

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

ОТ

разследване на авиационно произшествие, реализирано на 19.05.2016 г. с вертолет Ка-26, регистрационни знаци LZ-6042, в землището на село Гюльовца, община Несебър



2017 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, разследването на авиационно събитие има за цел да се установят причините, довели до реализирането му, с оглед да бъдат отстранени и не допускани в бъдеще, **без определяне на вина или 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 излитане и планиран пункт на кацане	5
2.1.2	Подготовка и описание на полета.....	5
2.1.3	Местоположение на авиационното събитие.....	6
2.2	Телесни повреди.....	7
2.3	Повреди на ВС.....	7
2.4	Други повреди	7
2.5	Сведения за персонала.....	7
2.5.1.	Командир – 61 годишен, мъж.....	7
2.6	Сведения за въздухоплавателното средство	8
2.6.1	Информация за летателната годност	8
2.6.2	Кратки сведения за техническите характеристики на вертолета и двигателите	9
2.6.3	Информация за използваното гориво и неговото състояние.....	9
2.7	Метеорологична информация.....	10
2.8	Навигационни средства.....	10
2.9	Свързки	10
2.10	Информация за летището	10
2.11	Полетни записващи устройства	10
2.12	Сведения за удара и отломките	10
2.13	Медицински и патологични сведения	11
2.14	Пожар.....	11
2.15	Фактори на оцеляването	11
2.16	Проведени изпитания и изследвания	11
2.17	Информация за организацията и управлението	12
2.18	Допълнителна информация.....	12
3.	Анализ	12
4.	Заключение	15
4.1	Изводи.....	15
4.2	Причини:	16
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	16
	Приложение 1	17

01. Списък на използваните съкращения

АБ	- Авиационна безопасност;
АО	- Авиационен оператор;
АХР	- Авиохимически работи;
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ГД ГВА	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“;
ГНВ	- Горен носещ винт;
ДНВ	- Долен носещ винт;
ЗГВ	- Закон за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	- Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
КВР	- Капитално-възстановителен ремонт;
КВС	- Командир на въздухоплавателно средство;
К.С.	- Конски сили
ЛАП	- Лицензиране на авиационен персонал;
ЛГ	- Летателна годност;
ЛЕ	- Летателна експлоатация;
МАП-СССР	- Министерство на авиационната промишленост на СССР;
МТИТС	- Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
НВ	- Носещ винт;
НЕ	- Начало на експлоатация;
ОАО КАМОВ	- Конструкторско бюро „Камов“;
ОТО	- Организация за техническо обслужване;
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
РПП	- Ръководство за провеждане на полети;
САР	- Специализирани авиационни работи;
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
ТО	- Техническо обслужване;
УДЕ	- Удостоверение за допускане до експлоатация;
ЦПИ	- Център за полетна информация;
АеМС	- Авиомедицински център;
АМЕ	- Авиомедицински специалисти;
АМС	- Авиомедицински сектор;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
LAPL	- Свидетелство за летателна правоспособност за леки ВС;
OML	- Медицински ограничения в летателната дейност;
UTC	- Универсално координирано време;
VNL	- Медицински ограничения в летателната дейност.

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 19.05.2016 г., 09:30 h местно време (06:30 UTC).

Уведомени:

Дирекция ЗРПВВЖТ и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ при МТИТС на Република България, Европейска комисия и Европейска агенция за авиационна безопасност, Междудържавен авиационен комитет на Русия, Международна организация за Гражданска авиация (ИКАО).

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 произшествие са заведени в дело № 03/19.05.2016 г. от архива на СЗРАС.

На основание чл. 5, ал. 1 от Регламент (ЕС) № 996/2010, относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване, чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г. и чл. 10, ал. 1 от Наредба № 13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-292/06.06.2016 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 в местно време.

Кратко описание на събитието:

На 19.05.2016 г. вертолет Ка-26 с регистрационни знаци LZ-6042 изпълнява полет в землището на село Гюльовца, община Несебър. При поредния заход за пръскане на нива, засадена с пшеница, закачва проводници от електрическа мрежа. Като резултат от сблъсъка, вертолетът се разбива в земната повърхност. Пилотът загива, ВС е напълно разрушено.

Непосредствената причина за реализиране на произшествието е:

Неправилна оценка от КВС на съществуващи препятствия в обработваната площ и допуснати грешки в технологията за тяхното преодоляване.

Основната причина е:

Допуснати пропуски от КВС в подготовката за изпълнение на полета за АХР и грешна преценка на препятствията на обработваната площ.

2. Фактическа информация

2.1 История на полета

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

Номер на полета: Полетът се реализира без полетен план и без уведомяване на ЦПИ.

Вид на полета: Полет за извършване на авиохимическа работа (АХР), пръскане на житен блок с фунгицид „Танго Супер“.

Последен пункт на излитане: временна летателна площадка до язовир Порой.

Време за излитане: около 9:10 h местно време.

Планиран пункт за кацане: временна летателна площадка до село Порой.

2.1.2 Подготовка и описание на полета

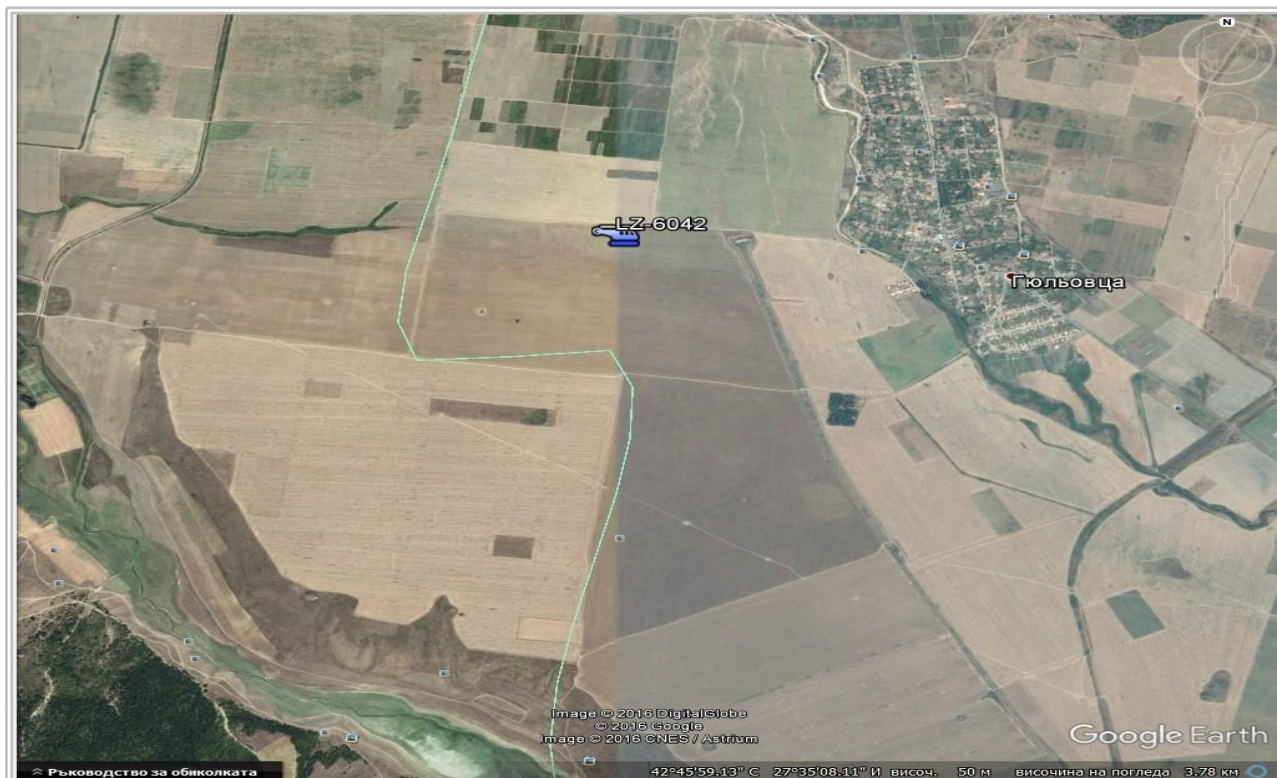
Задачата за изпълнение на полета е свързана със заявка към АО за специализирани авиационни работи „Жидим Ер“ ЕООД за авиохимическа обработка на пшенични посеви в землището на село Гюльовца, община Несебър. Обработваният житен блок (около 4300 декара) от изток граничи с електропровод за високо напрежение с направление север-юг. На около 200...250 m, успоредно на него, вътре в житния блок, минава друго високо напрежение от електропреносната мрежа (20 kV), захранващо три населени места (фиг. 1 и фиг. 2 от Приложение 1). Посевите в блока са засети в посока изток-запад. Практика е житният блок

да се обработва по посока на сеитбата за да не се налага разполагането на показвачи на отделните ниви. Сутринта на 19.05.2016 г., на нелицензирана летателна площадка край село Камено, Бургаска област, е извършена предполетна подготовка на вертолета от техника и след това предполетен преглед от командира на ВС. В съответствие със запис в техническия борден дневник № 0001/10, вертолетът е зареден с 300 l бензин А-95Н и 40 l масло. В 6:30 h вертолетът излита по маршрут село Камено – временна летателна площадка до язовир Порой, където се зарежда с воден разтвор на препарат против мана фунгицид „Танго Супер“ с цел авиохимическа обработка на горепосочения житен блок. Вертолетът извършва осем полета за АХР от временната летателна площадка до язовир Порой. От обясненията на техника на вертолета става ясно, че след осмия полет ВС е дозаредено с 200 l бензин А-95Н и 5 l масло, което не е отразено в техническия борден дневник. Около 9:10 h вертолетът излита за тринадесети полет, набира височина и извършва маньовър за изпълнение на работен заход за пръскане с препарата. При втория подход за обработка на житния блок, командирът на ВС прелита над електропровода за високо напрежение от изток в посока запад, заема работна височина 1,5...2 m и продължава обработването на посевите. Малко след това, след съприкосновение с проводници от електропреносната мрежа – 20 kV, прекъсвайки долния и средния проводник, хеликоптерът се разбива в нивата на 2 km западно от село Гюльовца. ВС е напълно разрушено, командирът загива (фиг. 1, фиг. 2, фиг. 3, фиг. 4, фиг. 5, фиг. 6, фиг. 7, фиг. 8 и фиг. 9 от Приложение 1).

Няма непосредствени свидетели на реализираното събитие.

2.1.3 Местоположение на авиационното събитие

Мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност е житен блок на 2 km западно от с. Гюльовца, община Несебър, с координати: N42°45'59.13"; E27°35'08.11" и надморска височина 50 m. Направление на движение на ВС е 276°. Събитието е реализирано в светлата част на денонощието, около 09:30 h. На долната фигура е показана карта на местността от „Google Earth”.



2.2 Телесни повреди

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

2.3 Повреди на ВС

При извършения оглед на ВС на мястото на събитието, са констатирани следните повреди:

- Разрушена е пилотската кабина;
- Разрушени са носовите и основни колесници;
- Разрушени са левият и десният двигател на вертолета;
- Разрушени са всички лопати на ГНВ и ДНВ;
- Редукторът на носещите винтове е откъснат от тялото на вертолета.

ВС е разрушено и не подлежи на възстановяване.

Получените повреди са показани на фиг. 2 до фиг. 11 от Приложение 1.

2.4 Други повреди

Скъсани са два проводника от електропреносна мрежа 20 kV.

2.5 Сведения за персонала

2.5.1. Командир – 61 годишен, мъж.

Свидетелство за правоспособност: Притежава летателна правоспособност CPL(H). Последното свидетелство е с дата на първоначално издаване 25.02.2016 г., с валиден квалификационен клас командир на Ка-26 (PIC), с валидност до 31.03.2017 г. На 16.03.2016 г. подава заявление до ГД ГВА за замяна на свидетелството за правоспособност.

На 01.03.2016 г. е положил теоретичен изпит - тест, а последната полетна проверка (LPC) му е извършена на 02.03.2016 г., с валидност до 31.03.2017 г.

КВС притежава свидетелство за медицинска годност клас 1/2/LAPL, издадено от ГД ГВА на 09.11.2015 г., валидно до 03.05.2016 г. за клас 1, до 03.11.2016 г. за клас 2 и до 03.11.2017 г. за LAPL. В него, на база потвърждението на AMS и въз основа препоръките на експертите на AeMC, има две медицински ограничения за изпълняване на летателна дейност:

- VNL – да има на разположение корекционни очила за близко виждане, както и резервен чифт очила;
- OML – да лети като или с пълноправен втори пилот.

Летателен опит:

Като пилот на вертолет Ка-26 лети от 1979 г., с предишен опит на вертолет Ми 4 (1978 г.) и леки едномоторни учебни самолети Тренер 326/526 през 1973/1974 г.

Завършва летателно училище в бившия СССР и висше авиационно образование във ВНВВУ „Г. Бенковски“ със специалност летец-пилот. На летателна работа е от 26.11.1979 г. с 34 годишен опит общо в селскостопанската авиация. В продължение на последните шест години съвместява длъжностите командир-пилот, главен пилот и управител на АО „Жидим Ер“ ЕООД.

Притежавани летателни квалификации:

- Командир на Ка-26 – общо 9180 h;
- Инструктор – 1090 h;
- Проверяващ – 100 h.

Информация за работното време и почивките:

Пролетени часове:

- за последните 24 h – 0:00 h;
- за последните 30 дни – 13:32 h;
- за последните 90 дни – 31:42 h;

- Почивки – предходното денонощие не е летял.

Комисията приема, че пилотът притежава необходимия опит и квалификация за изпълнение на предприетия полет.

2.6 Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1 Информация за летателната годност

Вертолет Ка-26, регистрационни знаци LZ-6042, сериен № 7505314, е произведен на 17.12.1975 г. от МАП-СССР, има валидно Удостоверение за регистрация № 2297, издадено от ГД ГВА на 26.05.2010 г. и Удостоверение за летателна годност № 2297, издадено на 28.01.2011 г., презаверено на 20.10.2015 г. и валидно до 19.10.2016 г.

От началото на експлоатацията (НЕ) до 16.05.2016 г., вертолетът има пролетени 7374:31 часа и извършени 44 662 кацания. Последен капитално-възстановителен ремонт (КВР) на ВС е заверен на 22.12.2004 г. и след него вертолетът е пролетял 411:47 часа и изпълнени 3249 кацания. Вертолетът се експлоатира в съответствие с одобрена на 10.10.2014 г. от ГД ГВА „Програма за техническо обслужване“ на вертолет Ка-26, с рег. знаци LZ-6042 на АО „Жидим Ер“ ЕООД. В параграф 1.2.3 „Ресурсна инструкция на вертолет Ка-26“ е определен общотехнически ресурс на вертолета до 15 000 летателни часа до 12.10.2015 г. Програмата за техническо обслужване на ВС включва, за изпълнение на този ресурс, извършването на годишни оценки на техническото състояние на вертолета от производителя. Последната записана такава оценка на вертолета е от 02.10.2014 г. на ОАО КАМОВ и определеният с нея междуремонтен ресурс е от 2500 часа и със срок до 12.10.2015 г.

Последният запис във формуляра на вертолета е от 30.11.2015 г., с което е удължен междуремонтния му ресурс до 21.10.2016 г., съгласно бюлетин за техническо състояние № Ка-26-010-БЭ-АБ.

На вертолета са монтирани два двигателя М-14В26, както следва:

1. Двигател ляв, произведен на 27.07.1980 г., има наработка от НЕ 2409:01 часа, при назначен общотехнически ресурс от 2750 часа, на основание на бюлетин № 623- БЭ. Последен КВР на двигателя е заверен на 26.01.1990 г. След КВР двигателят има наработка от 327:07 часа.

В съответствие със свидетелството за приемане на двигателя от последния КВР, на същия е установен междуремонтен ресурс от 500 часа, в продължение на 5 години.

На 22.11.1990 г. двигателят е консервиран и на 16.11.2015 г. същият е разконсервиран и облетян.

2. Двигател десен, произведен 1983 г., има наработка от НЕ 2120 часа, при назначен общотехнически ресурс от 2750 часа. След КВР двигателят има наработка от 354:41 часа. Последен КВР на двигателя е заверен на 06.03.2003 г. В съответствие със свидетелството за приемане на двигателя от последния КВР, на същия е установен междуремонтен ресурс от 500 часа, в продължение на 5 години.

При годишната заверка на летателната годност на ВС, ГД ГВА не отчита наличието на ресурс по календарен срок на двигателите.

Няма данни, че реализираното събитие е поради отказ на двигател.

На вертолета е монтиран редуктор Р-26, който е произведен на 26.12.1984 г. От НЕ редукторът има наработка от 1999 часа при назначен общотехнически ресурс 4000 часа. Във формуляра на редуктора е отразен КВР на 07.06.2007 г., с назначен междуремонтен ресурс от 1000 часа в продължение на 6 години. След последен КВР, редукторът е наработил 120:51 часа.

Техническото обслужване на ВС на АО се извършва от Ер „Любяна“ ООД. Последното извършено базово техническо обслужване, в обем на 100 часа, е заверено на 16.11.2015 г. и има издадено Удостоверение за допускане до експлоатация с № 6042. Съгласно това удостоверение, следващото базово техническо обслужване трябва да бъде изпълнено преди наработка 100 летателни часа от датата на издаване на удостоверението, но не по-късно от 24:00 часа на 05.10.2016 г.

В съответствие с програмата за ТО, преди първия полет за деня на вертолета е извършена предполетна инспекция от техника. Инспекцията е отбелязана в техническия борден дневник на вертолета № 0001/10, който е попълнен на 19.05.2016 г. в деня на реализиране на събитието. Няма вписани забележки от инспекцията. Няма вписани забележки и в техническия борден дневник № 0001/9 от 16.05.2016 г. На 19.05.2016 г. за първи полет вертолетът е приет от командира. Няма вписани забележки за неизправности по време на посочените инспекции. Отбелязано е наличие на гориво 300 l бензин А-95Н в резервоарите преди първия полет.

Като има предвид посоченото в този параграф, комисията приема, че преди извършването на последния полет ВС е подготвено в съответствие с изискванията на Програмата за ТО и е заредено с достатъчно гориво за неговото реализиране.

2.6.2 Кратки сведения за техническите характеристики на вертолета и двигателите

Вертолет Ка-26 е изпълнен по двувинтовата съосна схема тип „летищо шаши“ със сменяем прикачен инвентар, два двигателя и четириопорен колесник.

Фюзелажът на машината е с дължина 7,75 m, ширина 3,64 m и височина до главата на НВ 4,05 m. Двигателите са разположени в гондоли от двете страни на фюзелажа. Те са съоръжени с редуктор, центробежен еднокоростен съединител и вентилатор.

Максималната излетна маса на вертолет Ка-26 в селскостопански вариант е 3250 kg. Масата на празен вертолет е 2248 kg. В момента на възникване на авиационното събитие вертолетът е имал на борда си около 120 l гориво със специфична маса $737,5 \text{ kg/m}^3$, 600 kg разтвор за пръскане и едночленен екипаж, при което полетната маса е около 3061 kg. и центровката е в експлоатационния диапазон.

Летателни характеристики на вертолета:

- Крейсерска скорост – 130 km/h; Максимална скорост – 160 km/h;
- Далечина на полета без допълнителни резервоари – 465 km;
- Таван на полета – 3000 m;
- Най-изгодна скорост при продължителен полет – 80...85 km/h.

На вертолета са монтирани два двигателя М-14В26.

Двигател М-14В26 е деветцилиндров, звездообразен двигател с въздушно охлаждане, работен обем от 10,16 l и мощност на излетен режим от 325 к. с. Максималната честота на въртене на колянвия вал на излетен режим е 2800 min^{-1} .

Температурата на главите на цилиндрите съгласно Инструкция по експлоатация на двигателя е в диапазона 120...240 °С.

Налягането на горивото пред карбуратора е $0,2...0,5 \text{ kg/cm}^2$.

Налягането на маслото в главната магистрала е $5...7 \text{ kg/cm}^2$.

При отказ в полет на един от двигателите се разрешава продължаване на полета с изправния двигател при скорост не по-малко от 60 km/h. При отказ в полет и на двата двигателя снижение на вертолета в режим „авторотация“ на всички височини се разрешава при приборна скорост 75...95 km/h. При работа с ръчката „стъпка-газ“, пилотът не трябва да допуска в полет падане на оборотите на носещите винтове по-ниски от 80% и по-високи от 96%. Допуска се повишаване на оборотите до 98% за не повече от 6 минути на мощност 0,5 от II номинал.

В режим, при полет с един двигател и планиране на „авторотация“, препоръчителните обороти на НВ са 84%.

Горечитираните параметри са по данни на производителя, посочени в експлоатационна документация на вертолет Ка-26.

2.6.3 Информация за използваното гориво и неговото състояние

В съответствие с направения запис в техническия борден дневник № 0001/10 от 19.05.2016 г., преди прелитането от село Камено, Бургаска област до временна летателна площадка язовир Порой, вертолетът е зареден с 300 l гориво - бензин А-95Н и 40 l масло. По

информация от техника на вертолета, на предполетната подготовка, е взет отстой от горивото за проверка наличието на механични примеси и вода. При проверката не са открити такива. След осмия полет за деня, ВС е дозареден с 200 l бензин А-95Н и 5 l масло.

Към момента на реализиране на събитието, на борда на вертолета е имало достатъчно гориво за нормално протичане на полета.

2.7 Метеорологична информация

Метеорологична обстановка за района на Бургаска област на 19.05.2016 г.:

Югоизточна България се намира под влияние на антициклон, което обуславя наличието на метеорологични условия без особености и без опасни метеорологични явления.

В периода от 08:00 h до 12:00 h местно време, на 19.05.2016 г., метеорологичните условия за Бургаска област са следните:

Вятър – слаб, 2-3 m/s, от югоизток;

Видимост - над 10 km;

Опасни явления няма;

Облачност - ясно, без облаци. В края на периода към 11:30 h е започнал процес на заоблачаване от югозапад;

Температура минимална за периода 13 градуса, максимална за периода 20 градуса.

2.8 Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на вертолет Ка-26.

2.9 Свързки

Стандартно свързочно оборудване на вертолет Ка-26.

2.10 Информация за летището

Полетът, при който е реализирано събитието, се осъществява от временна летателна площадка до язовир Порой.

2.11 Полетни записващи устройства

Не се използват на ВС.

2.12 Сведения за удара и отломките

Траекторията на движение на ВС до съприкосновението със земната повърхност е изток-запад, показана на фиг. 2, Приложение 1. На обработвания блок има разположени електропроводи за различни напрежения, както и стълбове без проводници. Началото на житния блок от изток граничи с далекопреносна мрежа за високо напрежение с посока север-юг. Вътре в житния блок, на около 200...250 m успоредно на този електропровод, минава друго високо напрежение – 20 kV, захранващо три населени места в района. Измереното отстояние на средния проводник от нивото на терена е 8 m, а на долния проводник - 7 m, като височината на житните класове е 0,8 до 1 m. След съприкосновение с тази електропреносна мрежа - 20 kV, прекъсвайки долния и средния проводник, ВС прелита около 107 m, удря се в земната повърхност и отскача.

В резултат на удара вертолетът е напълно разрушен. На около 21 m от мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност са открити откъснати от тялото на вертолета носови колесници, разпръсквател за химически разтвори, части от остъкления на кабината и част от лопата на носещия винт (фиг. 4 и фиг. 5). На около 30 m от мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност, по посока на полета, е открито тялото на пилота, ръкавици и слънчеви очила (фиг. 5 на Приложение 1). На около 44 m от мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност лежи напълно разрушен планерът на вертолета (фиг. 6 на Приложение 1). В непосредствена близост до него се разполагат откъснати основни колесници и авиационните двигатели (фиг. 6 на Приложение 1). На около 10 m вдясно (северно) от планера на вертолета лежи откъснат редуктор на носещия винт (фиг.7 на Приложение 1). При огледа на пилотската кабина се установи, че пилотът е бил с поставени и закопчани предпазни колани, скъсани в резултат на удара на ВС със земната повърхност (фиг. 8).

След преместване на останките от вертолета за съхранение в селскостопанския двор на арендатора на обработваните площи, са установени следните показания на прибори от пилотската кабина на ВС:

- Указателите на створките за охлаждане на ляв и десен двигатели са в положение отворено;
- Превключвателят за постоянен ток е във включено положение;
- Вариометърът показва 1m/s вертикална скорост на снижение;
- Стрелката на скоростомера е в положение “нула”;
- Стрелката на амперметъра е в положение “нула”;
- Показанията на тристрелковия индикатор за налягане на маслото, горивото и температура на маслото на ляв и десен двигател са в положение “нула”;
- Показанията на указателя на честотата на въртене на ляв двигател са на горната ограничителна червена линия, а на десния двигател са в положение “нула”;
- Стрелката на указателя на честотата на въртене на винта и на двата прибора е на “нула”;
- Показанията на манометъра за надув на ляв двигател е на 680 единици;
- Показанията на манометъра за надув на десен двигател е на 660 единици;
- Показанията за избраната честота на свързочната радиостанция е 118.1 MHz;
- Приборът на авиохоризонта е със счупено стъкло и изместен указател;
- Указателят на завоите е в средно (неутрално) положение.

Посочените показания са документирани на снимки, показани на фиг. 9 до фиг. 12 на Приложение 1.

От мястото на първото съприкосновение на ВС със земната повърхност, до мястото на окончателното спиране на вертолета, са измерени 44 m, което предполага висока стойност на кинетичната енергия при удара в земната повърхност.

2.13 Медицински и патологични сведения

Извършена е съдебно-медицинска експертиза за оглед и аутопсия на трупа на пилота в отделението на МБАЛ-Бургас АД, която е отразена в протокол № 118/2016 г., приложен към материалите от разследването.

Като непосредствена причина за смъртта е посочена тежка съчетана травма в резултат от удара на вертолета със земната повърхност. В заключителната част на експертизата е записано: „При огледа и аутопсията на трупа на пилота е установена черепно-мозъчна травма, със счупване на черепа и черепната основа, тежък субарахноиден кръвоизлив, оток на мозъка, разкъсно-контузни рани по главата, гръбначна травма, гръдна травма със счупване на ребра двустранно, контузия на белия дроб“.

Извършена е химическа експертиза за определяне на концентрацията на алкохол и други упойващи вещества в кръвта на КВС, отразена в протокол № 442/30.05.2016 г. Такива не са установени.

От съдебно-медицинската експертиза е установено, че пилотът не е имал заболявания, които биха могли да провокират случилото се.

2.14 Пожар

Реализираното събитие не е свързано с възникване на пожар преди или след съприкосновение на ВС със земната повърхност.

2.15 Фактори на оцеляването

Командирът е използвал предпазни колани, които са скъсани при удара. Високата кинетична енергия при удара разрушава конструктивната цялост на вертолета и довежда до смъртта на пилота.

2.16 Проведени изпитания и изследвания

За целите на разследването във връзка с безопасността са проведени:

- Оглед на мястото на събитието и съприкосновение на ВС със земната повърхност;

- Оглед на останките на вертолета на мястото на събитието и повторен оглед на мястото на тяхното съхранение;
- Беседи със свидетели и лица, имащи отношение към събитието, взети са и писмени обяснения от тях;
- Проучване и анализ на експлоатационна документация на вертолета;
- Оценка на летателно-експлоатационни характеристики на вертолета;
- Логико-вероятностен анализ на възможни причини за авиационното събитие.

2.17 Информация за организацията и управлението

Авиационното събитие е реализирано от пилот – КВС на Ка-26, при изпълнение на полет за АХР – пръскане на житен блок с фунгициден разтвор. Командирът е единствен пилот, собственик и управител на Авиационния оператор „Жидим Ер“ ЕООД с одобрено САО от ГД ГВА на 22.03.2011 г.

2.18 Допълнителна информация

Няма доказателства за извършена пълноценна предварителна подготовка за предвидения полет. Съгласно експлоатационните процедури, описани в РПП на АО раздел 8, т.8.1.11, на борда като задължителен документ, удостоверяващ с подписа на КВС готовността за полета, трябва да има борден дневник (приложение 1 от РПП) с попълнени данни за МТО, схема на участъците и реда за тяхната обработка. Такъв документ не бе открит както сред останките на вертолета, така и в архива на АО. Като има предвид това комисията приема за възможно, че пилотът пристъпва към АХР без да извърши непосредствен оглед на площите за обработка с наземна техника (т.8.9.1 на РПП), разчитайки на предишния опит при пръскането на този блок през предходния месец.

В бордния технически дневник има запис на прелитането в деня на събитието от площадката в село Камено до село Порой на 19.05.2016 г. При проведеното разследване очевидци твърдят, че прелитането е осъществено на 17.05.2016 г., на 18.05.2016 г. вертолетът не е летял поради неподходяща метеорологична обстановка. Комисията приема за вярна датата на прелитане 17.05.2016 г.

3. Анализ

Реализираното авиационно събитие е в резултат на сблъскване на ВС с електропроводи, при управляем полет за извършване на АХР в близост до земната повърхност.

Комисията работи по следните хипотези за реализиране на събитието:

1. Отказ в работата на вертолетните системи за управление, двигателите, редукторът или повреди по лопатите, или други, които биха повлияли на поведението на ВС и неговата управляемост на работната височина за конкретната АХР.

2. Неблагоприятни метеорологични явления, довели до невъзможност да се открият или избегнат навреме земните препятствия – ниска видимост, валеж, внезапен порив на вятъра.

3. Внезапно влошаване здравословното състояние на пилота поради преумора или прилошаване.

4. Умишлен опит за прелитане под проводниците, поради закъснение на маньовъра за преодоляването им.

5. Моментна дезориентация за близкото местоположение на препятствията от 20 kV електропровод, поради отклоняване на вниманието по неизвестни причини.

Първата хипотеза е свързана с отказ на ВС, довел до неуправляемост и невъзможност да се избегне препятствието. Като се има предвид изложеното в параграф 2.6.1 и извършеният оглед на останките, при който не са открити други повреди, освен причинените от удара на ВС в земната повърхност, комисията приема тази възможност за малко вероятна.

По втората хипотеза не бяха открити доказателства за неблагоприятно метеорологично явление, нито в анализа на документите свързани с метеорологичната обстановка, нито по свидетелски показания. За това, комисията приема за много малко

вероятна хипотезата за внезапно възникнали и също така изчезнали опасни за полета метеорологични явления.

Третата хипотеза също е малко вероятна. Няма доказателства за преумора на пилота – от началото на работа са минали 2...2,5 часа, предният ден не е летял. При изследванията на патоанатома няма открити доказателства за внезапно влошаване на здравословното състояние на летеца.

Като по-вероятни остават четвъртата и пета хипотеза.

Според статистиката, селскостопанската авиация е с най-висок риск от произшествия. Най-често аварийни ситуации се случват при работния полет над блока, когато въздухоплателното средство лети на височина от 2 до максимум 10 метра над терена. Тогава то е опасно близко до терена и при неправилно или непълно оглеждане или при най-малко отклонение на вниманието от страна на пилота, има възможност за сблъскване с терена или разположените по него препятствия. Основни земни препятствия се явяват електрическите проводници, единични или групи дървета в обработваемия участък, по края или в близост до него.

Електрическите проводници са опасни главно поради факта, че на фона на земната повърхност трудно се забелязват в полет и когато пилотът ги види вече е почти невъзможно да се избегнат. Проводниците прекосяват блокове, градини, масиви и тяхната мрежа расте и се разширява непрекъснато. Наред с новите стълбове с различни по цел, цвят и размери проводници, стоят стари – дървени, железни или бетонни, с или без кабели. От кабината на ВС, на работна полетна височина и при значителна скорост, тези препятствия се сливат с местността и трудно се забелязват.

От особено значение за предотвратяване на сблъск с електропроводи е внимателната предварителна подготовка на полета. Тя включва изучаването на всички препятствия в района, включително оглеждането им от земята пеша или с наземно превозно средство. Съставя се точна схема на обработваемия блок, препятствията вътре и в близост с него. На тази база се взема решение как да се извърши конкретната АХР и какви мерки за безопасност са необходими. Тази схема се нанася в полетния дневник и се заверява с подписа на командира.

При първия полет за деня, независимо от направения оглед от земята, пилотът трябва да огледа обекта още веднъж от въздуха, като прелети на безопасна височина и се убеди, че няма неотбелязани препятствия в бордния дневник.

При снижение над блока с цел заемане на работна височина и скорост, вниманието на пилота пряко е ангажирано с оглеждане на въздушното пространство в предна полусфера за избягване на внезапно появили се препятствия. Всяко отклонение от предварително набелязания план за работа, всяко отвличане на вниманието или поглеждане назад на пример как се разстила разтвора, биха могли да бъдат фатални.

В РПП на АО, параграф 8.9.1, точно са описани процедурите за АХР и минималните височини за прелитане над земни препятствия, както и категоричната забрана да се прелита под проводници на електропреносната система. Този документ, с така написаните правила, е разработен, подписан и предложен за одобрение в ГД ГВА от самия пилот, който е и управител на фирмата „Жидим Ер“ ЕООД. Тези правила са основоположни за безопасността на полетите и на вертолет Ка-26, на който загиналият пилот има богат опит и е малко вероятно да ги е пренебрегнал умишлено. Най-вероятно командирът е допуснал моментна дезориентация – прелитайки над първия ред препятствия от далекопреносната мрежа, не е забелязал навреме следващите стълбове и проводници от 20-киловоловия кабел. Възможно е и да е объркал стълбовете с тези без проводници, които също са в блока. При всички положения не е предприет своевременен опит за безопасно прелитане над тях.

Освен тези обективни трудности върху характера на полета над терена могат да окажат влияние и следните субективни фактори:

1. Икономически – свързани с натиск от страна на работодателя (контрагента) да се извършва качествено пръскане и на тези участъци, които остават под и в близост с препятствията. Едно спиране на пръскането с последващи изкачване до 20...30 m за прелитане и спускане отново до работна височина 2...3 m, оставя недобре обработен участък от около 100 m.

2. Времеви - разпръскването на работен разтвор фунгицид, при разходна норма 7 литра за 1 декар, по правило се извършва при скорост 40 km/h на височина 2...3 m с един вид дюзи на оросителната система. Но ако работодателят пожелае например 3 литра за 1 декар, трябва да се пръска с друг вид дюзи, което изисква спиране на работа, демонтиране на старите, монтиране на новите. С цел икономия на време, повечето пилоти на Ка-26 увеличават скоростта на полета над 90 km/h, за да изпълнят изискванията на работодателя, без да сменят дюзите.

3. Качествени - за да се получи ефективно разпръскване на разтвора, скоростта на полета се увеличава почти до максималната, височината се намалява до минималната. Така емулсията пада плътно по насажденията, но се увеличава риска за безопасността и затова не се препоръчва от производителя на ВС. В РЛЕ на вертолет Ка-26, в точка 2.5.1 от летателните ограничения, е посочено да се избягват продължителни полети в опасната зона на височина под 10 m и скорост над 80 km/h.

Скъсването на долните два от трите проводника на електропреносната мрежа показва, че полетът е протекъл на работна височина 2...3 m над върховете на посежите. Вероятно скоростта на полета е била около 120 km/h (33 m/s). За това говори прелетаният участък от 107 m след сблъсък с проводниците, до удара в земята. Защо обаче сега се стига до непоправимото, ако и преди месец и то на 2 пъти блокът е бил обработван? Дали полетът тогава е протекъл по същия начин? Възможно обяснение тук е следното:

1. На вертолетната оросителна система сега са били поставени стандартни дюзи за пръскане и замената им с други би отнела много време. Същата ефективност се постига при друга скорост на полета – по-висока, но и по-рискова.

2. Предишната обработка на блока е извършена преди месец, когато житото е било с около 25...30 cm по-ниско, а проводниците по-опънати, поради по-ниската температура на въздуха. Така просветът между най-долния проводник и върховете на житните насаждения е бил по-голям. Евентуалното преминаване под жиците не е било проблем.

Колкото е по-голяма скоростта на вертолета при хоризонтален полет, толкова е по-голям наклонът му напред, с цел повишаване на теглителната сила. Наклонът на НВ зависи от положението на лоста за управление, а оттам положението на автомат-наклонителя в посока напред. При това наклонено положение се увеличава отклонението на вертолетните лопати нагоре.

В дадения случай, командирът на ВС е летял с висока скорост и най-вероятно късно забелязва втория ред от далекопреносната мрежа и прави опит да премине под нея. При огледа на останките комисията не откри следи от съприкосновение на колонката на НВ с проводниците. Следователно, по-голямата част от тялото на вертолета безпроблемно е преминала под тях, но НВ е в опасна близост. В последствие ГНВ среща долните два проводника, които го притискат към ДНВ, двата винта се кръстосват и разрушават. Вертолетът остава без носеща система и под въздействие на инертността прелита за 3...4 s до мястото на падане, фактически без носещи винтове.

4. Заключение

4.1 Изводи

- Вертолет Ка-26, регистрационни знаци LZ-6042, е произведен на 17.12.1975 г.;
- Вертолетът има валидно удостоверение за летателна годност и заверен годишен преглед;
- На вертолета е издадено Удостоверение за съответствие с нормите за авиационен шум № 2297. Удостоверението е издадено от ГД ГВА на 28.02.2011 г.
- Максималната излетна маса е 3250 kg, масата на празен вертолет е 2248 kg. Центровката е в допустимите граници;
- Поддържането на летателната годност на вертолета се осъществява в съответствие с Програма за техническо обслужване на вертолет Ка-26, с рег. знаци LZ-6042. Последната ревизия на програмата е одобрена от ГД ГВА на 10.10.2014 г.;
- На 16.11.2015 г. на вертолета и оборудването му е извършено базово техническо обслужване. За извършване на същото е издадено Удостоверение за допускане до експлоатация № 6042/16.11.2015 г., подписано от ръководителя на „Ер Любяна“ ООД;
- Водените записи за техническо обслужване, показват че вертолетът е оборудван и поддържан в съответствие със съществуващите регулации и одобрени процедури;
- Преди извършването на последния полет, ВС е подготвено в съответствие с изискванията за поддържане на летателната годност и е заредено с достатъчно гориво за неговото реализиране;
- Натоварването на ВС съответства на експлоатационните изисквания. ;
- Няма доказателства за неизправности по вертолета, които да водят до възникване на произшествието;
- Преди съприкосновението на ВС с проводниците от електропреносната мрежа 20 kV, конструктивната цялост на вертолета не е нарушена;
- Вертолетът е напълно разрушен вследствие на съприкосновението с проводници от електропреносната мрежа и последващ удар в земната повърхност;
- Няма възникнал пожар при удара на вертолета в земната повърхност;
- Използваното гориво е автомобилен бензин А-95Н. Същото е вписано във формуляра на двигателите, като разрешено за използване;
- По време на съприкосновението със земната повърхност двигателите са работили;
- Носещият винт е разрушен след съприкосновението на вертолета с проводници от електропреносната мрежа;
- Командирът на ВС притежава необходимата квалификация и опит за изпълнение на полета;
- КВС има медицинска годност клас 1/2/LAPL, издадено от ГД ГВА на 09.11.2015 г.;
- Вертолет Ка26 с регистрационни знаци LZ6042 е еднопилотно ВС;
- При реализиране на произшествието на борда е бил само КВС;
- Няма информация за това, че физиологически фактори или загуба на дееспособност са повлияли на работоспособността на командира на ВС;
- Метеорологичните условия не са оказали непосредствено влияние за реализиране на събитието;
- Вертолетът не е оборудван с устройства за записване на параметрите на полета;
- Командирът на ВС е използвал предпазни колани, скъсани в резултат на удара на вертолета в земната повърхност.

4.2 Причини:

На база на направения анализ, комисията посочва, че авиационното произшествие е резултат от следните причини:

Непосредствената причина за реализиране на произшествието е:

Неправилна оценка от КВС на съществуващи препятствия в обработваната площ и допуснати грешки в технологията за тяхното преодоляване.

Основната причина е:

Допуснати пропуски от КВС в подготовката за изпълнение на полета за АХР и грешна преценка на препятствията на обработваната площ.

5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

Непосредствено след реализиране на произшествието, като незабавна мярка СЗРАС препоръчва на ГД ГВА да се преустановят полетите с типа вертолет Ка-26 в Република България до изясняване на обстоятелствата, свързани със събитието.

Като взе предвид направените в последствие изводи и установи причините, Комисията препоръчва:

1. При извършване на годишна инспекция на АО за специализирани авиационни работи, осъществяващи АХР, ГД ГВА да контролира и оценява воденето на борден дневник със схема на обработваните площи и редът за тяхното третиране.
2. ГД ГВА да разработи процедура за взаимодействие между инспекторите от отдел „Лицензиране на авиационен персонал“ с лекарите от авиомедицинската комисия и авиомедицинския сектор при издаване на свидетелства с налични медицински ограничения.
3. ГД ГВА да разработи процедура за извършване на извънпланови проверки от инспекторите от отдел „Летателна експлоатация“ на летците притежаващи свидетелства с ограничения в дейността (OML), с цел осигуряване спазването на наложените ограничения.

Следва: Приложение 1, което е неразделна част от този доклад.

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

Председател на комисията:

..... Михаил Каменов

Членове:

..... Валери Тодоров

..... Валери Каралийски

..... Стефан Петров

..... Вангел Чапкьански

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