

**ОДОБРЕН (п)
ДАНАИЛ ПАПАЗОВ
МИНИСТЪР НА ТРАНСПОРТА,
ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И
СЪОБЩЕНИЯТА**

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

ОТ

**разследване на авиационно произшествие, реализирано на 11.06.2013 г.
с вертолет Robinson R-44 Raven I, регистрационни знаци LZ-HAS,
експлоатиран от авиационен оператор „Авиоотряд Варна” ООД, при
изпълнение на полет за авиационно-химически работи.**



2014 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	- 5
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	- 7
2.4.	Други повреди	- 7
2.5.	Сведения за персонала	- 7
2.6.	Сведение за въздухоплавателното средство	- 8
2.6.1.	Информация за летателната годност	- 8
2.6.2.	Кратки сведения за технически характеристики на вертолета	- 9
2.6.3.	Информация за използваното гориво и неговото състояние	- 10
2.7.	Метеорологична информация	- 10
2.8.	Навигационни средства	- 11
2.9.	Свързки	- 11
2.10.	Информация за летището	- 11
2.11.	Полетни записващи устройства	- 11
2.12.	Сведения за удара и отломките	- 11
2.13.	Медицински и патологични сведения	- 13
2.14.	Пожар	- 13
2.15.	Фактори на оцеляването	- 13
2.16.	Изпитания и изследвания	- 14
2.17.	Допълнителна информация	- 14
3.	Анализ	- 15
4.	Заключение	- 18
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	- 19

01. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АО	- Авиационен оператор;
АХР	- Авиационно-химическа работа;
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ДВ	- Държавен вестник;
ДП “РВД”	- Държавно предприятие “Ръководство на въздушното движение”
ЗГВ	- Закон за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	- Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
КВР	- Капитално-възстановителен ремонт;
КВС	- Командир на ВС;
КК	- Компасен курс;
МТ	- Министерство на транспорта;
МТИТС	- Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
НЕ	- Начало на експлоатация;
обл.	- област;
ОТО	- Организация за техническо обслужване;
ПИК	- Писта за излитане и кацане;
ПЛЕ	- Пролетно-лятна експлоатация;
ПТО	- Програма за техническо обслужване;
Рег.	- регистрационни;
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
РПП	- Ръководство за провеждане на полетите;
с.	- село;
САО	- Свидетелство за авиационен оператор;
САР	- Специализирани авиационни работи;
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
ТБД	- Технически борден дневник;
УДЕ	- Удостоверение за допускане до експлоатация;
ЦПИ	- Център за полетна информация;
CPL	- Commercial pilot license;
CRS	- Удостоверение за допускане до експлоатация;
EASA	- Европейска агенция за авиационна безопасност;
ELT	- аварийен предавател на местоположението;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
РОН	- Pilot’s operating handbook (Пилотски наръчник за експлоатация);
UTC	- Универсално координирано време.

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 11.06.2013 г., 13:30 h местно време (10:30 UTC).

Уведомени: Дирекция „ЗРПВВЖТ” и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация” при МТИТС на Република България, Европейска агенция за безопасност на авиацията и Европейска комисия на основание на чл. 9, ал. 2 на Регламент 996/2010, Международната организация за гражданска авиация (ИКАО) и Националния борд за безопасност на транспорта на САЩ

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 авиационно произшествие. Материалите за авиационното събитие са заведени в дело № 04/11.06.2013 г. от архива на СЗРАС.

На основание чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г. (посл. изм. и доп. ДВ бр. 66 от 26.07.2013 г.) и чл.10, ал.1 (Изм. - ДВ бр 83 от 2004 г. , бр. 90 от 2012 г.), от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-370/04.07.2013 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 +3 h. Всички времена в доклада са местни.

На 11.06.2013 г. вертолет Robinson R-44, рег. знаци LZ-HAS, излита от временна летателна площадка край с. Червен, обл. Русе, за изпълнение на полет за авиационно-химически работи. В хода на изпълнение на полета, на работна височина и скорост над обработваемия участък, по сведения на пилота, силовата установка на вертолета частично губи мощност. Вертолетът успява да прелети над разположен до обработваемия участък път и пада в намираща се в съседство нива. Вертолетът получава тежки повреди. Пилотът не е получил наранявания.

Непосредствена причина:

Сблъсък на вертолета със земната повърхност при изпълнение на маньовър от КВС на малка височина над терена.

Основна причина:

Вероятна частична загуба на мощност на двигателя и/или грешки в техниката на пилотиране при изпълнение на маневриране от КВС.

Съпътстващи фактори, довели до възникване на авиационното произшествие:

Не е изхвърлен аварийно неизразходвания в резервоара на системата за АХР химикал.

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: тридесети полет за АХР за деня. Има пуснат полетен план до ДП „РВД” за изпълнението на полетите на 11.06.2013 г.

Вид на полета: Полет за авиационно-химическа работа – пръскане с фунгициди и торене.

Последен пункт за излитане: временна летателна площадка край с. Червен.

Време на излитането: 13:20 h местно време.

Планиран пункт за кацане: временна летателна площадка край с. Червен.

2.1.2. Подготовка и описание на полета

На 10.06.2013 г. вертолет R-44, рег. знаци LZ-HAS, е базиран в стопански двор в гр. Попово. Пилотът се намира в Пловдив, където получава заявка за обработка на селскостопански площи в района на с. Червен, обл. Русе.

Сутринта на 11.06 пилотът прави предполетна подготовка и проба на двигателя на вертолета на мястото на временното му базиране – гр. Попово и прелита до временна летателна площадка до с. Червен, обл. Русе. Прелитането по маршрута е без особености.

От тази площадка са извършени 28 полета за АХР, след което пилотът прелита на друга временна летателна площадка край същото село, прави почивка за обяд и изпълнява един полет за обработка с фунгициди и торове на нива със слънчоглед. След почивката, КВС зарежда вертолета с гориво (около 50 l), масло и химически разтвор (285 l) и излита за изпълнение на нов полет за АХР.

Обработването на нивата се извършва успоредно на северния ѝ край, но КВС забелязва по разпръсквания разтвор, че се появява вятър, който отнася леко встрани химикала и решава да промени схемата на обработване (от южния край към северния), с направление на полета запад – изток и обратно.

След изпълнение на 29-ия полет за деня, КВС извършва кацане за зареждане с химикал и излита за изпълнение на 30-ия полет. КВС изпълнява два работни захода и изразходва около 2/3 от химическия разтвор.

В края на втория заход, когато ВС се намира на работна височина около 5 m, лети със скорост 80...90 km/h (съгласно обясненията на пилота), в набор на височина поради характерния релеф на нивата, на около 100 m преди нейния край, КВС чува промяна в звука на работата на двигателя (по-глух звук), съпроводен с падане на мощността на двигателя. Съгласно неговите обяснения, той не е погледнал никакви прибори на приборното табло пред него, а е констатирал промяна в звука на работа на двигателя. КВС изтегля лоста за общата стъпка на носещия винт, за да набере височина. По време на изтеглянето на лоста за общата стъпка, КВС чува сигнализация за падане на честотата на въртене на носещия винт под минимално допустимата.

Тъй като в направление на полета на вертолета има високи дървета, КВС отклонява вертолета леко наляво, прелита над разположените непосредствено до пътя между с. Кацелово и с. Нисово храсти, прелита над пътя, закача храсти от другата страна на пътя, удря в земята и разрушава дясна разпръсквателна тръба, вертолетът се сблъсква със земята, завърта се и ляга на левия си борд, в курс обратен на курса на полета. КВС изключва магнетите, спира акумулатора, спира подаването на гориво към двигателя и напуска вертолета без наранявания. Вертолетът е получил тежки повреди.

2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

Авиационното произшествие е реализирано на място с координати на окончателно спиране на ВС: N43⁰35'37" E026⁰03'26", в слънчогледова нива, непосредствено източно от пътя от с. Кацелово и с. Нисово, на около 650 m след разклона за с. Червен в посока с. Нисово. Надморската височина е 215 m. В Приложение 1 е показана схема на мястото на авиационното произшествие.

2.2. Телесни повреди

Телесни повреди	Екипаж	Пътници	Други лица
Смъртен	0	0	0

ИЗХОД			
Сериозни	0	0	0
Отсъстват	1	0	0

2.3. Повреди на ВС

При извършените огледи на ВС бяха констатирани следните повреди:

- пречупени и огънати двете лопати на носещия винт;
- скъсана тяга за управление на общата стъпка към една от лопатите на носещия винт;
- огъване на тягата за управление на общата стъпка към втората лопата на носещия винт;
- разрушаване на опасната греда в зоната непосредствено след тялото на вертолета;
- деформиран десен опорен плаз;
- ляв опорен плаз - откъснат от възела за закрепване и огънат;
- силно деформирана задна дясна врата с разрушено остъкление;
- разрушени и деформирани тръби от системата за разпръскване на химикал;
- резервоарът на системата за пръскане с химикал е откъснат от левите си възли за закрепване;
- деформации по обшивката на тялото на вертолета.

2.4. Други повреди

Унищожени слънчогледови насаждения с площ около 50 m². Химическият разтвор за пръскане и неизвестно количество масло са изтекли на мястото на удара на ВС в земната повърхност.

2.5. Сведения за персонала

2.5.1. Командир на ВС – 51 годишен, мъж.

Свидетелство за правоспособност: валидно свидетелство за правоспособност CPL(H), с отметка за вертолет R-44 и инструкторски права на същия вертолет.

КВС притежава валидно Свидетелство за медицинска годност, клас-1.

В раздел XIII „Ограничения” на свидетелството за медицинска годност е записано: Да има на разположение корекционни очила за близко виждане, както и резервен чифт очила.

Извършени проверки:

- летателна проверка на вертолет R-44 на 14.07.2012 г.

Летателен опит:

Общ нальот - 4780 h;

На типа ВС - 1120 h;

Информация за работното време и почивките:

Пролетени часове:

- за последните 24 h – 29 полета за АХР в деня на авиационното събитие с продължителност от 4...10 min всеки;
- за последните 30 дни – 67 h;
- за последните 90 дни - 137 h;
- време за почивка – над 12 h.

КВС притежава необходимата квалификация за изпълнение на предприетите полети. Няма данни за загуба на работоспособност по време на полета.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1. Информация за летателната годност

Вертолет R-44 Raven 1, заводски номер 1902, с дата на производство 18.06.2008 г. от Robinson Helicopter Company, САЩ.

ГД „ГВА” на Република България издава Удостоверение за регистрация № 2213 от 14.08.2008 г. с посочени в него регистрационни знаци LZ-HAS и притежател „Ер Ка Пловдив” ЕООД. Вертолетът е отдаден на лизинг в „Авиоотряд Варна” ООД, притежаващ CAO CAP № BG AW 443 (дата на първоначално издаване 02.12.2005 г., дата на подновяване 18.05.2013 г. и с дата на валидност до 30.11.2014 г.). Удостоверението за летателна годност на ВС (EASA Form 25) с № 2213 е издадено от ГД „ГВА” на 14.08.2008 г., а удостоверението за преглед на летателната годност (EASA Form 15a) № BG-ARC-2213 е с дата на издаване от „Авиоотряд Варна” ООД -11.07.2012 г. и валидност до 10.07.2013 г.

От начало на експлоатацията до реализирането на авиационното произшествие на 11.06.2013 г., вертолета е пролетял 1591 летателни часа и е изпълнил 8237 кацания съгласно запис в борден дневник № 041734 от 11.06.2013 г. Определеният междуремонтен ресурс на вертолета е 2200 h или 12 години (което настъпи първо) Съгласно ПТО, вертолета няма назначен общ техническият ресурс. Остатъчният ресурс до първи ремонт е 609 h.

На вертолета е монтиран двигател Lycoming тип O-540-F1B5, зав. № L-26879-40E. Двигателят е монтиран на 24.04.2008 г. Определеният междуремонтен ресурс на двигателя е 2200 h или 12 години (което настъпи първо). Остатъчният ресурс до първи КВР е 609 h.

На вертолета са монтирани носещ и опашен винт с ресурсни ограничения, приравнени към тези на планера.

Техническото обслужване на вертолета се извършва от одобрена организация за техническо обслужване „Авиоотряд Варна” ООД със сертификат BG.MF.3001 от 18.07.2009 г.

Програмата за техническо обслужване на вертолет Robinson R44, експлоатиран от авиационен оператор „Авиоотряд Варна” ООД, е одобрена от ГД „ГВА” на 06.04.2012 г. с референтен № 0443.MP.R44.

Последното базово техническо обслужване в обем на форма Ф 500 часа + SB 79 + 100 ч. инспекция на система за АХР е завършено на 24.04.2013 г. За същото е издадено удостоверение за допускане до експлоатация № AOVR4S-0051/24.04.2013 от „Авиоотряд Варна” ООД. Следващото базово обслужване е планирано за двигателя на 17.08.2013 г./1533 ч. и за ВС на 24.04.2014 г./1600ч. Два 50- часови прегледа със смяна на масло и маслен филтър на двигателя на вертолета са заверени съответно на 15.05.2013 г. и 28.05.2013 г. Съгласно технически борден дневник № 041734/11.06.2013 г. предполетното ТО на вертолет R44 с рег. знаци LZ-HAS е изпълнено от пилота, като същия притежава допуск с № 16. В ТБД няма записани отложени дефекти и неизправности.

Няма запис за количеството зареден химикал на борда на ВС, а така също и за излетната маса. В техническия борден дневник не фигурират графи за тези параметри. Препоръки за включване на такива графи в техническия борден дневник на ВС, използвани за CAP, са направени от комисиите за разследване на авиационни произшествия, реализирани със самолети в Република България, както следва:

- авиационно произшествие, реализирано със самолет Z-37A, рег. знаци LZ-3105, на 14.05.2008 г.;

- авиационно произшествие, реализирано със самолет Z-37A, рег. знаци LZ-3101, на 17.04.2008 г.

Окончателните доклади от посочените произшествия са одобрени от Министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията.

Може за се направи извод, че към момента на възникване на събитието, вертолет R-44, рег. знаци LZ-HAS, двигателя и носещите винтове монтирани на него имат необходимия ресурс за изпълнение на полета. На вертолета е извършено определеното от програмата за ТО обслужване и той е зареден с гориво, масло и химикали за изпълнение на предприетия полет.

2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на вертолета

R44 Raven I е четириместен лек вертолет, производство на Robinson Helicopter Company. На вертолета е монтиран един бутален, хоризонтално разположен шест цилиндров двигател LYCOMING O-540-FIB5, двулопатни носещ винт CO16-2 и опашен винт CO29-2.

Пилотирането се извършва от един или двама пилота, като в еднопилотен вариант вертолетът се пилотира от дясна седалка. Вертолетът се характеризира със следните данни:

- Маса на празен вертолет 660 kg;
- Максимална излетна маса 1089 kg;
- Центровка при максимална излетна маса – 93...98 in;
- Дължина 9,0 m;
- Диаметър на основния винт 10,1 m;
- Диаметър на опашния винт 1,5 m;
- Височина 3,3 m;
- Полетна скорост 200 km/h;
- Максимална скорост 240 km/h;
- Далечина на полета 560 km;
- Мощност на двигателя 183 kW;
- Препоръчано гориво - авиационен бензин с ниско съдържание на олово 100LL;
- Обем на основния горивен резервоар 120 l;
- Обем на допълнителният горивен резервоар 70 l;
- Система за пръскане “R 44 Helipod III Spray System”. Ограничението за затоварване в системата за вертолети R44 Raven I е 285 l, или 285 kg;
- Дължина на рамото на установката за пръскане -10 m;
- Аеробатически полети са забранени. Експлоатацията на вертолета със система за пръскане е позволена само в ограниченията на категория “Restricted”.

Масата на вертолета преди полета се определя от:

- маса на празен вертолет - 660 kg съгласно, протокол за маса и центровка от 26.05.1012 г.;
- маса на зареденото гориво - (80 l с плътност 720 kg/m³ съгласно протокол № 255/13.07.2013 г.) - 57 kg;
- маса на пилота - 105 kg;
- маса на установката за пръскане - 84 kg;
- максимална маса на химическия препарат - 285 kg (заредени 285 l).

Следователно полетът на вертолета е започнал с максимална маса 1191 kg, при допустима 1089 kg, което съставлява превишение на максималната допустима излетна маса със 102 kg.

След изпълнение на двата работни захода при 30-ия полет е изразходвано част от горивото и препарата за пръскане, като съгласно обяснения на пилота горивото е било около 50 l (36 kg), а масата на химическия разтвор е била около 1/3 от първоначалната.

С оглед на тези обяснения комисията прави заключението, че към момента на удара, масата на вертолета е 955 kg, което е в рамките на летателните ограничения.

В случаи на загуба на мощност на силовата установка на ВС, Pilot's operating handbook (РОН), раздел 3 „Аварийни процедури”, стр. 3-2, „Загуба на мощност между 8 и 500 ft над земната повърхност” предвижда следните действия:

1. незабавно да се свали лоста за общата стъпка, за да се поддържа честотата на въртене на носещия винт.

2. да се установи лоста за общата стъпка в такова положение, че оборотите на носещия винт да се поддържат в зелената скала на оборотомера или лоста на общата стъпка да се свали до долу, ако ниското тегло не позволява да се достигне над 97%;

3. да се поддържа въздушна скорост до приближаването на земята, след което да започне изравняване, за да се намали вертикалната и постъпателната скорост;

4. на около 8 ft над земята (2,5 m височина над терена), лостът за управление да се бутне напред, за да се хоризонтира ВС и непосредствено преди опирането да се вдигне лоста за общата стъпка, за да се омокоти кацането. Опирането да стане без наклон и с носа право напред.

2.6.3. Информация за използваното гориво.

При предполетното техническо обслужване, пилотът зарежда вертолета с авиационен бензин марка 100 LL. В графите от последния лист на технически борден дневник № 041734/11.06.2013 г. е записано: налично гориво в резервоарите след последния полет 20 l, заредено гориво 60 l и общо количество налично гориво преди полета 80 l.

След реализираното събитие, предложено от два захода за химическо пръскане над нивата, от резервоарите на вертолета бяха източени 22 l бензин. Проба от това гориво, източена от горивния филтър на вертолета в деня на събитието е предадена за химически изпитания в лаборатория (ХИЛ) към летище София. Резултатите от изпитанието са изложени в протокол № 255/13.07.2013 г., приложен към делото по разследването.

Комисията приема, че посоченото в бордния дневник гориво е достатъчно за провеждане на планирания полет, включващ три захода за авиохимическо пръскане и осигуряване на необходимия резерв.

2.7. Метеорологична информация

По данни от автоматизираната станция на НИМХ на БАН в Русе, метеорологичните условия в интервала 12:00...15:00 h в деня на авиационното събитие са следните:

- хоризонтална видимост - 18 km;
- температура – 26...30⁰ C;
- точка на оросяване – 16,8⁰ C към 12:00 h, намаляваща до 13,9⁰ C към 15:00 h;
- вятър 3...5 m/s от 290...20⁰;
- разкъсана купеста и купесто-дъждовна облачност (до 2/8) на височина 1,5...2 km;
- без валеж.

По данни на ДП „РВД” за района на с. Червен, към 14:00 h в деня на авиационното събитие въздушната маса в района е влажна и неустойчива, вятърът е със скорост 3...5 m/s, облачността е разкъсана с долна граница 600...1000 m. В направлението и обхвата на доплеровия радар (разположен на летище Варна) се наблюдава развитие на купеста и купесто-дъждовна облачност с горна граница 8...10 km.

По данни на пилота, температурата преди полета (съгласно данни от термометъра във вертолета) е била приблизително 25⁰C.

Метеорологичната обстановка не възпрепятства провеждането на авиохимически работи.

Не са регистрирани опасни метеорологични явления по време на изпълнение на полета, при който е реализирано авиационното събитие.

2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на вертолета.

2.9. Свързки

Стандартното свързочно оборудване на вертолета. Не е поддържана двустранна радиовръзка с РВД.

2.10. Информация за летището

Авиационното произшествие не е реализирано на летище.

Полетите за извършване на АХР на 11.06.2013 г., при които е реализирано авиационното събитие, се осъществяват от временна летателна площадка край с. Червен, представляваща равен участък до слънчогледова нива. Обслужването на ВС на площадката с гориво и химикали се осъществява от авиационния оператор.

2.11. Полетни записващи устройства

Не се използват на типа ВС.

2.12 Сведения за удара и отломките

Мястото на произшествието е слънчогледова нива с координати: N 43°35'37"; E026°03'25.9" и надморска височина 215 m, отчетени с GPS приемник Garmin 76CS. Нивата се разполага на около 650 m северно преди разклона за с. Червен на пътя между с. Кацелово и с. Нисово и непосредствено източно от същия път.

На мястото на основния удар на ВС със земната повърхност останките на вертолета се разполагат в КК=240° (обратен на посоката на полета) като вертолетът лежи на левия си борд (фиг. 1, Приложение № 1).

За реперна точка на извършения оглед бе използван дънер на отрязано дърво, намиращо се непосредствено до пътя, в курса на отломките на вертолета. На 6,8 m вдясно от дънера на дървото бяха намерени прясно счупени клони на храсти на височина приблизително 1 m.

На 8,5 m от реперната точка, в курс към останките на вертолета, бяха намерени първите следи от съприкосновението на вертолета със земята – части от дюзи на системата за пръскане (фиг. 2, Приложение № 1). На около 9,5 m от реперната точка в курс към останките на вертолета беше намерена част от дясна разпръсквателна тръба от системата за пръскане (фиг. 3, Приложение № 1). Ширината на полосата на унищожени стръкове слънчоглед от мястото на първото съприкосновение до мястото на основния удар е около 3,8 m.

Мястото на установяване на вертолета се намира на 16 m от реперната точка.

Запазено е остъклението на пилотската кабина, с изключение на задна дясна врата, която е с разрушено остъкление и е силно деформирана (фиг. 4, Приложение № 1). Колонката на носещия винт е запазила конструктивната си цялост. Двете лопати на носещия винт са пречупени от горната към долната повърхност и обърнати приблизително на 90° надолу, считано от атакуващия им ръб спрямо равнината на въртене на носещия винт (фиг.5, Приложение № 1). Непосредствено до и под лопатите бяха намерени дълбоки следи от удар на лопатите в земната повърхност, като почвата беше суха, а дълбочината на следите – около 12 cm (фиг. 6, Приложение № 1). Едната

тяга за управление на общата стъпка на носещия винт е скъсана, а другата – силно деформирана (фиг. 7, Приложение № 1).

На разстояние до 6 m след мястото на основния удар на вертолета, в посока югоизток, по листата на слънчогледите, е констатирано наличие на пръст (фиг. 8, Приложение № 1), а под листата – буци пръст с форма на профила, изкопан в земята от лопатите на носещия винт.

Опашната греда на вертолета е пречупена непосредствено след края на тялото, като валът на опашния винт е запазил целостта си (фиг. 9, Приложение № 1). Опашният винт е без видими деформации, със следи от пръст по лопатите и следи от съприкосновение на винта по земята. Тягите за управление на лопатите са запазили конструктивната си цялост (фиг. 10, Приложение № 1).

Резервоарът на системата за разпръскване на химикал е откъснат в лявата си част от възлите за закрепване към вертолета и се разполагаше под ъгъл спрямо тялото на вертолета и закрепен към десните възли (фиг. 11, Приложение № 1). Неизразходваният остатък от химическия разтвор е изтекъл в нивата под вертолета.

Дясната тръба от системата за разпръскване на химикал е огъната нагоре и напред по посоката на полета, а лявата тръба е огъната надолу и напред по посока на полета (фиг. 12, Приложение № 1). Лявият плаз на вертолета е откъснат от тялото, а свързаният с него дясен плаз е огънат нагоре към тялото на вертолета (фиг. 13, Приложение № 1).

При огледа на кабината бе констатирано следното:

- лостът за общата стъпка е в крайно долно положение (фиг. 14, Приложение № 1);
- ръчка за управление на горивната смес – в крайно долно положение, съответстващо на богата смес (фиг. 15, Приложение № 1);
- ръчката за отопление на карбуратора е в крайно долно положение и законтрена, съответстващо на подаване на студен въздух към карбуратора (фиг. 15, Приложение № 1);
- ключът за запалването е в положение „изключено” (OFF) (фиг. 16, Приложение № 1);
- кранът за подаване на гориво от резервоарите на вертолета към карбуратора е в положение „Затворено” (OFF) (фиг. 17, Приложение № 1);
- моточасовникът показва 1591,2 h (фиг. 18, Приложение № 1);
- на скалата на висотомера е поставено налягане 1012 hPa (фиг. 19, Приложение № 1);
- главният прекъсвач на акумулатора бе в положение изключено (OFF) (фиг. 16, Приложение № 1);
- превключвателят на съединителя, предаващ въртящ момент от вала на двигателя към вала на носещия винт е под затворена предпазна капачка (фиг. 16, Приложение № 1);
- налягане в смукателния колектор - приблизително 30 inHg (фиг. 19, Приложение № 1);
- наличие на неукрепени предмети в кабината.

По мерна линия, след вдигане на вертолета, е констатирано, че двигателното масло е на долна граница, като под вертолета имаше следи от изтекло двигателно масло.

След повдигането на вертолета, по мерното стъкло, бе констатирано нормално ниво на хидравлична течност за системата за управление (фиг. 20, Приложение № 1).

При отваряне на двигателния отсек бе констатирано, че термолепенките на редуктора и съединителя са в нормално състояние, без показания за прегряване (фиг.21 и фиг. 22, Приложение № 1).

Маслото в редуктора бе в нормални граници, по показание на мерното стъкло (фиг.23 на Приложение № 1).

Бе извършено завъртане на ръка на отрязаната част от вала на опашния винт, при което се констатира движение наляво на вала на опашния и на носещия винт. Надясно не позволяваше завъртане.

Констатирано е, че тръбата на дренажа на горивния филтър е деформирана от удара в съединението към чашката на филтъра, а самата тръба е скъсана (фиг.24, Приложение № 1).

При проведен допълнителен оглед на останките на вертолета, бяха извършени следните дейности:

1. Оглед на всички свещи от запалителната система на двигателя. Всички свещи бяха фиксирани и белязани с боя. Свещите бяха в добро състояние, като омасляване бе констатирано на:

- долна свещ на цилиндър № 1 (фиг.25, Приложение № 1);
- долна и горна свещ на цилиндър №3 (фиг.26 и 27, Приложение № 1);
- долна свещ на цилиндър № 5 (фиг.28, Приложение № 1);

2. Източване на 350 ml масло от двигателя на вертолета.

3. Оглед на горивен филтър, като мрежата на филтъра е чиста и в добро състояние (фиг.29, Приложение № 1);

4. Оглед и проверка на функциониране на клапата за отопление на карбуратора, като същата функционираше нормално и е в положение за пропускане на студен въздух.

5. През клапата за отопление за карбуратора е извършен частичен визуален оглед на състоянието на въздушния филтър на двигателя, като в кутията на филтъра не бяха открити видими следи от външни замърсявания (фиг.30, Приложение № 1).

6. След развиване на долна пробка на карбуратора, от същия изтече около 300 ml бензин;

7. Бе извършено източване на бензин от резервоарите на вертолета, като общото количество от ляв и десен резервоар е 21 l.

8. Бе извършена проверка на управлението, като управлението от лоста за общата стъпка към автомат-наклонителя работи без задържане.

9. Бе извършена проверка на управлението по посока, при което е констатирано, че управляващите команди се предават нормално от педалите към тягите за управление на опашния винт.

10. Лостът за управление се движи напред, назад и настрани, без задържане.

2.13. Медицински и патологични сведения

При реализиране на събитието няма последствия за КВС и не са извършвани медицински и патологични изследвания.

2.14. Пожар

Не е възниквал.

2.15. Фактори на оцеляването

КВС е използвал поясен предпазен колани. Излизането на пилота от кабината е било затруднено, тъй като дясната част на разпръсквателната тръба е блокирала отварянето на дясната врата, от страната на пилота. Пилотът е успял със собствени сили да премести тръбата, да отвори докрай вратата и да напусне ВС.

Не е извършено аварийно изхвърляне на химическия разтвор. Същият е изтекъл в нивата, където е мястото на установяване на ВС.

На мястото на произшествието е констатирано излъчване на звуков сигнал от ELT. Сигналят от ELT е захванат от спътниковата система за бедствия (COSPASS – SARSAT) и координатите на мястото на събитието са получени в СЗРАС.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на техническото разследване са проведени:

- оглед на вертолет R44, рег. знаци LZ-HAS, на мястото на реализираното събитие и на мястото на съхранение на вертолета;
- оглед на мястото на събитието край с. Червен;
- беседи с КВС;
- анализ на гориво, взето от вертолет R44, рег. знаци LZ-HAS;
- проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС и АО;
- оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;
- замерване на компресията на цилиндрите на двигателя, оглед на въздушния филтър и проверка на функционирането на магнетите;
- изпитание, проведено от оператора за функционирането на магнетите на двигателя и регулатора на оборотите на двигателя, като същите са монтирани на друг вертолет R44 и с него са извършени летателни и наземни изпитания;
- проверка в базата данни на NTSB и централизираната европейска база данни (ECR) за подобни събития;
- логико-вероятностен анализ на възможните причини за авиационното събитие.

2.17. Допълнителна информация

При прегледа на екземпляра на РЛЕ, намиращ се на борда на вертолета, бе констатирано че има страници, които не са разрязани, което прави невъзможно прочитане на информацията в тях.

При проведен допълнителен оглед на вертолета, в присъствието на членове на комисията за разследване, техническият персонал на авиационния оператор извърши:

1. Развъртане на ротора на двигателя с манивела, като същото беше плавно, без да изисква усилие и без задържане.
2. Проверка на компресията на цилиндрите на двигателя на вертолета. При проверката бяха измерени следните стойности на компресията на цилиндрите.

Цилиндър №	Компресия, psi
1	72
2	67
3	66
4	67
5	77
6	72

Горепосочените стойности са в границите на техническите изисвания – 64...80 psi.

3. Снемане и проверка на датчика за стружки на редуктора, като такива не бяха открити.

4. При завъртане на ротора и превключвател на магнетните, поставен на позиция “Both” е констатирано наличие на ток с високо напрежение.

5. Проследяване на тягите за управление от ръчката за газ и от обогатителя на сместа до карбуратора, като при това не са открити нарушения на предавателните вериги.

3. Анализ

В свои обяснения, дадени на мястото на авиационното събитие, КВС сочи като причина са реализирането на авиационното събитие частична загуба на мощност на силовата установка на ВС. В хода на разследването комисията извърши действия, с които да установи възможни причини, които да доведат до такава частична загуба на мощност. При анализа на възможните причини комисията взе предвид следните обстоятелства:

- ресурсно състояние на двигателя на вертолет R-44, LZ-HAS и изпълнение на всички бюлетени на производителя;
- наличие на гориво на борда на вертолета и неговото състояние;
- състояние на горивната система на вертолета на база на извършени огледи;
- състояние на запалната система на двигателя;
- образуване на гориво-въздушна смес;
- визуален оглед за прегряване на двигателя;
- метеорологична обстановка към момента на реализиране на авиационното събитие;
- положение на останките на ВС на мястото на произшествието и следите, оставени от него;
- проведени изпитания и изследвания.

Съгласно изложеното в § 2.6.1 на настоящия доклад остатъчният ресурс на двигателя до първи КВР е 609 h. Изпълнено е изискването от програмата за ТО техническо обслужване на вертолет R44, LZ-HAS, за което има издадени съответните документи с приложени работни карти и записи в техническия борден дневник.

При огледа, извършен на мястото на авиационното произшествие бе констатиран теч на гориво от вертолета поради спукан горивопровод от резервоара на вертолета към горивния филтър, като неизвестно количество бе изтекло на мястото на произшествието. На мястото на авиационното произшествие бе взет 1l гориво за изследване. След преместването на вертолета за съхранение бе извършено източване на горивото от него, като наличното количество гориво съставляваше 21 l.

Извършеното изследване, проведено в химическа лаборатория на летище София показва наличие на механични примеси във взетата горивна проба. Това най-вероятно се дължи на попадането на примеси в горивото от резервоара, причинени от удара в земната повърхност. Всички останали параметри на горивото са в рамките на нормите.

Гореизложеното позволява да се направи извода, че към момента на удара на вертолета в земната повърхност, на борда е имало достатъчно количество гориво от препоръчания от производителя тип за изпълнение на полета.

При направен оглед на елементи от горивната система на двигателя на вертолета бе констатирано, че:

- горивният филтър не е замърсен;
- има наличие на гориво в карбуратора;
- от горивния резервоар на вертолета бяха източени 22 l, което е напълно достатъчно за изпълнение на полета.
- има пробит горивен тръбопровод от дренажа на горивния филтър, като това е възникнало най-вероятно вследствие на удара на вертолета в земята.

Като има предвид изложеното комисията прави извод, че нормалното функциониране на горивната система на двигателя по време на полета не е нарушено.

При направен оглед на елементи от запалната система на двигателя на вертолета в деня след реализиране на авиационното събитие бе констатирано:

- всички свещи са в добро състояние;
- кабелите към тях са без пробиви;

- констатирано бе омасляване на четири свещи, разположени на левите цилиндри (№1, 3 и 5) на двигателя. Това комисията обяснява с факта, че при реализиране на авиационното събитие вертолетът лежеше на левия си борд. В последствие, при транспортирането от мястото на произшествието до мястото на допълнителния оглед, поради разрушаването на опорните плазове, вертолетът бе наклонен към левия борд.

При проверката на техническата документация бе установено, че магнетите на двигателя следва да бъдат сменяни на всеки 500 часа. Такава смяна е извършена на 24.04.2013 г. при нальот на вертолета от 1492 h. Следователно към момента на авиационното събитие магнетите са с нальот от 99 h.

При проведен допълнителен оглед от членове на комисията за разследване, бе констатирано, че магнетите подават електричество към свещите. Авиационният оператор извърши допълнително изпитание, като демонтира магнетите от вертолета, претърпял авиационно произшествие и ги монтира на друг вертолет R44. Авиационният оператор констатира нормално функциониране на магнетите, при изпитания на земята.

Гореизложеното, свързано със състоянието и функционирането на запалната система на двигателя, позволява да се направи извода, че запалната система работи нормално.

На мястото на авиационното произшествие бе констатирано, че ключът за запалната система е в положене „изключено”, което не позволява на комисията да установи неговото положение по време на полета. В случай, че по време на полета, ключът е бил в положение, различно от VOTN (включени и двата магнета) е възможно да възникне ситуация, свързана с падане на честотата на въртене на двигателя.

Двигател Lycoming O-540 е бутален двигател с карбураторно смесобразуване. При оглед на карбуратора в деня след авиационното събитие бе констатирано, че в него има гориво. Бе направен оглед на клапата за отопление на карбуратора, като същата бе в положение за студен въздух, съответстващо и на положението на ръчката в кабината на вертолета. През отвора на клапата за отопление на карбуратора бе направен визуален оглед на въздушния филтър, като видимата част на същия бе в добро състояние. При последващ оглед се потвърди доброто състояние на въздушния филтър.

На база на така констатираните факти, комисията прави извода, че няма причини, които да водят до проблеми в смесобразуването на двигателя.

На мястото на авиационното произшествие и при проведения на следващия ден допълнителен оглед на вертолета, бе извършена визуална инспекция на двигателя за следи от прегряване, като бяха огледани термолепенките. Същите не са изменили цвета си, което е показател за отсъствие на прегряване.

По отношение на метеорологичните условия същите са посочени в § 2.7. Не са регистрирани опасни метеорологични явления. Температурата на околния въздух към момента на авиационното събитие е около 25⁰С (съгласно данни на пилота), а точката на оросяване намалява от 16⁰С до 13,9⁰С. Съгласно раздел 4 „Нормални процедури” на РЛЕ на вертолет R44 карбураторно обледенение е най-вероятно да възникне в температурния интервал от -4⁰С до +30⁰С и когато разликата между температурата на околния въздух и точката на оросяване е по-малка от 15⁰С. Въпреки, че съгласно РЛЕ

са налице условия за поява на карбураторно обледенение, комисията счита, че с оглед на експлоатацията, надморската височина, влажността на въздуха и температурата на околната среда, вероятността от поява на това явление е много малка.

На мястото на авиационното произшествие бяха констатирани следи от удар на лопатите на носещия винт на вертолета в земята, при което в почвата бяха оставени следи с дълбочина около 12 cm. Такива следи има и от двете лопати. Към момента на огледа почвата бе суха и твърда, което говори, че носещият винт се е въртял, задвижван от двигателя. В потвърждение на една такава хипотеза са и следните факти:

- разрушени или деформирани са тягите към автомат-наклонителя;
- композитните лопати на носещия винт са напълно разрушени;
- има следи от пръст по слънчогледовите насаждения на разстояние до 6 m от лопатите на носещия винт.

Проведените изпитания и изследвания, така както са изложени в § 2.16 и допълнителната информация от § 2.17 показват, че изпитваните системи и елементи от двигателя не показват признаци за нарушаване на нормалната работа до момента на възникване на авиационното произшествие.

С оглед на гореизложеното, може да бъде направен извода, че не са открити факти и обстоятелства, които да сочат, че технически причини, свързани с работа на двигателя, са довели до частична загуба на мощност на вертолета, непосредствено преди реализиране на авиационното събитие.

При така изложените обстоятелства, комисията разглежда възможните причини за възникване на авиационното събитие, групирани в две основни хипотези:

1. Причини, свързани с функционирането на силовата установка на вертолета.
2. Причини, свързани с летателната експлоатация на вертолета.

По първата хипотеза комисията разглежда следните възможности:

- отказ на регулатора на оборотите на двигателя;
- механична повреда в двигателя.

Вертолет R44, Raven – I, е снабден с електронен регулатор на честотата на въртене на двигателя. Това позволява в полет, при задействан електронен регулатор, КВС да не работи с корекцията на газта, а тя автоматично поддържа честотата на въртене на двигателя, в зависимост от командите, подавани от пилота с лоста за общата стъпка. Изключвателят на регулатора на честотата на въртене се намира на лоста за общата стъпка, пред корекцията на газта. На мястото на авиационното произшествие, регулаторът беше в положение „включен”.

Авиационният оператор извърши монтиране на регулатора на друг вертолет R44, с който са извършени наземни и летателни изпитания. В хода на тези изпитания регулаторът работи нормално.

С оглед на информацията в §2.16 и 2.17 може да се направи извода, че, компресията във всички цилиндри съответства на техническите изисквания, което е показател за нормална работа на бутално-цилиндричната група.

Комисията не е в състояние да констатира дали няма механични повреди в двигателя, които биха могли да доведат до частична загуба на мощност. За таква изследване е необходимо извършването на контролно разглобяване и дефектация, което е възможно да стане единствено в условията на завода-производител или на организация, одобрена за извършване на ремонт на този тип двигател. Това комисията за разследване ще препоръча на АО, ако той възнамерява да продължи по-нататъшна експлоатация на вертолета. Едва след получаване на резултатите от тези дейности ще може да бъде установено със сигурност дали има признаци на механични повреди на двигателя, които могат да бъдат причина за частична загуба на мощност по време на полета, при който е реализирано авиационното събитие.

С оглед на гореизложеното комисията не може да отхвърли напълно възможността за частична загуба на мощност поради наличие на неизправности на двигателя на вертолета.

По отношение на фактори, свързани с летателната експлоатация комисията разгледа обясненията на пилота, след възникването на усложнените условия на полет, свързани с евентуална загуба на мощност на двигателя. В съответствие с обясненията на пилота, загубата на мощност е възникнала на работна височина (около 5 m), при работна скорост 80...90 km/h, на около 100 m преди края на нивата, когато вертолетът е в лек набор на височина поради характера на обработваемата площ. В този момент пред вертолета има препятствия – високи дървета (височина около 10 m), които по обяснения на КВС, той се е опитал да прескочи. Такова действие, при оставащи 100 m до препятствията и скорост на полета 80...90 km/h, означава рязко вдигане на лоста на общата стъпка. В случай на частична загуба на мощност на двигателя, такова действие ще доведе до падане на оборотите на носещия винт. Такова действие може да доведе до падане на честотата на въртене на двигателя и без наличие на частична загуба на мощност на двигателя. КВС потвърждава, че е чул звуковата сигнализация за падане на оборотите на носещия винт в края на нивата, което е потвърждение за изтеглянето на лоста за общата стъпка нагоре. В резултат на тези действия е възможен срив на вертолета.

В случаи на загуба на мощност РЛЕ, раздел 3 „Аварийни процедури”, стр. 3-2, „Загуба на мощност между 8 и 500 ft над земната повърхност” предвижда действия, посочени в § 2.6.2. Вертолетът е носил и допълнителен товар (разтвор за АХР), който не е би изхвърлен, за да се олекоти вертолета.

Отчитайки спецификата на АХР и наличието на предстоящи препятствия (високи дървета), е необходимо незабавно изпълнение на процедурите описани в РОН на вертолета от страница 3-2, с цел незабавно кацане право пред себе си без излишно маневриране. Друг е въпроса, че в конкретната ситуация това изпълнение е почти невъзможно, защото при скорост от 90 km/h вертолетът прелита 100 m за 4 s – време крайно недостатъчно за погасяване на скоростта без създаване на голям ъгъл на тангажа, (което пък би довело до опиране на опашния винт в земята, при тази височина) и кацане.

Също така, набор на височина не е препоръчителен, тъй като вероятността оборотите на НВ в най-високата точка от траекторията да бъдат достатъчни за последващо снижение и безопасно кацане е много малка.

Сработването на сигнализацията за ниски обороти на НВ би се получила след енергично и рязко вдигане на лоста за общата стъпка или при частичен или пълен отказ на силовата установка.

В допълнение към горното трябва да се отбележи, че управлението на вертолет R-44 с обороти под 97%, с работещ двигател е силно влошено – появява се тенденция за рязко завиване на ляво.

При беседата с пилота същият твърди, че поради ангажирането на вниманието му изцяло към терена отвън, не е видял светване на предупредителна лампа за някакъв отказ. Единственото, което е чул е сработването на сигнализацията за ниски обороти на носещия винт при опита му да прескочи препятствията.

С оглед на така изложеното комисията констатира, че има действия на КВС след възникването на усложнените условия на полета, в резултат на евентуална частична загуба на мощност или „други причини”, които са в противоречие с изложените в РЛЕ, Раздел 3 „Аварийни процедури”, стр. 3-2 и е възможно те да са довели до срив на вертолета и удар в земната повърхност. „Други причини” биха могли да бъдат закъсняло решение за прелитане над препятствията пред вертолета, предизвикало бързо

изтегляне на лоста за общата стъпка и падане на оборотите на носещия винт под допустимите, неспазване на изискванията за набор на безопасна височина за преодоляване на препятствията или неправилно изпълнение на маньовър за АХР, свързан с бързо обръщане на посоката на полета на неподходяща височина.

Като се има предвид изложеното до тук комисията приема, че е вероятно и причини, свързани с грешки в летателната експлоатация на вертолета, да са довели до неговия срив и удар в земната повърхност.

Същевременно комисията отчита, че изпълнението на аварийните процедури в раздел 3 е затруднено в случаи на изпълнение на полети за АХР, тъй като в този случай вертолетът носи допълнителен товар – система за АХР и разтвор в нея, а вертолетът е едноводителен. Полетът на работна височина от 5 m в този случай е рисков и КВС следва да извършва работните заходи така, че във всеки момент да може да извърши кацане пред себе си.

4. Заключение

На база на направения анализ, комисията прави следните изводи:

1. Пилотът притежава необходимия опит и квалификация за изпълнението на полета, при който е реализирано авиационното събитие.
2. Няма данни за загуба на работоспособност от страна на КВС по време на полета, при който е реализирано авиационното събитие;
3. Не са регистрирани опасни метеорологични явления по време на полета, при който е реализирано авиационното събитие;
4. Вертолетът е летателно годен за полета на 11.06.2013 г.
5. Не се записва количеството заредени химикали в полетната документация.
6. Не се записва излетната маса на ВС в техническия борден дневник.
7. Превишаване на максимално допустимата излетна маса на вертолета при излитането за полета, при който е реализирано авиационното събитие;
8. В резултат на проведените изпитания и изследвания не бяха открити технически причини, свързани с функционирането на горивната и запалителната система на двигателя, както и причини, свързани със смесобразуването, които биха могли да доведат до частична загуба на мощност.
9. Не е възможно да се установи наличието на механичен отказ в двигателя на вертолета без извършване на контролно разглобяване на същия в одобрена организация за ремонт на този тип двигател.
10. При полета, когато е реализирано авиационното събитие, цялото внимание на КВС е било съсредоточено извън пилотската кабина. Не са наблюдавани прибори и сигнализации, свързани с работата на силовата установка.
11. Действията на КВС, след възникване на усложнени условия на полета, свързани с евентуална частична загуба на мощност, не съответстват на описаните в РЛЕ на вертолета.
12. Наличие на неукрепени предмети в кабината.

Непосредствена причина:

Сблъсък на вертолета със земната повърхност при изпълнение на маньовър от КВС на малка височина над терена.

Основна причина:

Вероятна частична загуба на мощност на двигателя и/или грешки в техниката на пилотиране при изпълнение на маневриране от КВС.

Съпътстващи фактори, довели до възникване на авиационното произшествие:

Не е изхвърлен аварийно неизразходвания в резервоара на системата за АХР химикал.

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:

2013/04/01. Двигател Lycoming тип O-540-F1B5, зав. № L-26879-40E, да се спре от експлоатация, до извършването на контролно разглобяване и възстановяване в одобрена организация за ремонт на този тип двигатели.

Отговаря: Началник отдел „Летателна годност” в ГД „ГВА”.

2013/04/02. Случаят да се разгледа пред летателния състав на АО за АХР, експлоатиращи едномателни вертолети, като се акцентира на:

- рисковете и опасностите при изпълнение на полети за АХР и изискванията за прелитане на препятствия;

- процедурите на производителя при различни аварийни ситуации;

- процедури на операторите за аварийно изхвърляне на товара в случай на необходимост.

Отговаря: Директор дирекция „Авиационна безопасност” на ГД „ГВА”.

2013/04/03. Авиационният оператор да постави на видно за пилота място в кабината на вертолета предупредителна таблица, указваща максималното количество химически разтвор, което може да се зареди в зависимост от количеството гориво на борда за основни видове експлоатация на вертолета, при което не се надвишава максимално допустимата излетна маса, определена в типовото удостоверение за летателна годност на ВС, издадено от EASA.

Отговаря: Управителя на авиационен оператор „Авиоотряд Варна” ООД.

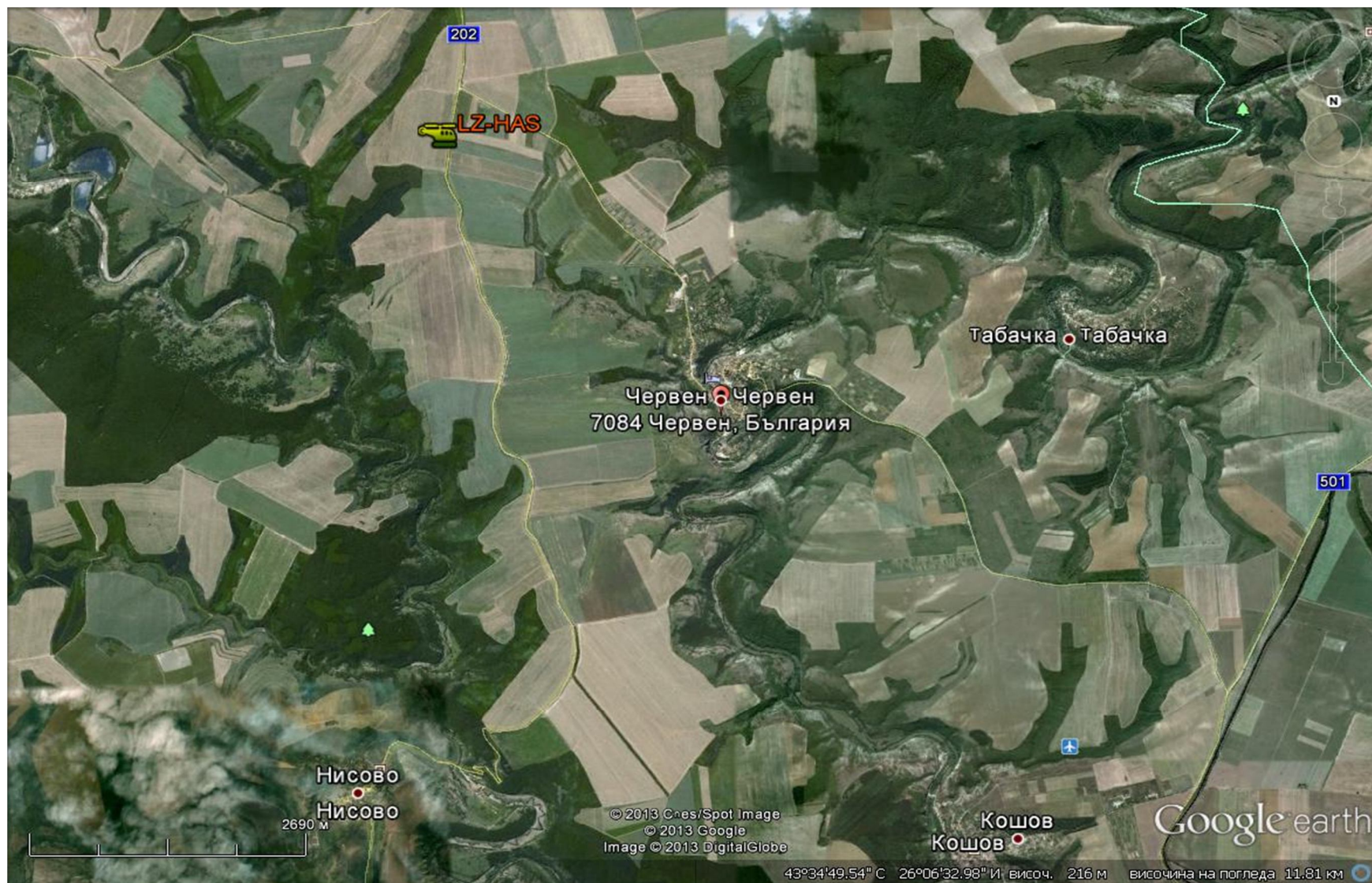
2013/04/04. При извършване на подготовка за пролетно-лятна експлоатация да се отработват с инструктор аварийните ситуации от Раздел 3 «Аварийни процедури» с цел навременна и адекватна реакция на пилотите.

Отговарят: Главните пилоти на операторите за САР, извършващи дейности с вертолет Robinson R-44.

Следва: Приложение 1.

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1





Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг.8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



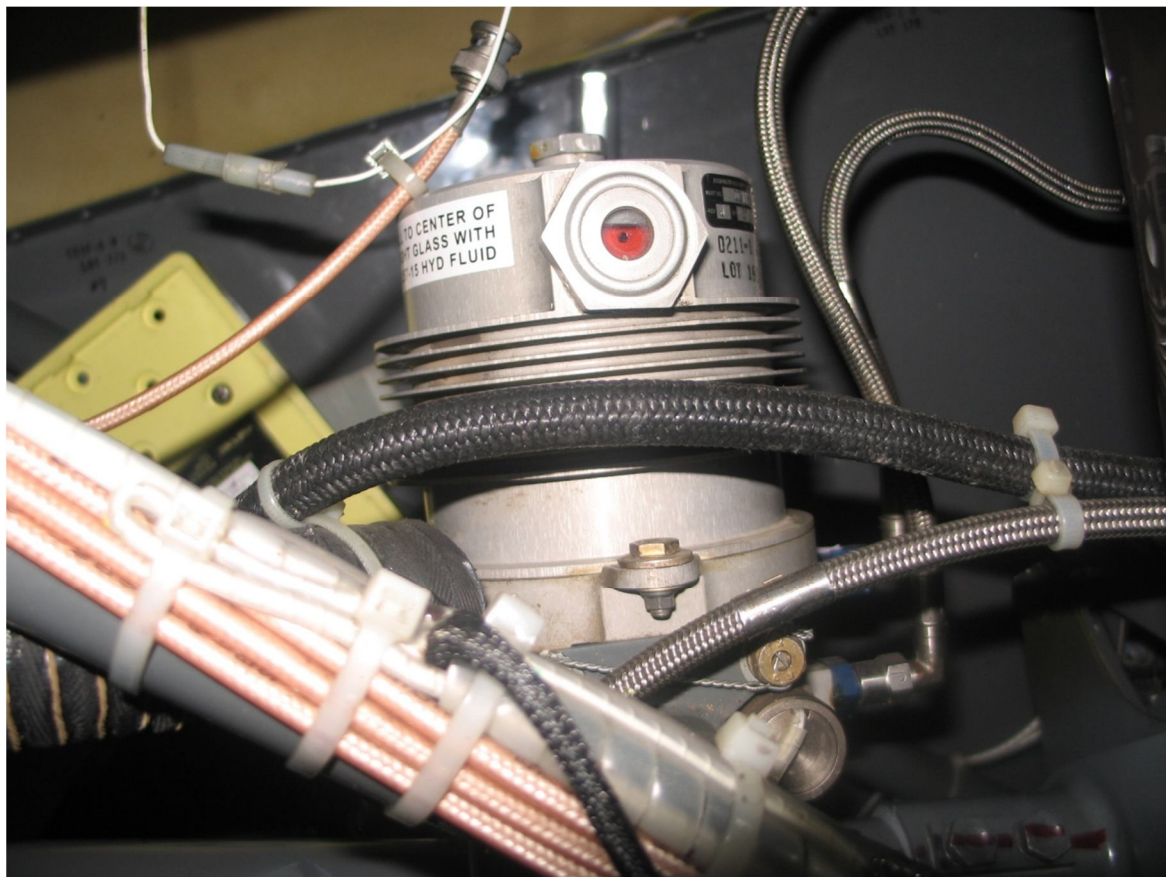
Фиг. 17



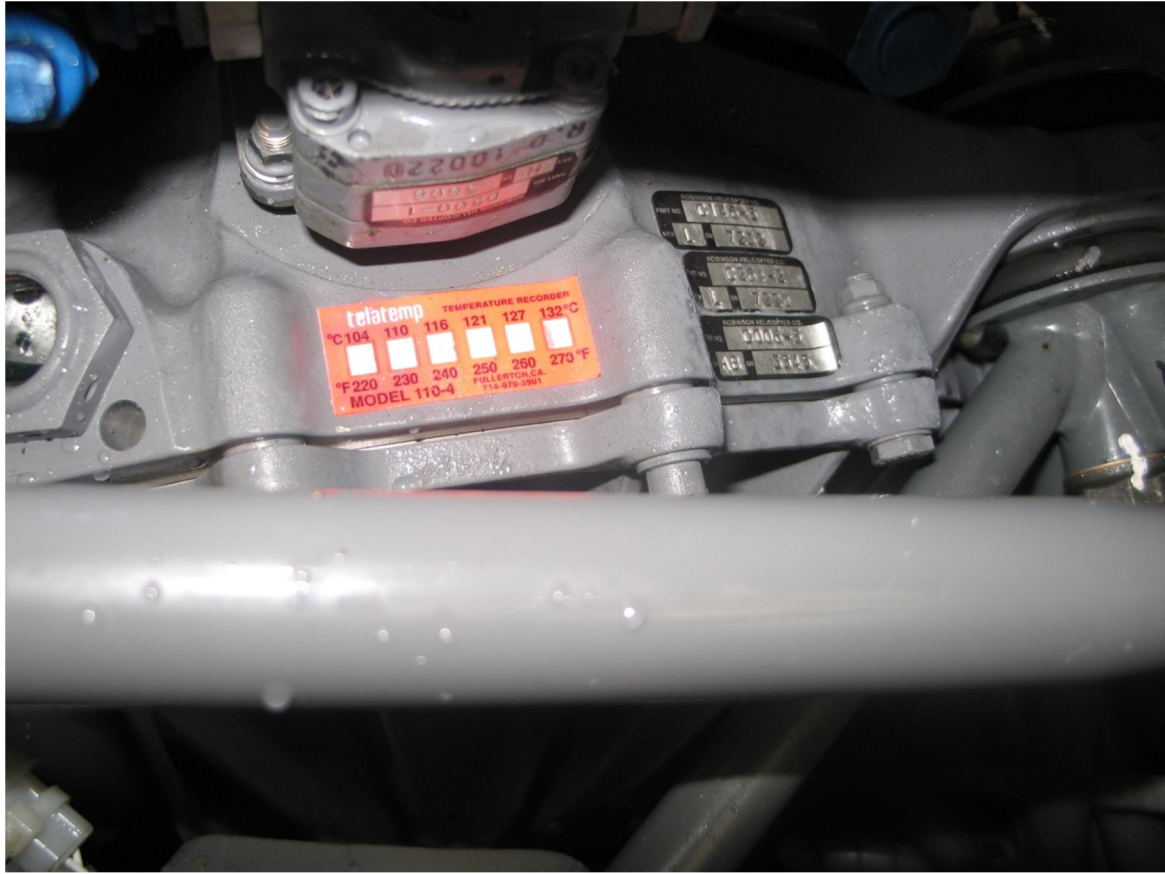
Фиг. 18



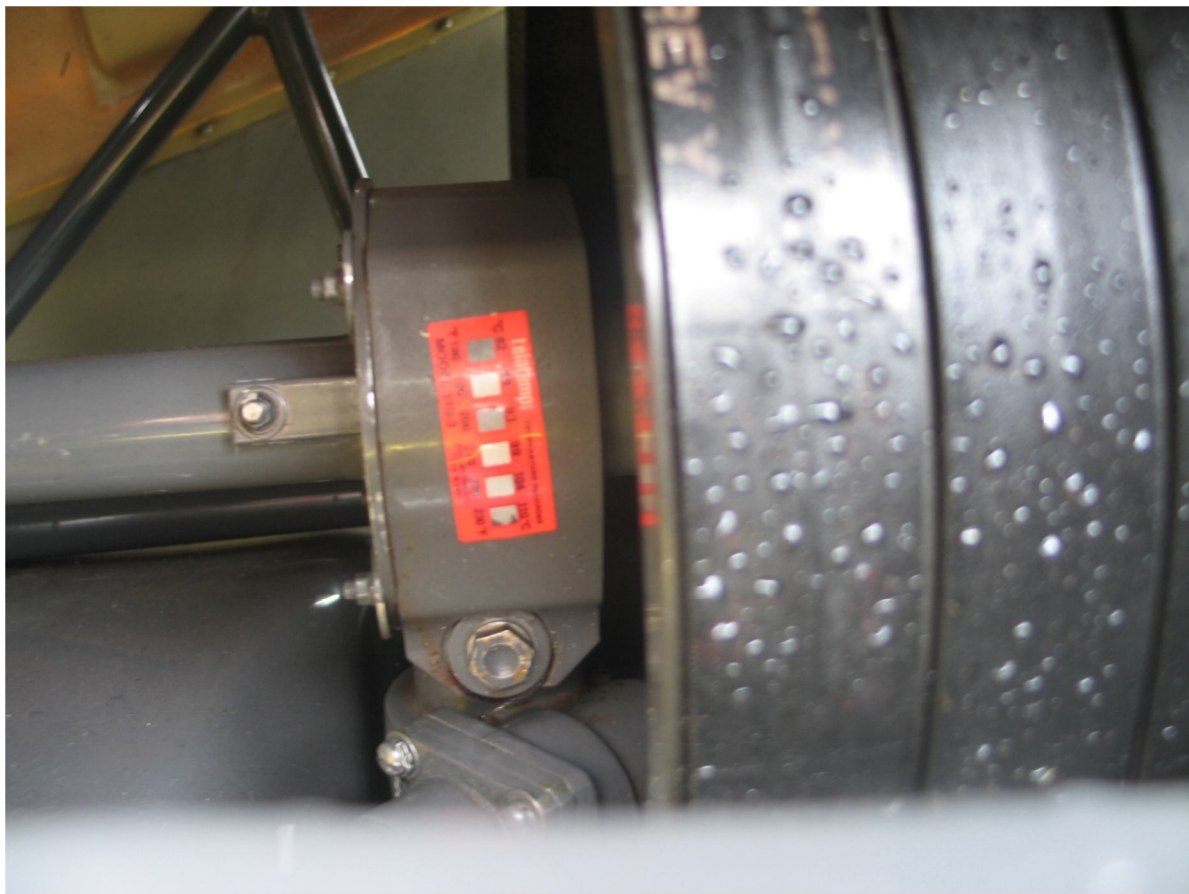
Фиг. 19



Фиг. 20



Фиг. 21



Фиг. 22



Фиг. 23



Фиг. 24



Фиг. 25



Фиг. 26



Фиг. 27



Фиг. 28



Фиг. 29



Фиг. 30