

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

разследване на авиационно произшествие, възникнало на 07.07.2008 г. с вертолет Ми-2, рег. № LZ – МІС, собственост на авиационен оператор ЕТ „ЕР КОНКОРД – Ганчо Даскалов”, в землището на село Крайници, община Дупница, област Кюстендил



2008 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

01.	Списък на използваните съкращения	- 3
1.	Увод	- 4
2.	Фактическа информация	- 4
2.1.	История на полета	- 4
2.1.1.	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане	- 4
2.1.2.	Подготовка и описание на полета	- 5
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
2.5.1.	Командир на ВС	- 6
2.5.2.	Авиомеханик	- 7
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	- 9
2.10.	Информация за летището	- 9
2.11.	Полетни записващи устройства	- 10
2.12.	Сведения за удара и отломките	- 10
2.13.	Медицински и патологични сведения	- 13
2.14.	Пожар	- 13
2.15.	Фактори на оцеляването	- 13
2.16.	Изпитания и изследвания	- 13
3.	Анализ	- 14
4.	Заключение	- 16
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	- 17
	Приложение 1	
	Приложение 2	

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АО	- Авиационен оператор;
АНЗ	- Аеронавигационен запас;
АХР	- Авиохимически работи;
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ЕТ	- Едноличен търговец
ЗГВ	- Закона за гражданското въздухоплаване;
КВР	- Капитално-възстановителен ремонт;
КВС	- Командир на ВС;
КТЛ	- Контролна точка на летището;
МВР	- Министерство на вътрешните работи;
МТ	- Министерство на транспорта;
НВ	- Носещ винт;
НЕ	- Начало на експлоатация;
ОТО	- Организация за техническо обслужване;
ПВП	- Правила за визуални полети;
ПИК	- Писта за излитане и кацане с направление;
ПТО	- Периодично техническо обслужване;
РВД	- Ръководство въздушно движение;
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
РП	- Ръководител полети;
РПП	- Ръководство за провеждане на полетите;
САО	- Свидетелство за авиационен оператор;
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
УВД	- Управление на въздушното движение;
ЦКИВП	- Център за координиране на използването на въздушното пространство;
ЦПИО	- Център за полетно информационно обслужване;
САВОК	- Видимост, облаци и време в момента, по-добри от определени стойности или условия;
UTC	- Универсално координирано време.

1. Увод

На 07.07.2008 г. вертолет Ми-2, рег. № LZ-MIC, собственост на авиационен оператор (АО) ЕТ „Ер Конкорд - Ганчо Даскалов”, изпълнява полет от летище Горна Оряховица до село Крайници, община Дупница, с междинно кацане на временна летателна площадка до село Голяма Брестница за дозареждане с гориво. Поради повреда на изпратената цистерна, вертолетът не дозарежда гориво и продължава полета към с. Крайници. На заключителния етап на полета, недалеч от крайния пункт на маршрута временна летателна площадка Крайници (бивше запасно военно летище), двигателите на вертолета спират и той се разбива в нива засадена с пшеница. Пилотът получава сериозни наранявания.

Авиационен оператор: ЕТ „Ер Конкорд - Ганчо Даскалов” със Свидетелство за авиационен оператор № BG 404, първоначално издадено на 11.09.2001 г. от ГД „ГВА”, подновено на 25.09.2007 и валидно до 25.09.2008 г.

Дата и час на авиационното събитие: 07.07.2008 г, 20:07 h местно време.

Уведомени: Специализирано звено за разследване на авиационни събития (СЗРАС), Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация” (ГД „ГВА”) при МТ на Република България, Полската държавна комисия за разследване на авиационни произшествия и Международната организация за гражданска авиация (ИКАО).

На основание чл. 9 ал. 1 (Изм. - ДВ, бр. 83 от 2004 г., доп., бр 77 от 2005 г.) на Наредба № 13 (посл. изм. и доп. 16.01.2007 г.) от 27.01.1999 г. на МТ, авиационното събитие се класифицира от СЗРАС като авиационно произшествие. Материалите за авиационното събитие са заведени в дело под № 08 / 07.07.2008 г. в архива на СЗРАС.

На основание чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г. (посл. изм. и доп. ДВ бр. 10 от 30.01.2007 г.) и чл.10, ал.1 (Изм. - ДВ бр 83 от 2004 г.), чл. 2, ал. 1 и чл. 10, ал. 1 от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-293/14.07.2008 г. на министъра на транспорта, е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие.

Разликата между местно и международно координирано време е +3 h.

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 – LZ-MIC.

ВС изпълнява прелитане от летище Горна Оряховица до град Дупница, временна летателна площадка Крайници. Поради наличното количество гориво на борда на ВС, 600 l, по разчет недостатъчно за целия полет, полетът се планира да се извърши с междинно кацане за дозареждане на временна летателна площадка Голяма Брестница. Командирът на ВС пуска полетен план за първия етап от полета Горна Оряховица – Голяма Брестница в РЦ ОВД Горна Оряховица. След кацането в Голяма Брестница, командирът на ВС по телефона прави заявка до ЦППО за полетен план по етапа Голяма Брестница – Дупница. След получаване на разрешение за полетния план, КВС излита в 19:10 h с планиран пункт за кацане временна летищна площадка Крайници.

2.1.2. Подготовка и описание на полета

Към 13:30 h на 07.07.2008 г. КВС получава задача от управителя на АО да прелети до град Дупница, където да изпълнява полети за извършване на авиохимически работи. След получаване на задачата той нарежда на авиомеханика да подготви вертолета за полет, и да го зареди с 600 l гориво. Поради високата температура на въздуха през деня КВС взема решение да прелети след 17 часа и пуска полетен план за 17:30 h местно време за полет по маршрут DCT GRN DCT DELIN DCT GOLJAMA BRESTNITSA с разчетна продължителност 1:15 h.

Авиомеханикът извършва оглед на вертолета в обем на предполетен преглед, зарежда горивния резервоар с 600 l гориво и товари необходимото за изпълнение на полетите в района на Дупница имущество с обща маса около 100 kg. КВС приема вертолета, като извършва предполетен преглед (включително проба на двигателите) и установява, че е технически изправен и зареден с 600 l гориво. Няма попълнен технически борден дневник, в който да е отразена подготовката на вертолета за полета, но в проведени беседи КВС и авиомеханика твърдят, че подготовката за полета е извършена съгласно изискванията на Програмата за техническо обслужване, че вертолета е бил технически изправен и зареден за предстоящото прелитане с 600 l гориво.

В 17:30 h местно време вертолет Ми-2 излита от летище Горна Оряховица по правилата на визуалните полети (ПВП) по маршрут Горна Оряховица, Делин, Голяма Брестница на височина 300 m над терена и каца на временна летателна площадка в околностите на село Голяма Брестница около 18:46 h местно време (времето на кацането е определено от прослушаните радиоразговори между КВС и ръководител полети от ЦПНО). По този маршрут полетът е изпълнен по полетен план. Преди кацането на временната площадка в 18:41:15 h КВС се договаря с РП от ЦПНО, че иска да продължи полета до Дупница. РП от ЦПНО му иска да пусне полетен план, но поради обстоятелството, че кацането се извършва на необорудвана с технически средства площадка, се уговарят след кацането по телефона да бъде планиран полета. В 19:01 h КВС съгласува с РП ЦПНО полет по маршрут Голяма Брестница, Тетевен, Пирдоп, Самоков, Дупница по ПВП на височина 100 m до 300 m над терена, като РП ЦПНО прави допълнение към заявките на ЦПНО по точка 9414. В 19:07 h РП ЦПНО предава информация за допълнително планираната точка в Центъра за координиране на използваното въздушно пространство (ЦКВП).

В 19:10 h вертолет Ми-2 с рег. № LZ-MIC излита от временна площадка до село Голяма Брестница по ПВП на височина 100 m до 300 m над терена, по маршрут Голяма Брестница, Тетевен, Пирдоп, Самоков, Дупница, но изпълнява маршрут Голяма Брестница, Тетевен, източно от връх Баба, Златица, траверс на Самоков, Дупница. В 19:30:34 h КВС информира РП ЦПНО за прелитане на контролен ориентир Пирдоп. В 19:55:50 h по запитване от РП ЦПНО за мястото му, КВС информира РП ЦПНО, че е на траверс на контролен ориентир Самоков и разчита кацане на Дупница в 20:08 h. В 20:30 h в ЦКВП военен сектор получават информация по линия на МВР, че вертолет е катастрофирал в района на Сапарева баня. В 20:31 h РП ЦПНО получава информация от ЦКВП граждански сектор, че вертолет е катастрофирал източно от село Крайници, община Дупница, обл. Кюстендил, като се интересуват от него къде се намира и има ли връзка с вертолета по точка 9414. След изясняване на обстоятелствата се установява, че катастрофиралия вертолет е Ми-2 с рег. № LZ-MIC, летящ по точка 9414, допълнително планиран в ЦПНО за 07.07.2008 г.

В момент в който КВС наблюдава визуално временната летателна площадка Крайници, спират почти едновременно двата двигателя на вертолета. При спирането на

двигателите вертолетът е в режим на снижение с около 1 m/s, има хоризонтална скорост около 130...140 km/h и височина на полета 40..50 m над терена. КВС взема решение да кацне директно пред себе си, като вижда, че се намира над обработваема площ, но не може да оцени състоянието на терена пред него, започва да намалява хоризонталната скорост, като притегля лоста за управление към себе си. Преценява, че вятърът е отпред и отляво и прави лек завой наляво за да кацне срещу вятъра. Последва удар в терена при който вертолета се разрушава, пилотът изпада от кабината на 2...3 m преди окончателното спиране на деформираното тяло на вертолета. Пилотът е получил счупване на ляв крак, пет ребра от лявата страна и други травми.

2.1.3. Местоположение на авиационното произшествие

Авиационното произшествие е реализирано в 20:07 h на 07.07.2008 г. в местността „Сапаревските върби” край с. Крайници, община Дупница. Вертолетът лежи на дясна страна в пшенична нива на място с координати северна ширина 42⁰ 19' 06,6'', източна дължина 023⁰ 14' 08,8'' и надморска височина 633 m, в компасен курс (КК) 25⁰, фиг. 1 и фиг. 2 от Приложение 1. Мястото на удара отстои на 500 m североизточно от източния праг на ПИК на бившето запасно военно летище Крайници.

2.2. Телесни повреди

Телесни повреди	Екипаж	Пътници	Други лица
Смъртен изход	0	0	0
Сериозни	1	0	0
Незначителни/Отсъстват	0	0	0

2.3. Повреди на ВС

При огледа на мястото на авиационното произшествие комисията констатира, че вертолет Ми-2, рег. № LZ-MIC, е напълно разрушен, фиг. 1, фиг. 12, фиг. 14, фиг. 15, фиг.19 и фиг.21 от Приложение 1. Детайлно описание на разположението на отломките и тяхното състояние е дадено в параграф 2.12. Сведения за удра и отломките.

2.4. Други повреди

Унищожена около 90 m² посеви с пшеница.

2.5. Сведения за персонала

2.5.1. Командир на ВС – мъж, 43 годишен, притежаващ валидни свидетелства за правоспособност и медицинска годност.

Свидетелство за правоспособност:

Комисията констатира, че КВС притежава необходимия опит като пилот и като КВС на вертолет Ми-2.

2.5.2. Авиомеханик – мъж, 68-годишен, притежаващ валидни свидетелства за правоспособност и медицинска годност.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1. Информация за летателната годност

Вертолет Ми-2, рег. № LZ-MIC, заводски № 526015029, е произведен на 22.02.1979 г. от PZL – Svidnik, Republic of Poland. Вертолетът има Удостоверение за регистрация № 1904, издадено на 19.08.2004 г. от ГД „ГВА”. Самолетът е собственост на

авиационния оператор. В удостоверението за регистрация името на собственика и на авиационния оператор е вписано неточно. ВС притежава Удостоверение за летателна годност № 1904, издадено от ГД „ГВА” на 09.08.2007 г. и Удостоверение за преглед на летателната годност № BG-ARC-1904, издадено на 09.08.2007 г. и валидно до 07.08.2008 г. В удостоверенията за летателна годност и за преглед на летателната годност е записано, че вертолетът е произведен от Министерството на авиационната индустрия на СССР.

От началото на експлоатацията (HE), в съответствие със записа във формуляра, вертолетът е пролетял 5210:38 h и е изпълнил 9870 кацания. След последния КВР вертолетът има пролетени 109:47 h и изпълнени 559 кацания. Техническото обслужване на вертолета се извършва на основание на „Програма за техническо обслужване на вертолет Ми-2” на АО „ЕР КОНКОРД”, одобрена на 03.08.2006 г. от ГД „ГВА”. Общотехническият ресурс на вертолета, съгласно Ресурсна инструкция 1/07.2006 г., съставна част на „Програма за техническо обслужване на вертолет Ми-2”, е 8000 летателни часа, а междуремонтният ресурс е 1000 летателни часа.

Към момента на полета при които е реализирано събитието, вертолетът има оставащ общотехнически ресурс от 2789:22 летателни часа и оставащ междуремонтен ресурс от 890:13 летателни часа.

Поради липса на агрегати с ограничен ресурс вертолетът е спрял от експлоатация на 19.03.1994 г. На 15.01.2001 на вертолета е заверен КВР в „Авиоремонтен завод” ЕООД гр. Монтана. Експлоатацията на вертолета е подновена след извършено на 15.05.2006 г. едночасово облитане, записано в Раздел X на Формуляра на вертолета. Времето за това облитане не е записано в Раздел VII „Отчет за работата на вертолета”, където първият запис за полет след 19.03.1994 е направен на 04.08.2006 г. При извършените проверки също беше констатирано, че не е отразено в този раздел на Формуляра и прелитане на вертолета на 09.06.2008 г. от Кюстендил до Белене с продължителност около 2 h, за прелитането няма попълнен и технически борден дневник. Няма попълнен борден дневник и запис във Формуляра на самолета и за прелитане от гр. Мелник до село Бърдарски геран на 05.05.2008 г.

Силовата установка на вертолета включва два турбовални двигателя ГТД -350. Общотехническият ресурс на двигателите, съгласно Ресурсна инструкция 1/07.2006 г., съставна част на „Програма за техническо обслужване на вертолет Ми-2”, е 4000 летателни часа, а междуремонтният ресурс е 1000 летателни часа.. Със запис във формулярите на двата двигателя от представител на завод „В. Я. Климов” е определен календарен срок на служба до 01.08.2008 г.

Левият двигател е със заводски № 481614127 и е произведен на 10.12.1981 г. От началото на експлоатацията, в съответствие със записа във формуляра на двигателя, той е наработил 2108:56 h. След последния КВР двигателят има наработени 113:14 h.

Десният двигател е със заводски № 371672137 и е произведен 1977 г. От началото на експлоатацията, в съответствие със записа във формуляра на двигателя, той е наработил 2222:30 h. След последния КВР двигателят има наработени 113:14 h.

Главният редуктор на вертолета ВР-2 е със заводски № 684271079 и е произведен на 20.03.1987 г. Общотехническият ресурс на редуктора е 3000 часа, доремонтен ресурс 1500 часа и междуремонтния 1500 часа. В съответствие със записа направен в паспорта на редуктора до началото на полета по време на който е възникнало събитието той е наработил 339:46 часа и няма извършван КВР.

В съответствие с програмата за техническо обслужване на вертолета на 27.07.2007 г. е извършено 300 часово базово техническо обслужване. За обслужването е издадено Удостоверение за допускане до експлоатация № 1266/07 от ОТО „ЕР КОНКОРД”, притежател на лиценз № BG САА-0116.

Линейното техническо обслужване на вертолета в обем на предполетна подготовка е извършено непосредствено преди полета на летище Горна Оряховица от авиомеханика по указание на КВС.

В съответствие с обясненията на авиомеханика, потвърдени от КВС, между 14 h и 16 h той зарежда вертолета с 600 литра гориво, проверява нивото на маслото в маслените резервоари, проверява магнитните пробки на двигателите и редуктора за стружки и извършва оглед на вертолета в обем на предполетен преглед. За извършените дейности обаче не попълва технически борден дневник. КВС също извършва предполетен преглед, като в съответствие с дадените от него обяснения, при този преглед не открива отклонения от техническите изисквания в състоянието на вертолета, но не изисква и не се разписва в технически борден дневник.

2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на вертолета

Вертолет Ми-2 е изпълнен по схема с един носещ винт и опашен винт.

В техническата документация на вертолета, предоставена на комисията, няма протокол за масата и центровката. Липсата на такъв е констатирана и при съставяне на контролния лист при прегледа за установяване на летателната годност на 08.08.2007 г. В съответствие с данните посочени в Регламента за оперативно и техническо обслужване на самолета:

Масата на празен вертолет с двойно управление е 2418 kg;

Масата на селскостопанското оборудване е 218 kg;

Максималната излетна маса на вертолета е 3550 kg.

Вместимостта на основния горивен резервоар е 600 литра, при пълно зареждане с керосин Jet-A1, със средна специфична маса 800 kg/m^3 , масата на горивото е 480 kg.

В товарната кабина на вертолета по време на полета се намира багаж на пилота, багаж на авиомеханика и оборудване необходимо за обслужването на вертолета всичко с обща маса около 100 kg.

При стандартно тегло на пилота 90 kg, масата на вертолета преди излитане за изпълнение на прелитането е 3306 kg и не надвишава максимално допустимата.

Центровка на вертолета:

- пределно предна - +0,185 m (пред оста на носещото витло);

- пределно задна - +0,010 m (зад оста на носещото витло).

Максимална приборна скорост:

- селскостопански вариант – 155 km/h;

- останали варианти – 210 km/h.

Далечина на полета (на височина 500 m) – без допълнителен резервоар и 30 min АНЗ – 360 km (за празен, само с един пилот вертолет, без затоварване на пътническата кабина или казаните за химикали). При товар от 500 kg далечината на полета е 330 km.

В дадените писмени обяснения, във връзка с възникналото събитие и при проведените беседи, КВС твърди на основание на своя опит, че часовият разход на гориво на вертолета, с монтирано оборудване за авиохимическа работа, е в границите 290...300 l/h, като по-ниската стойност се отнася за прелитане.

Количеството гориво, при което полетът може да продължи, е 100 литра. При намаляване на количеството гориво под 100 литра на приборната дъска светва сигнална червена лампа за аварийен остатък на горивото.

При поискване от комисията АО предостави „Инструкция за летателна експлоатация на вертолет Ми-2” Представената инструкция няма печат за одобрение от ГД „ГВА” и няма раздели и допълнения в които да се третира особеностите на експлоатацията на вертолета в селскостопански вариант.

2.6.3 Информация за използваното гориво и неговото състояние

На летище Горна Оряховица вертолетът е зареден с 600 l гориво, керосин Jet-A1. В съответствие с разчетите на КВС е планирано извършване на междинни кацане на временна летателна площадка Голяма Брестница за дозареждане с гориво. За да се

реализира дозаредането, АО изпраща по земен маршрут цистерна с гориво към временната летателна площадка край Голяма Брестница. На 10...15 km от Горна Оряховица прегрява двигателят на цистерната и тя се завръща в базата. След кацането на Голяма Брестница КВС разбира, че вертолетът не може да бъде дозареден и решава да продължи полета с наличното гориво. При прелитане на планина Верила КВС констатира, че свети лампата за аварийен остатък на гориво. В момент в който КВС вече наблюдава вревенната летателна площадка Крайници, спират почти едновременно двата двигателя на вертолета.

На мястото на събитието беше свален долният панел на горивния резервоар, фиг.31 от Приложение 1, с което беше осигурен достъп до вътрешността му. При осветяване на вътрешността на резервоара с електрическо фенерче в него не беше констатирано повече от 2...3 литра гориво, фиг. 32, фиг. 33 и фиг. 34 от Приложение 1.

2.7. Метеорологична информация

Денем, прости метеорологични условия, (CAVOK), вятър слаб от изток североизток, температура 27/33° C, регионален за района QNH=1015 hPa.

На 07 юли 2008 г. синоптичната обстановка се е определяла от антициклон, а във височина - термобаричен гребен. Под тяхно влияние времето е било ясно и тихо. От запад е приближавал студен атмосферен фронт, който е преминал над страната на 08 юли. Първите индикации за този фронт (падането на налягането по върховете и засилване на вятъра от южния сектор) са отбелязани на връх Мургаш и Черни връх по наблюденията от 18 h UTC.

2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на вертолет Ми-2.

2.9. Свързки

Стандартно свързочно оборудване на вертолет Ми-2.

2.10. Информация за летището

Авиационното произшествие не е възникнало на летище. Информация за мястото на събитието е дадена в параграф 2.1.3.

2.11. Полетни записващи устройства

Не се предвиждат за типа ВС. Записани са радиоразговорите с РП, които са дадени в Приложение 2.

2.12 Сведения за удара и отломките

На 08.07.2008 г. група от 4 служители на СЗРАС към министерството на транспорта извърши оглед на мястото на авиационното произшествие, реализирано в пшенична нива в местността „Сапаревските върби” край с. Крайници. На мястото на събитието присъстваха представители на РПУ – Дупница, двама полицаи и представители на авиационния оператор (АО). За огледа е съставен протокол, който е приложен към материалите по разследването.

Вертолетът лежи на дясна страна в пшенична нива на място с координати: северна ширина 42° 19' 06,6'', източна дължина 023° 14' 08,8'' и надморска височина 633 m, в компасен курс (КК) 25°, фиг. 1 и фиг. 2 от Приложение 1.

Огледът започна от мястото на първото съприкосновение на вертолета със земната повърхност, обозначено с позиция 1 и притежаващо координати: северна ширина 42° 19' 06'', източна дължина 023° 14' 09,5'', фиг. 3 от Приложение 1.

От мястото на това съприкосновение до мястото, където лежи вертолета, в пшеницата е останала следа с ширина 3 до 3,5 m и дължина 15 m в КК 275⁰, фиг. 4 от Приложение 1. Разстоянията между позициите, които се сочат по-долу са в същия КК, който ще се обозначава като основен.

На разстояние 1,2 m от позиция 1 се разполага тръбопровод от оросителната система на вертолета с дължина 15 cm, обозначен с позиция 2.

На разстояние 2,9 m от позиция 2 се разполага тръбопровод от оросителната система с дължина 1,3 m, обозначен с позиция 3, фиг. 5 от Приложение 1. Към тръбопровода е закрепен шланг с обща дължина 1,6 m.

На разстояние 1,8 m от позиция 3 се разполагат тръбопровод от оросителната система с дължина 0,51 m и присъединителна скоба, същите са обозначени с позиция 4, фиг. 6 от Приложение 1. От позиция 1 до мястото където лежи носът на вертолета, позиция 14, са разпръснати парчета от блистерите на кабината. На разстояние 1 m от позиция 4 лежи парче от обшивката на вертолета, обозначено с позиция 5 на фиг. 5 от Приложение 1. В дясно от позиция 5 на 0,8 m, перпендикулярно на основния КК лежи лява кожена ръкавица.

На разстояние 0,6 m от позиция 5 и 0,4 m в ляво, перпендикулярно на основния КК, се разполага капачката на дренажа на горивния резервоар, обозначена с позиция 6. На разстояние 0,8 m в ляво, перпендикулярно на основния КК, се разполага лявата врата на кабината, обозначена като позиция 7 на фиг. 7 от Приложение 1.

На разстояние 2,6 m от позиция 6 по основния КК се разполага разрушено пластмасово джобно фенерче с изпаднала батерия, очила, кърпичка за бърсане на очила и ръчка за аварийно изхвърляне на врата, обозначени с позиция 8, фиг. 8 от Приложение 1. На разстояние 0,6 m в дясно, перпендикулярно на основния КК, лежи парче от дясната степенка.

На разстояние 0,8 m от позиция 8 по посока на основния КК се разполага синя папка с документи на вертолета, парче от степенка, пакет носни кърпи, пластмасова кутийка за тапи за уши, обозначени с позиция 10, фиг. 8 от Приложение 1. На разстояние 1 m от позиция 10 в ляво, перпендикулярно на основния КК, лежи GSM и калъф, показани като позиция 9 на фиг. 8. На разстояние 0,9 m от позиция 10 по направление на основния КК лежи лявото отопляемо стъкло на пилотската кабина, химикалка, калъф за седалка, празна бутилка от минерална вода и четири броя неупотребявани пластмасови чаши, сложени една в друга. Тези предмети са обозначени с позиция 11. Под стъклото беше открит магнитен компас от приборното оборудване на кабината, а под калъфа за седалка – летателна карта на България в мащаб 1:1000000.

В ляво на разстояние 2 m от позиция 10, перпендикулярно на основния КК, има следи от удар по земната повърхност, парче от лопата на основния винт с дължина 2,7 m и лявата разпръскваща част на оросителната система, обозначени с позиция 13 и показани на фиг. 10 от Приложение 1.

На разстояние 0,8 m от позиция 11 по основното направление се разполагат борден дневник, схема на района край село Крива бара, 1 пакетче нес кафе, пакет носни кърпи, 5 страници копия от формуляр на двигател, две пакетчета захар, обозначени с позиция 12 на фиг. 9 от Приложение 1.

На разстояние 1 m от позиция 12 по основното направление и 1,6 m перпендикулярно на него в ляво се разполага носът на вертолета, обозначен с позиция 14. Вертолетът лежи на дясната си страна под ъгъл 110⁰ към основното направление. Пред вертолета се намират свалени две акумулаторни кутии.

Носовата част на вертолета е със силни деформации на обшивката и носещите елементи. Люкът на фара е отворен, с разкъсана обшивка и с деформации по кутията на самия фар. Стойката на носовия колесник е отклонена, в резултат на деформации във

възлите за закрепване, в посока на опасната част на вертолета. Подът на кабината е деформиран и огънат по посока навътре. Остъклението на кабината е разрушено и силовите рамки са деформирали. Цялата силова установка (два двигателя и редуктор) е потънала, като е деформирала тавана на кабината. Дясната врата на кабината е в отворено положение със здраво остъкление. Рамката на вратата е силно деформирала. Под дясната врата лежи лопата от основния винт, откъсната в основата на възела за закрепване. Зад лопатата под тялото лежи десния резервоар за химикали, напълно разрушен. Втулката на основния винт е с основите на трите лопати с дължини 53...55 cm. Зад втулката лежат тръбопроводи от лявата част на оросителната система и една лопата от основния винт разположени по оста на вертолета. Опашната греда е пречупена в мястото за закрепване към основната част на тялото. Дясната част на хоризонталното кормило е разрушена. Опашният винт е деформирал, но не е откъснат от крайната греда. Лявата част на хоризонталното кормило не е деформирана. От ляво, паралелно на опасната част на вертолета, лежи лявата част от оросителната система. Товарната врата и нейната рамка са силно деформирани. Отдолу на дясната страна на тялото на вертолета лежи разрушена дясната основна стойка. Гумата на десния основен колесник е в добро състояние. Левият основен колесник е без видими следи от деформации, гумата е в добро състояние. Степенката е разрушена във възела за закрепване и опасната част на тялото е огъната надолу по отношение на строителната ос под ъгъл около 30° . Дренажният кран на горивния резервоар е откъснат до основата на тялото. Има деформации по обшивката на долната част на тялото. Левият резервоар за химикали е с разрушения по корпуса в областта между двата пояса. Под носовата стойка има изпаднал лист от копие на страница от формуляр на двигател, а под носовата част на вертолета две копия от листа на формуляр на редуктор. В кабината централното приборно табло е силно хлътнало навътре. Лявата пилотска седалка е откъсната от пода и силно деформирана. Поясният колан е закопчан отзад на облегалката, а раменните колани не са прогонени. Дясната седалка също е откъсната и е под вертолета. В кабината е открит свитък от карти на земеделски райони. Левият лост за управление е под седалката, деформиран и отклонен силно на ляво. Лостът „стъпка газ” е изтеглен нагоре до упор и е деформиран. Ръчките за разделно управление на двигателите са в горно положение. Спирачката на основния винт е в долно положение. Педалите са в положение десен крак до упор напред пред командира, а пред втори пилот в неутрално положение. Лостовете за основно управление на вертолета са в крайно предно положение, като връзката между двата лоста е разрушена.

Установени бяха следните показания на прибори в кабината и положение на различни превключватели:

- положение и на двата авиохоризонта – 45° на ляво;
- барометричен висотомер при 760 милиметра живачен стълб на 720 m;
- радиовисотомер – на 0 m, задатчикът за опасна височина е на 0 m;
- скоростомер – на нула;
- указател на тримерите – на 30° ;
- указател на ШАГ – на 11° ;
- указатели на температурата на маслото на ляв и десен двигател – на електрическа нула;
- указатели на налягането на маслото на ляв и десен двигател – на електрическа нула;
- указатели на температурата на изгорелите газове – на електрическа нула;
- обороти на носещия винт – на нула, няма маркировка на работния диапазон на оборотите;
- обороти на двата двигателя – на нула;

- температура на маслото на редуктора – на нула;
 - курсова система в курс 90⁰;
 - стрелка на АРК на 310⁰;
 - указател на горивомера – на електрическа нула;
 - АЗС на левия генератор – включен;
 - АЗС на десен генератор – включен;
 - АЗС верига-акумулатор – изключен;
 - показания на приборите за електрическата система – на нула;
 - променливо токовия генератор включен;
 - противообледенителна система – изключена;
 - превключвателят за запуск на левия или десния двигател е на позиция ляв;
 - включени са следните АЗС: управление и пускане на двигателите; температура на ляв и десен двигател; масло на главния редуктор; горивомер; указател на ШАГ; хидросистема; тримери – управление, надлъжен, напречен; противопожарна система –
- очеред 1;
- изключени са следните АЗС: горивни помпи №1 и № 2; противопожарна система –
- очеред 2; всички АЗС за електроуправление;
- налягане в хидросистемата – нула;
 - часовник: текущо време заседнал на 1 h и 17 min със спукано стъкло; полетно време 6 h и 12 min;
 - указател за натоварване с химикали – на нула;
 - корекцията на двигателите на ШАГ-ГАЗ на максимум;
 - ръчките за разделно управление на двигателите – в горно положение;
 - свързочната радиостанция е включена;
 - превключвател радио-СПУ – на позиция радио;
 - АРК-9 – изключено;
 - противопожарната система е включена, но не е задействана.

Входното устройство на десния двигател е деформирано, но няма побитости по първото стъпало на компресора и роторът на турбокомпресора се върти свободно.

Входното устройство на левия двигател е запълнено с пръст, след нейното почистване по първото стъпало на компресора не бяха забелязани побитости и роторът на турбокомпресора се върти свободно.

В изходните устройства на двата двигателя няма следи от метален наклеп.

По обтекателя на входното устройство на левия двигател следи от теч на двигателно масло.

На мястото на сблъскване със земната повърхност и на мястото, където лежи вертолета няма видими следи от разлив на гориво.

Беше свален долният панел на горивния резервоар, фиг.31 от Приложение 1, с което беше осигурен достъп до вътрешността му. При осветяване на вътрешността на резервоара с електрическо фенерче в него не беше констатирано повече от 2...3 литра гориво, фиг. 32, фиг. 33 и фиг. 34 от Приложение 1.

В кабината на самолета беше открити чанта с техническата документация на вертолета:

1. Технически борден дневник – свитък;
2. Формуляр на вертолета – планер, продължение 1;
3. Формуляр на ляв двигател;
4. Формуляр на десен двигател;
5. Паспорт на редуктор ВР-2;
6. Регламент за оперативно и техническо обслужване на вертолет Ми-2.
7. Разрешение за удостоверяване на техническо обслужване № 053.

В Приложение 1 са дадени снимки от мястото на събитието.

2.13. Медицински и патологични сведения

При удара на вертолета в земната повърхност пилотът изпада от лявата врата на кабината и получава сериозни наранявания:

2.14. Пожар

Не е възниквал.

2.15. Фактори на оцеляването

КВС не е използвал предпазни колани. При движението на вертолета по земната повърхност пилотът изпада от лявата врата, която вероятно е отворил, задействайки аварийната ръчка за отваряне.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на техническото разследване са проведени:

- оглед и изследване на мястото на реализиране на събитието;
- оглед и изследване на разрушенията и повредите по ВС;
- беседи с участници и очевидци на събитието;
- анализ на траекторията на движение на ВС по данни от водените радиоразговори;
- пресмятане на масата и центровката на ВС;
- оценка на необходимото количество гориво за осъществяване на полета;
- проучване и анализ на експлоатационната документация на ВС;
- проучване и анализ на експлоатационната документация на АО;
- преценка на летателните характеристики на ВС;
- логико-вероятностен анализ на възможните причини за авиационното произшествие.

Материалите и резултатите от направените изпитания и изследвания са приложени към делото по разследването на събитието.

3. Анализ

Като има предвид изложеното в параграфи 2.1 и 2.12 и извършени инженерно-шурмански пресмятания комисията приема, че причина за спиране на двигателите в полет е изчерпване на количеството на горивото в резервоара. Възниква въпроса какви са причините (обяснителните фактори) това да се случи.

При планирането и подготовката на полета КВС предвижда междинно кацане за дозареждане с гориво на временна летателна площадка Голяма Брестница. Както вече беше посочено в параграф 2.6.3. „Информация за използваното гориво и неговото състояние”, за да се реализира дозареждането, АО изпраща по земен маршрут цистерна с гориво към временната летателна площадка край Голяма Брестница. На 10...15 km от Горна Оряховица прегрява двигателят на цистерната и тя се завръща в базата (летище Горна Оряховица). След кацането на вертолета на летателна площадка Голяма Брестница, КВС получава информация по мобилен телефон от авиомеханика, че цистерната е отказала и зареждането няма да може да се осъществи. До този момент полетът се осъществява по маршрут със следните отсечки:

1. Първа отсечка на полета: Л-ще Горна Оряховица - навигационна точка DELIN с дължина 50 km. Разстоянието вертолетът изминава за 33 минути и е на точка DELIN в 18:03:35 h местно време.

2. Втора отсечка на полета: Навигационна точка DELIN - временна площадка Голяма Брестница с дължина 75 km. Разстоянието по втората отсечка вертолетът изминава за 38 минути и е над временната площадка Голяма Брестница в 18:41:32 h. Изпълнява 3 захода за оглеждане приблизително за 5 минути и каца в 18:46:32 h.

Общата далечина на полета по двете отсечки е 125 km. Тъй като вертолетът излита в 17:30 h, общата продължителност на полета по двете отсечки е 1:16:32 h. При часов разход на гориво 290 l/h това означава 370 литра. Преди излитането е извършена проба на двигателя с продължителност 4...5 min при което също са изразходвани около 20 литра гориво. Следователно на летателна площадка Горна Брестница в резервоара на вертолета е имало около 210...220 литра гориво.

В обясненията си КВС сочи, че по показания на горивомера е имал около 350...390 литра гориво и продължителността на полета от Горна Оряховица до Голяма Брестница е била 54 min. При такава продължителност на полета действително остатъчното количество на гориво в резервоара би следвало да бъде 340...350 литра. Прослушването на записите на радиоразговорите показва обаче, че продължителността на полета е 1:16...1:17 h. Това време съответства и на отбелязаното време за продължителност на полета в полетния план – 1:15 h. При това времето за явяване над Голяма Брестница той докладва от въздуха, което изключва възможността да е докладвал известно време след като е кацнал. При стеклите се обстоятелства единствено правилното решение е било КВС да прекрати полета и да изчака изпращане на цистерна на другия ден. Както беше посочено в параграф 2.1.2. „Подготовка и описание на полета” КВС взема решение да продължи полета за Дупница и в 19:01 h, съгласува с РП ЦПНО полет по маршрут Голяма Брестница, Тетевен, Пирдоп, Самоков, Дупница по ПВП на височина 100 m до 300 m над терена като допълнително планира полета по тази отсечка. КВС излита в 19:10 h и притеснен, че горивото му няма да стигне по посочения маршрут, изпълнява полета по следните отсечки (номерата на отсечките съответстват на общата последователност на полета от летище Горна Оряховица до временна летателна площадка Крайници):

3. Трета отсечка на полета: Временна площадка Голяма Брестница – Тетевен с дължина 15 km.

4. Четвърта отсечка на полета: Тетевен - точка източно от връх Баба с дължина 20 km.

5. Пета отсечка на полета: Точка източно от връх Баба - траверс Самоков с дължина 80 km. В 19:30:59 h КВС докладва за прелитане на Златица. В 19:56:45 h докладва на РП, че е на траверс Самоков.

6. Шеста отсечка на полета: Траверс Самоков - временна площадка Крайници с дължина 25 km.

Общата далечина на полета по тези отсечки е 140 km. КВС планира продължителност на полета 0:54 h. При часов разход на гориво 290 l/h това означава 260 литра гориво, а на борда има около 220. Необходимо е да се посочи, че към тези 260 литра, преди вземане на решение да продължи полета, КВС е трябвало да добави и 100 литра навигационен запас. Трябва също така да се посочи, че пресмятания на далечината на полета само на базата на осреднения часов разход, определен от експлоатацията на ВС, имат приблизителен характер и пренебрегването на запаса може да има фатални последиствия.

Не се отчита, че 30% от полетното време е в набор на височина, при високи дневни температури (над 30⁰), двигателите работят на номинални и излетни режими. Не отчита, че прелитането по маршрута в посока летище Крайници, през цялото време е над силно пресечен терен, с преодоляване на Стара планина, Ихтиманска Средна гора, Септемврийски рид и Верила. До района на авиационното произшествие КВС

непрекъснато лети на високи и преходни режими на двигателите, което допълнително е повишило разхода на гориво.

При прелитане над планина Верила КВС забелязва светене на червената лампа за аварийен остатък на горивото, но се надява, че ще долети до крайния пункт на маршрута летателна площадка Крайници, която той смята да използва при извършване на авиохимическите работи в района на Дупница. КВС продължава полета и не предприема принудително кацане с работещи двигатели на избрана от въздуха площадка. В 20:07 h е реализирано произшествието, като малко преди това спират двата двигателя на вертолета поради липса на гориво в горивния резервоар. На борда на ВС възниква аварийна ситуация.

По показания на КВС, след излизане от дефилето на с. Клисура „с повишена скорост в режим на леко снижение”, същия се е опитвал на всяка цена да приземи ВС на летателна площадка Крайници. Поради наличие на приземен лек югоизточен вятър, кацането е трябвало да се изпълни в КК – 68^0 и затова КВС е правил разчет със завой на ляво на 180^0 да приземи вертолета. В района на третия завой по кръга на височина около 50 m и скорост на полета около 140 km/h установяват и двата двигателя. КВС не предприема съответните действия за кацане по самолетно с по-висока постъпателна скорост, както е записано в инструкцията за експлоатация на вертолет Ми-2. Съгласно инструкцията за екипажа на вертолет Ми-2, при отказ в полет на двата двигателя, рязко падат оборотите на турбокомпресорите, падат оборотите на НВ и вертолета силно се разбалансира. При условие, че височината на полета е под 100 m КВС незабавно трябва да намали до минимална стойност стъпката на НВ с „шаг-газа” и едновременно притегляйки лоста за управление към себе си да намали постъпателната скорост до 50 km/h създавайки ъгъл на тангаж $15^0 \dots 20^0$, ако височината позволява това. Сnižаване ВС до височина 15...10 m. От тази височина с енергично движение на лоста за изменение на общата стъпката „стъпка-газа” на НВ, за 1...2 секунди го вдига нагоре до упор ($10^0 \dots 12^0$ по указателя). С координирани действия, включително с педалите за попътно управление, бързо премества лоста за управление напред, привеждайки наклона по напречната ос на ВС („тангажа”), в готовност за приземяване. След приземяването намалява общата стъпка на НВ до минимално значение и използва спирачката на колесника.

В конкретния случай КВС в дадените обяснения заявява, че за времето от едновременния отказ на двата двигателя до съприкосновението със земята, 2...3 секунди, енергично е притеглил лоста за управление на ВС към себе си до упор за да намали постъпателната скорост и енергично до упор е вдигнал лоста „стъпка-газа” нагоре, за да намали вертикалното снижение. Това го е направил инстинктивно за да кацне почти вертикално, с колкото е възможно по-малка постъпателна скорост. Ако по-високо от 15...10 m НВ се приведе в такова състояние, поради енергичното падане на оборотите на носещия винт не се създава подемна сила. ВС става неуправляем и самопроизволно се срива надолу с голяма вертикална скорост. Решението на КВС да намали до колкото е възможно постъпателната скорост е неправилно. Комисията констатира, че паралелно с притеглянето на лоста за управление към себе си, КВС вдига ръчките за разделно управление на двигателите нагоре, надявайки се поне един от двигателите да работи, за да го изведе принудително на максимален режим и използва мощността му, но и двата двигателя установяват почти едновременно. Вертолета е летял с голяма постъпателна скорост около 140 km/h и поради пределно малката височина КВС няма практически време, да свали надолу до упор ръчката за управление на стъпката („стъпка-газа”) на носещия винт, за да съхрани оборотите до колкото е възможно и реализира кацане с постъпателна скорост (по самолетному). Той взема решение да каца почти вертикално от опасение за неравности под житните

насаждения, с малка постъпателна скорост. Енергично вдига нагоре до упор лоста „стъпка-газа” с презумция да намали в максимална степен едновременно и постъпателната и вертикална скорост. Това в конкретния случай има обратен ефект и тези действия при височина на ВС над 15...10 m са недопустими. Преизтегляне на „стъпка-газа” на вертолета може да извърши само веднъж преди приземяването, защото оборотите на НВ поради аеродинамични особености, невъзвратно падат и практически не могат да се възтановят, което в случая е фатално.

КВС е имал единствен вариант да приземи вертолета, парирайки с координирани действия с органите за управление разбалансирането на вертолета, но съхранявайки оборотите на НВ. Имайки макар и ограничена управляемост на ВС да реализира кацане „по самолетному” (с постъпателна скорост), по възможност срещу вятъра.

4. Заключение

На основание на установените факти и направения анализ Комисията за разследване на авиационното събитие прави извода, че авиационното произшествие е реализирано поради следната **основна причина**:

Неточно определяне от КВС на необходимото количество гориво и неправилно решение за провеждане на полета, допуснати грешки в техниката на пилотиране при кацане със спрели двигатели.

Съпътстваща причина:

Решението на КВС да продължи полета след забелязване на светене на сигнална лампа за аварийен остатък на гориво.

При извършените проверки комисията констатира и следните нередности:

1. Неточно вписване на името на собственика в удостоверението за регистрация на ВС.
2. Неточно вписване на името на производителя в удостоверението за летателна годност и удостоверението за преглед на летателната годност.
3. Извършеното на 15.05.2006 г. едночасово облитане на вертолета не е отразено в раздел VII „Отчет за работата на вертолета” във формуляра на вертолета.
4. Няма попълнен технически борден дневник и запис във формуляра на вертолета за прелитане на вертолета от гр. Мелник до с. Бърдарски геран на 05.05.2008 г.
5. Няма попълнен технически борден дневник и запис във формуляра на вертолета за прелитане на вертолета от гр. Кюстендил до гр. Белене на 09.06.2008 г.
6. Няма попълнен технически борден дневник на вертолета за деня в който е възникнало авиационното произшествие.
7. Няма протокол за масата и центровката на вертолета.
8. Представената от АО „Инструкция за летателна експлоатация на вертолет Ми-2” няма печат за одобрение от ГД „ГВА”.
9. Използваната от АО „Инструкция за летателна експлоатация на вертолет Ми-2” не отразява особеностите на експлоатация на вертолета с оборудване за извършване на авиохимически работи.
10. Работният диапазон от честоти на въртене на винта не е маркиран на указеля на оборотомера на винта.
11. При прелитане по маршрут задатчика за опасна височина на радиовисотомера е поставен на 0 m.

12. Ръководството за провеждане на полетина АО „Ер Конкорд“ не е съставено в съответствие с изискванията на чл. 30 от Наредба № 24 от 2000 г. за издаване на свидетелства на авиационните оператори извършващи специализирани авиационни работи (последно изменение и допълнение ДВ, бр. 88 от 2.11.2007 г.).

13. ГД „ГВА“ няма в техническата библиотека експлоатационна техническа документация за вертолет Ми-2.

5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

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

1. АО „Ер Конкорд“ да преработи РПП и осигури използване на ефективна система за качество недопускаща нередности подобни на посочените в т. от 3 до 12.

Срок за изпълнение – 3 месеца след връчване на доклада, отговорник – Управителя на АО.

2. АО „Ер Конкорд“ да организира и проведе четири часов семинар с летателния персонал на фирмата на тема „Определяне на дължината и продължителността на полета на ВС. Определяне на количество гориво, необходимо за изпълнение на полета.“

Срок за изпълнение – 15 дена след връчване на доклада, отговорник – Управителя на АО.

3. ГД „ГВА“ да осигури в операционните карти за извършване на линейно ТО на АО, извършващи специализирани авиационни работи, да бъде записано като отделна операция „Попълване на техническия борден дневник“.

Срок за изпълнение – годишните инспекции на АО, отговорник – Главен директор на ГД „ГВА“.

4. При извършване на годишни инспекции ГД „ГВА“ да санкционира АО, извършващи специализирани авиационни работи, които допускат полети със светнала сигнализация за аварийен остатък на горивото, установено по полетна и техническа документация при съпоставка на времето за полет и зареденото количество гориво.

Срок за изпълнение – годишните инспекции на АО, отговорник – Главен директор на ГД „ГВА“.

5. ГД ГВА да не допуска издаване на CAO или промени в CAO без да е предоставена необходимата експлоатационна документация за типа ВС.

Срок за изпълнение – непрекъснат, отговорник – Главен директор на ГД „ГВА“.