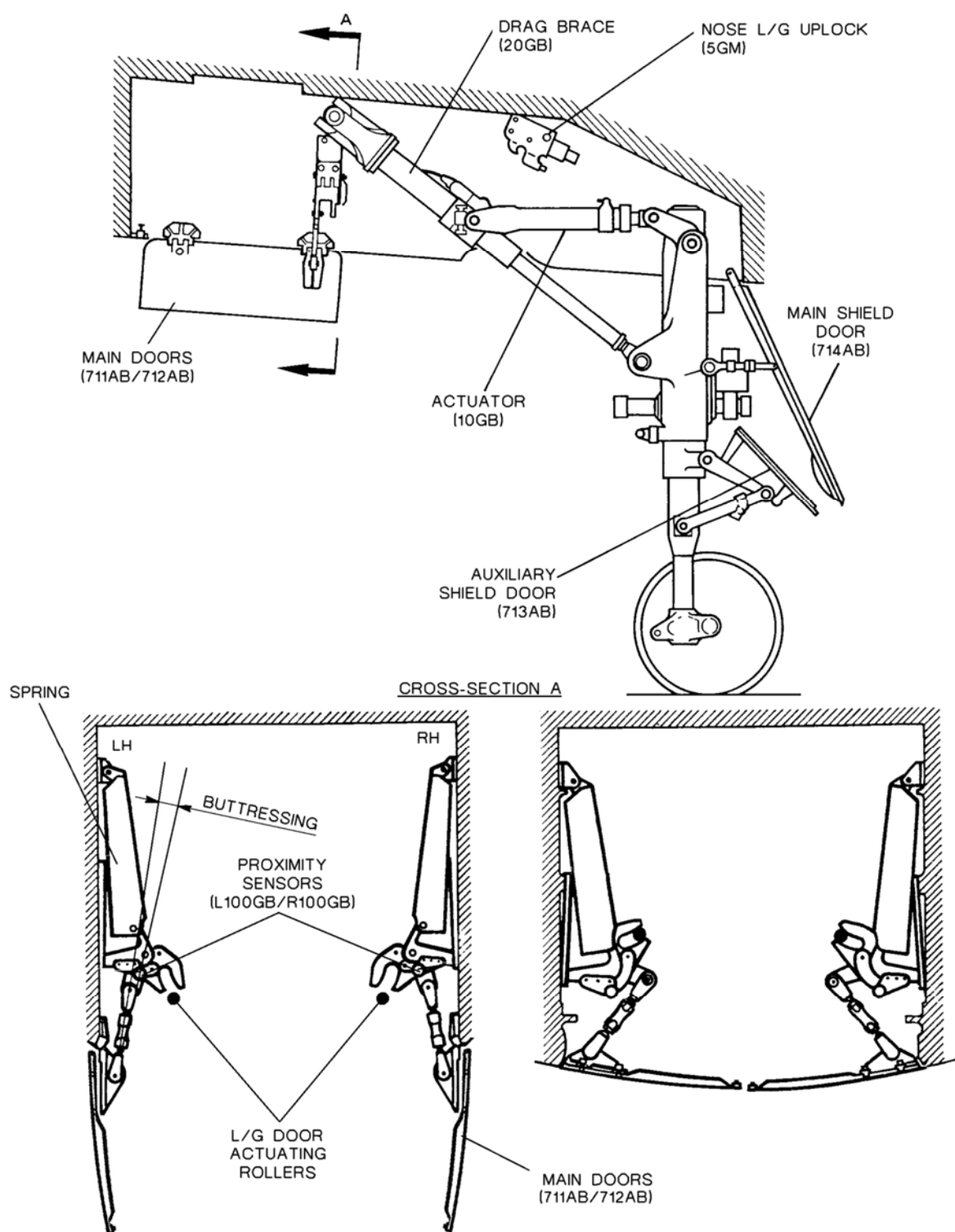
ПРИЛОЖЕНИЕ 1



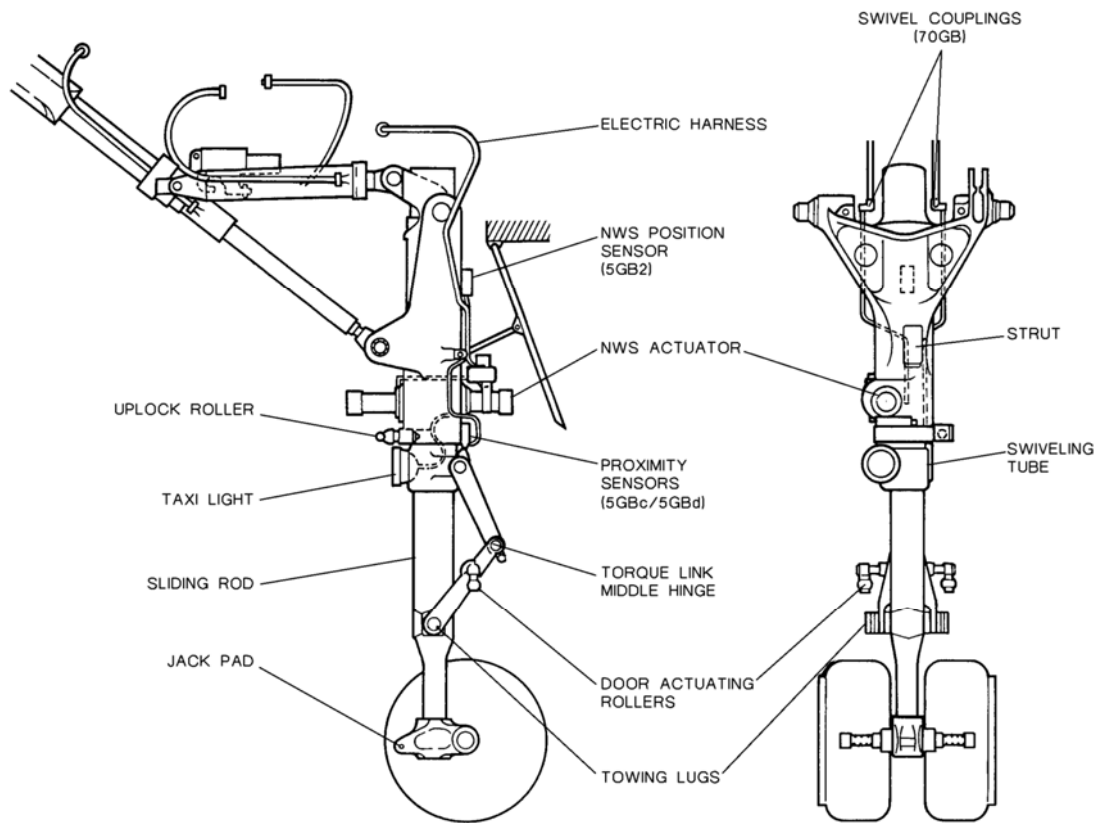
Фиг. 1. Общ вид на колесника.



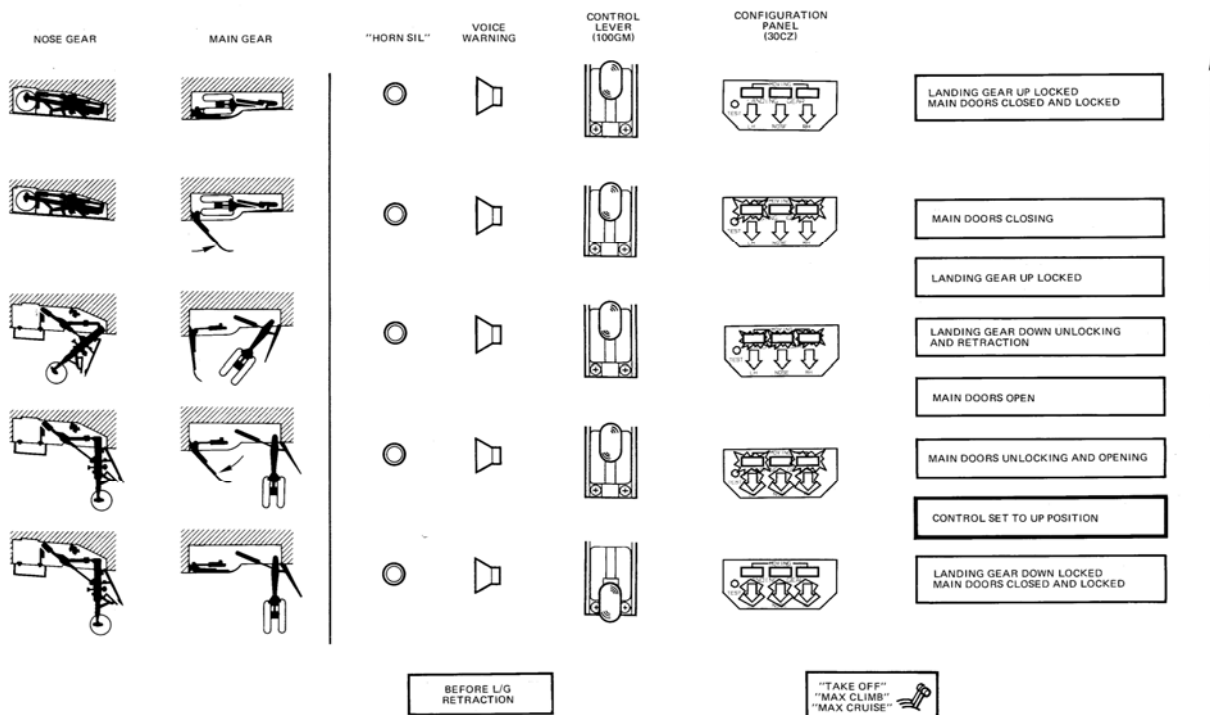
Фиг. 2. Основен колесник и неговите компоненти.



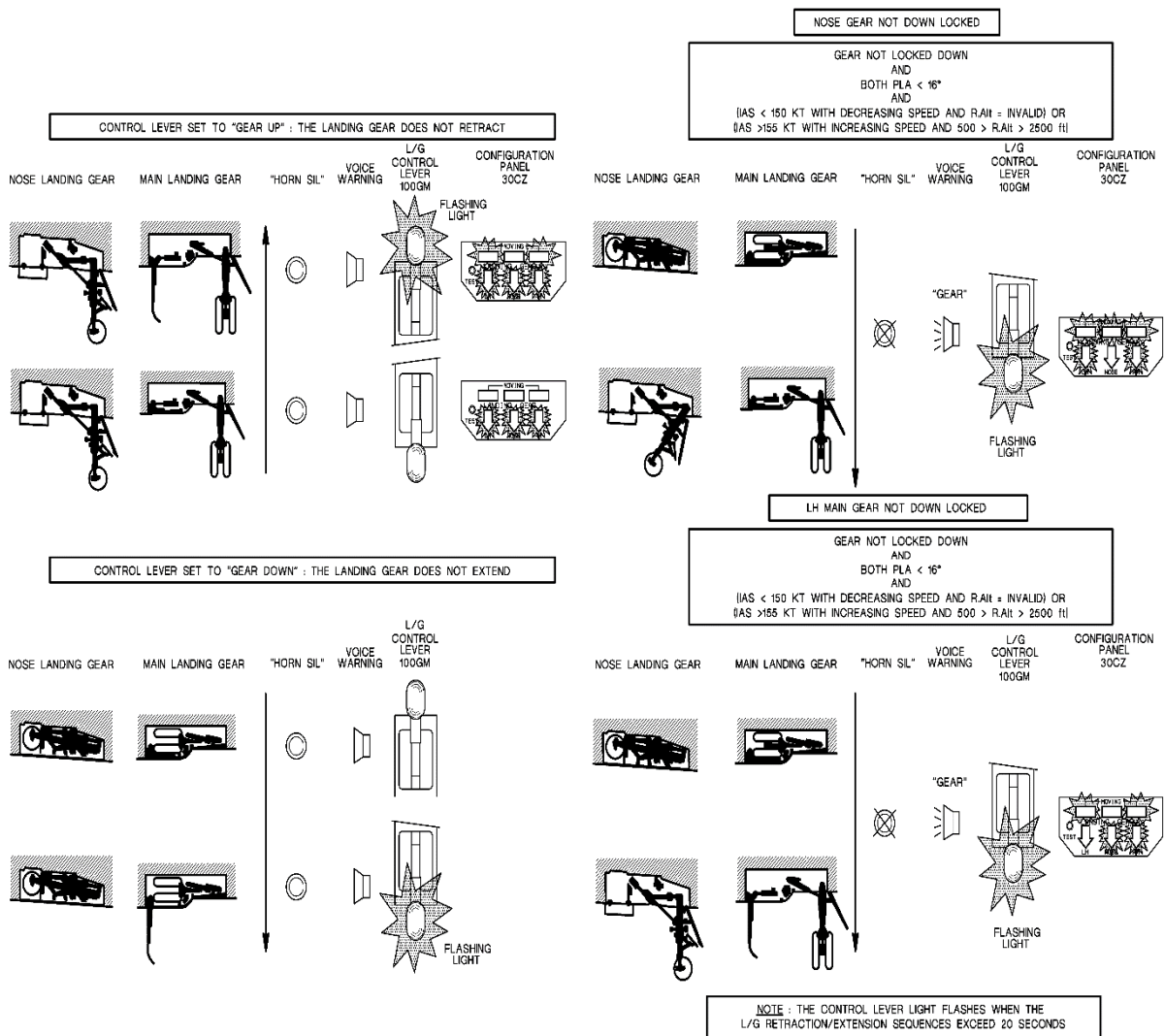
Фиг. 3. Носов колесник и щитки.



Фиг. 4. Стойка на носовия колесник.



Фиг. 5. Последователност на прибирането на колесника.



Фиг. 6. Нарушаване на нормалното функциониране при прибиране и пускане на колесника.



Фиг. 7. Самолетът на летище София на 12.02.2015 г.



Фиг. 8. Самолетът с прибран колесник при изпитания на 13.02.2015 г.



Фиг. 9. Подготовка на самолета за функционални изпитания на колесника на 31.08.2015 г. на летище София.



Фиг. 10. Сигнализация за пуснато положение на колесника на конфигурационния панел.



Фиг. 11. Ръчката е на прибрано положение, щитките на основните колела остават в пуснато положение.



Фиг. 12. Ръчката е на прибрано положение, носовата стойка не е заключена в прибрано положение.



Фиг. 13. На конфигурационния панел светят три червени светлини.



Фиг. 14. Отказалата ключалка на носовия колесник.