

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами

_____ І.В. Мішарін

«__» _____ 2021 р.

Остаточний звіт

за результатами розслідування катастрофи літака Y1 «Дельфін» UR-OAP, ДП «Одеський авіазавод», що сталася 17.06.2020р. під час виконання випробувального польоту в районі аеродрому Одеса



У відповідності до ч. 1., ст. 119 Повітряного кодексу України, стандартами і рекомендованою практикою Міжнародної організації цивільної авіації(ІСАО), цей звіт видається з єдиною метою запобігання авіаційним подіям у майбутньому. Технічне розслідування, за результатами якого складено цей звіт, не передбачає встановлення будь-якої вини або відповідальності. Кримінальні аспекти авіаційної події розслідуються окремо від технічного розслідування.

Розслідування катастрофи літака Y1 «Дельфін» проводилось комісією, призначеною наказом Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами (НБРЦА) № 41 від 17.06.2020 у складі.

Повідомлення про катастрофу літака Y1 «Дельфін» надійшло до НБРЦА від КП «Міжнародний аеропорт «Одеса» 17.06.2020 о 10 год.11 хв. UTC.

Враховуючи, що на літаку встановлено двигун виробництва Франції (Safran Aircraft Engines) SR-305-230-1 заводський номер №1124, НБРЦА повідомило ВЕА про катастрофу 24.06.2020р.

Комісія прибула на місце події та розпочала польовий етап розслідування 18.06.2020р. о 14.00 за КЧ.

Синопсис

17.06.2020, о 12:14 за Київським часом, у візуальних метеорологічних умовах (ВМУ), під час виконання випробувального польоту (завдання на політ № 139-24/2) на легкому літаку Y1 «Дельфін» UR-OAP після злету, в наборі висоти 9000 футів, при перетині висоти 4750 футів сталося падіння потужності двигуна. КПС повідомив диспетчера ОПР про припинення виконання завдання, та запросив дозвіл на зниження та захід на посадку. На відстані 900 м від торця 16 ЗПС літак упав на землю з великою вертикальною швидкістю. Літак отримав значні пошкодження, екіпаж загинув.

ВЕА призначила уповноваженого представника

Розслідування розпочато – 18.06.2020

Розслідування завершено – 18.06.2021

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ЗПС-злітно-посадкова смуга

АП - авіаційна подія

ОАЗ- Одеський авіазавод

Державіаслужба України - уповноважений орган з питань цивільної авіації України(ДАСУ)

ВЕА- Бюро аналізу та розслідування авіаційних подій Франції.

КЛЕ- Керівництво з льотної експлуатації літака;

GPS-навігатор- пристрій глобальної системи місцезнаходження, що використовує сигнали супутників.

НБРЦА - Національне бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами

ОПР ДП - обслуговування повітряного руху державного підприємства Украерорух.

КПС-командир повітряного судна

ПММ - паливно-мастильні матеріали

ВМУ – візуальні метеоумови

ПКУ - Повітряний кодекс України

ПС - повітряне судно

КТА-контрольна точка аеродрому

ЦА - цивільна авіація

GAMET - зональний прогноз ,що складається у вигляді відкритого тексту для польотів на низьких рівнях для району польотної інформації

UTC - всесвітній скоординований час

ЗОК - засоби об'єктивного контролю

ГШР- група швидкого реагування

МК-магнітний курс

ГУ ДСНС – Головне управління державної служби України з надзвичайних ситуацій

ДПРЧ-державна пожежна рятувальна частина

ДПРЗ-державний пожежний рятувальний загін

ОРС ЦЗ-оперативна рятувальна служба цивільного захисту

ПРВ-пожежне рятувальне відділення

КЧ- Київський час (UTC+3)

W- швидкість відносно землі

Тангаж- кутовий рух літального апарата відносно поперечної осі

МКпос- магнітний курс посадки

МРД-магістральна доріжка для руління

МС-місце стоянки

НДП-наявна дистанція посадки

РД-доріжка для руління

ЕПСЦА-експлуатація повітряних суден цивільної авіації

ЕР та ПВ-експериментальні роботи та повітряні випробування

ЛВС- льотна випробувальна станція

Vпр- приладова швидкість літака

КП- комунальне підприємство

к/н - карта наряд

ІТС – інженерно-технічний склад

КУ- комунальна установа

ВП- відділення поліції (відділ поліції)

Фактична інформація

1.1 Історія польоту

16.06.2020р. о 06:09 UTC представник ОАЗ подав заявку на виконання 17.06.20 в період з 07.00-14.00 UTC тренувального (а фактично - випробувального) польоту в районі а/д Одеса. 15.06.2020р з 10.00 до 17.00 місцевого часу виконано попередню підготовку екіпажу з записом на магнітофон. 15.06.2020р. КПС та другий пілот разом з начальником бюро ЕПСЦА та інженером по ЕР та ПВ детально вивчили мету польоту, район та маршрут польоту, розрахували необхідну кількість палива на політ, вибрали запасні а/д, тощо. 17.06.2020р., перед вильотом, екіпаж провів передпольотну підготовку із записом на магнітофон та ознайомився з фактичною погодою та прогнозом по а/д Одеса та запасному а/д Кульбакіно (Миколаїв).

11.06.2020р. на літаку виконувались роботи по усуненню зауважень КПС щодо попереднього польоту, що виконувався 04.06.2020, згідно карти/наряду 17/11. Після завершення робіт, літак заправили 60 літрами пального.

16.06.2020р. в літак додатково заправили 10 літрів пального згідно із завданням на політ № 139-24/2. Інженер з експлуатації ПС встановив на пристрої споживання пального FS-450 фактичну кількість пального, доповів КПС, та записав це у бортовому журналі.

17.06.2020р. представник ОАЗ узгодив зі старшим диспетчером з руху літаків Одеського РДЦ час вильоту літака «Дельфін».

Примітка: час запису на відеореєстраторі не співпадає з фактичним (менше КЧ на 37 хвилин 44 секунди).

Час на відеореєстраторі - 10:54:10

11:31:54 (КЧ) - КПС запитав диспетчера АДВ Одеса дозвіл на запуск двигуна; (згідно з радіообміном час становить 08:31:54 UTC).

Індикація кількості палива була:

Лівий бак: 4/4 (повний);

Правий бак: посередині між 3/4 та 4/4 (неповний);

Об 11:10:49 (тут і далі до кінця Розділу 1.1 - час по відеореєстратору) КПС запустив двигун. Кран подачі палива був встановлений в положення - «Лів.+Прав.»;

Об 11:12:10 КПС розпочав прогрів двигуна;

Об 11:13:37 КПС виконав перевірку закрилків на працездатність;

Об 11:17:00 КПС завершив прогрів двигуна та здійснив запит на руління;

Об 11:17:08 літак розпочав руління;

Об 11:22:44 під час руління правий індикатор палива коливався в межах між 1/2 та 3/4, а показання лівого індикатора залишалися незмінними на значенні 4/4;

Об 11:24:39 - правий індикатор кількості палива при розвороті на 180° показав кількість палива між 1/4 та 1/2 бака, а лівий-постійно показував 4/4;

Об 11:25:50 КПС запитав у диспетчера дозвіл на зліт літака (згідно з радіообміном час становить 08:54:17 UTC);

Об 11:26:13 КПС встановив перемикач керування шасі в положення «прибрано»;

Об 11:26:21 КПС встановив перемикач закрилків в положення «прибрано»;

Об 11:26:30 закрилки прибралися;

Об 11:26:32 загорілось табло «випустити закрилки». ФОТО 1.

Примітка. Загорання цього табло свідчить про те, що шасі *не прибралися!!!*



(Фото 1)

О 11:26:58 КПС перемкнув кран палива на «лівий бак».

Процес переключення крана паливних баків з положення «Лів.+Прав» в положення «Лівий» бак. ФОТО 2,3,4,5,6



(φωτο 2)



(φωτο 3)



(фото 4)



(фото 5)



(фото 6)

Об 11:41:35 на висоті 4750 футів спостерігається падіння тиску палива, обертів двигуна, тиску повітря в колекторі піддува.

КПС перевів літак на зниження, збільшуючи вертикальну швидкість до 1800 футів за хвилину та швидкість літака до 205 км/год.

Останню хвилину польоту літака зафіксовано на камери спостереження, що розташовані на приватній території поруч з провулком. Зниження здійснювалось з лівим нахилом, на ліву стійку шасі та передню опору шасі одночасно з великою вертикальною швидкістю.



(Фото 7)

Літак впав на асфальтовану дорогу.

Місцевість, де сталася катастрофа, рівнинна, висота над рівнем моря +53 м (174 фути).

Координати місця падіння - 46°26'20.9"N 30°39'36.7"E

1.2. Тілесні ушкодження

Тілесні ушкодження	Екіпаж	Пасажири	Інші особи
Зі смертельними наслідками	2	0	0
Серйозні	0	0	0
Незначні/відсутні	0	0	0

1.3 Пошкодження повітряного судна.

Внаслідок катастрофи літак зазнав наступних пошкоджень:

- відбиті колеса передньої, лівої та правої опор шасі;
- зламаний навпіл фюзеляж в районі крила;
- зламані 2 лопаті гвинта;
- зірвано кок гвинта;
- Зірвано ковпак кабіни літака.

1.4 Інші пошкодження.

Катастрофа спричинила незначні пошкодження асфальтового покриття, забруднення мастилом та пальним місця падіння.

1.5 Відомості про особовий склад.

Посада:	Командир повітряного судна (далі - КПС)
Дата народження:	20.06.1954р.
Освіта:	Харківське ВВАУЛ, 1976р. - льотчик-інженер
Загальний наліт:	3753 год. 26 хв.
На (тип ПС):	
Міг-15	09 год. 00 хв.
Міг-21	677 год. 00 хв.
Міг-23	992 год. 00 хв.
Міг-27	1009 год. 13 хв.
Міг-29	36 год. 37 хв.
Л-29	197 год. 00 хв.

Л-39		455 год. 21 хв.
Як-52		59 год. 32 хв.
Як-18Т		49 год. 26 хв.
Ан-2		114 год. 13 хв.
«Фермер»		11 год. 02 хв.
У1«Дельфін»		166 год. 22 хв.
Наліт КПС:	За останні 90 діб	21 год. 56 хв.
	За останні 7 діб	0 год.
	За останні 24 год.	0 год.

Свідоцтво приватного пілота РА № 011096, видане ДАСУ 28.09.2011р.
Дійсне до 03.10.2021р.

Свідоцтво комерційного пілота СА № 010944, видане ДАСУ 01.09.2011р.
Дійсне до 27.09.2019р. (термін дії на день катастрофи закінчився).

Мінімум: 200×3000×18

Дозвіл для польотів за ПВП

Медичний сертифікат № 87963

Дата видачі 27.09.2019р.

Дійсний до 27.09.2020р.

Кваліфікаційна (професійна) перевірка пілота - Акт №629 від 23.09.19р.

Льотна (сертифікаційна) перевірка пілота - Акт від 13.09.2019р.

Загальний стаж роботи – 48 років 2 місяці, стаж роботи на підприємстві – 15 років 2 місяці.

З 01.06.1974 - 30.04.2005р. - проходив службу на льотних посадах у ВПС.

З 04.05. 2005 - 11.03.2018р. - начальник льотно-випробувальної станції.

З 12.03.2018- 17.06.2020р. - КПС цивільної авіації ЛВС. (Додаток3).

Посада:	другий пілот	
Дата народження:	05.11.1955р.	
Освіта:	Чернігівське ВВАУЛ, 1978р. - льотчик-інженер	
Загальний наліт:	2339 год. 46 хв.	
Міг-15	19 год. 40 хв.	
Міг-21	62 год. 35 хв.	
Міг-23	1393 год. 48 хв.	
Міг-29	414 год. 38 хв.	
Л-39	413 год. 05 хв.	
У1 «Дельфін»	15 год. 59 хв.	
Льотчик-випробувач, полковник запасу, 1-й клас.		
Наліт: правий пілот	За останні 90 діб	18 год.13 хв.
	7 діб	0 год.
	24 год.	0 год.

Допуск до польотів у 2020 році згідно наказу Генерального директора ДП «ОАЗ» від 11.12.2019 року № 571/АГ.

18.05.20р. - проведено заліковий тренаж з експлуатації літаків Міг-21, Міг-23, Л-39, «Дельфін» на землі та в повітрі і по діях в ОВП згідно розділу 4 п.14 ст. 205 Прі АЗ ДАУ-16р. Оцінка «добре».

19.03.2020р. - перевірка техніки пілотування в зону на складний пілотаж: оцінка «відмінно».

20.03.2020р. - перевірка техніки пілотування та навігації: оцінка «відмінно».

20.03.2020р. - політ в зону на перевірку техніки пілотування по дублюючим приборам: загальна оцінка «залік». (Інші вправи у льотній книжці, що в додатках).

1.6 Дані про повітряне судно.

Повітряне судно	У1 «Дельфін»
Заводський номер	59012
Державний та реєстраційний знак	UR-OAP
Власник	ДП ОАЗ
Експлуатант	ДП ОАЗ
Виробник	ДП ОАЗ
Дата виготовлення ПС	08.07.2011р.
Реєстраційне посвідчення ПС №РП 4041/1, видане 28.08.2019р.	
Дозвіл на виконання польотів №1495, виданий 31.10.2019р.	
Строк дії	до 30.10.2020р.
Умови для дозволу на виконання польотів – схвальна форма № У1.00.0СФ.	
Видання № 02, видане ДАСУ 06.06.16р. та схвалено 30.06.16р.	
Напрацювання з початку експлуатації:	155 год. 58хв. та 357 посадок.
Назначений ресурс:	2000 год/12000 посадок.
Міжремонтний ресурс:	500 год/3000 посадок.
Техобслуговування:	за технічним станом.

Технічне обслуговування:

18.05.2020- виконані роботи по переходу на весняно-літню навігацію.

Карта – наряд 05/18.

11.06.2020 – виконані 7 денні роботи стоянки літака згідно РО 001.30.08.

Карта- наряд 17/11.

17.06.2020- виконані роботи по формі «А». Карта-наряд 20/17.

Кількість капітальних ремонтів – НЕМАЄ.

Всі роботи по ТО літака виконував ДП «ОАЗ».

Двигун та повітряний гвинт.

Двигун:

Тип SR-305-230-1 № 1124.

Завод-виробник: S.M.A. Safran Group.France.

Виготовлено: 29.08.2007р.

Напрацювання з початку експлуатації: 454 год. 09 хв.

Останнє технічне обслуговування було виконане в обсягу 500 годинних робіт 25.02.2020р. (4 роки). Напрацювання 433 год. 27 хв. Зауважень не було.

Гвинт:

Креслярський № MTV-9-B-S/ 198-58B.

Серійний №070451.

Виготовлений: 30.08.2007р.

Фірма виробник: MT- Propeller, Німеччина.

Серійні номери лопатей:

1. УН 31627

2. УН 31628

3. УН 31629

Напрацювання з початку експлуатації: 41 год. 16 хв.

Встановлений на двигун: 11.01.2018р.

Паливо:

На літаку використовувалось пальне: ТС-1.

Дефекти та відмови на літаку:

04.06.2020р. на літаку після польоту були записані наступні зауваження:

1. Стук передньої опори шасі при рулінні.

2. Іноді пропадає сигнал супутників GPS.

3. Нерівномірні витрати палива з баків.

4. Ковзання 1 діаметр кульки «вліво».

Інформація щодо усунення зауважень надана в карті-наряді 17/11 та контрольних картах № 028.ПКВ 113-20, 032.ПКВ.114-20, 032.ПКВ.115-20, 032.ПКВ.116-20.

Вагові характеристики:

Маса порожнього літака - 970 кг

Максимальна злітна вага - 1400 кг

Багатоцільова - 1200 кг

Максимальна посадкова вага - 1400 кг

Багатоцільова посадкова вага -	1200 кг
Гранична передня центрівка -	22% САХ
Гранична задня центрівка -	32% САХ

1.7 Метеорологічна інформація .

Регулярне зведення по аеродрому Одеса, складене о 08.00 UTC 17.06.2020:

- напрямок приземного вітру 160°, швидкість вітру 05 м/сек, видимість 10 км, розсіяна купчасто-дощова хмарність заввишки 690 м, температура повітря 24° С, температура точки роси 18° С, тиск QNH 1008 гПа, тенденція протягом наступних двох годин: прогнозується відсутність значних змін.

08.30 UTC:

- напрямок приземного вітру 160°, швидкість вітру 03 м/сек, напрямок приземного вітру змінювався від 090° до 210°, видимість 10 км, незначна купчасто-дощова хмарність заввишки 720 м, температура повітря 24° С, температура точки роси 18° С, тиск QNH 1009 гПа, тенденція протягом наступних двох годин: прогнозується відсутність значних змін.

09.00 UTC:

- напрямок приземного вітру 140°, швидкість вітру 04 м/сек, напрямок приземного вітру змінювався від 110° до 180°, видимість 10 км, незначна купчасто-дощова хмарність заввишки 780 м, температура повітря 24°С, температура точки роси 17°С, тиск QNH 1008 гПа, тенденція протягом наступних двох годин: прогнозується відсутність значних змін.

09.30 UTC:

- напрямок приземного вітру 140°, швидкість вітру 05 м/сек, видимість 10 км, незначна купчасто-дощова хмарність заввишки 750 м, температура повітря 24°С, температура точки роси 18°С, тиск QNH 1009 гПа, тенденція протягом наступних двох годин: прогнозується відсутність значних змін.

Прогноз погоди по а/д Одеса, складений о 05.07 UTC 17.06.2020 і дійсний з **06.00 UTC 17.06.2020** до **06.00 UTC 18.06.2020**:

- напрямок приземного вітру 170°, швидкість вітру 03 м/сек, пориви 8 м/сек, видимість 6000 м, значна хмарність заввишки 210 м, розсіяна купчасто-дощова хмарність заввишки 450 м, максимальна температура повітря 28°С очікується о 12 годині UTC 17.06.2020, мінімальна температура повітря 17°С очікується о 02 годині UTC 18.06.2020, з вірогідністю 40% часом у період між 06.00 UTC і 15.00 UTC 17.06.2020 напрямок приземного вітру змінний, швидкість вітру 8 м/сек з поривами до 16 м/сек, видимість 1000 м, гроза, помірний дощ з градом, шквал, значна хмарність заввишки 90 м, значна купчасто-дощова 450 м, поступово в період між 19.00 UTC і 20.00 UTC 17.06.2020 зменшення видимості до 2100 м, серпанок, з вірогідністю 40% часом у період між 20.00 UTC 17.06.2020 і 06.00 UTC 18.06.2020 видимість 300 м туман, вертикальна видимість 60м.

1.8 Навігаційні засоби

На літаку встановлено:

- пілотажна-навігаційна система G-500;
- АРК KR87-автоматичний радіокомпас;
- KN62 - радіовиміррювач відстані ;
- GPS навігатор «GPS map 296 Garmin» (переносний, був у 2 пілота);

На а/д Одеса встановлені наступні навігаційні засоби:

- посадкова система СП-80М;
- ОПРС з обома курсами посадки;
- азимутально-далекомірний радіомаяк VOR/DME;
- радіопеленгатори АРП-75;

1.9. Зв'язок

Екіпаж мав постійний зв'язок з органами ОПР. Радіообмін з органами ОПР – в додатках.

1.10. Дані по аеродрому.

Аеродром «Одеса» є сертифікованим аеродромом цивільної авіації, занесеним до державного реєстру цивільних аеродромів України (Свідоцтво про реєстрацію аеродрому № АР 15-01, видане 04.08.2003р. Державним департаментом авіаційного транспорту). Власником та експлуатантом аеродрому є Комунальне підприємство «Міжнародний аеропорт Одеса».

ШЗПС має розміри 2800×56м, тип покриття - змішане, PCN 35/R/W/X/T, обладнана для точного заходження на посадку за I категорією посадки ІСАО з МК пос.157°/337°.

Аеродром обладнаний світлосигнальним обладнанням вогнів високої інтенсивності (ССО ВВІ-I), вогні наближення та світлових горизонтів, вхідні та обмежувальні вогні ШЗПС, глісадні вогні, бічні вогні ЗПС, вогні РД.

Аеродром придатний до експлуатації вдень і вночі, цілий рік.

Координати КТА: 462536N 0304035E.

Перевищення аеродрому + 52 м (171 фут).

Магнітне схилення + 6° E.

Перевищення порогів ЗПС:

-з МКп = 157° 52,3 м

-з МКп = 337° 50,4 м

1.11. Бортові реєстратори.

На ковпак кабіни екіпажу були встановлені відеореєстратор «MiVue M300», s/n M303AR00187 та відеореєстратор «Xvision F-800» s/n 8000644. Внаслідок катастрофи відеореєстратор «MiVue M300» був повністю зруйнований. Інших ЗОК на літаку не було.

1.12. Відомості про уламки та удар.

Літак впав на проїзну частину 4-го Аеропортівського провулку, на сухе асфальтове покриття. Загальна ширина проїзної частини складала 5,4 м, бордюр відсутній, дорожня розмітка відсутня. Загальна довжина цього провулка до повороту вправо 120 м. Траєкторія зниження на кінцевому етапі проходила над деревами висотою 10 м та стовпами лінії електропередачі висотою 5-7 м. Ліворуч вздовж провулка ростуть багаторічні високі дерева висотою 10 м, одразу за ними - цегляна огорожа приватної території. Праворуч - такі самі високі дерева, за ними низина та цегляна огорожа. На приватній території встановлені камери спостереження. На відеозаписі спостерігається наступне:

- літак летить з лівим нахилом 10-15°;
- передня та основні опори шасі літака випущені;
- крилки відхилені на кут 20° (конфігурація для злету літака);
- гвинт не обертається, двигун не працює;
- траєкторія зниження дуже крута;
- при грубому приземленні повністю відлітають колеса з основних опор та передньої опори шасі;
- руйнуються 2 лопаті гвинта. Третя лопать - пошкоджена частково.
- зрив кока гвинта з валу двигуна;
- від удару об землю літака зривається ковпак кабіни екіпажу. Ковпак перевертається в повітрі та падає попереду літака на землю;
- фюзеляж літака рухається по інерції вздовж дороги;
- деформуються ліва та права частини крила та крилки.

Паливні баки в обох частинах крила залишилися неушкодженими. Під час огляду паливного баку лівої частини крила зафіксовано *відсутність палива*. Під час огляду паливного баку правої частини крила зафіксовано *наявність палива приблизною кількістю половина баку*.

1.13 Медичні та патолого-анатомічні відомості.

Згідно інформації Комунальної Установи «Одеське обласне бюро судово-медичної експертизи» встановлено наступне:

- 18.06.2020р. лікарем судово-медичним експертом відділу судово-медичних експертиз трупів КУ «Одеське обласне бюро судово-медичної експертизи», на підставі направлення підполковника поліції СУ ГУНП в м. Одеса, було проведено дослідження тіла КПС (Акт №1956 від 18.06.2020р.), з метою

встановлення причини смерті, часу її настання, наявності тілесних ушкоджень та наявності етилового алкоголю в крові. За даними дослідження, смерть КПС знаходиться у прямому причинному зв'язку із множинними травмами органів грудної порожнини. Безпосередньою причиною смерті КПС є гостра крововтрата.

За результатами судово-токсикологічного дослідження, у крові КПС етилового алкоголю не знайдено (Акт № 3063/1956). Час настання смерті КПС 17.06.2020р. о 12 год. 45 хв.

- 18.06.2020р. лікарем судово-медичним експертом відділу судово-медичних експертиз трупів КУ «Одеське обласне бюро судово-медичної експертизи», на підставі направлення лейтенанта поліції Хаджибеївського ВП Суворівського ВП в м. Одесі, було проведене дослідження тіла правого пілота (Акт № 1960 від 18.06.2020р.) з метою встановлення причини смерті, часу її настання, наявності тілесних ушкоджень та наявності етилового алкоголю в крові.

За даними дослідження, смерть правого пілота знаходиться у прямому причинному зв'язку з травмами із залученням декількох ділянок тіла. Безпосередньою причиною смерті правого пілота є шок.

За результатами судово-токсикологічного дослідження, у крові правого пілота етилового алкоголю не знайдено (Акт № 3064/1960).

Час настання смерті правого пілота, за даними мед. документації, 17.06.2020р. 13 год 50 хв., що не суперечить даним судово-медичного дослідження.

1.14. Пожежа.

Доказів пожежі під час польоту та після падіння літака не було.

1.15 Фактори виживання.

17.06.2020р., під час виконання польоту на літаку «Дельфін», що належить Одеському авіазаводу, державний та реєстраційний знаки UR-OAP, екіпаж о 12 год.13 хв доповів про намір виконати вимушену посадку. Після цього зв'язок з ПС було втрачено. На цей час робочий курс посадки аеродрому Одеса був 157°. Керівник польотів о 12 год. 14 хв. оголосив сигнал «Тривога» та визначив місце збору аварійно-рятувальної команди біля РД 3. До Оперативного центру Головного управління ДСНС України в Одеській області від чергового диспетчера Головного управління Національної поліції в Одеській області 17.06.2020р. о 12 год. 21 хв. надійшло повідомлення про падіння літака за межами аеродрому. За фактом повідомлення, згідно розкладу виїзду підрозділів м. Одеса та області ОРС ЦЗ, до місця події були спрямовані пожежно-рятувальні підрозділи, що прибули на місце катастрофи о 12 год. 30 хв. Особовим складом першого пожежного рятувального відділення 8 ДПРЧ 6 ДПРЗ було встановлено, що при падінні літака «Дельфін» за межами аеродрому на проїжджу частину асфальтової дороги, один пілот загинув одразу, а другий знаходився в кабіні літака без свідомості, у важкому стані. Особовий склад ПРВ виконав роботи по деблокуванню другого пілота з кабіни літака та змиканню паливно-мастильних матеріалів з проїжджої частини. Паливні баки були заповнені водою для

безпечного транспортування уламків пошкодженого літака.

1.16 Випробування та дослід.

1. Пальне досліджено в Київському науково-дослідному інституті судових експертиз (КНДІСЕ) 25.03.2020р.

Висновки.

Надана на дослідження рідина, яка вилучена 17.06.2020р. з двигуна літака Y1 «Дельфін», бортовий номер UR-OPA (заводський номер 59012), за показниками відповідає вимогам ДСТУ 4796:2007 «Паливо авіаційне для газотурбінних двигунів ДЖЕТ А-1. Технічні умови».

Сторонніх домішок в об'єкті дослідження не виявлено.

Надана на дослідження рідина, яка вилучена з паливного фільтра літака, за визначеними показниками відповідає вимогам ДСТУ 4796:2007 «Паливо авіаційне для газотурбінних двигунів ДЖЕТ А-1. Технічні умови».

Сторонніх домішок в об'єктах дослідження не виявлено.

2. ОАЗ провів дослідження паливної системи на працездатність.

Висновки.

При перевірці елементів паливної системи було виявлено несправність датчика індикатора кількості палива лівого паливного баку. Поплавковий механізм датчика *було заблоковано* в верхньому положенні, що змушувало індикатор кількості палива в лівому баку давати хибні, завищені покази та не зменшуватися в процесі польоту.

1.17 Інформація про організації та адміністративну діяльність, які мають відношення до авіаційної події.

Літак Y1 «Дельфін», серійний № 59012, державний та реєстраційний знаки UR-OAP вироблено на Державному підприємстві «Одеський авіаційний завод».

ДАСУ видано наступні документи:

- сертифікат схвалення організації розробника № UA.21.0035, виданий 14.02.2020;
- сертифікат схвалення організації з управління підтриманням льотної придатності № UA.MG.0076, виданий 17.11.2014;

документи на літак:

- обмежений сертифікат типу ТЛ 0055, виданий 01.03. 2019;
- реєстраційне посвідчення повітряного судна № РП 4041/1;
- дозвіл на виконання польотів № 1495.

Технічне обслуговування літака виконувалося ОАЗ.

Підготовка та виконання польотів проходила у взаємодії з адміністрацією аеропорту Одеса, органами обслуговування повітряного руху (ОПР), метеослужбою, військовим сектором.

1.18. Додаткова інформація

Додаткова інформація відсутня.

1.19. Нові методи, які були використанні при розслідуванні

Нові методи під час проведення розслідування не використовувалися.

2. Аналіз

На літаку «Дельфін» відсутні стаціонарні ЗОК, при аналізі обставин авіаційної події використовувались наступні матеріали:

- пояснювальні записки свідків та інших осіб, які мали відношення до події;
- КЛЕ літака «Дельфін»;
- документація на реєстрацію літака та дозвіл на виконання польотів;
- метеорологічна документація;
- результати огляду місця авіаційної події;
- результати огляду уламків літака;
- висновки судово-медичної експертизи;
- GPS-навігатор та розшифрування його даних;
- відеоматеріали з реєстратора, що був встановлений в кабіні екіпажу;
- відеоматеріали з камер спостережень, прилеглих до місця катастрофи будівель;
- аналіз та висновки експертизи пального та мастила з літака.

В ході розслідування були розглянуті наступні версії катастрофи:

2.1. Метеорологічні умови.

Встановлено, що метеорологічні умови в районі виконання польоту повністю відповідали ВМУ та не могли вплинути на виникнення та розвиток аварійної ситуації. Політ проходив в першій половині дня, небезпечних метеорологічних явищ не було.

2.2. Неякісні ПММ.

Згідно досліджень КНДІСЕ, пальне за визначеними показниками відповідає вимогам ДСТУ 4796:2007 «Паливо авіаційне для газотурбінних двигунів ДЖЕТ А-1. Технічні умови». Сторонніх домішок не виявлено.

2.3. Причини, пов'язані з відмовою авіаційної техніки.

04.06.2020р. КПС, після виконання попереднього польоту, записав зауваження по літаку:

- 1 - стук передньої опори шасі на рулінні;
- 2 - нерівномірне споживання палива з баків;
- 3 - ковзання вліво 1 діаметр кульки;
- 4 - інколи пропадає сигнал супутників GPS.

11.06.2020р. та 12.06.2020р. ІТС ОАЗ були проведені роботи по усуненню цих зауважень та зроблено запис в к/н №17/11 від 11.06.2020.

Для усунення першого зауваження були проведені роботи по обслуговуванню опор шасі з перевіркою на випуск та прибирання.

Для усунення другого зауваження було проведено злив палива з баків повністю, заправку та перевірку подачі палива до двигуна з положення крану «Лівий», «Лівий + Правий», «Правий». Відхилень не виявлено. При цьому перевірку роботи датчиків кількості палива в баках не було проведено.

Після катастрофи і детального дослідження паливної системи з'ясувалось, що лівий обмежувач хода важеля поплавка датчика деформований та щітка потенціометра датчика була «заблокована» в верхньому положенні та утримувалася в цьому положенні витками дроту потенціометра. Таким чином, щітка постійно утримувала поплавок датчика у верхньому положенні, а електричний сигнал видавав на індикатор покази, що лівий бак повний. Споживання палива і зменшення рівня палива в лівому баку не відображалися на показах лівого індикатора. Сигнальне табло «Аварійний залишок палива» при залишку менш ніж 12 л теж не спрацьовувало, бо залежало від поплавкового механізму.

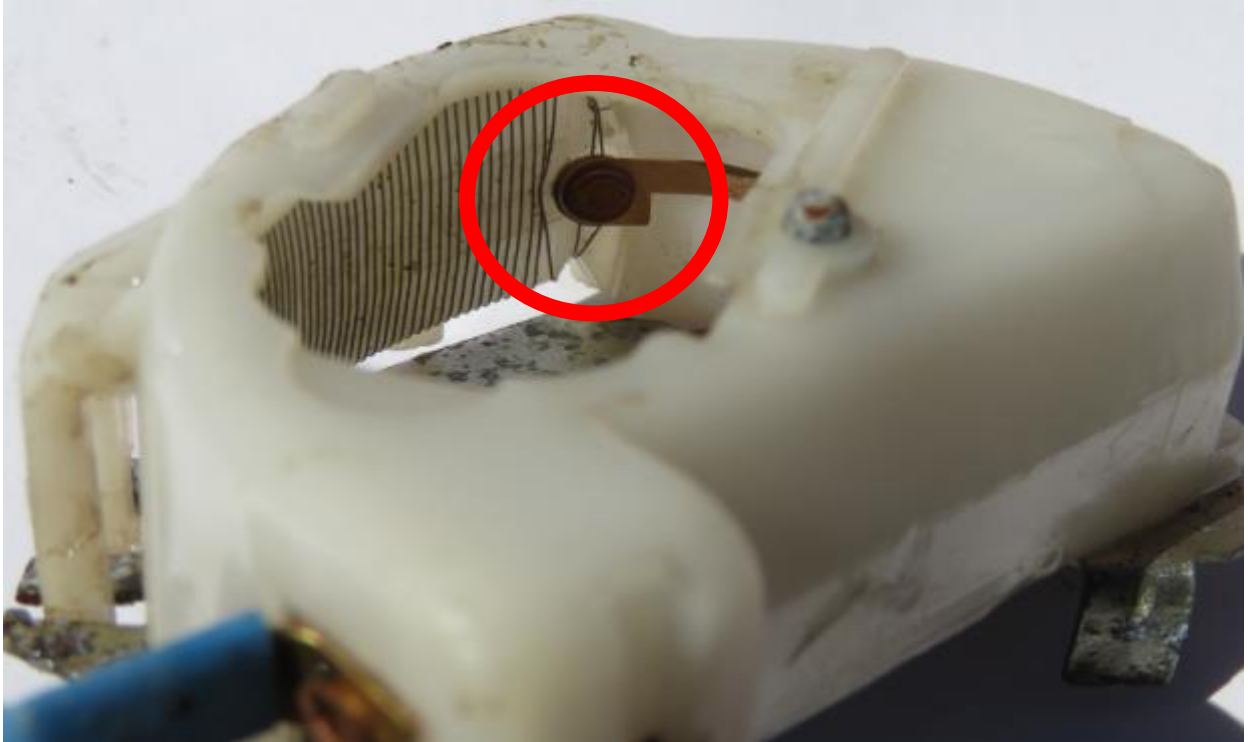
Роботи по усуненню третього та четвертого зауваження не мають відношення до причин катастрофи.

Деформований лівий обмежувач хода важеля поплавка датчика.



(Фото 11)

Щітка потенціометра датчика «заблокована» в верхньому положенні та утримується в цьому положенні витками дроту потенціометра.



(Фото 12)

2.4. Причини, пов'язані з людським фактором при експлуатації авіаційної техніки або помилка в техніці пілотування при виконанні польоту.

Об 11:26:13 КПС встановив перемикач керування шасі в положення «прибрано».

Об 11:26:21 КПС встановив перемикач закрилків в положення «прибрано».

Об 11:26:30 закрилки прибралися.

Об 11:26:32 загорілось табло «випустити закрилки».

Примітка. *Загорання цього табло свідчить про те, що шасі не прибралися!!!*

Таке положення шасі не давало змоги виконати завдання по заміру зусиль на органах керування. Згідно завдання на політ, при відмові систем та двигуна літака, КПС повинен призупинити виконання польоту.

Об 11:26:58 КПС переводить важіль паливного крану в положення «лівий бак».

Попередження. *Зліт та посадку літака виконувати **тільки** з важелем паливного крану в положенні «ЛІВ. + ПРАВ.» (Сторінка 4А-14 КЛЕ літака «Дельфін»). При необхідності вирівняти паливо в баках, це потрібно робити в горизонтальному польоті.*

Об 11:41:33 з'являються ознаки перебою в постачанні палива: падіння обертів двигуна, падіння тиску повітря в колекторі, падіння тиску палива та характерний звук значного зменшення потужності двигуна через нестачу палива в лівому баку. Це сталося на висоті польоту 4750 футів.



(Фото 13)

КПС перевів літак на зниження з вертикальною швидкістю 2400 фут/хв., розігнав літак до 260 км/год., вийшов на зв'язок з диспетчером повітряного руху та доповів: *«Одеса Радар, дозвольте...завдання вимушений закінчити, дозвольте зниження для заходу на посадку»*.

КПС не доповів диспетчеру Одеського РДЦ про проблему з двигуном та не звернувся по допомогу. КПС отримав дозвіл на зниження до висоти 2000 футів та візуальний захід на ЗПС 16 (157°). При перетині 2000 футів екіпажу було дозволено працювати з «Одеса Вишка на частоті 125.5 МГц».

При роботі з диспетчером АДВ Одеса, екіпаж знову не доповів про проблему з двигуном. Диспетчер повітряного руху, не маючи інформації про проблему з двигуном дав стандартну команду: *«Прямуйте до четвертого розвороту полоси 16»*.

КПС взяв курс в район четвертого розвороту. В процесі зниження екіпажу не вдалося відновити нормальну роботу двигуна та, враховуючи випущені шасі, а в подальшому ще і випуск закрилків, літаку не вистачило висоти для виконання процедури заходу на посадку та самої посадки. Літак виконав вимушену посадку на відстані 900 метрів на захід від торця ЗПС 16.

На землі, під час огляду паливного баку лівого крила, було зафіксовано відсутність палива, а кількість палива в баку правого крила становила приблизно половину баку. (Протокол огляду місця події від 17.06.2020р. 14:30-15:45).

3. Заключення

3.1 Висновки

3.1.1. Члени екіпажу мали рейтинги про допуск до польотів в умовах ПВП на літаку «Дельфін», дійсні медичні сертифікати та інші необхідні допуски, теоретичні та практичні навички, досвід пілотування літаком «Дельфін».

3.1.2. Маса та центрівка літака знаходились в межах експлуатаційних обмежень.

3.1.3. Органи управління літаком були справні та в задовільному стані.

3.1.4. Зауваження за попередній політ були усунуті технічним складом, про що зроблені відповідні записи у Карті-наряді №17/11 від 11.06.2020 та контрольних картах № 028ПКВ.113-20, №032ПКВ.114-20, №032ПКВ.115-20, №032ПКВ.116-20, №032ПКВ.117-20. Було виконано 12 циклів прибирання та випусків шасі, зауважень по працездатності системи не було, однак після злету шасі не прибралося.

3.1.5. В процесі виконання цих робіт не було перевірено роботу лівого поплавкового механізму датчику кількості палива, тому літак вилетів з хибними показами на індикаторі кількості палива в лівому баку.

3.1.6. Літак був заправлений паливом згідно завдання на політ, але КПС не звернув увагу на некоректні покази датчика палива в лівому баку від моменту запуску двигуна, на рулінні, на розворотах, на злеті, в наборі висоти і до падіння.

3.1.7. Фактична погода та прогноз по а/му Одеса та запасним аеродромам відповідала візуальним метеорологічним умовам, без небезпечних явищ.

3.2 Причини катастрофи та фактори, що сприяли розвитку аварійної ситуації.

Причиною катастрофи літака «Дельфін» став збіг наступних факторів:

- ІТС не звернув увагу на некоректні покази датчика кількості палива у лівому баку на землі ;
- встановлення КПС важеля паливного крану в положення «лівий бак»;
- недотримання КПС вимог КЛЕ, сторінка 4А-14 в частині заборони «вирівнювання палива по баках» не в горизонтальному польоті;
- рішення КПС продовжити виконання завдання з несправною системою прибирання шасі, що суперечило пункту 9 методичних вказівок завдання на політ;

- значне падіння потужності двигуна внаслідок повної витрати пального з лівого бака через хибні покази на індикаторі кількості палива та не перехід на споживання паливом з правого бака, або споживання з обох баків.
- рішення КПС щодо вибору місця вимушеної посадки з непрацюючим двигуном;
- КПС не відновив роботу двигуна при наявності пального в правому баку;
- КПС не доповів диспетчерам ОПР про проблеми з двигуном та не декларував аварійну ситуацію, що позбавило диспетчера можливості надати рекомендацію по вибору оптимального та безпечного місця вимушеної посадки;
- можлива втрата швидкості, або велика вертикальна швидкість зниження перед приземленням, що призвела до грубої посадки літака з його руйнуванням та загибеллю пілотів.

Фактор: людський.

Категорія: FUEL.

4. Рекомендації.

1. Льотному складу ОАЗ:

- у випадках відмов двигуна та систем ПС у польоті інформувати диспетчера повітряного руху про виникнення аварійної ситуації;
- всі етапи польоту на літаку «Дельфін 1 Y» виконувати в положенні паливного крану «Лів.+Прав.».

2. Керівництву ОАЗ :

- провести розбір з особовим складом ОАЗ щодо причин та наслідків катастрофи літака «Дельфін 1 Y»;
- довести до льотного складу розташування придатних майданчиків для виконання вимушеної посадки у разі відмови двигуна;

- розробити посібник щодо дій пілотів при виникненні особливих випадків у польоті з рекомендаціями як діяти екіпажу та мати його на борту літака;
- розробити та встановити незалежну систему сигналізації аварійного залишку палива на літаку «Дельфін 1 Y»;
- удосконалити конструкцію поплавкового механізму датчика індикації кількості палива в баку на літаку «Дельфін 1 Y»;
- розглянути можливість встановлення на літаку «Дельфін 1 Y» апаратури реєстрації основних параметрів польоту;
- провести підготовку з кожним пілотом щодо дій у разі відмови двигуна під час виконання випробувального польоту;
- під час виконання польотів у складі екіпажу більше ніж одного пілота, розробити чіткі технологічні операції для кожного члена екіпажу.