

**ОДОБРЯВАМ:**

**(II)**

**ДО  
Г-Н ДАНАИЛ ПАПАЗОВ  
МИНИСТЪР НА ТРАНСПОРТА,  
ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
СЪОБЩЕНИЯТА**

## **ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД**

**ОТ**

**разследване на авиационно произшествие, реализирано на 20.05.2013 г.  
със самолет PZL М-18А, регистрационни знаци LZ-KEA,  
експлоатиран от авиационен оператор ЕТ „Кентавър – Елизар  
Атанасов”, при изпълнение на полет за авиохимически работи.**



**2013 г.**

## **Цел на доклада и степен на отговорност**

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

## СЪДЪРЖАНИЕ

01.	Списък на използваните съкращения	- 4
1.	Увод	- 5
2.	Фактическа информация	- 5
2.1.	История на полета	- 5
2.1.1.	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане	- 6
2.1.2.	Подготовка и описание на полета	- 6
2.1.3.	Местоположение на авиационното произшествие	- 7
2.2.	Телесни повреди	- 7
2.3.	Повреди на ВС	- 8
2.4.	Други повреди	- 8
2.5.	Сведения за персонала	- 8
2.6.	Сведение за въздухоплавателното средство	- 8
2.6.1.	Информация за летателната годност	- 9
2.6.2.	Кратки сведения за технически характеристики на самолета	- 10
2.6.3.	Информация за използваното гориво и неговото състояние	- 12
2.7.	Метеорологична информация	- 12
2.8.	Навигационни средства	- 12
2.9.	Свързки	- 12
2.10.	Информация за летището	- 13
2.11.	Полетни записващи устройства	- 13
2.12.	Сведения за удара и отломките	- 13
2.13.	Медицински и патологични сведения	- 15
2.14.	Пожар	- 16
2.15.	Фактори на оцеляването	- 16
2.16.	Изпитания и изследвания	- 16
2.17.	Допълнителна информация	- 16
3.	Анализ	- 16
4.	Заклучение	- 19
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	- 22

## 01. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АО	- Авиационен оператор;
АХР	- Авиохимически работи;
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ДВ	- Държавен вестник;
ЕТ	- Едноличен търговец;
ЗГВ	- Закона 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;
ОТО	- Организация за техническо обслужване;
ОУППЛГ	- Организация за управление на поддържането на постоянна летателна годност;
ПИК	- Писта за излитане и кацане с направление;
ПЛЕ	- Пролетно-лятна експлоатация;
ПТО	- Програма за техническо обслужване;
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
РПП	- Ръководство за провеждане на полетите;
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;
EASA	- Европейска агенция за безопасност на авиацията;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
UTC	- Универсално координирано време.

## 1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 20.05.2013 г., 09:50 h местно време (06:50 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 Държавната комисия за разследване на авиационни произшествия на Република Полша. Последната назначи упълномощен представител за участие в разследването.

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 № 02/20.05.2013 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. 60 от 07.08.2012 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-08-369/04.07.2013 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 20.05.2012 г. самолет PZL М-18А, рег. знаци LZ-KEA, експлоатиран от авиационен оператор ЕТ „Кентавър – Елизар Атанасов”, извършва полети за авиохимически работи – пръскане с инсектициди. При изпълнение на осми полет за деня, малко след отлепване от ПИК, ВС започва да губи височина и опира с колесника си в нива, намираща се след пистата, в курса за излитане. Без да спира в нивата, КВС продължава излитането и опитва да набере височина с цел да прелети над приближаващи препятствия (дървета от запустяла овощна градина). КВС не успява да набере необходимата височина и самолетът се сблъсква с препятствие (дърво), след което пада в овощната градина. Самолетът е получил значителни повреди. КВС не е получил наранявания.

### **Непосредствена причина:**

Превишаване на максималната излетна маса, вероятна частична загуба на мощност на двигателя и грешки в техниката на пилотиране при излитане, довели до удар в препятствия.

### **Основна причина:**

Неспазване на основни ограничения и изисквания при експлоатацията на ВС от авиационния оператор и КВС.

### **Съпътстващи причини:**

1. Пропуски при съставяне на програмата за технически обслужване на самолет PZL М-18А от ОУППЛГ.

2.КВС не използва системата за аварийно изхвърляне на товара.

## 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:** Номерът на полета са регистрационните знаци на самолета – LZ-KEA.

За полетите е пуснат полетен план до ДП „РВД”.

**Вид на полета:** Полет за авиохимическа работа – пръскане с инсектициди.

**Последен пункт за излитане:** временна несертифицирана летателна площадка „Иваново” край с. Пиргово.

**Време на излитането:** 09:50 h местно време.

**Планиран пункт за кацане :** временна несертифицирана летателна площадка „Иваново” край с. Пиргово.

### **2.1.2. Подготовка и описание на полета**

На 19.05.2013 КВС приключва работния ден в 20:30 h и от нефункциониращо летище Русе (бивше военно летище „Щръклево”, базово за авиационния оператор), отива в гр. Русе, където е настанен на квартира. На 20.05.2013 г. той става около 04:00 h и се отправя към летище „Щръклево”, където предния ден е паркирал самолет PZL M-18A с регистрационни знаци LZ-KEA, с който е планирано извършване на полети за АХР в района на село Пиргово, община Иваново. На летище „Щръклево” техникът е извършил предполетен преглед на самолета, при който не са констатирани отклонения от техническите изисквания и КВС приема самолета без забележки. КВС излита със самолета от летище „Щръклево” и след кратък полет без особености, в 05:40 h, каца на временна несертифицирана летателна площадка „Иваново”. За деня е предвидено извършването на 9 полета за авиохимическа работа за трима различни собственици на земеделски земи, като последните 4 полета са предвидени за арендатор, чиито площи КВС не е обработвал преди. Поради това той извършва обиколка с автомобил, съвместно с арендатора на площите, които трябва да бъдат обработени. След завръщането си на летателната площадка, където вече се намира техникът с необходимото оборудване за зареждане с гориво и химикали, КВС започва полети за АХР.

Полетите, до 7-ия включително, са без особености, като с оглед на преобладаващия вятър (от изток – югоизток) КВС излита от ПИК с направление 110<sup>0</sup>. За посоката на вятъра КВС се ориентира от ръкав, който е поставен около средата на ПИК 11 и вляво от нея, между двете пътеки за рулиране.

След изпълнение на седми полет за АХР, КВС извършва кацане без особености на летателната площадка. Кацането е извършено с отклонени задкрилки на позиция „кацане”. Съгласно обясненията на КВС, след кацане, той е прибрал задкрилките до положение за „излитане”, в съответствие с придобитите от практиката навици. След кацането от 7-ия полет, на борда на ВС има около 150...200 l бензин и КВС решава да зареди гориво след следващото кацане. Извършено е зареждане с 1500 l химически разтвор, като количеството на разтвора не е записано в бордния журнал и в техническия борден дневник.

След натоварването на химическия разтвор КВС насочва самолета към началото на ПИК 11, като, по негови обяснения, при завиването за излизане в курса на ПИК 11, външното колело излиза на грунд с цел позиционирането на самолета на изпълнителния старт на ПИК 11 да бъде непосредствено в началото. КВС отклонява напред до упор лоста за излитане, което осигурява по-бързо вдигане на опасното колело при достигане на скоростта на ефективност на управлението, извежда двигателя на излетен режим и започва засилване. На около 100 m преди края на ПИК 11 се повдига опасното колело. Отлепването е на около 40 m преди края на ПИК 11, като в

този момент КВС не е следил показанията на скоростомера (по негови обяснения). Малко след отлепването ВС започва да губи височина. КВС бута лоста напред, за да увеличи скоростта и предприема отклонение наляво до  $KK=85^0$  (следвайки наклона на нивата пред него), но загубата на височина продължава. Виждайки, че контактът със земната повърхност е неизбежен, КВС придърпва лоста към себе си, за да прескочи изорана и засята със слънчоглед нива, разпростираща се на около 150 m източно от края на ПИК 11, успява да прелети нивата и ВС опира с трите стойки на твърда, неорана земя. КВС решава, че ще може да прескочи идващото препятствие (дървета от запустяла овощна градина с височина 5...6 m) и решава да увеличи подемната сила чрез допълнително допускане на задкрилките. След кратък разбег по земната повърхност (около 16...22 m) самолетът отново отлепя, но не успява да набере необходимата височина и се удря в дърво, намиращо се на 66 m от следите от опиране в нивата. След счупване на дървото, ВС удря с края на дясното полукрило друго дърво, вследствие на което аеронавигационното осветление се разрушава и остава заплетено в дървото. От удара в дървото ВС се завърта надясно, удря последователно множество дървета и храсти и капотира. Непосредствено след установяването на самолета на място при окончателното му спиране КВС не чува шум от работа на двигателя.

КВС изключва акумулатора и излиза през лявата врата на кабината. В последствие се сеща, че не е затворил горивния кран, връща се в кабината, дръпва го назад и след това се отдалечава от самолета.

КВС не е получил наранявания. ВС е претърпяло значителни повреди, описани в §2.3.

### 2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

Авиационното произшествие е реализирано след излитане от временна летателна площадка „Иваново”, край с. Пиргово, област Русе. Координатите на мястото на установяване на ВС са  $N43^042'14'' E025^054'01''$ , в изоставена овощна градина, отстояща на около 280 m източно от края на ПИК 11 на летателната площадка. В Приложение 1 е показана схема на мястото на авиационното произшествие.

## 2.2. Телесни повреди

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

### 2.3. Повреди на ВС

При извършените огледи на ВС на мястото на реализиране на авиационното, бяха констатирани следните повреди:

- разрушения и деформации на задкрилка на лявото полукрило;
- силно деформирана и разрушена система за разпръскване на химикала по ляво полукрило;
- разкъсани маркучи от системата за разпръскване на химическия разтвор;
- деформиран и разрушен краен обтекател на ляво полукрило;
- разрушен фара на ляво полукрило;
- частично разрушено остъклението по лявата врата на пилотската кабина;

- множество разрушения и деформации по атакуващия и изходящия ръб на дясно полукрило;
- разрушена люлка от системата за управление на десния елерон;
- разрушен краен обтекател на дясно полукрило със зелено аеронавигационно осветление;
- гумата на ляв основен колесник е спукана и излязла от джантата;
- разкъсан платнения обтекател на опашното колело на самолета;
- огъната лопата №2 на витлото на самолета.

#### **2.4. Други повреди**

Химическият разтвор от резервоара на самолета е напълно изтекъл върху земята в запустялата овощна градина, където е мястото на удара на ВС.

#### **2.5. Сведения за персонала**

##### **2.5.1. Командир-инструктор на ВС – 59 годишен, мъж.**

**Свидетелство за правоспособност:** валидно свидетелство за правоспособност CPL(A), клас SEP(land) с инструкторски права.

КВС притежава сертификата AGR – 1, валиден до 30.03.2014 г.

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.

Последна летателна проверка му е извършена на 30.03.2013 г.

##### **Летателен опит:**

Общ нальот - 7000 h;

На типа ВС - 760 h;

##### **Информация за работното време и почивките:**

##### **Пролетени часове:**

– за последните 24 h – 05:25 h, 19 полета;

– за последните 140 дни – 98 h.

В Бордния дневник на самолета за 19.05.2013 г. е записано начало на полетите 05:30 h и край на полетите 20:00 h. Продължителността на работното време за деня е 14:30 работни часа. В бордния дневник на самолета за 20.05.2013 г. е записано начало на полетите 05:40 h, следователно почивката на КВС е не повече от 9:40 часа.

##### **2.5.2. Техник на самолет – 44 годишен мъж.**

Притежава валидно свидетелство за правоспособност за ТО на ВС в съответствие с Част 66 на Регламент 2042/2003 на ЕК категория В1.2, за тип ВС PZL М 18. Лицето притежава Разрешение за удостоверяване на техническо обслужване издадено от ОТО на „Тракия Ер” ООД валидно до 16.04.2014 г.

На основание на така изложената информация, комисията прави заключението, че КВС има правата и квалификацията да изпълнява полети за АХР.

На основание на информацията в настоящия параграф е видно, че е налице:

- нарушение на времето за почивка, определено на 12 часа в чл. 25, ал. 1, т. 1 на Наредба № 4018 от 16.09.2005 г. за работното време на авиационния персонал, издадена от министъра на транспорта;

- нарушение на работното време (максимум 10 ч за екипаж с един пилот), съгласно чл. 18 на Наредба № 4018 от 16.09.2005 г. за работното време на авиационния персонал, издадена от министъра на транспорта.



## 2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

### 2.6.1. Информация за летателната годност

Самолет ПЗЛ М-18 „Дромадер”, рег. знак LZ-КЕА, серия 21, заводски № 1Z 021-11 е произведен на 11.04.1989 г. от ПЗЛ Миелец, Република Полша. Самолетът е дерегистриран от Германия през 2008 г и е закупен, като употребяван, през същата година от авиационния оператор ЕТ „Кентавър-Елизар Атанасов” Русе. ГД „ГВА” издава следните документи на самолета: Удостоверение за регистрация № 2241 от 05.01.2009 г.; Удостоверение за летателна годност № 2241 издадено на 09.03.2009 г.; Удостоверение за преглед на летателната годност № BG-ARC-2241 издадено на 23.04.2013 г. и валидно до 22.04.2014 г.

Летателната експлоатация на самолета се извършва от АО ЕТ „Кентавър-Елизар Атанасов” притежаващ Свидетелство за авиационен оператор CAO CAP № BG AW 409 с дата на първоначално издаване 31.01.2001 г., дата на подновяване 28.03.2012 г. и дата на валидност 31.10.2013 г. с разрешена дейност (AW 7) - авиохимически работи.

От началото на експлоатация до реализирането на авиационното произшествие на 20.05.2013 г., самолетът е пролетял 2476:52 летателни часа и е изпълнил 858 кацания съгласно последният запис в раздел XV „Отчет за работата на самолета” в продължение № 1 на Формуляра на самолета, направен на 19.05.2013 г.

Съгласно Сертификат за допускане до експлоатация издаден на 01.08.2008 г от организация DE.145.0018, самолетът към посочената дата е имал наработка 2139,8 летателни часа и 21857 кацания. Нарботката на самолета съгласно запис в ТБД от 19.05.2013 г. е 2476:52 часа и 858 кацания. Не е взет под внимание броя на кацанията на самолета при експлоатацията му в Германия. След тяхното отчитане наработка на самолета по цикли (кацания) е 22715 цикъла. Ресурсът до капитален ремонт на планера на самолета е 10000 летателни часа, Бюлетин № E/02.172/2001 на завода производител.

На самолета е монтиран двигател АШ-62ИР-М18, зав. № 709043, произведен на 25.08.1987 г. и преминал първи капитален ремонт на 02.07.1990 г. Двигателят има определен общ технически ресурс 6200 часа и междуремонтен ресурс 1200 часа. Последният запис на наработените часове във Формуляра на двигателя е направен на 19.05.2013 г. Към тази дата двигателя е наработил 1805:04 часа от началото на експлоатация и 839:04 часа след последния капитално-възстановителен ремонт. Към момента на реализиране на събитието остатъчният междуремонтен ресурс на двигателя е 360:56 часа. В ресурсната част на програмата за ТО на самолета не е посочен ресурс на двигателя по календарен срок, но от момента на последния КВР на двигателя до деня на реализиране на събитието са изминали 23 години 10 месеца и 17 дена.

На двигателят е монтирано витло тип АВ-2-30, зав. № 363082, произведено на 31.09.1983 г., с изпълнен основен ремонт на 17.03.1990 г. и частичен ремонт на 20.04.2010 г. Последният запис в продължение № 1 на Формуляра е направен на 19.05.2013 г. Към тази дата витлото е наработило 2404:24 часа от началото на експлоатацията и 407:42 часа след последния капитално-възстановителен ремонт. Витлото има назначен общ технически ресурс 8000 часа, междуремонтен ресурс 1500 часа и календарен срок на експлоатация 6 г. Към момента на реализиране на събитието остатъчният междуремонтен ресурс на витлото е 1092:18 часа. Ресурсите на витлото АW-2-30 и неговите агрегати се определят от Propeller Aw-2-30 Technical Description and Service Manual, Doc.№ 001, Издание 1979 г., Рев. 6 от 01.03.1992 г.

Следователно, може да се направи извода, че към момента на възникване на събитието, планера, двигателя и витлото на самолет ПЗЛ М-18 „Дромадер”,

регистрационни знаци LZ-KEA, имат ресурс за изпълнение на полета, но от последния капитален ремонт на двигателя са изминали повече от 23 години.

Техническото обслужване на самолета се извършва в съответствие с програма за техническо обслужване на самолет ПЗЛ М-18 „Дромадер” на ЕТ „Кентавър-Елизар Атанасов” Русе, одобрена от ГД „ГВА” под № 0409.MP.M18/Sep09. Програмата не е ревизирана от 2009 г. В програмата не са отразени дейности, свързани с изпълнение на базовото обслужване на двигателя. За типа на използваното гориво на стр. 32 в програмата е записано: „Разрешено гориво е всички видове бензин с min октаново число 91.” Този запис противоречи на записите в типовия сертификат на самолета, типовия сертификат на двигателя и РЛЕ на самолета, където се сочи, че като гориво се използва само авиационен бензин.

На основание на тази програма на планера, двигателя и витлото на самолета на 17.07.2012 година е извършено планово 100 часово техническо обслужване Ф2. За това обслужване е издадено Удостоверение за допускане до експлоатация с №136/2012 от „Тракия Ер” ООД, град Стара Загора, притежаващо лиценз за ОТО №BG.MF.3004. В удостоверението не е посочен крайния срок на неговата валидност, като календарен период.

При оформяне на документацията по посочения преглед не са записвани датите на изпълнение в операционните ведомости и документите свързани с изпълнение на формата. В картата за измерване при изпитание на херметичността на цилиндрите е посочена измерена стойност на цилиндър № 8 60 psi, а за номиналната стойност се сочи, че трябва да е по-голяма от 60 psi, при което би следвало цилиндърът да не удовлетворява нормативните изисквания, но той не е посочен в дефектационната ведомост, като понадлежащ на ремонт или замяна.

При проверка на формуляра на самолета и на двигателя беше констатирано, че от началото на експлоатация на самолета в Република България няма записи за изпълнявани 200 и 300 часови работи по двигателя, независимо, че такива има записани в Графика за периодичните инспекции на двигател АШ-62ИР-М18, даден от производителя.

В операционната ведомост № 3 на посоченото по-горе планово обслужване е записано, че операции по обслужване и регулировка на газоразпределителния механизъм на двигателя се изпълняват само след първите 100 часа и такива не са извършвани. В Графика за периодичните инспекции на двигател АШ-62ИР-М18, даден от производителя, такива проверки са записани на 100 часа, като има забележка, че при двигатели, задвижващи самолети в селскостопански или тренировъчен вариант, тези операции се извършват на всеки 50 часа.

На 08.05.2013 г. в Технически борден дневник, № 0008, лист № 1, е отразен 50 часов периодичен преглед но в него не е записано за изпълнение на посочената операция.

Допускането на самолета до полети на 20.05.2013 г. е на основание на запис в Технически борден дневник № 0008, лист 9. Няма записани открити неизправности при извършената предполетна инспекция. В техническия борден дневник не се записва масата на товара (заредения химикал), не се записва действителната излетна маса на ВС и не се записва максимално допустимата излетна маса, не се записва и след кой полет е извършено допълнителното зареждане с гориво. Този дневник не е приключен, тъй като в него няма запис за реализираното събитие.

Във формулярите на самолета и двигателя на самолет *PZL M 18A*, регистрационни знаци LZ-KEA, няма запис за изпълнение на бюлетини на производителя.

### 2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета

Самолет ПЗЛ М-18А „Дромадер“ е самолет за авиохимически работи, едновигателен, едноместен, изцяло металически с ниско разположено крило. Самолетът има неприбираем триопорен колесник с опашно колело. Резервоарът за химикали е разположен пред пилотската кабина.

Конструкцията и оборудването на самолета позволяват изпълнение на полети денем и нощем в прости метеорологични условия. Самолетът е сертифициран от EASA. В типовия сертификат TCDS EASA.A.056 Issue 03, October 01,2008 за самолет PZL M 18A са посочени данни за три категории – нормална „Normal” - (с максимална излетна маса 4200 kg); ограничено ползване претоварена /„Restricted/overload” – (с максимална излетна маса 4700 kg) и ограничено ползване претоварена за пожарогасене /Restricted/fire-fighting overload”- (с максимална излетна маса 5300 kg).

В съответствие с одобрено РЛЕ, самолет PZL M 18A, регистрационни знаци LZ-KEA, се характеризира със следните параметри:

Максимална излетна маса – 4200 kg;

Максимална маса при кацане – 4200 kg;

Максимална маса на химикала – 1500 kg;

Маса на празен самолет - 2870 kg, в съответствие с протокол за маса и центровка № 16 от 18.02.2011 г.;

Маса на празен самолет при поставена оросителна система – 2990 kg;

Максимална маса за багажния отсек - 30 kg;

Максимално допустима приборна скорост – 275 km/h;

Максимална крейсерска приборна скорост – 225 km/h;

Приборна скорост на маневриране – 223 km/h;

Максимална приборна скорост с монтирано оборудване за авиохимически работи – 194 km/h;

Сривна скорост при клапи на  $0^0$  – 119 km/h;

Сривна скорост при клапи на  $15^0$  – 111 km/h;

Отклонение на клапите на излетен режим –  $10^0$ ;

Отклонение на клапите при кацане –  $15^0$ ;

Скоростта на повдигане на опашното колело със задкрилки на  $10^0$  и маса 4200 kg е 65...75 km/h, а при маса 4700 kg е 73...86 km/h. (При страничен вятър, скоростта трябва да се увеличи с 10 km/h);

Скоростта при отлепяне на основните колела със задкрилки на  $10^0$  и маса 4200 kg е 112...115 km/h а при маса 4700 kg е 117...125 km/h. ( При страничен вятър, скоростта трябва да се увеличи с 10 km/h);

Скоростта при набиране на височина до 15 m е 145 km/h при излетна маса 4200 kg, а при излетна маса 4700 kg е 135...140 km/h.

Маркировката на скоростомера на ВС не съответства на описаната на стр. 2-7 от РЛЕ на самолета. На скоростомера е маркиран със зелен цвят диапазона от скорости 120...175 km/h;

При огледа на кабината е констатирано, че надписите са на български, руски, полски и немски езици, като надписите за летателни ограничения са на немски език;

Максимално претоварване – положително 3,4 g, отрицателно 1,4 g;

Обороти на двигателя – максимални  $2220 \text{ min}^{-1}$ , минимални  $550 \text{ min}^{-1}$ ;

Дължина на засилване – 395 m, при максимална излетна маса 4200 kg;

Дължина на изтъркаване без спирачки – 420 m;

Максимална скорост на насрещен вятър – 15 m/s;

Максимална скорост на страничен вятър – 6,5 m/s.

По време на излитането, самолетът е с поставена оросителна система, при което масата на празен самолет е 2990 kg, на борда има 150 литра гориво автомобилен бензин А – 95Н, чиято специфична маса, в съответствие с протокол от изпитване на горивото, е 749,7 kg/m<sup>3</sup>. Следователно масата на горивото на борда е 112,5 kg. При стандартна маса на пилота от 80 kg и 1500 kg работна течност, общата маса на ВС е 4682,5 kg, която превишава максимално допустимата излетна маса с 482,5 kg.

На борда на ВС няма актуален протокол за масата и центровката.

Колелетата на основния колесник са оборудвани с дискови спирачки с хидравлично задействане от кабината посредством натискане на педалите. Спирачката за паркиране се задейства посредством натискане на педалите и изтегляне нагоре на две ръчки, разположени на левия и на десния приборни панели (фиг. 13 и фиг. 18 от Приложение 2)

### **2.6.3. Информация за използваното гориво.**

При предполетното техническо обслужване авиотехника зарежда самолета с 300 l бензин или общо в резервоарите на самолета има 360 l съгласно запис в ТБД № 0008 - лист 9 от 20.100.2013 г. Има отбелязано и допълнително зареждане по време на работния ден от 200 l. Заредения бензин съгласно обесненията на авиотехника е автомобилен бензин А 95Н с добавка от 30 g тетраетил олово на 200 l. В експлоатационната документация на производителя е разрешено използването на авиационен бензин с минимално октаново число 91 и максимално количество на тетраетил олово в горивото до 3.3 g/kg и вид на горивото В-91/115, В-95/130. Експлоатацията на двигател АШ-62ИР-М18 с автомобилен бензин е в нарушение с предписанията на производителя. В последната ревизия на типовия сертификат на двигателя е записано, че той се експлоатира с авиационен бензин с октаново число, по-високо от 85.

След произшествието, от резервоара на самолета бяха източени около 150 l бензин. Проба от този бензин с обем 1l е даден за анализ в Химическа изпитателна лаборатория към летище София. Резултатите от този анали са изложени в Протокол от изпитване № 249/10.07.2013 г., който е приложен към делото с материали по разследването. По резултати от изследването бензинът съответства на автомобилен бензин А 95Н.

### **2.7. Метеорологична информация**

В бордния дневник на самолета за 20.05.2013 г. КВС е записал за метеорологическата обстановка следното:

- 5:40 h, видимост 10 km, вятър 1...2 m/s от 200<sup>0</sup>, ясно;

- 8:00 h, видимост 10 km, вятър 1 m/s от 200<sup>0</sup>, ясно.

В обясненията на КВС, във връзка с реализирано събитие, той пише: „...Вятърът не беше постоянен и на осмия полет ми беше от дясно и отпред. ...”

Комисията с писмо № 27-01-74/30.07.2013 поиска справка от Националния институт по метеорология и хидрология за синоптичната обстановка на 20.05.2013 г. в периода от 9 до 12 часа за района на град Русе. В справката, която е приложена към делото с материали по разследването се сочи:

„Предистория – през нощта баричното поле е безградиентно в очакване през деня от запад на изток да премине размит студен атмосферен фронт.

В периода 9-12 часа фронтът е вече в посочения район. Проявите му по това време са главно в полето на вятъра: в сутрешните часове е югоизточен, а към обяд се променя на северозападен. Регистрираните стойности на скоростта на вятъра от станциите от района са от порядъка на 5 m/s, възможни са и локални отклонения до 7-8 m/s. По-съществени биха могли да се очакват едва след пладне.”

По време на провежданите полети не е забелязано възникване на опасни метеорологични явления.

## **2.8. Навигационни средства**

Стандартно навигационно оборудване на самолета.

## **2.9. Свързки**

Стандартното свързочно оборудване

## **2.10. Информация за летището**

Временна несертифицирана летателна площадка „Иваново” се разполага на 2 km югоизточно от село Пиргово, община Иваново, област Русе. Летателното поле на площадката е правоъгълно с размери 600/100 m, с ПИК 11(29) с размери 440/25 m и асфалтово покритие. Надморската височина на летателната площадка е 200 m. Източно и югоизточно от летателната площадка се разполага изоставена овощна градина.

## **2.11. Полетни записващи устройства**

Не се използват на типа ВС.

## **2.12 Сведения за удара и отломките**

При огледа на нива, намираща се между края на ПИК11 и мястото на първия сблъсък на самолета с дърво бе констатирано:

- на 197 m от края на ПИК 11, в източна посока (към мястото на падане на самолета) бе намерена следа, оставена от опашното колело на самолет М-18, която е с дължина 22 m и в КК=85<sup>0</sup> (схема от Приложение № 1);

- на разстояние 203 m, в същия курс, бе установена следа от гума на ляв основен колесник с дължина 16 m (схема от Приложение № 1);

- на разстояние 208 m, в същия курс, бе установена следа от гума от десен основен колесник с дължина 14 m (схема от приложение № 1);

Първото съприкосновение на ВС с дърво е реализирано на разстояние 284 m от края на ПИК11 (схема от приложение №1). Дървото е с координати N43<sup>0</sup>42'14" и E025<sup>0</sup>53'60". Дънерът на дървото бе взет в качеството на реперна точка, спрямо която бе извършен оглед на мястото и на ВС.

- на разстояние 6 m от реперната точка и в КК приблизително 150<sup>0</sup> бе намерена част от краен обтекател на дясно полукрило (фиг. 1 на Приложение № 2).

- останалата част от крайния обтекател, заедно със зелено аеронавигационното осветление на дясно полукрило е намерена на 14 m от реперната точка в КК = 150<sup>0</sup> и на височина 2,45 m, в клоните на дърво (фиг. 2 на Приложение № 2);

- основното място на удар на ВС в земята се разполага на 34 m от реперната точка в КК приблизително 130<sup>0</sup>, в необработвана овощна градина, като мястото на спиране на самолета е с координати: N43<sup>0</sup>42'14" E025<sup>0</sup>54'01" (фиг. 3 на Приложение № 2).

На мястото на удара бяха констатирани множество счупени дървета и храсти на височина в ляво, преди мястото на удара от около 1,70...1,80 m от земята до около 2 m височина от земята вдясно, преди мястото на удара (фиг. 4 на Приложение № 2).

На мястото на основния удар със земната повърхност бе констатирано, че ВС е запазило конструктивната си цялост. Не са намерени други отломки, освен описаните по-горе.

ВС е капотирало, опряло е на двете основни стойки и лопата от витлото и лежи върху дървета и храсти, а опашната му част е във въздуха, на височина приблизително 4 m (фиг. 5 на Приложение № 2).

Огледът на ВС бе извършен по посока на часовата стрелка, започвайки от опашните плоскости на ВС. При огледа бе констатирано, че хоризонталните и вертикалните опашни плоскости са без видими следи от деформации. Хоризонталното кормило бе отклонено леко надолу (положение „пикиране”), приблизително на  $10^0$ . Тримерите на хоризонталното кормило са в положение отклонени нагоре (фиг. 6 и 7 на Приложение № 2).

Вертикалното кормило е без видими деформации, а тримерът му е отклонен леко наляво.

Опашното колело е на височина приблизително 4 m, като платненият му обтекатель е разкъсан (фиг. 8 на Приложение № 2).

По лявото полукрило бяха констатирани разрушения и деформации на задкрилка (фиг. 9 на Приложение № 2).

Под самолета имаше следи от изтекъл химически разтвор. Разкъсани са маркучите към системата за разпръскване на химикала. Системата за разпръскване на химикал на лявото полукрило е силно деформирана и разрушена (фиг. 9 на Приложение № 2).

Задкрилката на ляво полукрило е на позиция между  $10^0$  и  $15^0$  по белега върху крилото (фиг. 10 на Приложение № 2).

Левият елерон е отклонен в крайно горно положение (фиг. 11 на Приложение № 2). Тримерът на левия елерон е отклонен леко надолу.

Крайният обтекатель на ляво полукрило е деформиран и разрушен.

Разрушен фара на самолета на ляво полукрило.

В кабината на самолета се намери негорима табела на самолета PZL M-18 със серийния номер – 1Z021-11, производство на PZL Mielec, Полша и втора негорима табела с регистрация на ВС LZ-KEA. (фиг. 12 на Приложение № 2).

Лявата подвижна част на остъклението на пилотската кабина е отворена със следи от разрушен плексиглас.

При огледа на кабината бе констатирано следното:

- лостът за управление бе напред и вляво до упор (фиг. 13 на Приложение № 2);
- ръчка за управление на дроселната клапа на двигателя – напред на положение „Gros” (фиг. 14 на Приложение № 2);
- ръчка за управление на стъпката на витлото – напред, до упор (фиг. 14 на Приложение № 2);
- ръчката за отопление на карбуратора – напред, в положение за постъпване на студен въздух към двигателя (фиг. 15 на Приложение № 2);
- ръчка за управление на клапата за охлаждане на въздушно-масления радиатор е в положение нагоре (клапата е отворена) – фиг.16 на Приложение №2;
- опашното колело е в положение „законтрено” (фиг. 17 на Приложение № 2);
- ръчката за управление на тримера на хоризонталното кормило е в положение „напред” до край (фиг. 17 на Приложение № 2);
- горивният кран е в положение „затворено” (фиг. 18 на Приложение № 2);
- ръчките за задействане на стоянъчната спирачки на левия и десния приборни панели са в горно положение (фиг. 13 и фиг. 18 от Приложение 2)
- ключът за управление на магнетите е в положение „1+2” (фиг. 18 на Приложение № 2);
- наличие на неукрепени предмети по пода в лявата част на пилотската кабина (пластмасови бутилки) в кабината на ВС, показани на фиг. 14 на Приложение № 2 с червени стрелки.

Акумулаторът на самолета бе свален преди извършването на огледа, за да се ликвидира опасността от пожар. Поради това всички прибори са заснети при обезточен самолет. При огледа на приборите е констатирано:

- на скалата на налягането на барометричния висотомер е поставено 993 hPa (фиг. 19 на приложение № 2);
- магнитният компас показва  $KK=90^0$  (фиг. 20 на приложение № 2);
- сачмата на авиохоризонта е в положение близко до крайно ляво положение (фиг. 21 на приложение № 2).

При огледа бе констатирано, че клапата за аварийно изхвърляне на химическия разтвор е в положение „затворено” (фиг. 22 на приложение № 2). На мястото на произшествието химическият разтвор бе изтекъл, като имаше видими следи от него под самолета. Резервоарът бе празен, а тръбопроводите към разпръсквателната система – разкъсани.

На мястото на авиационното произшествие бе направена проверка на функционирането на системата за управление на ВС. Бе констатирано, че лостът за управление предава коректно командите за управление по тангаж и системата за управление функционира нормално в надлъжния канал.

Бе констатирано, че системата за управление по курс предава без задържане или блокиране командите от педалите към вертикалното кормило и системата за управление по курс функционира нормално.

Бе констатирано, че при движение на лоста за управление (от средно положение на лоста) докрай наляво, за създаване на наклон наляво, левият елерон се отклонява коректно (нагоре) и без задържане в съответната посока, а десният не реагира. При опит за подаване на команда (от средно положение на лоста) за създаване на наклон надясно, лостът за управление не може да бъде придвижен надясно и елероните не реагират.

При проведен допълнителен оглед, в зоната на стиковката на дясно полукрило с центроплана бе констатирано разрушаване в зоната на изходящия ръб, като намиращата се зад него тяга от системата за управление от лоста за управление към люлката на десния елерон е разрушена (фиг. 28 на приложение № 2). Бе извършено отклонение на ръка нагоре и надолу на десния елерон, при което бе констатирано, че елеронът се отклонява нагоре и надолу без задържане.

На дясното полукрило са констатирани множество разрушения по атакуващия ръб. Десният елерон е отклонен нагоре (фиг. 23 на приложение № 2) и при подаване на команда по крен не се отклонява. Констатирани са разрушения и деформация по изходящия ръб на дясно полукрило. Откъснат е крайният обтекател със зелено аеронавигационно осветление.

Гумата на ляв основен колесник е спукана и излязла от джантата (фиг. 24 на Приложение № 2). Десен основен колесник е без видими деформации.

При огледа на витлото бе констатирано опирание на лопата № 2 в земята и наличие на деформация по тази лопата – огъване назад (фиг. 25 на Приложение № 2).

По лопати № 1, 3 и 4 не бяха констатирани деформации и побитости.

При отварянето на капациите на двигателя се откри табелата на двигателя, на която, като модел на двигателя е посочено “ASz-62IR-M18” и сериен № KAA709043 (фиг. 26 на Приложение № 2)

Всички лопати имаха изписан върху тях типа на витлото – AW-2-30 и № на витлото W 363082.

На мястото на авиационното произшествие бе извършен визуален оглед на всички свещи от двигателя на ВС, при което бе констатирано омасляване на предна свещ на цилиндър № 7 (фиг. 27 на Приложение № 2)

### **2.13. Медицински и патологични сведения**

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

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

### **2.14. Пожар**

Не е възниквал.

### **2.15. Фактори на оцеляването**

КВС използва поясен предпазен колани. На мястото на удара на ВС в земята е констатирано, че коланът е откопчан, не е изхвърляно аварийно остъкленieto на кабината, пилотската седалка не е деформирана или откъсната от мястото си за закрепване. Наличието на гъста растителност (храсти и неголеми дървета) е омекотило удара и е способствало за отсъствие на травми по КВС, но е затруднило напускането на ВС от страна на командира.

КВС не използва аварийна система за изхвърляне на разтвора.

### **2.16. Изпитания и изследвания**

За целите на техническото разследване са проведени:

- оглед на самолет М-18А, рег. знаци LZ-КЕА, след реализираното събитие;
- оглед на мястото на събитието и ПИК11 на летателна площадка „Иваново”, край с. Пиргово;
- беседи с КВС;
- изпитване на гориво взето от самолет М-18А, рег. знаци LZ-КЕА, за съответствие на стандарта;
- проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС, АО и ОУППЛГ;
- оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;
- логико-вероятностен анализ на възможните причини за авиационното събитие.

### **2.17. Допълнителна информация**

В информационно писмо на ГД „ГВА” № 45-50-5/25.03.213 г. , утвърдено от директора на дирекция „Авиационно безопасност” се разглеждат условията за осъществяване на подконтролна експлоатация на двигателите АШ-62ИР-16 серия с автомобилен бензин А95 Н. С тези двигатели се експлоатира самолет Ан-2.

Самолет РЗЛ М18А „Дромадер” е оборудван с двигатели АШ-62ИР-М18 и в издения за този двигател типов сертификат на ЕАSА №Е.140 е записано гориво – авиационен бензин, минимум 85 октана.

## **3. Анализ**

Авиационното произшествие е реализирано поради загуба на височина в етапа на първоначален набор на височина с последващ сблъсък с препятствия по земната повърхност (запустяла ябълкова градина).

Причини за загубата на височина в етапа на първоначален набор на височина могат да бъдат следните групи фактори:

- Излетна маса по- голяма от максимално допустимата за излитане;
- Частична или пълна загуба на мощност на двигателя;
- Повишено аеродинамично съпротивление на самолета;
- Повишено съпротивление при търкаляне на самолета в етапа на засилване;



- Извършване на маньовър със самолета на етап на първоначален набор на височина;
- Загуба на управляемост на самолета;
- Поява на гръбен вятър превишаващ допустимите стойности за самолета;
- Възможно е и комбинирано въздействие на два или повече от посочените фактори.

В параграф 2.6.2 е посочено, че излетната маса на самолет РЗЛ М-18А, рег. знаци LZ-КЕА, при осъществяване на полета в който е реализирано събитието, е 4682,5 kg и превишава максимално допустимата излетна маса на самолета с 482,5 kg. По-голямата излетна маса води до по-голямо относително натоварване на крилото и изменение на летателните характеристики на ВС. Първоначалният набор на височина трябва да се реализира при по-висока скорост, в противен случай самолетът няма да набира височина, а ще губи височина. Изменят се свивните характеристики и е възможен срив на самолета. В случая по-голямата излетна маса е фактор, който благоприятства или може да предизвика реализирането на събитието. На самолета има предвидена възможност за аварийно изхвърляне на химическия разтвор. Това довежда до рязко намаляване на масата на самолета и падане на относителното натоварване на крилото. Тази възможност не е използвана от пилота.

Частична или пълна загуба на мощност на двигателя след отлепването води до намаляване на скоростта при първоначален набор на височина и съответно води да загуба на височина или под определени стойности на скоростта - до срив на самолета. В анализирания случай, като се имат предвид обясненията на пилота, техника и очевидци и извършения първоначален оглед на двигателя, няма основания да се предполага пълна загуба на мощност на двигателя, т.е. при реализиране на събитието и при извършените преди това проби, двигателят е работил, като не е забелязано отклонение на параметрите му от техническите изисквания. При извършените изследвания на условията при които е експлоатиран двигателя беше установено, че в противоречие с изискванията на производителя за използван авиационен бензин, двигателят е експлоатиран с автомобилен бензин А 95Н. Този бензин има по-висока с  $40^{\circ}$  крайна точка на кипене, което изменя скоростта на горене и съответно води до намаляване на мощността развивана от двигателя. Изменението на горивния процес е съпроводено с неблагоприятно въздействия върху бутала, цилиндри и газоразпределителни механизми. В параграф 2.6.1 са посочени пропуски при реализиране на програмата за техническо обслужване на двигателя. Влиянието на тези пропуски е такава, че неотстраняване на възможните неизправности при тяхното реализиране може да доведе до частична загуба на мощност на двигателя. До частична загуба на мощност на двигателя в резултат от процес на стареене на материали, натрупване на отлагания, вътрешна загуба на херметичност и др. може да доведе и прикалено продължителната по календарен срок експлоатация. Водещи фирми в областта на авиационните бутални двигатели ограничават този срок до 12 години.

Повишаването на аеродинамичното съпротивление в етапа на излитане също може да доведе до намаляване на скоростта на самолета, в това число и на скоростта при първоначален набор на височина, с всички посочени по-горе възможни последствия. Аеродинамичното съпротивление на едно изправно ВС (без нарушаване на целостта на аеродинамичните повърхности) се определя от неговата конфигурация. При започване на полета самолетът е бил в излетна конфигурация, със задкрилки на позиция  $10^{\circ}$  и монтирана система за пръскане. В процеса на реализиране на събитието, след като е констатиран, че самолета не набира височина, пилотът решава да допусне малко задкрилки и при извършения оглед на мястото на събитието клапите са намерени на междинна позиция между  $10^{\circ}$  и  $15^{\circ}$ . Едно такова действие води до увеличаване на

подемната сила и на съпротивлението, като съпротивлението расте по-бързо от подемната сила и може да се окаже предпоставка за предизвикване на срив на самолета.

Повишеното съпротивление при търкаляне в процеса на засилване на самолета може да доведе до намаляне на скоростта на отлепване и скоростта при първоначален набор на височина. Причина може да бъде неизправност в спирачната система. Извършена е проверка на състоянието на спирачните дискове и положението на лостовете на спирачките за паркиране. Не бяха открити неизправности, които да предполагат възможно заклиняване на спирачни дискове или самопроизволно, неконтролирано, задействане на спирачната система, поради което влиянието на такъв фактор за реализиране на авиационното събитие се приема за практически недостоверно.

Малко след отлепването ВС започва да губи височина. КВС бута лоста напред, за да увеличи скоростта и предприема отклонение наляво до  $KK= 85^{\circ}$  (следвайки наклона на нивата пред него), но загубата на височина продължава. Маневрирането на този етап води до намаляване на подемната сила и до пропадане на самолета.

Загубата на управление на самолета в процеса на първоначален набор на височина може да доведе до загуба на скорост и височина, а също така и до сриване на самолета. Извършеният оглед на самолета на мястото на събитието и обясненията на пилота не предполагат възникване на отказ във веригите на системите за управление по трите канала на самолета. Необходимо е да се отбележи за наличието на две неукрепени празни пластмасови бутилки на пода в лявата част на кабината. При определени обстоятелства, попадането на тези бутилки под тяги от веригите на системите за управление, може да доведе до затруднения в тяхното движение и дори до заклиняване. При огледа такова заклиняване не е открито и затова, като се имат предвид и обясненията на пилота, загубата на управление е малко вероятно да е изиграла ролята на доминиращ фактор за реализиране на събитието.

Наличието на гръбен вятър води до необходимост от увеличаване на пътната скорост на самолета и при недостатъчна такава, при отлепването и първоначалния набор на височина, може да създаде условия за реализиране на възникналото събитие. В параграф 2.7 е изложена наличната метеорологична информация за времето по време на реализираното събитие. От нея се вижда, че има тенденция за изменение на посоката на вятъра към гръбна и стойностите на скоростта на вятъра са близки до граничните, макар и да не ги надвишават.

Възможно е и комбинирано въздействие на два или повече от посочените групи фактори.

От разгледаните в този анализ седем групи фактори, които могат да се окажат като причина за загубата на височина в етапа на първоначален набор на височина при реализираното събитие, като се имат предвид конкретните обстоятелства, влиянието на една група фактори, свързани с повишено съпротивление при търкаляне на самолета в етапа на засилване, може да се разглеждат като практически недостоверно събитие. Влиянието на друга група фактори, свързани със загубата на управление на самолета, може да се разглеждат като малко вероятно събитие.

Влиянието на групата фактори, свързани с превишаване на излетната маса и групата фактори, свързани с маневрирането, могат да се разглеждат като практически достоверно събитие. Голяма е вероятността върху реализиране на събитието да е оказало влияние и група фактори свързани с частичната загуба на мощност. Анализът на метеорологичната обстановка показва, че не може да се пренебрегне и евентуално изменение на посоката и скоростта на вятъра. Тези фактори могат да се оценят, като вероятни.

В заключение може да се посочи, че най вероятно е комбинирано въздействие на оценените като вероятни, с голяма вероятност и практически достоверни фактори.

## **4. Заключение**

### **4.1. Изводи**

#### **4.1.1. Изводи свързани със самолета и неговите системи**

1. Самолет ПЗЛ М-18 „Дромадер”, заводски № 1Z 021-11 е произведен на 11.04.1989 г. от ПЗЛ Миелец, Република Полша.

2. Самолетът е регистриран с регистрационни знаци LZ-KEA и вписан в Регистъра на гражданските въздухоплавателни средства на Република България от ГД „ГВА” на 05 май 2009 г. под № 2241.

3. Самолетът има валидно Удостоверение за летателна годност № 2241 издадено на 09.03.2009 г. и валидно Удостоверение за преглед на летателната годност № BG-ARC-2241 издадено на 23.04.2013 г. и валидно до 22.04.2014 г.

4. От началото на експлоатация до реализирането на авиационното произшествие на 20.05.2013 г., самолетът е пролетял 2476:52 летателни часа и е изпълнил 22715 кацания. В продължението на формуляра на самолета, което се води от началото на експлоатацията на самолета в Република България грешно са записва броя на кацанията, като той е намален с 21857 кацания. Ресурсът до капитален ремонт на планера на самолета е 10000 летателни часа в съответствие с Бюлетин № E/02.172/2001 на завода производител.

5. На самолета е монтиран двигател АШ-62ИР-М18, зав. № 709043, произведен на 25.08.1987 г. и преминал първи капитален ремонт на 02.07.1990 г.

6. Двигателят има назначен общ технически ресурс 6200 часа и между ремонтен ресурс 1200 часа. Последният запис на наработените часове във Формуляра на двигателя е направен на 19.05.2013 г. Към тази дата двигателя е наработил 1805:04 часа от началото на експлоатация и 839:04 часа след последния капитално-възстановителен ремонт. Към момента на реализиране на събитието остатъчния междуремонтен ресурс на двигателя е 360:56 часа. В ресурсната част на програмата за ТО на самолета не е посочен ресурс на двигателя по календарен срок, но от момента на последния КВР на двигателя до деня на реализиране на събитието са изминали 23 години 10 месеца и 17 дена.

7. На самолета е монтирано витло тип АВ-2-30, зав. № 363082, произведено на 31.09.1983 г., с изпълнен основен ремонт на 17.03.1990 г. и частичен ремонт на 20.04.2010 г. Витлото е наработило 2404:24 летателни часа от началото на експлоатацията и 407:42 часа след последния капитално-възстановителен ремонт. Витлото има назначен общ технически ресурс 8000 часа и междуремонтен ресурс 1500 часа и календарен срок на експлоатация 6 г. Към момента на реализиране на събитието остатъчния междуремонтен ресурс на витлото е 1092:18 часа.

8. Към момента на възникване на събитието, планера, двигателя и витлото на самолет ПЗЛ М-18 „Дромадер”, регистрационни знаци LZ-KEA, имат ресурс за изпълнение на полета, но от последния капитален ремонт на двигателя са изминали повече от 23 години.

9. Техническото обслужване на самолета се извършва в съответствие с програма за техническо обслужване на самолет ПЗЛ М-18 „Дромадер” на ЕТ „Кентавър-Елизар Атанасов” Русе, одобрена от ГД „ГВА” под № 0409.MP.M18/Sep09. В програмата не са отразени дейности свързани с изпълнение на базовото обслужване на двигателя. За типа на използваното гориво на стр. 32 в програмата е записано: „Разрешено гориво е

всички видове бензин с min октаново число 91.” Този запис противоречи на записите в типовия сертификат на самолета, типовия сертификат на двигателя и РЛЕ на самолета, където се сочи, че като гориво се използва само авиационен бензин.

10. Самолетът се експлоатира с автомобилен бензин А 95Н, като не се спазва указанието на производителя за използване на авиационен бензин. На мястото на събитието на борда на ВС има 150 l бензин.

11. На самолета е издадено УДЕ, след изпълнение на планово техническо обслужване Ф2 под №136/2012 от „Тракия Ер” ООД, град Стара Загора, притежаващо лиценз за ОТО №BG.MF.3004. В удостоверението не е посочен крайния срок на неговата валидност, като календарен период.

12. При оформяне на документацията по посочената форма Ф2 не са записвани датите на изпълнение в операционните ведомости и документите, свързани с изпълнение на формата. В картата за измерване при изпитание на херметичността на цилиндрите е посочена измерена стойност на цилиндър № 8 60 psi, а за номиналната стойност се сочи, че трябва да е по-голяма от 60 psi, при което би следвало цилиндърът да не удовлетворява нормативните изисквания, но той не е посочен в дефектационната ведомост, като понадлежащ на ремонт или замяна.

13. Във формулярите на самолета и двигателя на самолет PZL М 18А, регистрационни знаци LZ-KEA, няма запис за изпълнение на бюлетини на производителя;

14. При проверка на формуляра на самолета и на двигателя беше констатирано, че от началото на експлоатация на самолета в Република България няма записи за изпълнявани 200 и 300 часови работи по двигателя, независимо, че такива има записани в Графика за периодичните инспекции на двигател АШ-62ИР-М18, даден от производителя.

15. В операционната ведомост № 3 на посоченото по-горе планово обслужване е записано, че операции по обслужване и регулировка на газоразпределителния механизъм на двигателя се изпълняват само след първите 100 часа и такива не са извършвани. В Графика за периодичните инспекции на двигател АШ-62ИР-М18, даден от производителя, такива проверки са записани на всеки 100 часа, като има забележка, че при двигатели, задвижващи самолети в селскостопански или тренировъчен вариант, тези операции се извършват на всеки 50 часа.

16. Допускането на самолета до полети на 20.05.2013 г. е на основание на запис в Технически борден дневник № 0008, лист 9. Няма записани открити неизправности при извършената предполетна инспекция. В техническия борден дневник не се записва масата на товара (заредения химикал), не се записва действителната излетна маса на ВС и не се записва максимално допустимата излетна маса, не се записва и след кой полет е извършено допълнителното зареждане с гориво.

17. На борда на самолета няма актуален протокол за масата и центровката.

18. Самолетът, за полета при който е реализирано събитието, има излетна маса от 4682,5 kg, с което превишава с 482,5 kg максимално допустимата излетна маса за типа ВС от 4200 kg, посочена в одобреното от ГД „ГВА” „Ръководство за провеждане на полетите” на оператора.

19. Маркировката на скоростомера на ВС не съответства на описаната на стр. 2-7 от РЛЕ на самолета. На скоростомера е маркиран със зелен цвят диапазона от скорости 120...175 km/h.

20. Планера на ВС е запазил конструктивната си цялост, в конфигурация за излитане, като задкрилките са на позиция между 10<sup>0</sup> и 15<sup>0</sup> преди удара със земната повърхност.

21. Няма данни за ненормална работа на спирачната система.

22. Надписите в кабината са на немски, полски, руски и български език.

#### **4.1.2. Изводи свързани с екипажа**

1. Екипажът на ВС включва командир и техническо лице.
2. Командирът на ВС е лицензиран и притежава квалификация за полети в съответствие със съществуващите регулации.
3. КВС притежава валидно медицинско свидетелство към момента на реализиране на събитието.
4. Техническото лице е лицензирано и притежава Разрешение за удостоверяване на техническо обслужване издадено от ОТО на „Тракия Ер“ ООД валидно до 16.04.2014 г.
5. Почивката на екипажа е не повече от 9:40 h, продължителността на предходния работен ден е 14:30 работни часа.
6. Полетът на КВС е осми за деня.
7. Пилотските действия и обяснения показват пропуски в познаването на ограничения, летателни характеристики на самолета и действия в аварийна ситуация.

#### **4.1.3. Изводи свързани с летателната експлоатация**

1. Летателната експлоатация на самолета се извършва от АО ЕТ „Кентавър-Елизар Атанасов”.
2. Полетът при които се реализира събитието е 8 за деня и се изпълнява за пръскане с инсектициди на земеделски площи в района село Пиргово.
3. За полета е пуснат полетен план до ДП „РВД”.
4. На борда на ВС няма актуален, за конкретното задание, протокол за масата и центровката
5. Авиационното произшествие е реализирано при излитане от ПИК 11 на временна летателна площадка Иваново, област Русе, през светлата част на денонощието.
6. Синоптичната обстановка има определена динамика в полето на вятъра, но по време на провеждане на полетите не е забелязано възникване на опасни метеорологични явления.
7. Самолетът отлепва на 40 m преди края на ПИК 11, като в този момент КВС не следи показанията на скоростомера.
8. Малко след отлепването, ВС започва да губи височина и КВС бута лоста напред за да увеличи скоростта, предприема отклонение на ляво до КК 85<sup>0</sup>, но загубата на височина продължава и самолетът опира с трите стойки на твърда неорана земя на около 200 метра от края на ПИК 11.
9. КВС извършва маньовър с ВС в процес на излитане на етапа на първоначален набор на височина.
10. КВС решава да увеличи подемната сила посредством допълнително допускане на задкрилките и да прескочи идващо препятствие (дървета от запустяла овощна градина).
11. Самолетът отново отлепя, не успява да набере необходимата височина и се удря в дърво на 66 m след следите от опиране в нивата.
12. Нарушено е времето за почивка, определено на 12 часа в чл. 25, ал. 1, т. 1 на Наредба № 4018 от 16.09.2005 г. за работното време на авиационния персонал, издадена от министъра на транспорта.
13. Нарушено е работното време (максимум 10 ч за екипаж с един пилот), съгласно чл. 18 на Наредба № 4018 от 16.09.2005 г. за работното време на авиационния персонал, издадена от министъра на транспорта.

#### **4.1.4. Изводи свързани с оператора**

1. АО ЕТ „Кентавър-Елизар Атанасов” притежава Свидетелство за авиационен оператор CAO CAP № BG AW 409 с дата на първоначално издаване 31.01.2001 г., дата на подновяване 28.03.2012 г. и дата на валидност 31.10.2013 г. с разрешена дейност (AW 7) - авиохимически работи.

2. Полета се провеждат в съответствие с процедури описани в РПП на авиационния оператори одобрено от ГД „ГВА”

3. Системата за контрол на качеството на оператора не е осъществила необходимия контрол по отношение на дейностите свързани с изпълнение на договорните отношения от Организацията за техническо обслужване „Тракия Ер” ООД и ОУППЛГ „Пловдив Ер Сървизис” ЕООД и летателната експлоатация на ВС.

#### **4.1.4. Изводи свързани с ОВД**

1. ДП „РВД” е одобрило полетния план на оператора.

2. Дейностите на временна летателна площадка „Иваново” се ръководят и контролират от авиационния оператор.

3. КВС е информиран за наличните препятствия по посока на излитане от ПИК 11 на временна летателна площадка Иваново.

#### **4.1.5. Изводи свързани с медицински изследвания.**

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

#### **4.1.6. Изводи свързани с фактори на оцеляването**

1. По време на реализиране на събитието КВС използва предпазни колани.

2. КВС не използва аварийна система за изхвърляне на разтвора.

3. След установяване на самолета КВС изключва акумулатора и горивния кран.

#### **4.2. Причини**

На основание на проведеното разследване, изследвания и анализ на наличната фактическа информация, комисията сочи, че авиационното произшествие е резултат от следната

##### **Непосредствена причина:**

Превишаване на максималната излетна маса, вероятна частична загуба на мощност на двигателя и грешки в техниката на пилотиране при излитане, довели до удар в препятствия.

##### **Основна причина:**

Неспазване на основни ограничения и изисквания при експлоатацията на ВС от авиационния оператор и КВС.

##### **Съпътстващи причини:**

1. Пропуски при съставяне на програмата за технически обслужване на самолет PZL M-18A от ОУППЛГ.

2. КВС не използва системата за аварийно изхвърляне на товара.

#### **5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите**

В процеса на разследване на авиационното произшествие с писмо № 14-00-1574/09.08.2012 г. комисията за разследване предложи на ГД „ГВА” да бъдат

разпространени до всички авиационни оператори, експлоатиращи самолети PZL M 18 от всички модификации, следните препоръки за безопасност:

**1. BG.SIA-2013.0005.** Полетите със самолети PZL M 18 да се изпълняват в съответствие с одобреното от ГД „ГВА” „Ръководство за провеждане на полетите”, като за целта летателния състав, експлоатиращ самолета да премине опреснителен курс по документа и положи писмен изпит. В изпита да се включат въпроси за маса, центровка, скорости, действия при нормални и аварийни ситуации.

**2. BG.SIA-2013.0006.** Всички авиационни оператори за специализирани авиационни работи, експлоатиращи самолети PZL M 18 и неговите модификации да ревизират документите си за постигане на съответствие с регламентираните в типовите сертификати ( EASA Type Certificate) категории на самолет M 18 „Dromader”.

**3. BG.SIA-2013.0007.** Всички авиационни оператори за специализирани авиационни работи, експлоатиращи самолети PZL M 18 и неговите модификации, да ревизират програмите си за техническо обслужване. В същите да се включат максималните излетни маси за конкретните самолети, одобрени в Ръководство за провеждане на полетите, разрешените горива съгласно типовия сертификат, периодичността и обема на периодическото техническо обслужване на двигателя, като се прекрати експлоатацията на ВС с автомобилен бензин.

**4. BG.SIA-2013.0008.** На всички авиационни оператори за специализирани авиационни работи, експлоатиращи самолети PZL M 18 и неговите модификации, които при извършване техническото обслужване нямат записи във формуляра на двигателя за изпълнение на поредните форми за 200 и 300 часови работи и нямат запис в работните ведомости на последната формата за 100 часови работи за проверка и регулиране на клапаните и газоразпределителните механизми, да се прекрати дейността с тези ВС до изпълнение на предписаните работи.

**5. BG.SIA-2013.0009.** При провеждане на годишните инспекции на авиационните оператори за специализирани авиационни работи, инспекторите от ГД „ГВА” да следят за вписване в техническите документи на ВС за изпълнение на бюлетините на производителя.

Като има предвид направените констатации при разработване на този доклад комисията за разследване предлага, към посочените по горе препоръки да бъдат добавени и следните препоръки за осигуряване на безопасността на полетите:

**1. BG.SIA-2013.0010.** ГД „ГВА” да задължи авиационните оператори за специализирани авиационни работи да преработят бланките на техническите бордни дневници на ВС, така, че в тях да фигурират графи за вписване на масата на товара и излетната маса на ВС.

**2. BG.SIA-2013.0011.** ГД „ГВА” да информира с писмо въздухоплавателните организации, че когато даден параметър е посочен в работна документация, като по-голям или по-малък от известна стойност, то тази стойност е извън допусковия интервал за параметъра.

**3. BG.SIA-2013.0012.** Всички авиационни оператори, експлоатиращи самолет PZL M 18, да приведат маркировката на самолета в съответствие с изискванията на ръководството за летателна експлоатация.

**4. BG.SIA-2013.0013.** АО за CAP да осигуряват на борда на ВС актуален протокол за маса и центровка, който да съответства на полетното задание.

**5. BG.SIA-2013.0014.** ГД „ГВА” да определи на базата на световния опит междуремонтен ресурс по календарен срок на бутални авиационни двигатели експлоатирани в Република България, за двигатели, които нямат такъв, в рамките на 12...15 години.

**6. BG.SIA-2013.0015.** ГД „ГВА” да задължи ОТО да записват датите на изпълнение на операциите в операционните ведомости при изпълнение на различни форми на ТО на ВС за САР и частни ВС.

**7. BG.SIA-2013.0016.** При извършване на годишните инспекции на АО за САР, инспекторите от ГД „ГВА” да контролират по записите в бордните журнали изпълнението на наредбите за работното време и почивките на авиационния персонал.

**8. BG.SIA-2013.0017.** АО ЕТ „Кентавър - Елизар Атанасов” да подобри системата си за контрол на качеството, като включи в Годишен план за гаранция на качеството извършване на одити на ОТО „Тракия Ер” ООД, ОУППЛГ „Пловдив Ер Сървизис” ЕООД и летателната експлоатация на оператора. Копие от този план АО да изпрати в дирекция „ЗРПВВЖТ” към МТИТС.

**9. BG.SIA-2013.0018.** ГД „ГВА” да разреши по-нататъшната експлоатация на двигател АШ-62ИР-М18 заводски №709043 само след извършване на контролно разглобяване и отстраняване на откритите неизправности.

**10. BG.SIA-2013.0019.** Системата за управление на качеството на АО да осъществява периодичен контрол на режима на работно натоварване и почивка съгласно Наредба № 4018 от 16.09.2005 г. за работното време на авиационния персонал, издадена от министъра на транспорта.

На основание на чл. 18, §5 на Регламент 996/2010 излъчените мерки за безопасност ще бъдат записани в централизираната европейска система за мерки за безопасност.

Следва: Приложение 1;  
Приложение 2.

<p>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.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Председател на комисията:**

(П) (Я. Петров)



# ПРИЛОЖЕНИЕ 1





**ПРИЛОЖЕНИЕ №2**



**Фиг.1**



**Фиг. 2**





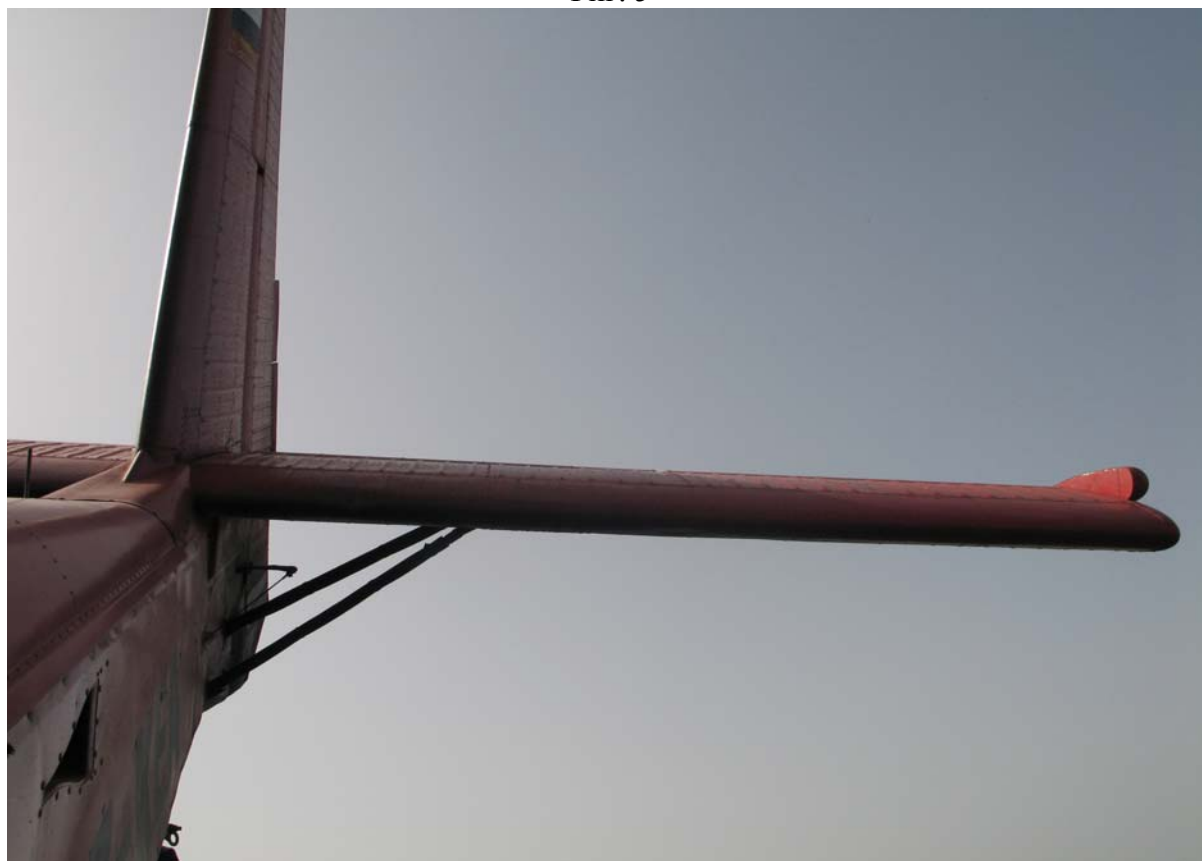
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6





Фиг. 7



Фиг. 8





Фиг. 9



Фиг. 10



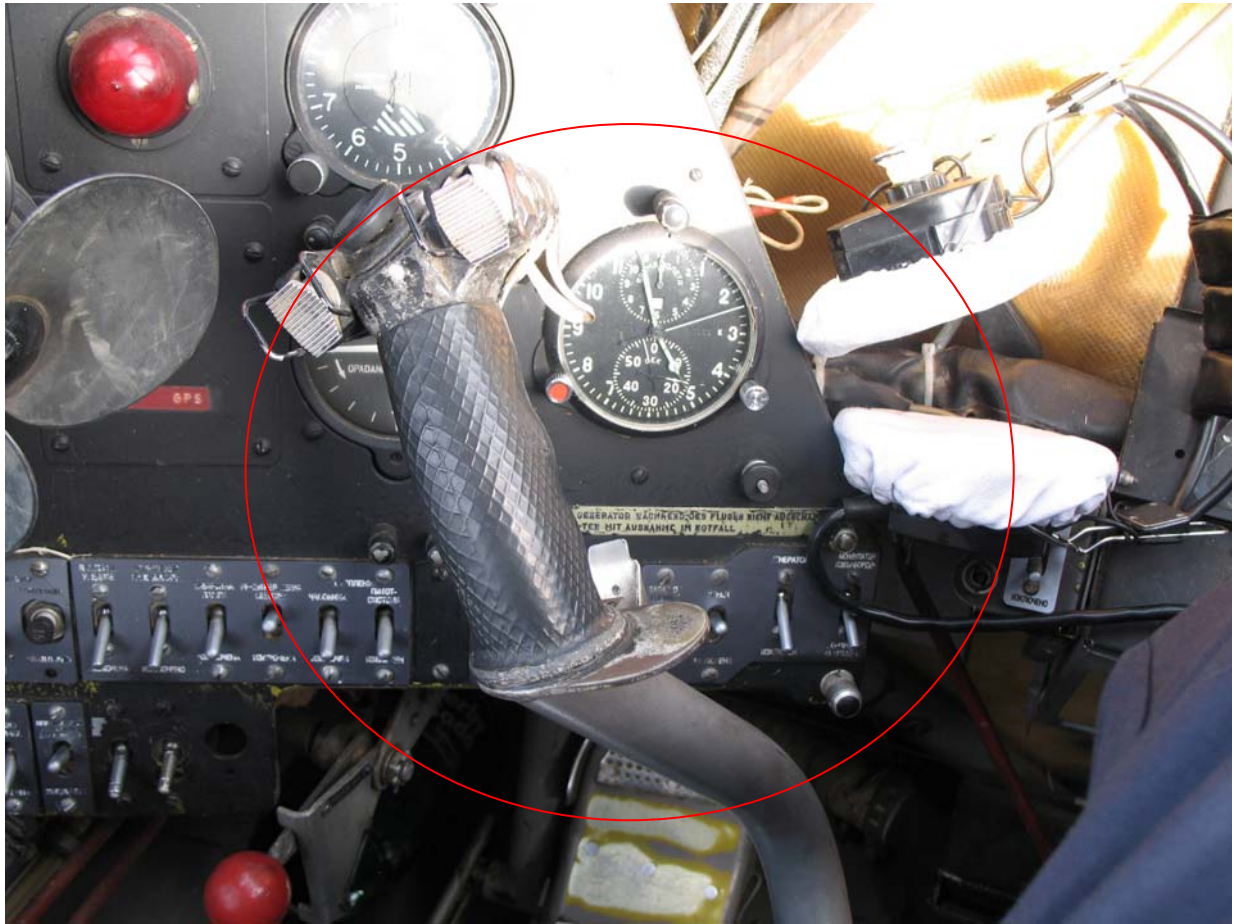


Фиг. 11

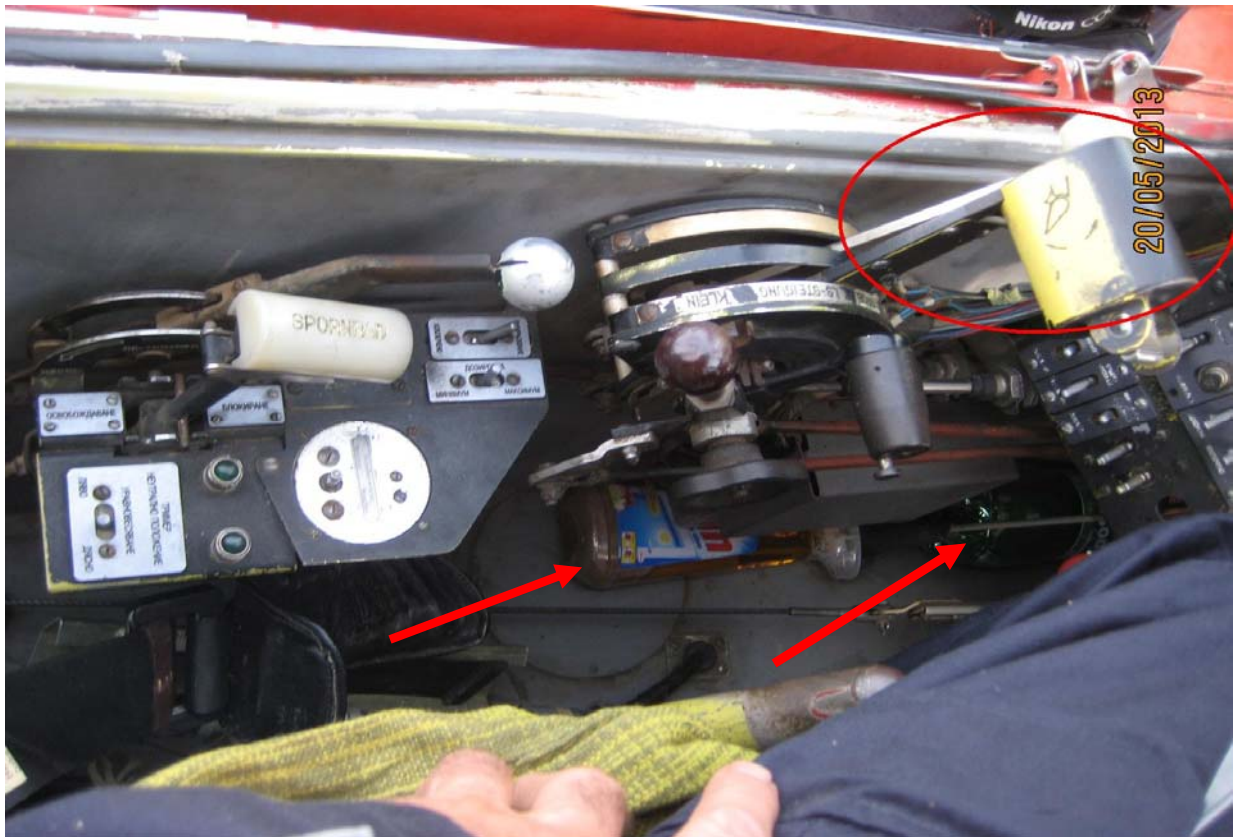


Фиг. 12





Фиг. 13



Фиг. 14



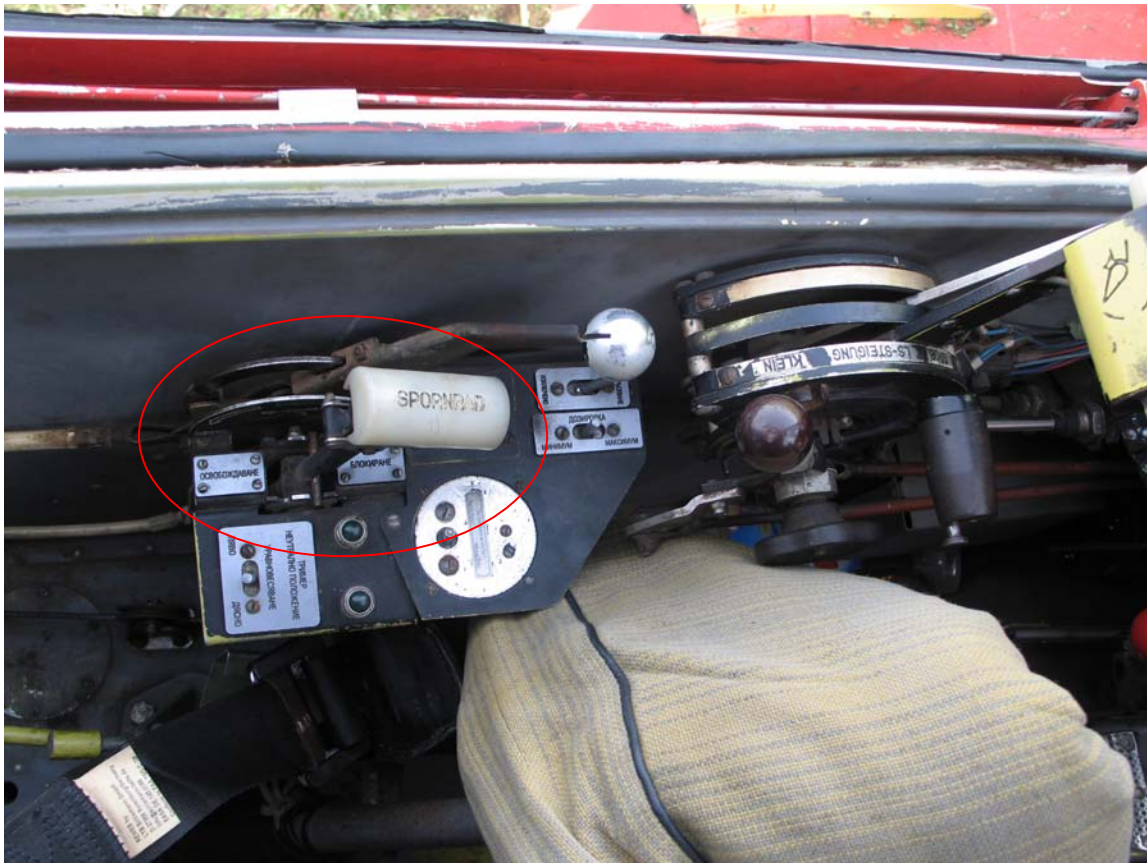


Фиг. 15

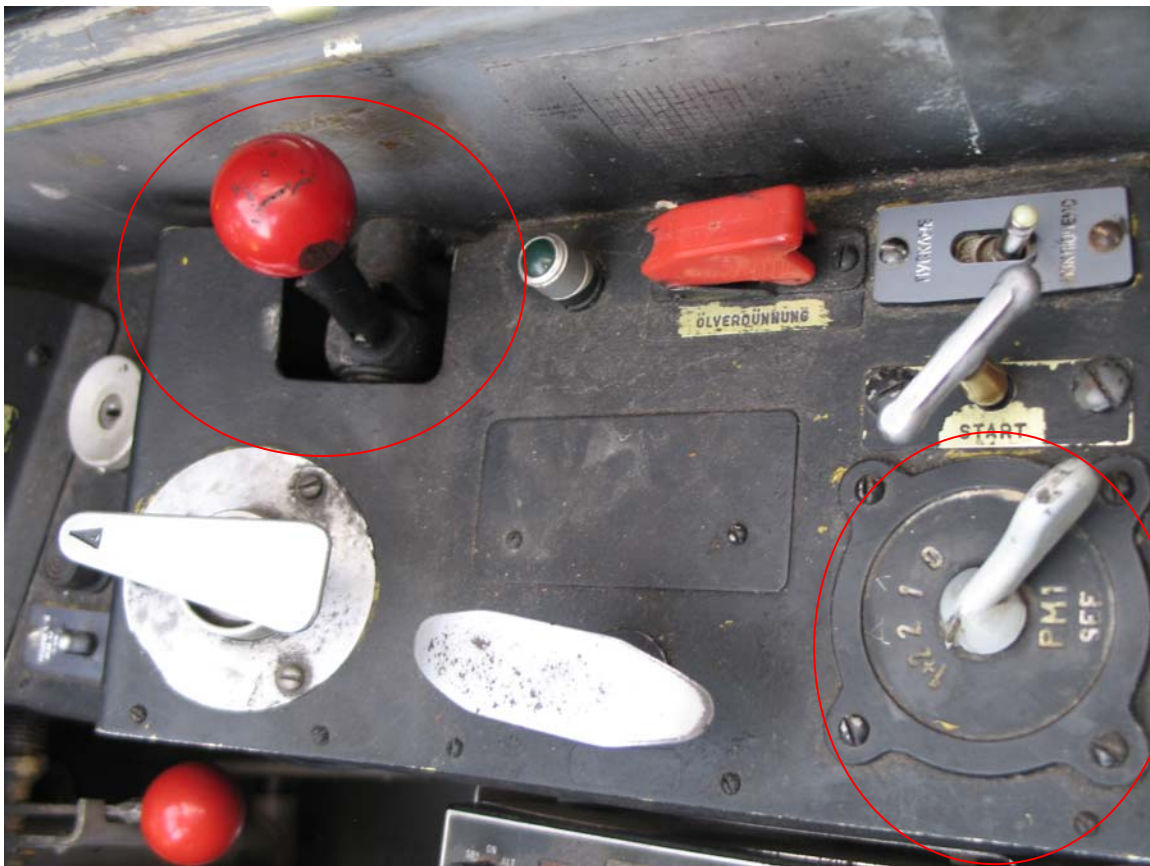


Фиг. 16





Фиг. 17



Фиг. 18



Фиг. 19



Фиг. 20





Фиг. 21 Положението на сачмата е показано със стрелка



Фиг. 22





Фиг. 23



Фиг. 24



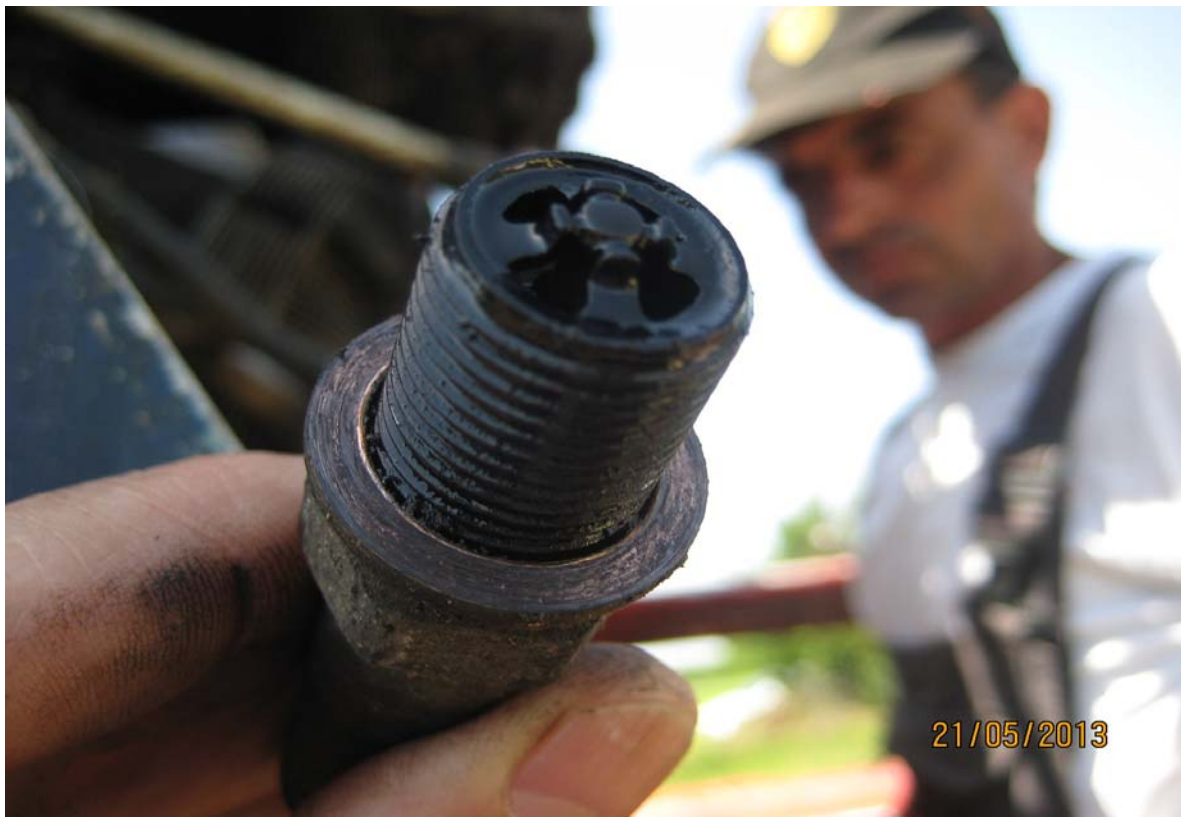


Фиг. 25





Фиг. 26



Фиг. 27



Фиг. 28