

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

разследване на авиационно произшествие при излитане от летателна площадка Ихтиман, реализирано на 26.05.2019 г. със самолет PIPISTREL VIRUS SW100, регистрационни знаци I-C721, управляван от пилот-собственик.



2020 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 996/20.10.2010 г. 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 22.01.2016 г.), 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 да се определя 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 излитане и планиран пункт на кацане	5
2.1.2	Подготовка и описание на полета	6
2.1.3	Местоположение на авиационното събитие	6
2.2	Телесни повреди	6
2.3	Повреди на ВС	7
2.4	Други повреди	7
2.5	Сведения за персонала:	7
2.5.1	Екипаж на самолета;	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 самолета.	9
2.6.3	Информация за използваното гориво и неговото състояние	9
2.7	Метеорологична информация	9
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	12
2.16	Проведени изпитания и изследвания	12
2.17	Допълнителна информация	13
2.17.1	Изпълнение на полет по кръга на летателната площадка „Ихтиман“	13
2.17.2	Визуални полети по маршрут от летателна площадка „Ихтиман“	13
2.17.3	Flight manual and Maintenance manual- Manoeuvre limits	13
3	Анализ	13
4	Заключение	15
4.1	Изводи	15
4.2	Причини	16
5	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18

01 Списък на използваните съкращения

АО	-	Авиационен оператор;
ВП	-	Въздушно пространство;
ВС	-	Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	-	Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ДП „РВД”	-	Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“
ДВ	-	Държавен вестник
ЕВС	-	Екипаж на въздухоплавателно средство;
ЗГВ	-	Закон за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	-	Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
МТИТС	-	Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
НБРПВВЖТ	-	Национален борд за разследване на произшествия във въздушния водния и железопътния транспорт;
ПИК	-	Писта за излитане и кацане с направление;
КВС	-	Командир на ВС
ПТО	-	Програма за техническо обслужване;
ООО	-	Одобрена организация за обучение
СЗРАС	-	Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
РЛЕ	-	Ръководство за летателна експлоатация;
ТБД	-	Технически борден дневник;
ТО	-	Техническо обслужване;
УДЕ	-	Удостоверение за допускане до експлоатация;
EASA	-	Европейската агенция за авиационна безопасност;
FM	-	Flight Manual;
ICAO	-	Международна организация за гражданска авиация;
MTOW	-	Максимална излетна маса.
UTC	-	Универсално координирано време;

1 Увод

Дата и час на авиационното събитие: 26.05.2019 г., 11:22 h местно време (08:22h UTC).
Уведомени: Дирекция „ЗРПВВЖТ“ и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ при МТИТС на Република България, Европейска комисия, Европейската агенция за авиационна безопасност (EASA) и Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo на Република Италия и Aircraft Accident and Incident Service на Република Словения.

На основание чл. 9 ал. 1 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 № 03/26.05.2019 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 от 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-08-268/05.06.2019 г. на директора на дирекция ЗРПВВЖТ е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие във връзка с безопасността.

Разликата между местно и универсално координирано време е +3 h. Всички времена в доклада са местни.

На 26.05.2019 г., свръх лек самолет „Pipistrel Virus SW 100“ с регистрационни знаци I-C721, собственост на български гражданин, излита за развлекателен полет от летателна площадка Ихтиман до летателна площадка Драгановци. Около 11:22 h местно време (около минута след излитане) на 388 m от края на ПИК 31, достигайки височина 60...80 m, самолетът се срива на ляво полукрило и попада в свредел. Без да излезе от свредела, ВС се удря в земната повърхност при което се разрушава и възниква пожар. Пилотът и пътникът, намиращи се на борда загиват, а самолетът изгаря.

Непосредствената причина за реализиране на авиационното произшествие:

Въвеждане на самолета в свредел поради грешки в действията на пилотиращия пилот.

Основната причина за реализиране на авиационното произшествие:

Нарушение на Ръководството за изпълнение на полети от летателна площадка Ихтиман; нарушение на въздушната дисциплина; груби грешки в техниката на пилотиране и неспособност за излизане от създаденото сложно положение.

Доминираща способстваща причина: за допуснатото авиационно произшествие: липса на контрол от ГД ГВА върху полетите, изпълнявани в нетърговската авиация от пилоти, притежатели на свидетелства за летателна правоспособност водещо до нарушения на въздушната дисциплина и проява на своеволия при изпълнение на полетите в леката и свръхлеката авиация, особено при експлоатация на свръхлеки ВС с чужда регистрация в българското въздушно пространство.

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: I-C721.

Вид на полета: развлекателен полет .

Последен пункт за излитане: летателна площадка „Ихтиман“ (LBHT).

Време на излитането: около 11:21 h.

Планиран пункт за кацане: летателна площадка „Драгановци“ (LBDR).

2.1.2 Подготовка и описание на полета

Подготовката за полета се описва на основание обясненията, дадени от управителя на летателна площадка „Ихтиман“, координатора по УВД от ЦПИ-София и свидетели очевидци на летателната площадка. Визуалното описание на полета е от управителя на летателната площадка, който е свидетел на целия полет.

На 26.05.2019 г. пилотът, реализирал събитието, пристига към 10:30 h на летателна площадка „Ихтиман“ заедно със своя позната с намерение за изпълнение на развлекателен полет. Преди излитането той извършва предполетен преглед на ВС, дозарежда по 20 l гориво в двете полукрила, след което запуска двигателя да загрее до работна температура. След около 5-7 min спира двигателя и слиза от самолета. По време на извършения предполетен преглед не са открити отклонения от техническите изисквания и не са извършвани възстановителни работи по самолета. Пилотът провежда разговор по телефона с координатора по УВД от ЦПИ-София и заявява полет по маршрут LBHT - Панагюрище- LBDR на височина 4000 ft по правилата за визуални полети. (Вероятно пилотът е имал предвид височината по първата отсечка на полета, тъй като по втората отсечка минималната безопасна височина е 6900ft). Веднага след това двамата се качват в самолета, като на лява седалка сяда пътникът, а пилотът заема дясната седалка. По информация от управителя на летателна площадка „Ихтиман“, пилотът винаги е сядал на дясната седалка, когато е изпълнявал полети. Пилотът запуска двигателя на самолета отново и иска разрешение за рулиране до изпълнителния старт. В този момент подход за кацане изпълнява автожир, поради което самолетът изчаква около 3 min. Управителят на площадката дава разрешение за излизане до изпълнителния старт на ПИК 31. След проба на двигателя, самолетът излита и започва първоначален набор на височина в права посока. На разстояние около 200 m от края на пистата, на височина 50-60 m пилотът започва ляв завой, продължавайки плавно да изкачва. За 1-2 секунди наблюдателят го губи от погледа си тъй като траекторията на полета преминава зад дърво с височина около 12 m, намиращо се на 110 m. Когато самолетът отново е в полезрението, на наблюдателя му прави впечатление, че левият му наклон е прекалена голям и вижда самолета почти в план. След 1-2 sec ВС рязко се обръща през лявото крило и влиза в свредел, изпълнявайки много бързо 1-2 витки. На височина около 10-15 m наблюдателят остава с впечатление, че самолетът се е изравнил, но след 2...3 s следва удар в земята.

В резултат от сблъсъка със земната повърхност ВС се разрушава и възниква пожар. Пилотът и пътникът, намиращи се на борда загиват, а самолетът изгаря. Аварийно-спасителната група на летателната площадка незабавно се отправя към мястото на събитието и се обаждат на телефон 112. На мястото на събитието пристигат аварийната кола, пожарна, спешна медицинска помощ и полиция.

2.1.3 Местоположение на авиационното събитие

Мястото, на което е реализирано събитието, е земеделска площ, засята с картофи. То се намира на 388 m в западна посока от прага на ПИК 13 на летателна площадка Ихтиман по права линия, както е показано на фиг.1 от Приложение 1. направена по карта на Google. На фиг. 3 и фиг. 4 от Приложение 1 са показани снимки на това място. Координатите на местоположението на самолета на мястото на събитието са [N 42°25'29.944"](#), [E 023°45'37.297"](#). Надморската височина е 652 m.

2.2 Телесни повреди

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

2.3 Повреди на ВС

При извършения оглед на самолета на мястото на авиационното произшествие се установи следното:

Самолетът е напълно разрушен и изгорял при пожара, който е избухнал на земята в резултат от удара. Това е показано от фиг. 3. до фиг. 7 в Приложение 1.

Разрушенията и местоположението на отломките са описани в параграф 2.12. „Сведения за удара и отломките”.

На фиг. 2. от Приложение 1 е показан нормалният вид на самолета Pipistrel Virus SW 100.

2.4 Други повреди

Унищожени около 40 m² картофени насаждения.

2.5 Сведения за персонала:

2.5.1 Екипаж на самолета;

Командир на ВС:

Мъж – 58 годишен;

Свидетелство за любител пилот PPL(A) с клас SEP, валиден до 31.12.2016 г.;

Национално свидетелство за любител пилот СлВС - NPPL(M), издадено на 03.10.2016 г.;

Квалификационни отметки: клас (A) в NPPL(M), валиден до 31.08.2020 г.

Извършени проверки:

За потвърждаване на клас (A) в NPPL(M) – 06.08.2018 г. с валидност до 31.08.2020г.

Свидетелство за медицинска годност – Медицинска декларация от 07.07.2016г. , подписана от личния лекар и валидна до 07.07.2021г.

Летателен опит: Първото свидетелство за летателна правоспособност на пилота е PPL(A) с клас SEP – Land. Теоретичното обучение по програмата за PPL(A) е проведено в АТО „РАТАН“ в периода 03.05.2014 г. – 29.05.2014 г. Летателното му обучение е проведено в периода 03.05.2014 г. – 14.12.2014 г. За периода на обучението си е налетял общо 45:15 часа, от които 10:25 часа самостоятелно. Първи самостоятелен полет е изпълнил на 12.07.2014 г. Съгласно Part FCL на Регламент 1178, на пилота е издадено свидетелство за летателна правоспособност за любител-пилот № BGR.FCL.PPA – 00103-11706 на 16.03.2015 г. с валиден клас SEP до 31.12.2016 г. ГД ГВА не предостави на комисията копия от тези страници на летателната книжка на обучаемия, с които би следвало да разполага, за да му издаде свидетелство за летателна правоспособност – PPL(A) с клас SEP.

След като пилотът става собственик на ултралек самолет Pipistrel Virus SW 100 (с първоначална регистрация LZ-ISK), същият решава да започне обучение за разликите между лек самолет с клас SEP-Land и ултралек самолет в клас (A). Такова обучение е проведено на собствения му ултралек самолет в периода 10.04.2015 г - 30.10.2015 г. в обем от 26:50 летателни часа и 73 полета от правоспособен инструктор и полетен проверяващ на свръхлеки ВС от клас (A). След изпълнение на изискванията на чл.110 (3) и (4) и чл.150 т.1 и т.2 от Наредба Н-1/2014г., пилотът е получил разрешение за изпълнение на полети на собствения си самолет с вписване на допускането в летателната му книжка за СлВС.

На 27.09.2016 г. при изпълнен вече нальот от 210 часа на свръхлеко ВС и общ нальот 260:55 часа, пилотът подава заявление за издаване на национално свидетелство за любител пилот на СлВС – NPPL(M) с клас (A). Такова свидетелство с № BGR.NPPM-00016-11706 с валиден клас (A) до 31.08.2018 г. му е издадено на 03.10.2016г. Преди изтичане валидността на класа, на 06.08.2018г. му е извършена летателна проверка и класът (A) му е удължен до 31.08.2020 г.

Летателната книжка на КВС и бордният дневник на самолета са открити силно обгорели при огледа на местопроизшествието. След изследване и преглед на обгорелите документи, комисията установи:

- Летателната книжка за СлВС е водена до 05.08.2018 г. и като общо пролетени часове на самолет Pipistrel Virus SW 100 до тази дата са посочени 429:10 h.

- В летателната книжка през 2016 г. е записано, че успешно е преминал изпит по познаване на СлВС- клас А, обслужването му от пилота и условията за издаване и подновяване на летателна годност. Два пъти е преминавал успешно летателна проверка на СлВС - клас (А)-самолет Pipistrel Virus SW 100 с регистрационни знаци LZ-ISK, като първата проверка е за издаване на национално свидетелство за любител пилот на СлВС, а втората – за продължаване валидността на клас (А).

- Поради липса на записи за ежедневната летателна дейност в летателната книжка на пилота след 05.08.2018 г., информация за изпълнявания от него след тази дата налът беше сумирана от разчитане на обгорелите страници от бордния дневник на самолета. Съгласно информацията от бордния дневник от 09.08.2018 г. до 18.05.2019 г. (последен запис в полуобгорелия борден дневник), пилотът е пролетял 68:45 h на самолет Pipistrel Virus SW 100 , регистрационни знаци I-C721 (самолетът е същият, но е отписан от Българския регистър и е записан в регистъра на Италианския аероклуб). В деня, предхождащ инцидента – 25.05.2019г. е прелетял от Ихтиман (LBHT) до Долна баня (LBDB) и обратно с приблизително общо летателно време от 00:20 часа. След като се обобщи информацията може да се посочи, че пилотът има следният летателен опит в часове:

Общо пролетени часове – 549:15 часа

От тях - по класове ВС:

- Pipistrel Virus SW 100 (СлВС клас А) – 498:20 часа
- На лек самолет, клас SEP Land – 50:55 часа

Пролетени часове:

- за последните 24 часа: 00:20 h;
- за последните 30 дни: 10:20 h;
- за последните 90 дни: 29:30 h;
- за последните 180 дни: 39:10 h

Време за почивка: преди началото на полета пилотът е почивал.

В заключение Комисията приема, че пилотът притежава необходимата квалификация и медицинска годност за изпълнение на предвидения полет като КВС.

2.6 Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1 Информация за летателната годност

Самолет Pipistrel Virus SW 100 , регистрационни знаци I-C721 (предишни – LZ-ISK), сериен номер 323, е произведен през 2011 г. от Pipistrel d.o.o. Ajdovscina, Република Словения. ВС е собственост на български гражданин и притежава „Удостоверение за регистрация и разрешение за летене на свръхлек самолет“ (Certificate of registration and issue of flight permit for microlight aircraft) с номер **N.I-C721**, издадено от Националния Аероклуб на Италия (Aero Club d'Italia - AeCI) на 06.03.2017 г. Към момента на реализиране на събитието това удостоверение е валидно.

Съгласно авиационното законодателство на Италия, разрешението за летене на свръхлеките ВС, вписани в регистъра на Aero Club d'Italia (AeCI), не се подновява периодично, а е валидно за целия срок на удостоверението. За техническото състояние и летателната готовност на свръхлекото въздухоплавателно средство отговаря собственикът му. Няма изискване за предоставяне на доказателства за каквато и да е поддръжка и освен това – няма изискване към собствениците да имат дневник на своето ВС. В пасаж от доклад до EASA относно регулациите за свръхлеката авиация в Италия се казва: (“...**9.2. Continuing Airworthiness.** Currently there is no requirement to provide evidence of any maintenance and additionally there is no mandatory requirement for owners to have an aircraft logbook”).

Преди полета за деня, на самолета е извършена предполетна инспекция от КВС. Инспекцията не е отбелязана в бордния дневник на самолета. В дневника не е отбелязано зареденото гориво. Пилотът не се е разписал за приемането на самолета. Не се отбелязват в бордния дневник броя и имената на лицата на борда, освен пилотиращия пилот.

2.6.2 Кратки сведения за техническите характеристики на самолета.

Самолет Pipistrel Virus SW 100 е едномоторен самолет с високо разположено крило и триопорен, непребираем, колесник с носово колело. На ВС е монтиран четирицилиндров четиритактов бутален бензинов двигател ROTAX 912 ULS с мощност 100 hp (не е сертифициран като авиационен двигател) и двуплатен дървен въздушен винт. Самолетът има двуместна кабина с разположени една до друга седалки с пълен двоен контрол на полета и е оборудван със спасителен парашут.

Комисията не откри измервателен протокол на самолета. В сертификата за регистрация на ВС е посочена Максималната излетна маса на самолет Pipistrel Virus SW 100, сериен № 373 е 472,5 kg, а масата на празния самолет е 289 kg. Тези данни са в съответствие с "Flight manual and Maintenance manual applies to Virus SW equipped with Rotax 912 UL or Rotax 912 ULS engine". В момента на излитането самолетът е имал на борда си двама човека и около 50-60 литра гориво. Не е превишена максималната разрешена излетна маса (МТОМ).

По-долу са дадени някои характерни скорости и ограничения съгласно Ръководството за летателна експлоатация на самолет Pipistrel Virus SW 100 .

Ограничения по скорост

Скорост	IAS km/h (kts)
V _{NE} Максимална скорост	302 (163)
V _A Скорост на маневриране	174 (94)
V _{FE} Максимална скорост с пуснати клапи	130 (70)

Сривни скорости:

Сривна скорост в конфигурация за кацане V_{SO} – 64 km/h (34kts);

Сривна скорост при хоризонтален полет V_{S1} – 79 km/h (43kts);

Сривните скорости за различни режими на полета (скорости и претоварвания), както и какви маньоври са разрешени за изпълнение от самолета, са показани и на рис.3, фиг.4,5,6,7.

На ВС е монтиран бутален двигател Rotax 912 ULS, който не е сертифициран като авиационен. Максималната мощност на двигателя е 100 HP при честота на въртене на вала на двигателя 5800 min⁻¹ за не повече от 5 min. Максимална продължителна мощност на двигателя е 95 HP при 5500 min⁻¹. Максимален въртящ момент 128 Nm при 5100 min⁻¹.

- Разход на гориво в излетен режим – 27 l/h
- Разход на гориво при максимална продължителна мощност – 25 l/h
- Разход на гориво при 75% мощност - 18,5 l/h
-

2.6.3 Информация за използваното гориво и неговото състояние

В бордния дневник за полета, при който е реализирано събитието, няма запис за зареденото гориво. Съгласно обясненията на очевидци КВС е дозаредил 40 литра гориво.

Като се има предвид изложеното в този параграф комисията за разследване във връзка с безопасността приема, че на борда на ВС е имало над 40 l гориво - достатъчно за успешно завършване на предприетия полет.

2.7 Метеорологична информация

Комисията изиска и анализира фактическото време и прогнозата за развитие на метеорологичните условия в района на летища София и летателна площадка Ихтиман от 10:00 до 12:00 h местно време на 26.05.2019 г., както и пълната информация за района в тази част на света. Въз основа на този анализ приема, че условията на основните и резервни летища и по маршрута са благоприятни за изпълнение на планирания полет.

Синоптичният анализ показва, че единственият активен център е блокиран средиземноморски циклон, който се намира югозападно от Италия. Той не оказва влияние върху времето на Балканския полуостров, където се наблюдава слабо градиентно поле на налягането със стойности близки до нормалните. Въздушната маса над страната е устойчиво

стратифицирана, а вятърът на височина около 1500 m е ориентиран от юг/югоизток. Развитие на купеста облачност е възможно по орографски причини, без сериозно вертикално развитие и ще се наблюдава над планините към края на разглеждания период. В периода 10:00 – 12:00 местно време няма излъчени информации за опасни метеорологични условия.

Съгласно обясненията на управителя на летателна площадка „Ихтиман“, вятърът е бил западен от 3 до 5 kts поради което използваемата е ПИК 31.

Комисията приема, че няма метеорологични явления, които да повлияят за реализиране на събитието.

2.8 Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на самолета.

2.9 Свързки

Стандартното свързочно оборудване на самолета.

2.10 Информация за летището

Полетът при който е реализирано събитието се осъществява от сертифицирана летателна площадка „Ихтиман“. В съответствие с Ръководство за управление и експлоатация на летателна площадка зоните на летателната площадка са:

- Перон и две пътеки за рулиране;
- Писта за излитане и кацане (ПИК) с дължина 600 m и широчина 24 m, асфалтобетонна;
- Координати на контролната точка на летателна площадка “Ихтиман” - N 42°25'18.8” и E 023°46'02” (WGS-84);
- Надморска височина на ПИК - 650 m;
- Направление 130°/310°;

Размерите на ПИК на летателната площадка позволяват безопасно излитане и кацане на типа самолет, с който е реализирано събитието.

2.11 Полетни записващи устройства

Не се използват на ВС.

2.12 Сведения за удара и отломките

Самолетът среща земната повърхността на 387.85 m от прага на ПИК 13, като мястото на съприкосновение е обгоряла почва с неправилна обла форма с размери 6 m в посока изток-запад и 4,5 m в посока север – юг. ВС е напълно разрушено и изгоряло, като се е проектирал в план на мястото на удара със земята в компасен курс 092°. Може да се предполага, че при гасенето на пожара някои отломки от компоненти на разрушения самолет са изменили първоначалното си положение, но основните елементи от аеродинамичната му компоновка са съхранили своето положение и са разположени в окръжност с диаметър от 20 m. (фиг.4).

Сред останките са разположени и кабели с напълно изгоряла изолация и стоманени въжета, без да са ограничени с някакво закрепване. В предната част на останките е изгорялата кабина, която напълно е загубила конструктивните си особености. Дясното полукрило и центроплана, които са от композитни материали, са изгорели без остатък. В началото на обгорялото място, в най-северната част, частично е запазено лявото полукрило и отделената задкрилка (флаперон), виж фиг.5.

В останките от кабината са открити силно обгорели, намиращите се на борда документи :

- „PERSONAL FLYING LOGBOOK“;
- обгоряла част от хартиен дневник с надпис „GENERALITA E ISTRUZIONI“;
- Удостоверение за регистрация;

- Борден дневник , виж фиг.8.

Пред останките от кабината се разполагат останките на двигателя на моторамата с разрушени и изгорели възли на закрепване към планера. Всички системи, които осигуряват работата на двигателя, са разрушени или обгорели и по останките им трудно може да се оцени тяхната работа. Общото състояние на двигателя е показано на фиг.б.

Двулопатно дървено витло е напълно изгоряло.

При удара кабината се е разрушила и части от нея са разпръснати в радиус от 10 m.

Вдясно зад двигателя се разполагат обгорели останки, вероятно от бордния часовник и обгорял висотомер със счупено стъкло, които в този си вид не могат да бъдат идентифицирани (фиг.9 и фиг.10). Същите бяха иззети от органите на прокуратурата в качеството на веществени доказателства.

Вградените в полукрилата горивни резервоари са от композитен материал и са изгорели заедно с намиращото се в тях гориво.

По време на огледа на ВС телата на пилота и пътника са преместени от мястото на произшествието и са предоставени за патологична експертиза.

При извършения оглед на 30.05.2019 г. допълнително се установи следното:

- Парашутът на самолета е в сгънато положение (незадействан);
- Дясната гума на колесника е изгоряла наполовина, другата половина е здрава (вероятно е била в земята)
- По множество парчета от медни проводници с различно сечение и дължина няма разтопявания;

2.13 Медицински и патологични сведения

Извършена е съдебномедицинска експертиза на телата на пилота и пътника в клиника по съдебна медицина и деонтология при УМБАЛ „Александровска“. Експертизите са приложени към делото с материали по разследването. В заключението на същата се посочва следното:

„Причината за смъртта е тежката съчетана травма със засягане на структурата и функциите на жизненоважни органи. Касае се за смърт с травматична генеза и е пряка последица от получените травми.

Установените травматични увреждания по трупа се дължат на твърди тъпи предмети, действали с голяма кинетична енергия, като предмети с такива характеристики са и елементи от конструкцията на самолет.

Овъгляването на трупа се дължи на пламъчно действие, като е възможно да е настъпило както в агоналния период на смъртта, така и послесмъртно.“

При огледа и аутопсията не са установени данни за настъпили сърдечно-съдови инциденти, които да са в причинна връзка с произшествието.

При извършената аутопсия на пилота не са установени заболявания на органи и системи на организма, които да са в причинна връзка с инцидента или биха довели до него.

Няма следи от алкохол, опиати или други наркотични средства.

2.14 Пожар

Пожар е възникнал след удара на ВС в земната повърхност, вероятно поради запалване на парите на разлято от самолета гориво при разрушаване на резервоарите от източник на запалване с електрически произход (искра от електрическата инсталация на самолета). Гасенето на пожара е започнато с пожарогасител от аварийната кола на летателната площадка и продължило с противопожарна кола, пристигнала от град Ихтиман. Гасенето не дава положителни резултати и самолетът е изгорял почти напълно, както се вижда от снимките от Приложение 1. Телата на пътника и пилота също са силно обгорели.

Извършена е комплексна пожаротехническа експертиза относно възникването на пожара. Експертизата е приложена към делото с материали по разследването.

В комплексна пожаротехническа експертиза са изложени резултати от предоставен доказателствен материал, веществени доказателства, извършени огледи, като са посочени причината за пожара и огнището на пожара:

„...Причината за пожара е възникнало запалване на парите за разлято от самолета гориво (бензин) от източник на запалване с електрически произход (искра от електрическа инсталация на самолета).

По характера на разрушенията и следите от действието на огъня в зоната на горене, в зоната на топлинно действие и в зоната на задимяване може да се установи мястото където първоначално е възникнал пожара (огнището на пожара).

При огледа беше установено, че трупът на пилота, който е седял отдясно е по-силно овъглен от лявата си страна, трупът на пътника е по-силно овъглен от дясната си страна и отдолу.

Огнището на пожара се намира в долната част на кабината, между двете седалки, в зоната на акумулатора на самолета, откъдето е възникнала искрата, предизвикала запалването на парите на разлетия по земята бензин от двигателя и вътрешния край на крилата на самолета.

“
...“

2.15 Фактори на оцеляването

Самолетът притежава парашутна спасителна система, която вероятно не е задействана, тъй като очевидците които са наблюдавали самолета не споменават за появата на парашут при почти вертикалното движение на самолета към земната повърхност. В резултат на пожара системата е изгоряла, а пиропатронът се е взривил.

По данни на очевидци на петата-шеста минута колата с аварийно спасителните средства е била на мястото на произшествието. Използваният пожарогасител е бил зареден и е задействан. Поради интензивния пожар той се е оказал недостатъчен. В гасенето на пожара участва и пристигналата от Ихтиман противопожарна команда.

2.16 Проведени изпитания и изследвания

За целите на разследването във връзка с безопасността са проведени:

- Оглед на мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност;
- Оглед на останките на самолет Pipistrel Virus SW 100 с регистрационни знаци I-C721 след реализираното събитие;
- Беседи с управителя и длъжностни лица на летателна площадка „Ихтиман“, участвали в организиране и обслужване на полета, при който е реализирано събитие.
- Беседа със свидетели на реализираното събитие;
- Проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС;
- Проучване и анализ на документи, свързани с подготовката на пилотиращия пилот;
- Оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;
- Логико-вероятностен анализ на възможни причини за авиационното събитие.

Резултатите от огледа на мястото на съприкосновението на ВС със земната повърхност и резултатите от огледа след реализираното събитие са изложени в параграфи 2.3 и 2.12.

Резултатите от беседите с управителя на летателна площадка „Ихтиман“ и длъжностните лица, участвали в организацията и обслужване на полета при който е реализирано събитие, са изложени в параграф 2.1.2.

Резултатите от проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС са изложени в параграф 2.6.1.

Летателно-експлоатационни характеристики на ВС са отразени в параграфи 2.6.2. и 2.6.3

Проучването и анализът на документи, свързани с подготовката на пилотиращия пилот, са отразени в параграф 2.5.

Логико-вероятностен анализ за възможните причини за реализиране на авиационното събитие е направен в параграф 3.

2.17 Допълнителна информация

2.17.1 Изпълнение на полет по кръга на летателната площадка „Ихтиман“

Съгласно „Ръководство за управление и експлоатация“, № 10/03.08.2011 г, с последна ревизия от 01.09.2018 г., одобрена от ГД ГВА, на летателната площадка „Ихтиман“ за излитане и кацане се използва северен кръг. При изпълнение на полети по кръга се изпълнява ляв кръг за ПИК 13 и десен кръг за ПИК 31 до 300 m (обикновено 500 ft) над терена (по QFE), като първият завой се започва на височина 60 m (200 ft).

След излитане, ВС набира височина 200 ft със скорост $V=70$ kt към първи завой (cross wind turn) изпълнява завоя и в участъка между първия и втория завой (on crosswind leg), продължава набора на височина до 500 ft със скорост $V=80$ kt, изпълнява втори завой (downwind turn) и в участъка между втория и третия завой (on downwind leg) поддържа височина 500 ft със скорост 80 kt, изпълнява трети завой (base leg turn) и в участъка между третия и четвъртия завой (base leg) снижава от 500 ft до 400ft с вертикална скорост $V/S = 200-300$ ft/min, изпълнява четвърти завой (final turn) продължавайки снижението от 400 ft до 300ft с вертикална скорост $V/S = 200-300$ ft/min и скорост $V= 50 -60$ kt, на правата за кацане снижава по нормална глисада след получено разрешение за кацане.

2.17.2 Визуални полети по маршрут от летателна площадка „Ихтиман“

На летателна площадка „Ихтиман“ (LBHT) се изпълняват само визуални полети денем в прости метеорологични условия. От/до летателна площадка „Ихтиман“ се изпълняват маршрутни полети само денем по правилата за визуални полети (ПВП).

След излитането се набира безопасна височина по кръга за излизане на изходния пункт на маршрута (ИПМ), след което полетът продължава по заявения маршрут. След напускането на кръга, полетът се продължава по налягане QNH.

При завръщане от маршрутен полет се изпълнява включване в кръга в зависимост от направлението на вятъра и получените указания.

2.17.3 Flight manual and Maintenance manual- Manoeuvre limits

„...“

Manoeuvre limits

Virus SW is certified as a Microlight/Ultralight aircraft. Therefore, all basic non-aerobatic manoeuvres are permitted within operational speed range, with respect to flap positions.

Following NON-aerobatic manoeuvres are permitted as defined:

- Power on and off stalls not below 300 meters (1000 feet) above ground level.
- Power on and off lazy eights not below 300 meters (1000 feet) above ground level.
- Steep turns with a maximum bank of 60° and initial speed of 160 km/h (85 kts).
- Chandelle maneuver not below 150 meters (500 feet) above ground level.
- Intentional spin (at most 180° in actual spinning manoeuvre).

...”

3 Анализ

Разполагайки с точните координати на мястото на сблъсъка на самолета със земната повърхност в резултат на геодезическо замерване (рис.1а и 1б), описанието на полета от очевидците, видеозаписи на камери в района и запознавайки се детайлно с летателните характеристики на самолета, комисията пресъздаде графо-аналитичен модел на полета на самолет Pipistrel Virus SW100 с регистрационни знаци I-C721. Същият полет бе симулиран и на самолетен тренажор при сходни летателни характеристики на ВС. Електронен запис на този

полет, визуализиран от кабината с показанията приборите-скорости, височини и наклони, хронологията и траекторията на полета, се съхранява в папката с материалите от разследването.

Резултатите от графо-аналитическото и електронното моделиране на полета съвпадат, което дава основание на комисията с много висока степен на достоверност да изготви следното описание на полета (рис.3; фиг.1-8).

Намерението на пилота е било след излитането първо да изпълни ниско минаване над перона на летището, където в момента има много наблюдатели – негови познати. По данни от свидетели и на други летателни площадки, аналогични ефектни маньоври след излитането са били често изпълнявани от него. Например, в предхождащия инцидента ден, излитайки за полет до летателна площадка Долна баня (LBDB), първо над летище Ихтиман пилотът е изпълнил два лупинга, а след това поема по маршрута си.

След излитането, изпълнено от ПИК 31, вместо да завие надясно, за да поеме по заявления си маршрут (рис.3;фиг.8), на 29-та секунда след отлепянето от ПИК и при скорост около 130 км/ч, в леко изкачване, пилотът започва ляв завой. В началото завоят е с плавен наклон около 30 градуса, като постепенно се увеличава до около 60 градуса. На 36-та секунда (всички секунди са от началото на излитането), в резултат на променения курс на самолета и създадения наклон, пилотът има възможност да види „целта“ си – перона на летището. Височината на полета в този момент, по показания на очевидеца, е около 60-80 метра (по-голяма височина не е нужна на пилота, тъй като му предстои снижение за ниско минаване над перона). Направените от комисията замервания показват височина около 75 метра (рис.3; фиг.1 и 3). Забелязвайки, че ако така продължава завоя, курсът към „целта“ няма да е много благоприятен, пилотът увеличава наклона и претоварването, изпълнявайки форсиран завой, с цел за намаляване на радиуса му (рис.3; фиг.1 и 2). В противен случай траекторията на полета ще бъде над хангара и няма да се постигне ефекта от замисъла на маньовъра. По сведения на очевидеца, когато се показва иззад дървото, самолетът е „застанал с лявото си крило към земята и с дясното си крило нагоре, а горната му част беше обърната към мен, т.е. – към летището“(цитат). В резултат на графоаналитическия модел и проиграването на полета на тренажор, комисията преценява наклона на самолета в този момент на 70-80 градуса... Логично е да се предполага, че пилотът в тези 2-3 секунди е съсредоточил погледа си към „целта“ и не е обръщал внимание на показанията на приборите в кабината.

На рис.3; фиг. 4 и 5 са показани сричните скорости за самолет Pipistrel Virus SW и радиусите на завоя в зависимост от конфигурацията на крилото, скоростта и наклона (съответно – претоварването). На рис.3; фиг.7 е показана извадка от ръководството за летателна експлоатация на самолета, в която се казва, че стръмни завой с Pipistrel Virus SW са допустими с максимален наклон от 60 градуса и скорост на влизане в завоя 160 km/h.

Комисията има достатъчни основания да твърди, че в последните 3-4 секунди от полета самолетът е летял със скорост, далеч по-ниска от сричната, което, имайки предвид наклона и (най-вероятно) създаденото плъзгане наляво (рис.3;фиг.2) е повече от достатъчно (дори задължително) условие за влизане в свредел. Това се случва на 39-та секунда (рис.2 и рис.3 фиг.1 и 2). На рис.3; фиг.7 е указано, че отработване на „срив“ с този самолет може да се изпълнява на височини, не по-малки от 300м (1000 ft). На този самолет, за разлика от много други модели свръхлеки самолети, е разрешено и изпълнението на „свредел“ със завъртане на най-много 180 градуса (половин витка).

На 39-тата секунда от началото на излитане самолетът Pipistrel Virus SW100 от височина 70-80 метра влиза в свредел. Показанията на очевидеца са: „В този момент носът на самолета се насочи към земята и самолетът влезе във „вертикален“ свредел, въртейки се около надлъжната си ос. Посоката на въртене на самолета е обратна на часовниковата стрелка от гледна точка на позицията на пилота, т.е. наляво. Въртенето беше много бързо, мисля че направи 3-4 оборота...“ (цитат). Аеродинамичните характеристики на ВС са такива, че самолетът изпълнява много стръмен свредел и носът му е почти вертикално надолу. От тази височина е невъзможно да се изпълнят 3-4 витки и твърдението на очевидеца е субективно.

Реално са изпълнени 1-1,5 витки. Пилотът не е обучаван да изпълнява и да излиза от свредел. Ако притежаваше необходимия опит, свределът би могло да бъде прекратен още преди изпълнението на първата половин витка...

На основание на изложеното като непосредствена причина за реализиране на авиационното произшествие може да се посочи:

Въвеждане на самолета в свредел поради грешки в действията на пилотиращия пилот.

Анализирането на полета позволява на комисията да формулира и основната причина за произшествието като:

Нарушение на Ръководството за изпълнение на полети от летателна площадка Ихтиман; нарушение на въздушната дисциплина; груби грешки в техниката на пилотиране и неспособност за излизане от създаденото сложно положение.

Доминираща способстваща причина: за допуснатото авиационно произшествие: липса на контрол от ГД ГВА върху полетите, изпълнявани в нетърговската авиация от пилоти, притежатели на свидетелства за летателна правоспособност водещо до нарушения на въздушната дисциплина и проява на своеволия при изпълнение на полетите в леката и свръхлеката авиация, особено при експлоатация на свръхлеки ВС с чужда регистрация в българското въздушно пространство.

4 Заключение

В хода на разследването и проведените експертизи, комисията не откри други причини, освен субективния фактор, водещи до съмнения във формулирането на основната причина за произшествието.

Но за да бъде субективния фактор основна причина за разглежданото, а и за много други летателни произшествия, има и способстващи причини, които комисията излага в т. 4.1

4.1 Изводи

1. Самолет Pipistrel Virus SW 100, регистрационни знаци I-C721 (предишни – LZ-ISK), сериен номер 323, е произведен през 2011 г. от Pipistrel d.o.o. Ajdovscina, Република Словения.

2. Самолет Pipistrel Virus SW 100, регистрационни знаци I-C721, е собственост на български гражданин от 2015 г., когато е регистриран в Българския държавен регистър с регистрационни знаци LZ-ISK.

3. Самолет Pipistrel Virus SW 100, регистрационни знаци I-C721, притежава валидно „Удостоверение за регистрация и разрешение за летене на свръхлек самолет“ (Certificate of registration and issue of flight permit for microlight aircraft) с номер N.I-C721, издадено от Националния Аероклуб на Италия (Aero Club d'Italia - AeCI) на 06.03.2017 г.

4. Отговорност за техническото състояние на самолет Pipistrel Virus SW 100, регистрационни знаци I-C721, носи пилотът-собственик.

5. Няма данни за технически отказ на самолета, двигателя или неговите системи преди или по време на полета на 26.05.2019 г, които да са повлияли на реализирането на авиационното произшествие.

6. Няма данни за метеорологическо или друго явление, например заслепяване или сблъсък с птица, което да е повлияло на реализирането на авиационното произшествие.

7. Фактичката излетна маса на ВС не е превишавала МТОМ.

8. Центровката на самолета е била в нормални граници.

9. Самолетът е бил зареден с необходимите за полета количества гориво-смазочни материали.

10. Пилотът е притежавал национално свидетелство за правоспособност като пилот-любител на СлВС - NPPL(M) от 03.10.2016г, валидно до 31.08.2020 г.

11. Пилотът е започнал летателно обучение през месец май 2014 г. и е получил първото си свидетелство за правоспособност PPL(A) през месец декември 2014г.

12. Пилотът за 5 години е имал общ нальот от около 550 лет. часа, от които около 500 часа на собствения си самолет Pipistrel Virus SW 100, регистрационни знаци I-C721.

13. Личната летателна книжка на пилота е била редовно попълвана от него до 05.08.2018 г.

14. Пилотът е летял без прекъсвания в летателната си дейност.

15. Пилотът е притежавал валидна медицинска годност до 07.07.2021 г.

16. Няма данни за внезапно влошаване на здравословното състояние на пилота, което да е повлияло на неговата работоспособност.

17. Има неофициални данни за нарушения на правилата за провеждане на полети, изискванията на ръководствата и въздушната дисциплина от страна на пилота-собственик.

18. Пилотът не е бил официално предупреждаван или санкциониран за поредицата нарушения, въпреки че в повечето случаи те са били извършвани пред негови колеги и авиационни специалисти, а в редица случаи и на официални авиофоруми.

19. До започване на първия завой след излитането при злополучния полет, не е имало констатирани отклонения.

20. Първият завой е изпълнен наляво, вместо надясно, с постоянно увеличаване на наклона до настъпилия срив и свредел.

21. Пилотът не е успял да се справи със сложното положение, в което е попаднал сам.

22. Спасителният парашут на самолета не е бил задействан като крайно средство за спасяване.

23. От удара в земната повърхност самолетът е разрушен, от възникналия пожар е изгорял напълно, а хората на борда са загинали на място.

4.2 Причини

Непосредствената причина за реализиране на авиационното произшествие:

Въвеждане на самолета в свредел поради грешки в действията на пилотиращия пилот.

Основната причина за реализиране на авиационното произшествие:

Нарушение на Ръководството за изпълнение на полети от летателна площадка Ихтиман; нарушение на въздушната дисциплина; груби грешки в техниката на пилотиране и неспособност за излизане от създаденото сложно положение.

Доминираща способстваща причина: за допуснатото авиационно произшествие: липса на контрол от ГД ГВА върху полетите, изпълнявани в нетърговската авиация от пилоти, притежатели на свидетелства за летателна правоспособност водещо до нарушения на въздушната дисциплина и проява на своеволия при изпълнение на полетите в леката и свръхлеката авиация, особено при експлоатация на свръхлеки ВС с чужда регистрация в българското въздушно пространство.

5 Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

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

BG.SIA-2019/03/01. Асоциацията на свръхлеката авиация в България да организира запознаване на своите членове с основните обстоятелства, изводи, допринасящи фактори и причини за реализираното авиационно произшествие.

BG.SIA-2019/03/02. ГД ГВА да коригира Националния план за безопасност в областта на дейностите, свързани със свръхлеката авиация, като го съобрази с реализираните събития (инциденти, сериозни инциденти и произшествия) през последните 3 години.

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

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

Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени препоръки за осигуряване на безопасността на полетите, 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 НБРПВВЖТ за предприетите действия на отправените препоръки.

НАЦИОНАЛЕН БОРД ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОИЗШЕСТВИЯ ВЪВ ВЪЗДУШНИЯ
ВОДНИЯ И ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ

КОМИСИЯ ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ ВЪВ ВРЪЗКА С БЕЗОПАСНОСТТА

гр. СОФИЯ

25.11.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг 9



Фиг. 10

сривни скорости ④

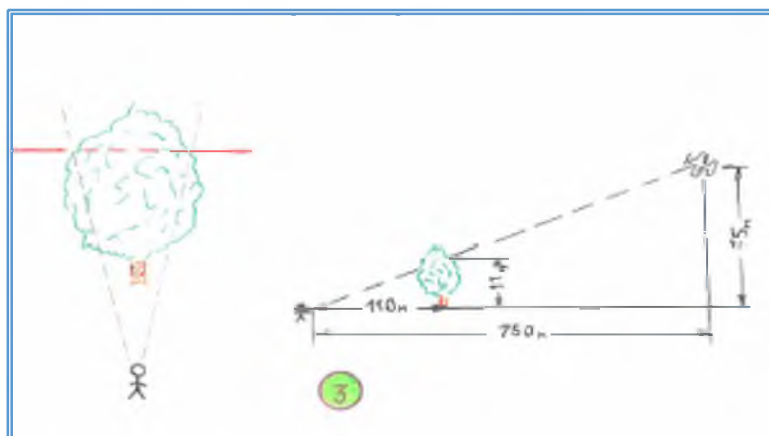
$$V_{срп.у} = V_{ср.у} \cdot \sqrt{\pi_y}$$

крен γ°	π_y	задкрилки	
		-5°	0°
		V сривна км/ч	
0°	1	85	79
30°	1,15	91	84
45°	1,41	101	94
60°	2	120	111
65°	2,37	131	122
70°	2,92	146	135
75°	3,87	167	155
80°	5,78	204	190

РАДИУСИ НА ЗАВОЯ

$$R = \frac{V^2}{g \cdot \text{tg} \gamma} \quad \text{⑤}$$

V км/ч	крен (γ°)			
	60°	65°	70°	75°
	РАДИУС (м)			
120	65	53	41	30
130	77	62	48	36
140	89	72	56	41



Due to flight safety reasons it is forbidden to:

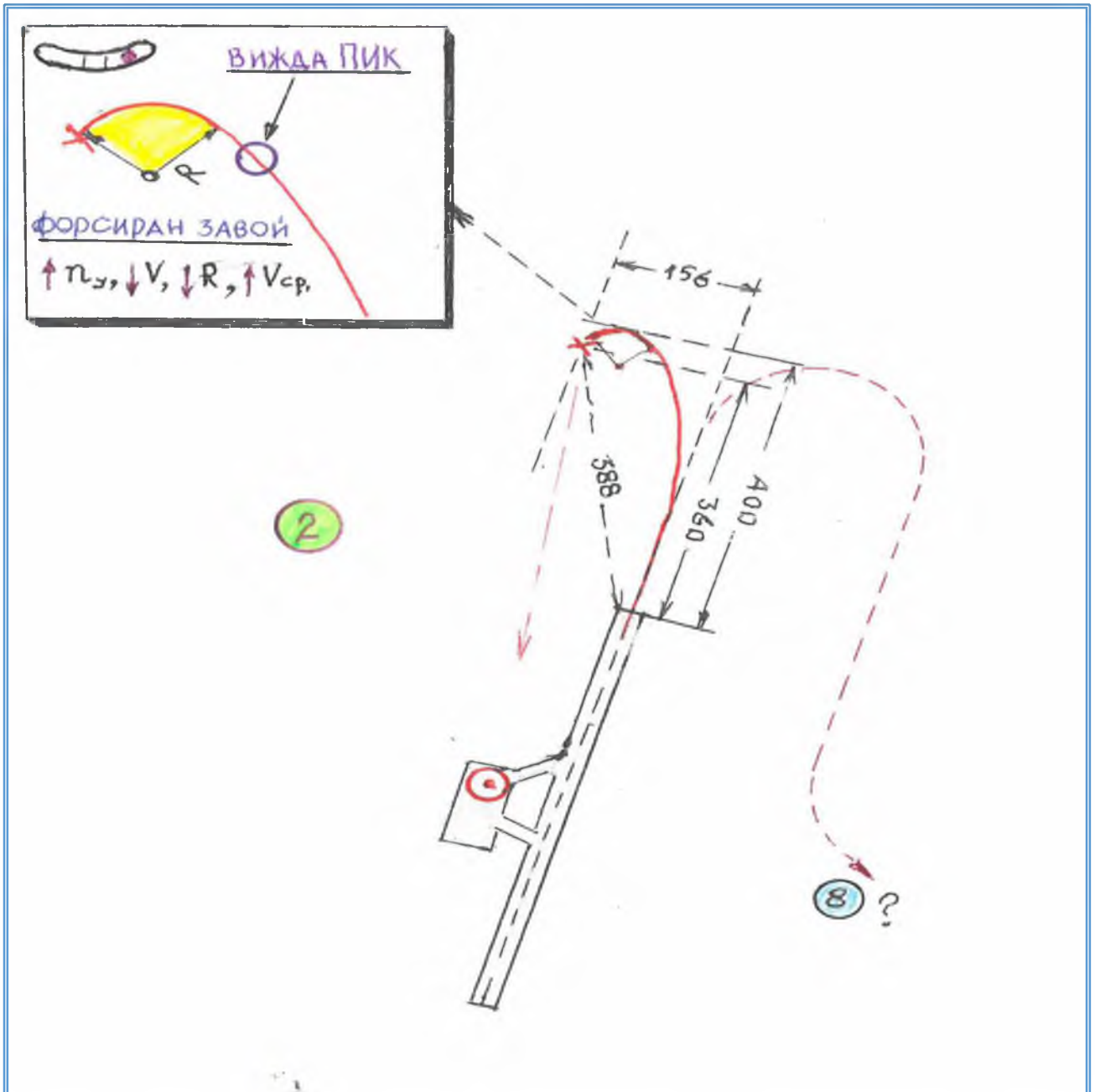
6

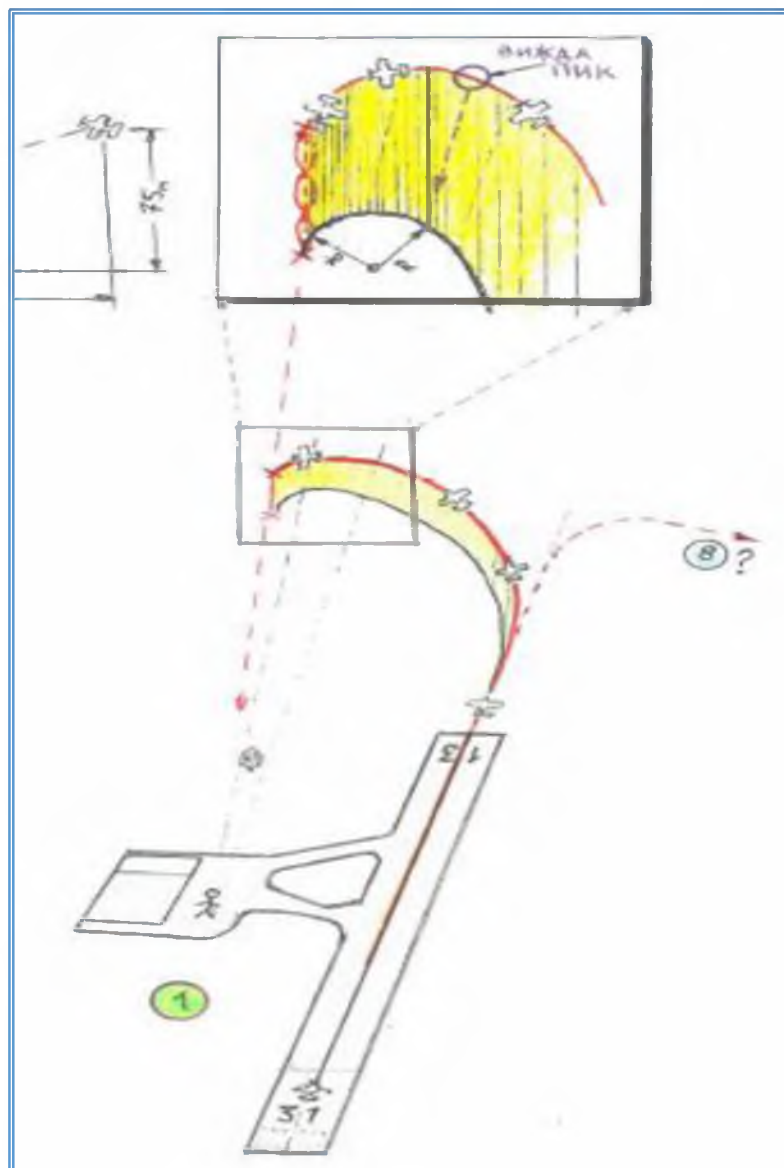
- fly in heavy rainfalls;
- fly during thunderstorm activity;
- fly in a blizzard;
- fly according to instrumental flight rules (IFR) or attempt to fly in zero visibility conditions (MC);
- fly when outside air temperature (OAT) reaches 40°C or higher;
- **perform any form of aerobatic flying;**
- take off and land with flaps retracted or set to negative [-5°] position (landing with -5° is permissible only in case of very strong winds, but is not to be performed as a normal procedure)
- take off with spoilers extended.

Following NON-aerobatic manoeuvres are permitted as defined:

7

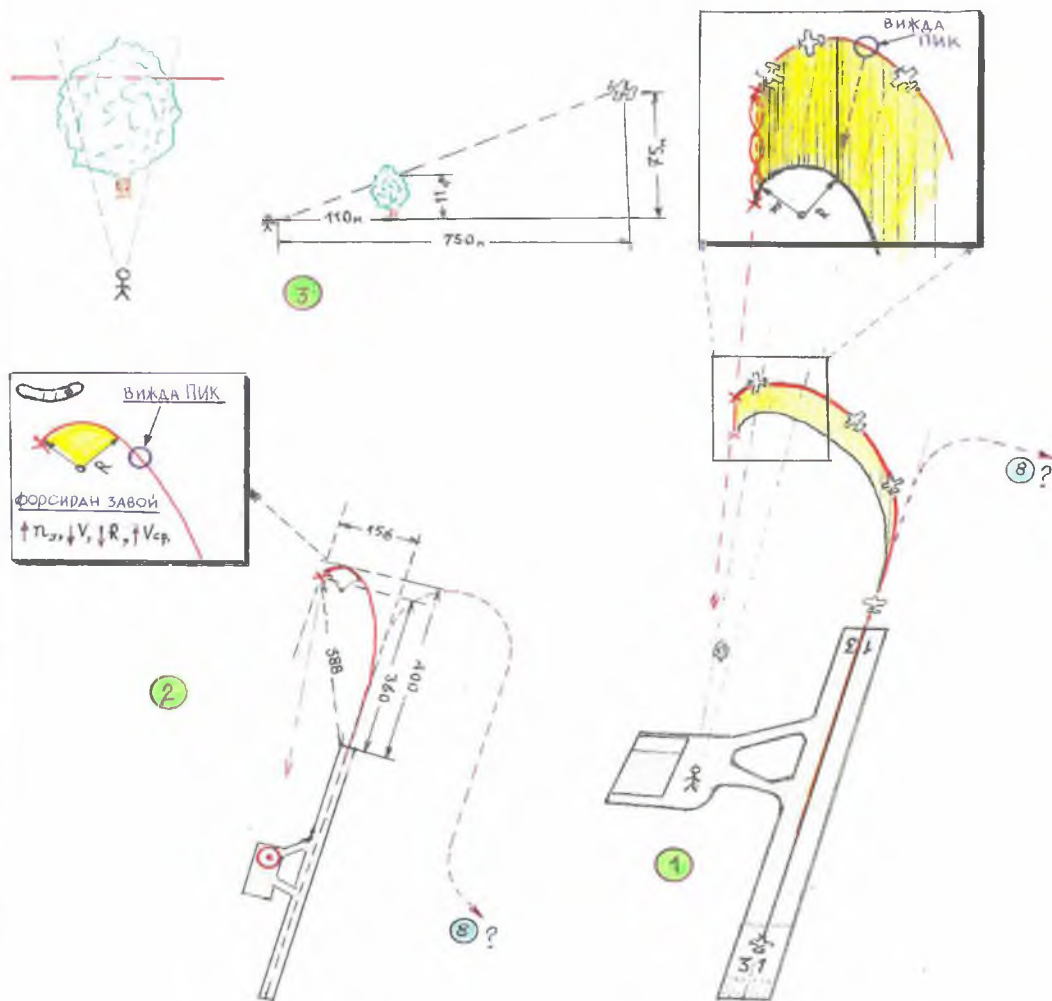
- Power on and off stalls not below 300 meters (1000 feet) above ground level.
- Power on and off lazy eights not below 300 meters (1000 feet) above ground level.
- **Steep turns with a maximum bank of 60° and initial speed of 160 km/h (95 kts).**
- Chandelle maneuver not below 150 meters (500 feet) above ground level.
- Intentional spin (at most 180° in actual spinning manoeuvre).





СХЕМА

НА ПОЛЕТА НА PIPISTREL VIRUS SW 100 per. I-C721 НА 26.05.2019 НА ЛЕТАТЕЛНА ПЛОЩАДКА ИХТИМАН



сривни скорости 4

$$V_{ср\tau_y} = V_{ср} \cdot V_{\tau_y}$$

крен γ°	n_y	задкрилки	
		-5°	0°
V сривна			
0°	1	85	79
30°	1,15	91	84
45°	1,41	101	94
60°	2	120	111
65°	2,37	131	122
70°	2,92	146	135
75°	3,87	167	155
80°	5,78	204	190

РАДИУСИ НА ЗАВОЯ 5

$$R = \frac{V^2}{g \cdot \tan \gamma}$$

V км/ч	крен (γ°)			
	60°	65°	70°	75°
	РАДИУС (м)			
120	65	53	41	30
130	77	62	48	36
140	89	72	56	41

Due to flight safety reasons it is forbidden to:

- fly in heavy rainfalls;
- fly during thunderstorm activity;
- fly in a blizzard;
- fly according to instrumental flight rules (IFR) or attempt to fly in zero visibility conditions (IMC);
- fly when outside air temperature (OAT) reaches 40°C or higher;
- perform any form of aerobatic flying;
- take off and land with flaps retracted or set to negative (-5°) position (landing with -5° is permissible only in case of very strong winds, but is not to be performed as a normal procedure)
- take off with spoilers extended.

Following NON-aerobatic manoeuvres are permitted as defined:

- Power on and off stalls not below 300 meters (1000 feet) above ground level.
- Power on and off lazy eights not below 300 meters (1000 feet) above ground level.
- Steep turns with a maximum bank of 60° and initial speed of 160 km/h (85 kts).
- Chandelle maneuver not below 150 meters (500 feet) above ground level.
- Intentional spin (at most 180° in actual spinning manoeuvre).

Рисунка №3