

**НАЦІОНАЛЬНЕ БЮРО
З РОЗСЛІДУВАННЯ АВІАЦІЙНИХ ПОДІЙ ТА ІНЦИДЕНТІВ
З ЦИВІЛЬНИМИ ПОВІТРЯНИМИ СУДНАМИ**

КЛАС ПОДІЇ:	КАТАСТРОФА
ЕКСПЛУАТАНТ ПС:	Приватна особа
ТИП ПС:	WT10 Advantic
РЕЄСТРАЦІЙНИЙ НОМЕР:	UR-РАМА
МІСЦЕ ПОДІЇ:	околиця села Шепарівці Коломийського району Івано- Франківської області
ДЕРЖАВА МІСЦЯ ПОДІЇ:	УКРАЇНА
ДАТА ПОДІЇ:	28.07.2021р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

_____ Ігор МІШАРІН

« 18 » _____ липня _____ 2023 р.

Остаточний звіт

за результатами розслідування катастрофи літака, який експлуатувала приватна особа, виробництва AEROSPOOL Ltd (Словаччина), модель WT10 Advantic AD-006/2016, реєстраційний номер UR-PAMA, що сталася 28.07.2021р. на околиці села Шепарівці Коломийського району Івано-Франківської області.



м. Київ, 2023р.

Розслідування катастрофи літака WT10-Advantic проводилось комісією, призначеною наказом Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами (НБРЦА) № 48 від 28.07.2021.

Комісія прибула на місце події та розпочала польовий етап технічного розслідування 29.07.2021 о 16:00 за Київським часом.

Єдиним завданням розслідування є запобігання авіаційним подіям та інцидентам у майбутньому, а не встановлення вини чи розподіл відповідальності.

Відповідно до частини четвертої статті 119 Повітряного кодексу України, будь-яке адміністративне, службове, прокурорське, судове розслідування, спрямоване на встановлення вини або відповідальності, повинне проводитися окремо від технічного розслідування авіаційних подій.

Розслідування розпочато: 28.07.2021

Розслідування завершено: 18.07.2023

Зміст

	Список скорочень, що використовуються у даному звіті
	Синопис
1	Фактична інформація
1.1	Історія польоту
1.2	Тілесні ушкодження
1.3	Пошкодження повітряного судна
1.4	Інші пошкодження
1.5	Відомості про особовий склад
	а) дані про екіпаж;
	б) дані про інженерно технічний персонал;
1.6	Дані про повітряне судно
1.7	Метеорологічна інформація
1.8	Навігаційні засоби
1.9	Засоби зв'язку
1.10	Дані аеродрому
1.11	Бортові реєстратори. Розрахунок траєкторії польоту та побудова схеми руху літака.
1.12	Відомості про уламки та зіткнення
1.13	Медичні відомості та стислі результати патолого-анатомічних досліджень
1.14	Пожежа
1.15	Фактори виживання
1.16	Випробування та досліді
1.17	Інформація про організації та адміністративну діяльність, які мають відношення до події
1.18	Додаткова інформація
1.19	Корисні або ефективні методи, які були використані при розслідуванні
2	Аналіз
3	Висновки
3.1	Причини
3.2	Супутні фактори
4	Рекомендації з підвищення безпеки польотів

Скорочення, що використані у остаточному звіті

AAIB	(від англ. Air Accidents Investigation Branch) - відділення з розслідування авіаційних подій Великої Британії
NTSB	(від англ. National Transportation Safety Boards) - національна рада з безпеки на транспорті (США)
АФТН (AFTN)	мережа авіаційного фіксованого електрозв'язку
ЗПС	злітно-посадкова смуга
ШЗПС	штучна злітно-посадкова смуга
ЗПМ	злітно-посадковий майданчик
АП	авіаційна подія
ДАСУ	(Державна авіаційна служба України)-уповноважений орган з питань цивільної авіації України
КМУ	Кабінет Міністрів України
КЛЕ	Керівництво з льотної експлуатації літака
НБРЦА	Національне бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами
ДП ОПР «Украерорух»	Державне підприємство обслуговування повітряного руху України
ОПР	обслуговування повітряного руху
ОЦВС ОрПР	Об'єднана цивільно-військова система організації повітряного руху
КПС	командир повітряного судна
КП	керівник польотів
ВЦ ПММ	випробувальний центр паливно-мастильних матеріалів
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

МК	магнітний курс
ГУ ДСНС	Головне управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій
ДПРЧ	державна пожежна-рятувальна частина
АЦ 7	автоцистерна пожежна
САРМ-Л	спеціальна аварійно-рятувальна машина легкого типу
МОГ	мобільна оперативна група
РУ ГУ	районне управління головного управління
ОКЦ	оперативний-координаційний центр
СЦЗ	служба цивільного захисту
ОДА	обласна державна адміністрація
УЕГГ	управління експлуатації газового господарства
РЕМ	служба ремонту електричних мереж
ШМД	швидка медична допомога
ПРСЗ	пошуково-рятувальні сили та засоби
ПРР	пошуково-рятувальні роботи
АПР	авіаційний пошук і рятування
АШ-5	автомобіль штабний
КЧ	Київський час (UTC+3 на момент події)
W	швидкість літака відносно землі
Тангаж	кутовий рух літального апарата відносно його поперечної осі
МКпос	магнітний курс посадки
МКзл	магнітний курс злету
МС	місце стоянки
РД	руліжна доріжка
Vпр	приладова швидкість літака
ПГ	повітряний гвинт
АММ	керівництво з технічного обслуговування літака (від англ. Aircraft Maintenance Manual)
РОН	посібник з експлуатації літака для пілотів (від англ. Pilots Operating Handbook)
ТО	технічне обслуговування
САХ	середня аеродинамічна хорда

Інформація про авіаційну подію (синопсис)

28.07.2021р о 13:30 за місцевим часом, у візуальних метеорологічних умовах (ВМУ), під час виконання розважального польоту навколо м. Коломиї легкий одномоторний літак аматорської конструкції WT10-Advantic UR-РАМА раптово почав втрачати висоту польоту та зіткнувся з фундаментом приватного двоповерхового будинку. Внаслідок події літак було зруйновано, через що стався витік пального з баків на гарячий двигун, виникла пожежа, літак майже повністю згорів. Загинув пілот - власник літака (громадянин України) та троє пасажирів. Пожежа охопила двоповерховий будинок, який зазнав значних пошкоджень внаслідок пожежі.

Примітка: Тут і далі за текстом, якщо не вказано інше, використовується київський час. Різниця між київським часом та часом UTC на дату події складала 3 години. Тобто UTC + 3 = КЧ.

Повідомлення про подію НБРЦА отримало 28.07.2021 о 10.51 UTC від Львівського РДЦ ДП ОПР «Украерорух» у вигляді електронного повідомлення.

Про виникнення авіаційної події НБРЦА проінформувало ДАСУ 28.07.2021.

Відповідно до п. 4.1 Додатку 13 до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію, НБРЦА надіслало повідомлення про катастрофу до:

- Словаччини (Aviation and Maritime Investigation Authority, АМІА), як держави виробника літака, 28.07.2021.

- Австрії (Federal Safety Investigation Authority) (SIA), як держави виробника двигуна, 28.07.2021.

- Сполучених Штатів Америки (National Transportation Safety Board) (NTSB), як держави, громадяни якої загинули, 28.07.2021.

- Великої Британії (Air Accidents Investigation Branch) (ААІВ), як держави, громадянин якої загинув, 30.07.2021.

NTSB (США) призначило уповноваженого представника, про що повідомило НБРЦА 28.07.2021.

ААІВ (Велика Британія) призначило уповноваженого представника, про що повідомила НБРЦА 18.08.2021.

SIA (Австрія) не призначала уповноваженого представника, але 29.07.2021 повідомила про готовність надавати допомогу в розслідуванні на запит НБРЦА.

АМІА (Словаччина) не призначала уповноваженого представника, але сповістило про готовність надати допомогу в розслідуванні, про що повідомило 29.07.2021.

Остаточний звіт за результатами розслідування надсилається наступним адресатам:

- НБРЦА (оригінал) ;
- Державній авіаційній службі України (копія) ;
- Міністерству розвитку громад, територій та інфраструктури України (копія) ;
- АМІА Словаччини (копія);
- SIA Австрії (копія);
- NTSB США (копія);
- AAIB Великої Британії (копія).

1. Фактична інформація

1.1. Історія польоту

28.07.2021 року КПС подав заявку до Украероцентру на виконання 3х польотів по маршруту в район гори Говерла та польотів навколо м. Коломия.

Перший політ виконано до гори Говерла, який тривав з 10.00 до 10.45. Загальний час польоту склав 45 хв.

Під час польоту в літаку знаходились КПС та 3 пасажирів (громадяни України).

Другий політ також виконано до гори Говерла, який тривав з 11.04 до 11.50. Загальний час польоту склав 46хв. Під час польоту в літаку знаходились КПС та 3 пасажирів (громадяни України).

Третій політ проходив над річкою Прут вздовж м. Коломия. Політ тривав 10 хв, з 11.53 до 12.03. Під час польоту в літаку знаходились КПС та 3 пасажирів (громадяни України).

Четвертий політ виконано до гори Говерла, який тривав з 12.06 до 12.44.

Загальний час польоту склав 38 хв.

Під час польоту в літаку знаходились КПС та 3 пасажирів (громадяни України). КПС по мобільному телефону замовив через керівника польотів підготувати йому 20л пального. Після посадки літак звільнив посадкову полосу та підрулив до ангару на дозаправку. Технік заправив 20 л пального.

О 12.50 КПС виконав запуск двигуна та руління на ЗПС з МКзл=299° .

О 12.52 КПС здійснив п'ятий зліт та політ над річкою Прут вздовж м. Коломия.

В літаку знаходився КПС та 3 пасажирів. Погодні умови на ЗПС дозволяли виконувати посадку літака в зворотньому напрямку, оскільки вітру не було – «штиль». Тому КПС прийняв рішення здійснити посадку з МКпос=119° о 13.00. Загальний час польоту склав 8хв. З аеродромних камер спостережень було видно, як проходила висадка пасажирів, що прилетіли та посадка нової групи пасажирів саме тут на ЗПС. Мотор літака постійно працював, гвинт обертався. Після посадки пасажирів у літак КПС підрулив ближче до торця ЗПС, розвернувся на 180° і виконав шостий зліт з МКзл=299° о 13.03 та політ над річкою Прут вздовж м. Коломия. В літаку знаходився КПС та 3 пасажирів. Посадка у зворотньому напрямку з МКпос=119° о 13.11. Загальний час польоту склав 8 хв. Зупинка на перетині ЗПС та РД для висадки та посадки пасажирів. Двигун не вимикається і після посадки нової групи пасажирів КПС знову підрулив ближче до торця ЗПС, розвернувся на 180° і виконав сьомий зліт з МКзл=299° о 13.14, та політ над річкою Прут вздовж м. Коломия. В літаку знаходився КПС та 3 пасажирів. Посадка у зворотньому напрямку з МКпос=119° о 13.22. Загальний час польоту склав 8 хв. Зупинка на перетині ЗПС та РД для висадки та посадки пасажирів. Нова група пасажирів сідає у літак, КПС підрулив ближче до торця ЗПС, розвернувся на 180° і виконав восьмий зліт з МК=299° о 13.24.

За 1-2хв КПС виходить в ефір на зв'язок з керівником польотів та інформує його, що він виконує перший розворот (російською мовою: «На первом развороте»). Надалі планувався поворот ліворуч з виходом на річку Прут і політ вздовж м. Коломия. В літаку знаходився КПС та 3 пасажирів-іноземці. Один з них громадянин Великої Британії, двоє - громадяни США.

Коли в розрахунковий час пілот не вийшов на зв'язок та не з'явився в полі зору на посадковій прямій, керівник польотів (КП) почав хвилюватись та викликати літак на зв'язок його позивними: «МА! (майл альфа), МА! (майл альфа) о 13.38, ще тричі о 13.39 та ще 4 рази о 13.40. Відповіді не було. КП вийшов на злітну смугу, щоб краще бачити зону заходу літака на посадку. Але літак так і не з'явився в полі зору.

В подальшому КП отримав дзвінок про катастрофу літака WT10-Advantic від свідків та виїхав на місце де сталася подія.

Місцевість, де сталася катастрофа, рівнинна, висота над середнім рівнем моря +296 м (972 фути).

Координати місця падіння - 48°33'05.5"N 24°59'00.7"E

1.2. Тілесні ушкодження

Тілесні ушкодження	Екіпаж	Пасажири	Інші особи
Зі смертельними наслідками	1	3	0
Серйозні	0	0	0
Незначні/відсутні	0	0	0

1.3. Пошкодження повітряного судна

Внаслідок зіткнення з землею літак повністю зруйнувався та згорів.

1.4. Інші пошкодження

На шляху свого руху літак обірвав електричні дроти та знеструмив мережу між будинками місцевих мешканців, пошкодив стіни двох допоміжних будинків та металеву огорожу, пошкодив 3 плодівих дерева. Пожежа, що виникла внаслідок зіткнення з землею, охопила значну частину двоповерхового будинку під стіну якого впав літак. Пожежникам вдалося загасити полум'я та врятувати іншу частину будинку.

1.5. Відомості про особовий склад

Посада: КПС WT10-Advantic

Дата народження: 13.07.1961р.

Освіта:

-Чернігівське вище військово-авіаційне училище льотчиків 1984р., кваліфікація: інженер-пілот;

- Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький 2017р., спеціальність: «Льотна експлуатація повітряних суден».

Загальний наліт: 3156 год.16хв.

На військових ПС: 2100 год.

На літаку WT10-Advantic (загальний): 1056 год.16хв

(облік нальоту пілот вів особисто):

За останні 90 діб 25 год.12хв.

За останні 7 діб 8 год.15хв.

За останні 24 год. 5 год.45хв.

За останні 48 год. КПС налітав 8 год.15хв.

(26.07.2021р налітав 2 год. 30 хв.) – відпочинок склав більше 12 год.

(27.07.2021р налітав 5 год. 45 хв.) – відпочинок склав більше 12 год.

Свідотство члена льотного екіпажу UA.FCL.№ 008500, видане ДАСУ 01.10.2020р.

Рейтинги:

SEP (land), однодвигунний, поршневий (сухопутний), дата перевірки 22.08.2020р термін дії до 31.08.2022р;

SEP (land) FI(A), однодвигунний, поршневий (сухопутний), льотний інструктор (літак), дата перевірки 22.08.2020р, термін дії до 31.08.2023р.

Медичний сертифікат: № 94555

Дата видачі: 27.11.2020р.

Дійсний до: 27.11.2021р

1.6. Дані про повітряне судно.

Повітряне судно аматорської конструкції: WT10 Advantic

Заводський номер: AD-006/2016

Державний та реєстраційний знаки: UR-РАМА

Власник: приватна особа

Експлуатант: приватна особа

Виробник: AEROSPOOL Ltd (Словаччина)

Дата виготовлення ПС та початок експлуатації: 16.06.2016р.

Реєстраційне посвідчення ПС: №РП 4367/1, видане 21.11.2017р.

Дозвіл на виконання польотів: № 1851, виданий 17.12.2020р.

Термін дії: до 16.12.2021р.

Напрацювання з початку експлуатації: 803 год.

Програма технічного обслуговування (ТО) літака аматорської конструкції WT-10 Advantic, державний і реєстраційний знаки UR-РАМА № AD-006/2016/2017 видання 2 від 19.11.2019р, ревізія 2, затверджена Державіаслужбою України 21.11.2019р. До програми ТО включені роботи з технічного обслуговування двигуна та повітряного гвинта.

Технічне обслуговування літака та двигуна виконувалось:

14.06.2017р. напрацювання 101 год., виконано періодичне ТО літака та двигуна по формі 100 год. згідно з програмою ТО літака WT10 Advantic на аеродромі

«Чайка», номер ліцензії UA.66.1941;

29.09.2018 р., напрацювання 201 год., виконано періодичне ТО літака по формі 100 год та двигуна по формі 200 год., згідно з програмою ТО літака

WT10 Advantic на аеродромі «Чайка», номер ліцензії UA.66.1941;

30.06.2019р. напрацювання 300 год., виконано періодичне ТО по формі 100 год. згідно з програмою з ТО літака WT10-Advantic на аеродромі «Бузова», номер ліцензії UA.66.1941;

29.10.2019р. напрацювання 400 год. , виконано періодичне ТО літак по формі 100 год та двигуна по формі 200 год. згідно з програмою ТО літака

WT10 Advantic на аеродромі «Бузова», номер ліцензії UA.66.1941;

05.06.2020р. напрацювання 504 год. виконано періодичне ТО літака та двигуна по формі 100 год. згідно з програмою з ТО літака WT10 Advantic на аеродромі «Бузова», номер ліцензії UA.66.2347;

06.08.2020р. напрацювання 601 год. виконано періодичне ТО літака по формі 100 год. та двигуна по формі 200 год. згідно з програмою ТО літака

WT10 Advantic на аеродромі «Коломия», номер ліцензії UA.66.2347;

04.11.2020р. напрацювання 698 год. виконано періодичне ТО літака та двигуна по формі 100 год. згідно з програмою з ТО літака WT10 Advantic на аеродромі «Бишів», номер ліцензії UA.66.2347;

16.05.2021р. останнє ТО літака WT10 Advantic в обсязі 100 год. та двигуна по формі 200 год. виконано при напрацюванні 803 год. на аеродромі «Бишів», номер ліцензії UA.66.2347.

Двигун та повітряний гвинт.

Двигун: Rotax 914 UL3

Фірма-виробник: BRP- Powertrain GmbH & Co. KG, (Австрія)

Виготовлено: 05.05.2015р

Серійний номер: № 7683992

Напрацювання з початку експлуатації: 803 год.

Останнє технічне обслуговування: 16.05.2021р.

Гвинт:

Креслярський № MTV-34-1-A/ 175-200.

Серійний № 160082.

Виготовлений: 02.02.2016р.

Підприємство виробник: MT- Propeller, Entwicklung GmbH (Німеччина).

Напрацювання з початку експлуатації: 803 год.

Встановлений на двигун: 30.09.2017р.

Пальне:

Рекомендоване пальне: бензин А- 95, А- 98, AVGAS 100 LL

Пальне, що використовувалось: бензин А- 92.

Дефекти та відмови на літаку:

Відсутні

Характеристики маси:

Маса порожнього літака: 432,8 кг

Максимальна злітна маса: 850 кг

Максимальна посадкова маса: 850 кг

Діапазон центровки: 0,300 ÷ 0,640 м від носка САХ

1.7. Метеорологічна інформація

Фактична погода по метеостанції Коломия з 06.00 до 12.00 UTC 28.07.2021р була наступною:

За 06.00 UTC Коломия

Загальна кількість хмар 3 бали високо-купчастої хмарності.

Видимість 20 км. Приземний вітер штиль (тихо).

Температура повітря +22,6°С, температура точки роси +18,5°С.

Тиск, приведений до рівня моря 1014,8 гПа.

Барометрична тенденція (- 0,4) гПа.

За 09.00 UTC Коломия

Загальна кількість хмар 3 бали перистої хмарності. Видимість 20 км. Напрямок приземного вітру 100°, швидкість 1 м/с. Температура повітря +30,0°С, температура точки роси +18,0°С. Тиск, приведений до рівня моря 1013,3 гПа. Барометрична тенденція (-0,6)гПа.

За 12.00 UTC Коломия

Загальна кількість хмар 6 балів купчасто-дощової хмарності, висотою нижньої межі 600м. Видимість 20 км. Напрямок приземного вітру 060° швидкість 2 м/с. Температура повітря +32,8°С, температура точки роси +17,6°С. Тиск, приведений до рівня моря 1011,5 гПа. Барометрична тенденція (- 1,4) гПа.

У період виконання польоту небезпечних для авіації явищ погоди не спостерігалось.

1.8. Навігаційні засоби

Літак обладнаний наступними навігаційними засобами:

-Магнітний компас (Magnetic compass);

-Індикатор повітряної швидкості (Flight Instruments Air Speed Indicator);

- Індикатор висоти польоту (Flight Instruments Altimeter);
- Комбінований пілотажний прилад (EFIS – Sky View);
- Бортовий відповідач (Transponder).

Всі навігаційні прилади зазнали руйнування при падінні та повністю згоріли у вогні.

1.9. Засоби зв'язку

ЗПМ «Коломия» обладнана УКХ-радіостанцією, яка працює на частоті 131,250 МГц (позивний – «Коломия») та призначена для ведення радіозв'язку між керівником польотів (КП) та КПС. Під час виконання польотів КПС перебував на радіозв'язку з КП. Обмін інформацією з органами ОЦВС ОрПР КПС здійснював з використанням мобільного телефону. Під час виконання польотів із ЗПМ «Коломия», старшим координуючим органом з питань використання повітряного простору є Львівський центр ОПР.

УКХ радіостанція та мобільні телефони КПС та пасажирів повністю згоріли при падінні літака та загорянні пального, що було в баках літака.

1.10. Інформація про ЗПМ

ЗПМ Коломия має Посвідчення про допуск до експлуатації № ЗПМ 08-217 УМКМ, видане Державною авіаційною службою України 06.06.2019р на момент події чинне. Інструкція з виконання польотів (використання повітряного простору) у районі постійного злітно-посадкового майданчика «Коломия» зі змінами, затверджена 10.07.2012р головою Державіаслужби України. Майданчик розташований за 2,9 км на північ від центру Коломій.

Координати КТА: 48° 33' 03" N 025° 02' 32" E.

Перевищення аеродрому: 296 м (972 фут)

Магнітне схилення: (+5°E)

Перевищення порогів ЗПС:

-з МКП = 119° 294 м

-з МКП = 299° 293 м

На ЗПМ розташована основна штучна ЗПС, розміром 485м×26м (льотна смуга 585м×66м) з МК зльоту та посадки 119° та 299°. Покриття – асфальт. Вільні зони по 50м з обох кінців ШЗПС, сплановані частини льотної смуги по 20м з обох боків ШЗПС. Стоянки ПС та ШЗПС з'єднують ґрунтова РД-1 та РД-2, несуча спроможність яких становить 3 кг/см²

Наявна дистанція розбігу (НДР): 485м (ЗПС 12/30)

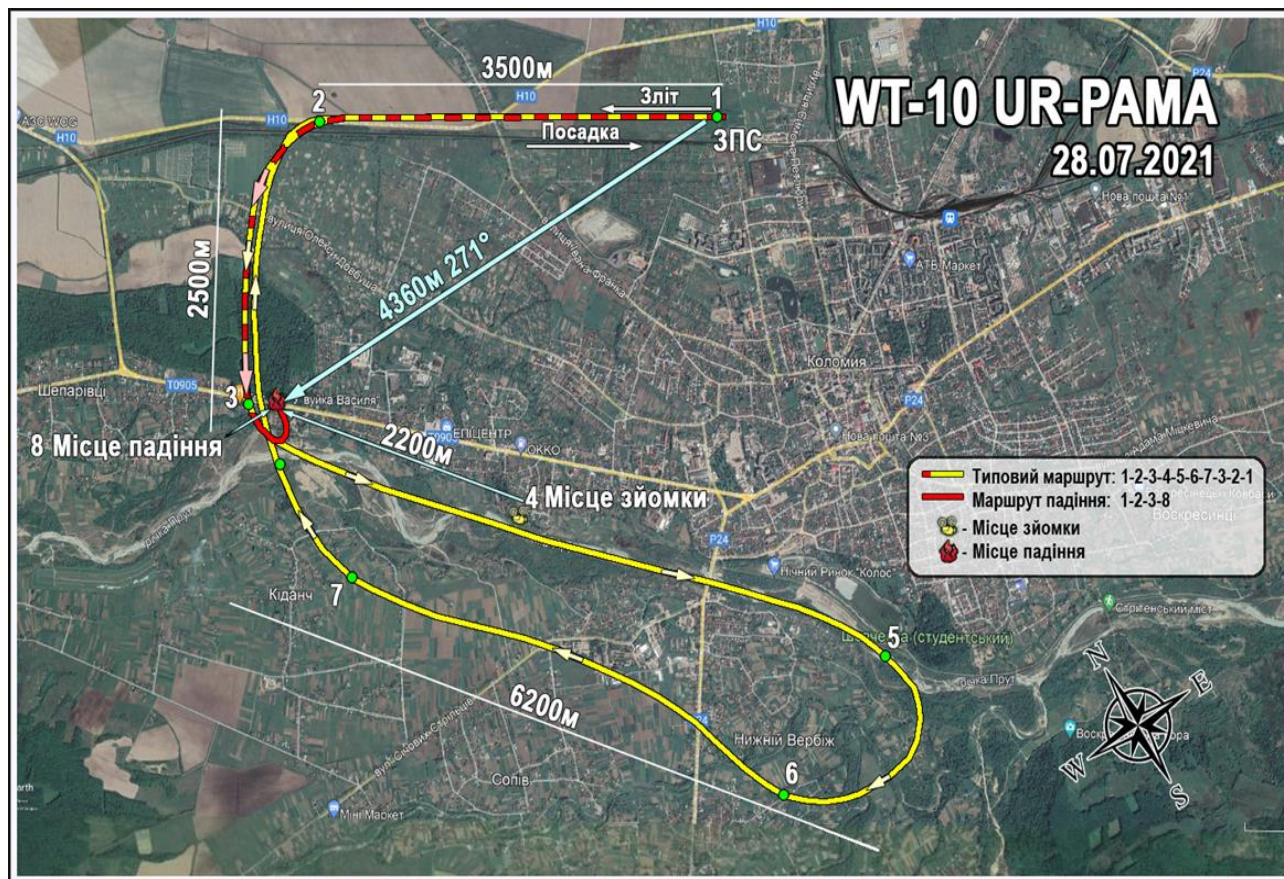
Наявна дистанція зльоту (НДЗ): 535м (ЗПС 12/30)

Наявна дистанція перерваного зльоту (НДПЗ): 485м (ЗПС 12/30)

1.11. Бортові реєстратори

ПС не обладнане реєстратором параметричних даних та мовним реєстратором. Чинними нормативно-правовими актами не передбачена наявність будь-якого реєстратора на даному типі повітряного судна.

Розрахунок траєкторії польоту та побудова схеми руху літака



Під час виконання польотів, КПС використовував ЗПС 30/12.

Зліт виконувався з $МК=299^\circ$, а посадка з $МК=119^\circ$. Маршрут польоту пролягав через точку 1 (місце зльоту), точку 2 (перший розворот), точку 3 (розворот над річкою Прут) з подальшим польотом над руслом річки до точки 5. На маршруті цифрою 4 позначене місцезнаходження очевидців, що здійснювали відеозйомку останніх хвилин польоту літака. Після точки 5 літак правим розворотом через точки 6, 7, 3, 2 та 1 повертався до ЗПМ для виконання посадки та висадки пасажирів. Останній політ проходив від точки «1» через точку «2» на точку «3» з $МК = 210^\circ$. На цьому курсі КПС виконав фігуру складного (можливо вищого) пілотажу. Під час виконання цієї фігури ймовірно сталася часткова відмова двигуна з падінням його потужності. Тому замість того, щоб продовжувати політ вздовж русла річки Прут в напрямку точки «5» КПС розвертає літак в напрямку на ЗПМ з $МК = 30^\circ$. Літак почав різко втрачати висоту, зіткнувся з наземними перешкодами та впав на землю в місці, позначеному цифрою 8. Останній політ на схемі позначений червоним кольором.

Траєкторія польоту прокладена на основі показів очевидців, які в цей день знаходились на річці Прут в точці «4» і бачили шостий і сьомий польоти над річкою, але технічні проблеми з мобільним не дали змоги їх зафіксувати. Свідок приготувався зняти восьмий політ і почав його знімати з далекої відстані але сталось падіння літака і гарно було видно дим в місці падіння. Тривалість польоту з іноземцями становила приблизно 8 хвилин. Швидкість польоту від 160 км/год до 210 км/год. Маючи відстані відтворюємо приблизну траєкторію польоту, оскільки іншої можливості немає. КПС регулярно літав за одним і тим маршрутом для огляду міста Коломия.

1.12. Відомості про уламки та удар

Літак впав на приватне подвір'я під стіну двоповерхового кам'яного будинку з боку річки Прут. Внаслідок події були обірвані дроти лінії електропередачі, знеструмлене живлення навколишніх будинків, зламані та пошкоджені плодові дерева, пошкоджено дахи та стіни двох господарських будівель, стіна житлового будинку та металева огорожа приватної території. Уламки літака розкидані по землі на території близько 600м². Під час зіткнення літака із землею виникла пожежа, внаслідок якої літак повністю згорів. Залишилися тільки двигун та деякі металеві частини літака.



1.13. Медичні та патолого-анатомічні відомості

Судово-медична експертиза тіла КПС проведена Коломийським районним відділенням Івано-Франківського обласного бюро судово-медичної експертизи. Враховуючи те, що троє пасажирів не були громадянами України, дослідження їх тіл не проводились, оскільки старший групи прийняв рішення забрати їх з собою і в подальшому відправити відповідно до Сполучених Штатів Америки та Великої Британії.

Об'єм, характер та морфологія наявних у КПС ушкоджень, а також дані лабораторних досліджень, дають підстави вважати що всі вони утворились

прижиттєво, безпосередньо перед настанням його смерті, від дії тупих твердих предметів та відкритого полум'я. Смерть КПС настала від поєднаної комбінованої травми тіла, з множинними переломами кісток скелету, ушкодженням внутрішніх органів та термічними опіками тіла. Наявність у крові карбоксигемоглобіну в концентрації **7%**, як ознака прижиттєвого перебування в осередку пожежі (короткий проміжок часу). При судово-токсикологічному дослідженні в крові та сечі спиртів та їх ізомерів **не виявлено**, що дає підстави вважати, що КПС на момент настання смерті не перебував у стані алкогольного сп'яніння.

1.14. Пожежа під час польоту

Доказів пожежі під час польоту не було. Це стверджують свідки, що бачили літак в небі до його падіння, а також відео, що знято випадковим свідком на річці Прут. Пожежа виникла внаслідок зіткнення літака з землею, його руйнування, витоку пального з баків та потрапляння пального на гарячий двигун. Полум'я охопило літак, а потім перекинулось на будівлю. Загинули всі чотири особи, що знаходилися в літаку. Особи, які знаходилися в будинку, врятувалися самостійно.

1.15. Фактори виживання

28.07.2021р о 13 год 36 хв. надійшло повідомлення на пункт зв'язку 7 ДПРЧ Коломийського РУ ГУ ДСНС України в Івано-Франківській області від очевидця. Місце пожежі визначено за даними вулиці та номеру будівлі, а також по диму та вогню. Було оголошено аварійну стадію «Лихо».

Виїзд наступних засобів:

- 13:36 2АЦ 7 ДПРЧ м. Коломия (12 чол., 2 од. техніки);
- 13:44 1 САРМ-Л 7 ДПРЧ м. Коломия (5чол., 1од.техніки);
- 14:03 1 САРМ-Л 11 ДПРЧ м. Надвірна (5чол., 1од.техніки);
- 13:37 МОГ Коломийського РУ ГУ ДСНС в області (4чол., 1од.техніки);
- 13:40 ОКЦ ГУ ДСНС в області (4чол., 1од.техніки);
- 13:48 МОГ ГУ ДСНС в області (5чол., 1од.техніки);
- 13:50 Начальник ГУ ДСНС України в Івано-Франківській області СЦЗ.

Крім того, залучено аварійні бригади УЕГГ, РЕМ, працівники поліції, ШМД, виїжджали заступники міського голови м. Коломия, керівництво Івано-Франківської ОДА.

Прибуття ПРСЗ :

- 13:49 2АЦ 7 ДПРЧ м. Коломия (12чол., 2од.техніки);
- 13:56 1 САРМ-Л 7 ДПРЧ м. Коломия (5чол., 1од.техніки);
- 14:40 1 САРМ-Л 11 ДПРЧ м. Надвірна (5чол., 1од.техніки);

- 13:50 МОГ Коломийського РУ ГУ ДСНС в області (4чол., 1од.техніки);
- 14:24 ОКЦ ГУ ДСНС в області (4чол., 1од.техніки);
- 14:35 МОГ ГУ ДСНС в області (5чол., 1од.техніки);
- 14:42 Начальник ГУ ДСНС України в Івано-Франківській області СЦЗ;
- 13:55 (UTC) – локалізація пожежі;
- 14:47 (UTC) – ліквідація пожежі.

Кількість загиблих - 4 особи.

Було залучено:

- пожежних авто – 2 ;
- спеціальних авто САРМ – 2 ;
- АШ-5 – 1 ;
- Автомобілі МОГ – 3 ;
- Кількість осіб особового складу ДСНС – 36 чоловік.

1.16.Випробування та досліді

Акредитований Випробувальний центр ТОВ «Випробувальний центр паливо-мастильних матеріалів» (ТОВ «ВЦ ПММ») (атестат про акредитацію відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2017, виданий НААУ за № 20138, дійсний до 19 листопада 2022 року) провів випробування ПММ.

На дослідження надано ПММ:

1. Зразок пального об'ємом 3л у двох скляних банках по 1,5л кожна.
2. Зразок синтетичної оливи Aeroshell, Piston Engine Oil, Sport Plus 4 для двигунів «Rotax» (4-тактних поршневих) у пластиковій каністрі об'ємом 1л.
3. Оливний фільтр з двигуна «Rotax» 914 UL3(F3) літака Aerospool WT10 Advantic UR-РАМА.

Зразки зареєстровано у ТОВ «ВЦ ПММ» 23.09.2021р.

У зв'язку з тим, що бензин у банках відрізняється за кольором, кожному банку зареєстровано під індивідуальним номером: **№4890** (більш темний відтінок жовтого кольору) та **№4891** (більш світлий відтінок жовтого кольору).

Зразок синтетичної оливи Aeroshell, Pistone Engine Oil, Sport Plus 4 зареєстровано під **№ 4892**.

Оливний фільтр з двигуна «Rotax» 914 UL3(F3) літака Aerospool

WT10 Advantic UR-РАМА зареєстровано під **№ 4892а**. Фільтр має пошкодження у вигляді механічної деформації зовнішньої поверхні. За погодженням з органом розслідування з фільтра злито залишки моторної оливи у кількості близько 2см³, які використані для проведення дослідження. Враховуючи, що зразки бензину відбирались з однієї ємності місткістю 200літрів (металева бочка), була

виготовлена та досліджена об'єднана проба об'ємом 1л зі збереженням залишків зразків №4890 та №4891, як арбітражних.

Сертифікат якості на пальне, що знаходилось в 200л бочці відсутній. Відсутня інформація чим і звідки постачалось пальне.

Висновки досліджень:

1. Об'єднаний зразок бензину (№ 4890, 4891) за детонаційною стійкістю дослідного методу **не відповідає** вимогам Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив, затвердженого постановою КМУ від 01.08.2013р. № 927, до бензину марки А95. Об'єднаний зразок бензину (№4890, 4891) за перевіреними показниками відповідає вимогам до бензину А-92-Євро-5.

2. Сторонніх домішок у зразках бензину №4890, 4891 в об'ємі проведених досліджень не виявлено. Більш темний колір першої відібраної проби може свідчити про початок окислення та відстоювання бензину у металевій бочці об'ємом 200літрів.

3. Відповідно до документу РОН для двигуна моделі «Rotax» 914 UL3 (F3) має використовуватись бензин з мінімальним значенням октанового числа за дослідним методом **(RON)-95 одиниць**. Двигун «Rotax» 914 UL3 (F3) має наддув турбіною, враховуючи високу ступінь стиснення повітря турбіною можна припустити, що при роботі на бензині А-92 в окремих режимах (повне навантаження) може виникати детонаційне згоряння паливо-повітряної суміші в циліндрах двигуна. Наслідки тривалої детонації для двигуна можуть бути дуже тяжкими: перегрів, прогари та руйнування деталей циліндро-поршнєвої групи та клапанів газорозподільного механізму, зруйновані кільця та їх «залягання», підвищене зношування деталей кривошипно-шатунного механізму та інше.

Результати дослідження свіжої оливи свідчать, що зразок №4892 є високою індексною оливою класу SAE-40 з високим значенням лужного числа та вмістом активних елементів, особливо цинку. Вказані показники свідчать про високі експлуатаційні якості оливи.

Результати дослідження оливи, що злита з фільтра (№4892а) свідчать, що олива зазнала дії (можливо термічної) в результаті якої концентрація легких елементів (фосфору, сірки) знизилась, а важких (кальцію, цинку) суттєво зросла. В той же час співвідношення між вмістом активних елементів свідчать, що в двигуні використано таку ж оливу, як і свіжа.

Високий вміст продуктів зношування в оливі з фільтра, особливо заліза, враховуючи місце відбору оливи та можливий термічний вплив на фільтр, (значно більше межі калібрування приладу – 300 мг/кг та при допустимій межі для оливок перед заміною < 100 мг/кг), дають підстави для рекомендації дослідження питання своєчасності заміни моторної оливи та діагностування деталей двигуна шляхом його розбирання.

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

Літак WT10 Advantic, заводський серійний № AD – 006/2016, державний та реєстраційний знаки UR-РАМА вироблено в Словаччині. Державіаслужбою видано наступні документи:

- Висновок від 29.08.2016р № 13.1.4-887-2016 про можливість та умови експлуатації літака аматорської конструкції WT10 Advantic, № AD-006/2016;
- додаток до Висновку від 29.08.2016 № 13.1.4-887- 2016 про можливість та умови експлуатації літака аматорської конструкції WT10 Advantic № AD-006/2016;
- сповіщення про надання державного і реєстраційного знаків ПС №3928;
- посвідчення про надання адреси ПС № РА 1202;
- дозвіл на бортові радіостанції цивільного ПС №7463;
- реєстраційне посвідчення повітряного судна № РП 4367/1;
- дозвіл на виконання польотів № 1851;
- умови польоту зазначені в схвальній формі від 14.12.2017р (видання 1) №12.1.4-127-2017

Технічне обслуговування літака виконувалося згідно програми технічного обслуговування технічним складом, що має допуск до цих робіт (ліцензії UA.66.1941 та UA.66.2347). Відповідальність за технічне обслуговування літака лягає на власника літака.

Підготовка літака та виконання польотів проходили під керівництвом власника літака (КПС).

1.18. Додаткова інформація

Літак обладнаний рятувальною системою «Magnum 901», яка розрахована на максимальну масу до 950кг при максимальній швидкості польоту до 320км/год. Мінімальна висота для її використання 200м над землею. При використанні на меншій висоті може виникнути коливання та розгойдування літака, який не встигне стабілізуватись, що призведе до грубого приземлення, руйнування конструкції літака, поранення та навіть загибелі пілота та пасажирів.

1.19. Нові методи, які були використанні при розслідуванні

Не використовувалися.

2. Аналіз

На літаку WT 10 Advantic UR-РАМА відсутні стаціонарні ЗОК, тому під час аналізу обставин авіаційної події використовувались наступні матеріали:

- пояснювальні записки свідків, які мали відношення до події;
- відеоматеріали очевидця, що були відзняті з берега річки Прут в напрямку місця падіння літака;
- АММ, РОН літака;
- дані про пілота літака;
- документація щодо реєстрації літака та дозвіл на виконання польотів №1851;
- документи щодо технічного обслуговування літака;
- характеристики маси та центрівка літака;
- метеорологічна документація;
- результати огляду місця падіння літака;
- результати огляду уламків літака;
- висновки судово-медичної експертизи тіла пілота літака;
- аналіз та висновки експертизи пального та мастила з літака;
- аналіз відеоінформації з камер наземного відеоспостереження, що встановлені на ЗПМ «Коломия».

2.1. Аналіз метеорологічних умов

Встановлено, що метеорологічні умови в районі виконання польоту повністю відповідали ВМУ та не могли суттєво вплинути на виникнення та розвиток аварійної ситуації (розділ 1.7). Але слід взяти до уваги наступне: польоти розпочалися о 10 годині ранку при температурі повітря 23°C з поступовим підвищенням температури до 33°C та падінням тиску. Тому на момент виконання восьмого польоту метеорологічні умови суттєво відрізнялись від початкових. Це могло негативно вплинути на роботу двигуна літака який працював на бензині А-92 та зменшити його потужність.

2.2. Аналіз роботи двигуна

Спираючись на покази свідків, які спостерігали політ літака, чули гуркіт його мотору та маючи дані, що отримані спеціалістами КНДІСЕ при розбиранні двигуна та детальному вивченні всіх його вузлів, члени комісії дійшли висновку, що двигун на момент настання авіаційної події перебував у працездатному стані та до моменту зіткнення працював. На це вказують і лопаті гвинта, що мають характерні злами від обертів.

2.3. Аналіз використаних ПММ

В пункті 1.16 досліджено ПММ, що використовувались на літаку WT10 Advantic UR-РАМА. Зразки бензину не відповідали вимогам АММ та РОН, та належать до некондиційного автомобільного бензину. Немає ніяких документів, квитанцій, що підтверджують постачальника пального, марку пального, його склад та кількість.

Дослідженням наданих у розпорядження експертів фрагментів

повітряного гвинта мод. MTV-34-1, сер. №160082, встановлено, що на них наявні ознаки, які в комплексі вказують на те, що гвинт літака на момент руйнування обертався.

2.4. Аналіз відмови систем управління літаком

Комісія не має доказів, що вказують на відмови в управлінні літаком.

2.5. Аспекти людського фактора

КПС особисто керував літаком в день катастрофи. Він вдало виконав сім попередніх польотів з туристами. КПС в своїх польотах виконував різні еволюції, викликаючи захват у пасажирів. Коломийські краєвиди, річка Прут, каньйони, гора Говерла - все це складає дуже цікавий фото та відео матеріал. Власники цих фото та відео матеріалів викладають їх в загальнодоступних мережах. Передивляючись ці відеоматеріали розслідування дійшло висновку, що пілот при виконанні польотів дозволяв собі виконувати фігури складного пілотажу такі як «бочка»- обертання навколо поздовжньої осі, розвороти з нахилом 80°- 90°, різкий набір висоти, а потім швидке зниження і таке інше. Очевидці, що були близько до місця падіння підтверджують такі маневри перед подією. Можливо пілоту не вистачило висоти при виконанні фігури складного пілотажу. До цього могли призвести, на перший погляд, невеликі відхилення від стандартів, як то підвищення температури повітря разом з падінням тиску в районі аеродрому (пункт 2.1), або невідповідність бензину рекомендованій марці (пункт 1.16).

КПС мав задовільний стан здоров'я, що підтверджує чинний медичний сертифікат та висновок судово-медичного експерта (1.13). КПС керував літаком до самого зіткнення з землею.

Згідно з Висновок № 13.1.4-887-2016 про можливість та умови експлуатації літака аматорської конструкції WT10 Advantic, № AD-006/2016, в кабіні повітряного судна, на видному місці повинна бути в наявності виконана червоною фарбою або у вигляді таблички інформація з написом: «Повітряне судно аматорської конструкції не призначене для комерційної льотної діяльності. Виконання фігур складного та вищого пілотажу заборонено».

3. Висновки:

1. Літак був доглянутий та перебував в справному стані. Технічне обслуговування виконувалось регулярно сертифікованими спеціалістами. В день, коли сталася катастрофа, літак вже виконав 7 польотів без технічних зауважень.
2. Маса та центрівка літака знаходились в межах експлуатаційних обмежень.
3. Літак мав сертифікат льотної придатності у відповідності до існуючих нормативно-правових актів.
4. Власник літака мав укладений Договір №02.07-000208/02 Страхування відповідальності за шкоду, заподіяну третім особам згідно вимогам пункту 5 частини 1 статті 118 ПКУ.
5. Пілот літака мав багатий досвід польотів на цьому літаку і був підготовлений до дій в нестандартних ситуаціях. Мав чинний медичний сертифікат та планово проходив льотні перевірки.
6. На цьому літаку документи АММ та РОН забороняють виконувати польоти з кренами більш ніж 60°, фігури складного («бочка») та вищого пілотажу. А КПС дозволяв собі це робити.
7. Туристичний агент організував екскурсійні польоти, що свідчить про наявність комерційного елементу в цих польотах, а власник літака погодився на виконання цих польотів всупереч «Дозволу на виконання польотів» №1851, наданому ДАСУ, та «Умов польоту», зазначених в схвальній формі №12.1.4-127-2017 видання 1 від 14.12.2017 із строком дії до 16.12.2021.
8. Відповідно до пункту 1.1. Висновків експлуатації літака аматорської конструкції WT10 Advantic UR-РАМА, літак аматорської конструкції WT10 Advantic, № AD-006/2016, мав використовуватися виключно для некомерційної льотної діяльності.
9. На літаку не дозволялося здійснювати комерційні перевезення багажу, вантажу, пошти та пасажирів і виконувати авіаційні роботи за плату, наймами або договором чартеру та проводити навчання.
10. Паливо не відповідало технічним умовам експлуатації літака WT10 Advantic UR-РАМА.

3.1 Причини катастрофи

Імовірною причиною катастрофи стало виконання фігур складного пілотажу, які заборонені КЛЕ, перевищення меж дозволених кренів та перевантажень на малій висоті, використання невідповідної марки бензину, що в сукупності призвело до втрати керованості літаком.

3.2 Супутні фактори:

-погіршення метеорологічних умов польоту (зростання температури повітря з 22.6° С до 32.8°С при одночасному падінні тиску з 1014.8 гПа до 1011.5 гПа);

-ймовірна втома КПС, оскільки політ, що завершився катастрофою, був 8 за рахунком для пілота в день події без перерви на відпочинок. Наліт за цей день склав 3 год. 25 хв.

-пілот і пасажери не були зафіксовані плечовими ременями безпеки, а лише поясами (за інформацією свідків).

4. Рекомендації

4.1. Старшому авіаційному начальнику ЗПМ «Коломия» :

4.1.1 Для заправки повітряних суден використовувати сертифіковані ПММ. Вимагати від продавців та зберігати копії сертифікатів якості ПММ, що використовуються на ЗПМ «Коломия».

4.1.2 Внести зміни в Інструкцію з виконання польотів на ЗПМ «Коломия», враховуючи втрату чинності нормативно-правових актів на які є посилання.

4.2. Державіаслужбі України:

4.2.1. Організувати перевірку на відповідних повітряних суднах аматорської конструкції наявної інформації, виконаної червоною фарбою або у вигляді таблички українською та англійською мовами, з написом: «Повітряне судно аматорської конструкції не призначене для комерційної льотної діяльності. Виконання фігур складного та вищого пілотажу **ЗАБОРОНЕНО**».

4.2.2. Дослідити доцільність розміщення подібної інформації на інших повітряних суднах авіації загального призначення.

Фактор: людський.

Категорія: втрата керованості в польоті (**LOC-I**), на малій висоті (**LALT**).