

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

АВІАЦІЙНА ПОДІЯ

ОСТАТОЧНИЙ ЗВІТ

**ЗІТКНЕННЯ ВЕРТОЛЬОТА З ПЕРЕШКОДОЮ
(ДЕРЕВОМ)**

ЕКСПЛУАТАНТ ВЕРТОЛЬОТУ:	ТОВ «Меридіан Авіа Агро»
ВИРОБНИК:	завод «PZL – Świdnik S.A.», м. Свіднік, Республіка Польща
ТИП ПС:	Mi-2
РЕЄСТРАЦІЙНИЙ НОМЕР:	UR-MAA
МІСЦЕ ПОДІЇ:	с. Зайве, м. Нова Одеса, Миколаївської області
ДЕРЖАВА МІСЦЯ ПОДІЇ:	УКРАЇНА
ДАТА ПОДІЇ:	17.07.2021р.

*Звіт публікується з єдиною метою запобігання авіаційним подіям у
майбутньому*

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора Національного бюро
з розслідування авіаційних подій
та інцидентів з цивільними
повітряними суднами

_____Микола МАШАРОВСЬКИЙ
«24» грудня 2021р.

ОСТАТОЧНИЙ ЗВІТ

за результатами розслідування авіаційної події
з вертольотом Мі-2 реєстраційний номер UR-МАО,
експлуатант ТОВ «Меридіан Авіа Агро», що сталася 17.07.2021 р. в районі
с. Зайве Миколаївської області під час виконання перельоту за маршрутом
с. Зайве, м. Нова Одеса Миколаївської області – с. Маячка Херсонської області



Комісія Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами (далі - НБРЦА) призначена наказом В.о. директора НБРЦА від 17.07.2021 р. № 42, провела розслідування авіаційної події, що сталася 17 липня 2021 року з вертольотом Мі-2 UR-МАН біля с. Зайве, Миколаївської області.

Технічне розслідування, за результатами якого складено цей звіт, не передбачає встановлення будь-якої вини або відповідальності.

Відповідно до частини 5 статті 119 Повітряного кодексу України, цей звіт та матеріали технічного розслідування не можуть бути використані адміністративними, службовими, прокурорськими, судовими органами, страховиками для встановлення вини або відповідальності.

17 липня 2021 року, о 07:35 UTC (10:35 за київським часом) від чергового координаційного центру пошуку та рятування цивільної авіації (КЦПР ЦА) до НБРЦА надійшло повідомлення про катастрофу вертольоту Мі-2 UR-МАН ТОВ «Меридіан Авіа Агро» (далі - авіакомпанія), що виконував переліт на АХР за маршрутом м. Нова Одеса (Миколаївська область) – с. Маячка (Херсонська область), яка сталася близько 02:27 UTC (05:27 за київським часом). Повідомлення про катастрофу вертольоту надійшли від авіакомпанії та Украероцентру. Повідомлення від органів ОНР до НБРЦА не надходило.

Остаточний звіт надсилається наступним адресатам:

НБРЦА (оригінал)

Державна авіаційна служба України (копія);

ТОВ «Меридіан Авіа Агро» (копія);

Родичам загиблих (копія).

Розслідування розпочато - 17.07.2021р.

Розслідування закінчено - 24.12.2021р.

Зміст

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
1.6	Дані про повітряне судно
1.7	Метеорологічна інформація
1.8	Навігаційні засоби
1.9	Засоби зв'язку
1.10	Дані по аеродрому
1.11	Бортові реєстратори
1.12	Відомості про уламки та удар
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

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ДАНОМУ ЗВІТІ ТА МАТЕРІАЛАХ РОЗЛІДУВАННЯ.

АДЦ	-	аеродромний диспетчерський центр;
АМСЦ	-	авіаційна метеорологічна станція цивільна;
АРК	-	аварійно-рятувальна команда;
ДСНС	-	державна служба з надзвичайних ситуацій;
ЗОК	-	засоби об'єктивного контролю;
ЗПЕ	-	з початку експлуатації;
ЗПМ	-	злітно-посадковий майданчик;
КВП	-	керівництво з виконання польотів;
КЛЕ	-	керівництво з льотної експлуатації;
КП	-	керівник польотів;
КЦПР ЦА	-	координаційний центр пошуку та рятування цивільної авіації;
КПС	-	командир повітряного судна;
МК	-	магнітний курс;
МК _{пос}	-	магнітний курс посадки;
МС	-	місце стоянки;
НБРЦА	-	Національне бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами;
ОПР ДП	-	обслуговування повітряного руху державного підприємства Украерорух;
ПВП	-	правила візуальних польотів;
ПОР	-	після останнього ремонту;
ПС	-	повітряне судно;
ПСЗСУ	-	Повітряні Сили Збройних Сил України;
РСП	-	регіональний структурний підрозділ;
СУ ГУ НП України	-	слідче управління головного управління національної поліції;
ТЗПМ	-	тимчасовий злітно-посадковий майданчик
ТО	-	технічне обслуговування;
ТОВ	-	товариство з обмеженою відповідальністю;
ЦПІ	-	центр польотної інформації;
УМО	-	ультрамалокапельне обприскування;
GAMET	-	зональний прогноз погоди по району польотів;
ICAO	-	International Civil Aviation Organization (Міжнародна організація цивільної авіації);
METAR	-	регулярне авіаційне метеорологічне зведення про погоду на аеродромі в кодовій формі;
NOTAM	-	Notice to airmen (повідомлення для пілотів) – повідомлення, що розсилається засобами електрозв'язку і містить інформацію про введення у дію, стан або зміну будь-якого аеронавігаційного устаткування, обслуговування і правил або інформацію про небезпеку, своєчасне попередження про які має

		важливе значення для персоналу, пов'язаного з виконанням польотів;
QNH	-	атмосферний тиск, приведений до середнього рівня моря;
QFE	-	атмосферний тиск аеродрому на рівні порогу ЗПС;
UTC	-	всесвітній скоординований час.

Синопис. Стислий опис авіаційної події (катастрофи)

17.07.2021 р. о 02.27 UTC (тут і далі за текстом вказаний Всесвітній скоординований час (UTC), вдень, під час виконання зльоту за правилами візуальних польотів (ВПВ) на вертольоті Мі-2 UR-МАН сталося зіткнення вертольота з перешкодою – деревом (тополя).

Примітка. Різниця між місцевим часом та часом UTC становить 3 години. Використання у звіті часу UTC обумовлене тим, що у первинних донесеннях, виписках переговорів «Екіпаж – Диспетчер», інформації від Украероруху, Гідрометеорологічного центру та інших джерелах застосовується Всесвітній скоординований час.

Вертоліт зіткнувся з деревом лісосмуги, що розташована вздовж дороги. Після зіткнення з перешкодою, вертоліт упав на землю на відстані 25 метрів від точки зіткнення. Внаслідок зіткнення з перешкодою та падіння вертольоту на землю виникла пожежа. Двоє членів екіпажу загинули. Повітряне судно (ПС) повністю зруйноване, більша його частина згоріла.

1. Фактична інформація

1.1 Історія польоту

Відповідно до договорів про виконання авіаційно-хімічних робіт (далі - АХР) від 05 липня 2021 року №06-07/21-2, від 14 липня 2021 року №1407-1 та від 14 липня 2021 року №1407-2 (додаються до матеріалів розслідування) та згідно з наказами авіакомпанії від 01.06.2021 р. № 19 «Щодо закріплення екіпажів за ПС Мі-2» та від 05.07.2021 р. № 90-в «Про відрядження» (додаються до матеріалів розслідування), з 06.07.2021 р. було заплановано виконання авіаційно-хімічних робіт для потреб ТОВ «Подільське зерно», дочірніх підприємств AGR GROUP «АЛЬФА-ФАРМ» та «ЄВРАЗІЯ-АГРО» на вертольоті Мі-2, державний та реєстраційний знаки UR-МАН.

26 березня 2021 року в рамках сезонної підготовки проведено попередню підготовку льотного складу ТОВ «Меридіан Авіа Агро» перед виконанням авіаційних робіт у весняно-літній період 2021 року (далі - ВЛП). Копії сторінок Журналу обліку попередньої підготовки льотного складу ТОВ «Меридіан Авіа Агро» (ВЛП 2021 року) додаються до матеріалів розслідування.

На підставі вимог п. 5.4.5.2.5, Розділу 5, Частини А Керівництва з виконання польотів ТОВ «Меридіан Авіа Агро», з метою виконання виробничих завдань із забезпеченням високого рівня безпеки польотів у ВЛП 2021 року, льотний склад авіакомпанії, який пройшов в повному обсязі підготовку до ВЛП 2021 року, у відповідності з допуском за метеорологічними мінімумами погоди, допущено до виконання польотів. Копія наказу від 30 квітня 2021 року № 14 додається до матеріалів розслідування.

30 червня 2021 року проведено попередню підготовку льотного складу до виконання АХР після перерви у виконанні АХР більше шести місяців. Копії листів журналу обліку попередньої підготовки льотного складу ТОВ «Меридіан Авіа Агро» додається до матеріалів розслідування.

Екіпажу вертольоту у складі КПС та авіаційного техніка було видане завдання на політ № 52, яке визначало мету польотів.

Примітка: При огляді ПС завдання на політ за № 52 не було знайдено на місці авіаційної події (АП). Найбільш імовірно, через виникнення пожежі після падіння вертольоту завдання на політ та інші документи, що повинні знаходитися на борту ПС, згоріли.

На підставі вимог Авіаційних правил України «Правила використання повітряного простору України», затверджених наказом від 11.05.2018 р. № 430/210, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 14 вересня 2018 року за № 1056/32508 (далі - АПУ), подано заявки на використання повітряного простору (далі - ВПП). На підставі п. 2, Розділу VI АПУ заявки на ВПП подано на адресу електронної пошти: predplan@ukrsatse.aero.

Відповідно до поданих заявок Державним підприємством обслуговування повітряного руху України (далі – Украерорух), було надано дозвіл на ВПП на 16-17 липня 2021 року:

- виконання АХР у районі с. Климентове, Одеської обл. з 02:30 (UTC) 16 липня 2021 року;

- переліт з с. Климентове до м. Нова Одеса, Миколаївської обл. з 07:00 (UTC) 16 липня 2021 року;

- переліт з м. Нова Одеса до с. Маячка, Херсонської обл. з 10:00 (UTC) 16 липня 2021 року;

- переліт з м. Нова Одеса до с. Маячка з 02:20 (UTC) 17 липня 2021 року.

Екіпаж вів переговори з диспетчерами (заступником керівника польотів) по телефону - 13033, диспетчером FIS (сектор ППО) – 13009, 13089.

На підставі наданої Украерорухом інформації, (вих. № 1-14.1/5615/21 від 02.08.2021 р.):

З 02:30 до 04:53 (UTC) 16 липня 2021 року здійснювалось виконання АХР у районі с. Климентове, Одеської обл.

Нижче наведено зміст перемовин на підставі виписки переговорів Одеського РСРП за 16 липня 2021 року.

О 01:32:59 КПС зв'язався з диспетчером та повідомив про початок АХР з майданчика с. Климентове на що отримав умови та відповідний дозвіл.

КПС: *«Алло. Здравствуйте! Это Ми-2, Uniform Romeo Mike Alpha Alpha, Климентове, авиахим работы».*

Заступник КП: *«Так, слушаю!»*

О 04:52:13 КПС доповів про закінчення АХР та виконання посадки на майданчик с. Климентове о 04.50 (UTC).

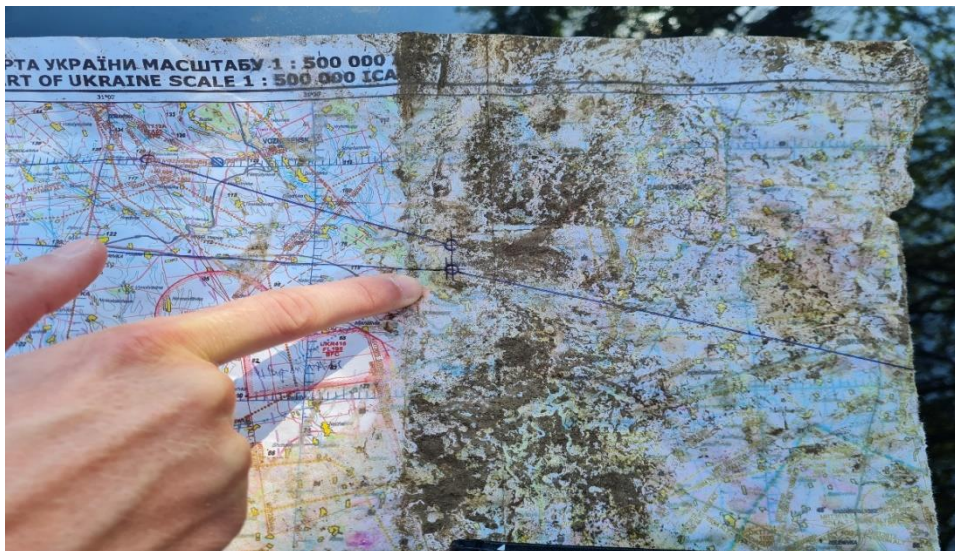
З 07:00 до 09:08 (UTC) 16 липня 2021 року виконано переліт с. Климентове до м. Нова Одеса, Миколаївської обл.

О 06:31:10

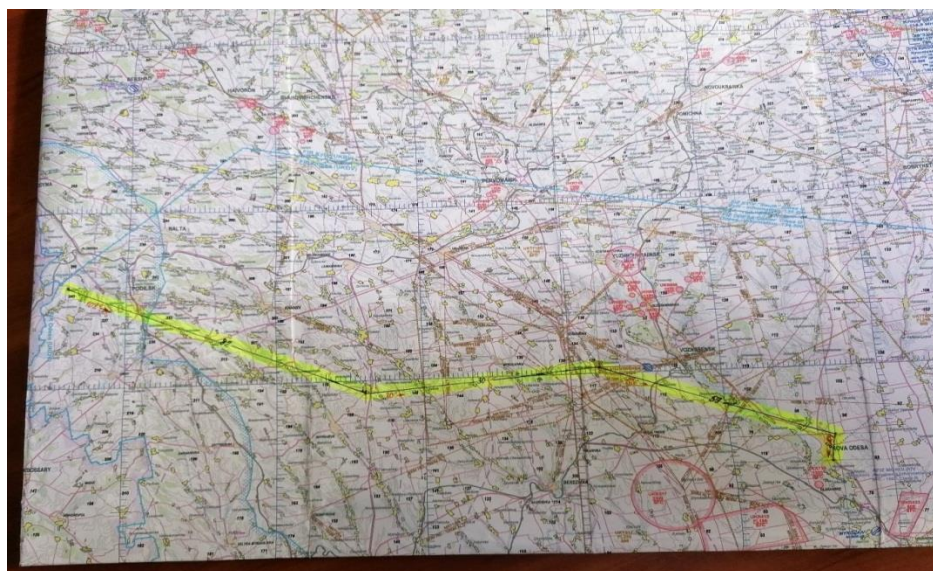
КПС: *«Это Ми-2, Uniform Romeo Mike Alpha Alpha, Климентово. Я просил условия на 7 UTC перелет Климентове – Новая Одесса».*

Заступник КП: *«Смотрите, я могу выдать вам условия...»*

Маршрут перельоту було скориговано командиром ПС та нанесено на карту. На місці авіаційної події були знайдені фрагменти аеронавігаційної карти ODESA (ANC 7). Зображення фрагменту додається.



На підставі інформації, отриманої з виписки переговорів, маршрут перельоту відновлено та нанесено на карту.



О 06:36 (UTC) КПС: *«Да и я условия принял взлет-посадку доложу через сектор ПИО, а второй там маршрутик – дежурный режим, да? Это с Новой Одессы на Маячку ...»*

Заступник КП: *«... с Новой Одессы на Маячку? Хорошо, я поставлю в дежурный режим ...»*

У процесі перемовин між КПС та диспетчером був узгоджений подальший переліт з Нової Одеси на Маячку.

О 09:07:11

ПІО: *«Информация»*

КПС: *«Алло! Добрый день. Ми-2 Uniform Romeo Mike Alpha Alpha. В пять минут посадка. Новая Одесса».*

Після виконання посадки на майданчик підібраний з повітря біля с. Зайве, м. Нова Одеса, Миколаївської області екіпаж чекав на приїзд машини з паливом для дозаправки вертольоту та подальшого перельоту на Маячку, Херсонської області.

Так як машина з паливом доїхала до м. Нова Одеса, Миколаївської області тільки ввечері 16.07.2021, о 18:56 (за київським часом) бухгалтер авіакомпанії за вказівкою директора забронювала екіпажу готель (скрін історії дзвінків з мобільного телефона додається до матеріалів розслідування).

Примітка: відстань від посадкового майданчика, підбраного з повітря, до готелю становить приблизно 3 км.

О 18:58 (за київським часом) КПС та авіатехніку директором авіакомпанії в ході телефонної розмови передана наступна інформація: адреса, контактні дані готелю та номер телефону водія таксі.

Вищевказана інформація була надіслана авіатехніку повідомленням у мобільному онлайн додатку VIBER (повідомлення доставлено та переглянуто, скрін додається до матеріалів розслідування).

Розслідуванням встановлено, що номер у готелі «Круїз» у м. Нова Одеса, дійсно був заброньований 16.07.2021 р., але згідно записів у журналі реєстрації відвідувачів готелю «Круїз» КПС та авіатехнік не зареєстровані. Комісія не змогла з'ясувати де відпочивав екіпаж.

17.07.2021 екіпаж прибув на майданчик біля с. Зайве о 01:15 (UTC).

Відповідно до п.п. 8.9.2.7.4. та 8.9.2.7.5 Розділу 8, Частини А Керівництва з виконання польотів ТОВ «Меридіан Авіа Агро», передпольотний медичний контроль екіпажів, які виконують польоти на АХР у відриві від бази, не проводиться. Відповідальним за дотримання членами екіпажу ПС режиму передпольотного відпочинку під час виконання польотів на АХР є командир ПС. КПС приймає рішення щодо допуску до польотів членів екіпажу на підставі усного опитування про стан здоров'я та передпольотного відпочинку. Про прийняте рішення КПС робить позначку в Робочому журналі або у Завданні на політ: «Екіпаж до польоту готовий» (або «не готовий» із зазначенням причини) і засвідчує її своїм підписом. За наявності скарг членів екіпажу ПС на стан здоров'я, КПС приймає рішення про необхідність медичного обстеження хворого члена екіпажу в найближчому лікувальному закладі або у сертифікованому Уповноваженим органом медичному закладі.

Відповідно до виписки переговорів Одеського РСР за 17 липня 2021 року:

О 01:26:19

КПС: «Алло! Здравствуйте, еще раз, Uniform Romeo Mike Alpha Alpha, Новая Одесса просил условия на Маячку.»

Старш. штурман: «Пишите условия. Uniform Romeo Mike Alpha Alpha, Ми-2, разрешено использовать воздушное пространство на два двадцать UTC по ПВП в классе G по маршруту заявки: не ниже минимальной безопасной высоты, запретные зоны и зоны ограничения не входят. Ведение радиосвязи: ПИО “Одесса-Информация” сто тридцать четыре запятая пять, “Днепр-Информация” сто двадцать два, запятая семь. Вход в контролируемое воздушное пространство при наличии Флайт-плана и диспетчерского разрешения. Посадка на заранее подготовленную площадку вне населенных пунктов. Госграницу не пересекать. Согласно решения командира воздушного судна по плану полета, тщательный анализ метеоусловий. Вылет по решению КВС учесть визуальные условия, соблюдая установления радиосвязи с ПИО...»

О 02:15:38

ПЮ: «С нулей до шести: видимость пятьсот метров, туман, ветер на высотах триста метров пятьдесят градусов, двадцать километров в час, плюс двадцать шесть, на шестьсот метров пятьдесят градусов, двадцать километров в час плюс двадцать четыре на трех тысячах – полтора тысячах (нерозбірливо) двадцать километров в час плюс восемнадцать, значит. Ветер на высотах пять тысяч метров дымка, облачность, разорванная от шестисот до тысяча двести метров, нулевая изотерма тысяча пятьдесят метров, QNH тысяча семь гектопаскалей, семь пять пять миллиметров.»

КПС: Семь пять пять, записал. Хорошо, спасибо... Ну два двадцать... перелет.

ПЮ: ...два двадцать начало. Окончание доложите.

КПС: Да-да! Посадку доложу.

ПЮ: Хорошо, принял.

КПС: Спасибо, до свидания.

ПЮ: До свидания.

Більше екіпаж на зв'язок з диспетчерами не виходив.

О 03.21 UTC Украероцентр запросив у Одеського центру ОрПР інформацію щодо ПС, які виконують польоти в Миколаївській області, у зв'язку з тим, що від ДСНС надійшла інформація про падіння ПС та виникнення пожежі на ньому.

О 03.51 UTC Украероцентр надав інформацію органу ДСНС дані про ПС, з яким сталася катастрофа, та повідомили, що стадію «Лиха» органи ОПр не оголошували.

Координати місця події - N47°15'01.0" E031°48'25.0", перевищення над рівнем моря – 73м.

При огляді ПС комісія з розслідування не виявила барограф АД-2.

На борту ПС перебувало 2 особи, КПС та авіатехнік. КПС громадянин Росії, авіатехнік громадянин України.

Внаслідок АП загинули 2 особи.

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

Вертоліт повністю зруйнований, більша його частина згоріла.

1.4 Інші пошкодження

Внаслідок події було пошкоджено дерево лісосмути (тополя).

1.5 Відомості про особовий склад**а) дані про екіпаж:**

Посада	Командир повітряного судна
Стать	Чоловіча
Дата народження	28.11.1974 р.
Освіта загальна і спеціальна (коли і який навчальний заклад закінчив)	Кременчуцьке ордена Дружби народів льотне училище Цивільної авіації у 1995 році
За яким мінімумом погоди допущений до польотів	ПВП вдень 200х3000х18; ПМзП
Дата останньої перевірки техніки пілотування	Акт льотної (сертифікаційної) перевірки 08.07.2021 Акт кваліфікаційної (професійної) перевірки на тренажері 02.04.2021
Наліт з часу закінчення навчального закладу (для курсантів зазначити тільки самостійний наліт)	4750 годин
Наліт на ПС даного типу (самостійний) Наліт ніч Наліт за приладами	3778 годин - -
Наліт та кількість посадок за останні: 24 години 48 годин Наліт за останні: 7 днів 30 днів 90 днів Чи були перерви у польотах на даному типі ПС протягом останнього року	 02 год. 40 хв. 6 польотів 5 год. 25 хв. 30 польотів 19 год. 20 хв. 30 год 40 хв. 119 годин 3 27.07.2020 по 24.08.2020 (29 д.) 3 24.09.2020 по 14.10.2020 (21 д.) 3 23.12.2020 по 18.01.2021 (27 д.) 3 01.04.2021 по 04.05.2021 (34 д.)
АП у минулому (коли, тип ПС, причина):	Не було
Тип, дата, номер та термін дії свідоцтва:	UA.FCL.008334 по 31.03.2021 Термін дії професійної перевірки продовжено до 31.07.2021 р. (лист-підтвердження Державіаслужби України, вих. №13/13.1-839-21 від 20.04.2021 р.)

Наліт і кількість посадок за останні три доби:	06 год. 45 хв. 39 польотів
Коли і в якому обсязі проводилася підготовка до польоту	30.06.2021 проведено попередню підготовку перед виконанням авіаційно-хімічних робіт
Умови і тривалість передпольотного відпочинку	Екіпажу було заброньовано двомісний покращений номер в готелі в м. Нова Одеса. Тривалість передпольотного відпочинку – близько 9 годин (інформація отримана з доповіді КПС по телефону)
Час перебування на аеродромі перед вильотом	Час перебування перед вильотом на тимчасовому майданчику, підібраному з повітря - 1 година

Де відпочивав екіпаж перед вильотом комісією не встановлено.

б) дані про персонал наземних служб

Посада	Технік по вертольоту і двигуну
Стать	Чоловіча
Дата народження	10.11.1979 р.
Освіта (коли і який навчальний заклад закінчив)	1. Національний авіаційний університет, за спеціальністю – виробництво, технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів; кваліфікація – інженер-механік у 2005 році. 2. Криворізький коледж Національного авіаційного університету, первинна підготовка з технічного обслуговування повітряного судна Мі-2 у 2010 році.
Свідоцтво персоналу з технічного обслуговування повітряних суден	UA.66.1864 дата видачі: 06.01.2021 р. термін дії: 06.01.2026 р.
Допуск на право роботи з пестицидами і агрохімікатами	Виданий ГУ Держпродспоживслужби в Київській області 01.04.2021 р. (Реєстраційний № 415), термін дії до 01.04.2022 р.

1.6 Дані про повітряне судно

Тип – вертоліт Мі-2.

Державний реєстраційний розпізнавальний знак – UR-МАН.

Заводський номер – 95002.

Експлуатант – Товариство з обмеженою відповідальністю «Меридіан Авіа Агро».

Власник – Товариство з обмеженою відповідальністю «Меридіан Авіа Агро».

Завод-виробник – завод Свіднік ПЗЛ, Польща.

Дата випуску – 30.09.1986 р.

Ресурси і строки служби:

- призначений ресурс – 9000 годин;
- міжремонтний ресурс – 1500 годин.

Напрацювання з початку експлуатації – 2759 год. 22 хв.

Кількість ремонтів – 1.

Після ремонту вертоліт напрацював – 1311 год. 22 хв.

Відомості з льотної придатності:

Реєстраційне посвідчення повітряного судна № РП 1298/3, видане 29.12.2020 р. Державною авіаційною службою України.

Сертифікат льотної придатності № 0869, виданий 03.07.2019 р.

Сертифікат перегляду льотної придатності № 0869/2, виданий 25.03.2021 р. Державною авіаційною службою України. Термін дії до 24.03.2022 р.

Дозвіл на бортові радіостанції цивільного повітряного судна № 7929, виданий 03.07.2019 р. Державною авіаційною службою України.

Двигун: (лівий):

Тип – ГТД-350 сер. IV

Заводський номер № 481661017.

Завод - виробник – Польща,

Дата виготовлення – 10.11.1986 р.

Ресурси і строки служби:

Призначений ресурс – 4000 годин.

Міжремонтний ресурс – 1000 годин, 8 років.

Напрацювання з початку експлуатації – 1729 год. 39 хв.

Кількість ремонтів – 1. Останній ремонт: Республіка Польща – 19.11.2014 р.

Напрацювання після ремонту – 471 год. 11 хв.

Двигун: (правий):

Тип – ГТД-350 сер. IV

Заводський номер № 371644122.

Завод - виробник – Польща,

Дата виготовлення – 08.05.1974 р.

Ресурси і строки служби:

Призначений ресурс – 4000 годин.

Міжремонтний ресурс – 1000 годин, 8 років.

Напрацювання з початку експлуатації – 2204 год. 19 хв.

Кількість ремонтів – 2. Останній ремонт: Республіка Польща – 17.11.2014 р.
Напрацювання після ремонту – 471 год. 11 хв.

Редуктор ВР-2

Тип – ВР-2 сер. IV

Заводський номер №474283086.

Завод-виробник – Республіка Польща.

Дата випуску – 19.09.1978 р.

Ресурси і строки служби:

Призначений ресурс – 4500 годин.

Міжремонтний ресурс – 1000 годин.

Напрацювання з початку експлуатації – 2118 год. 02 хв.

Кількість ремонтів – 2. Останній ремонт виконаний заводом 64 АРЗ (м. Кутаїсі)
12.06.1991 р.

Напрацювання після ремонту – 361 год. 28 хв.

Втулка несучого гвинта 50.21.000.00.01

Заводський номер № 67167 виготовлений 01.01.1981 р.

Завод-виробник – Республіка Польща.

Ресурси і строки служби:

Призначений ресурс – 3000 годин.

Міжремонтний ресурс – 1016 годин.

Напрацювання з початку експлуатації – 2939 год. 22 хв.

Кількість ремонтів – 1. Останній ремонт виконаний 25.06.1990 р.

Напрацювання після ремонту – 955 год. 22 хв.

Лопаті несучого гвинта 50.29.000.00.03

Заводські номери:

№ 50404052 – дата виготовлення 17.06.2009 р.

№ 50404053 – дата виготовлення 17.06.2009 р.

№ 50404054 – дата виготовлення 17.06.2009 р.

Завод-виробник – Республіка Польща.

Ресурси і строки служби:

Призначений ресурс – 1800 годин.

Міжремонтний ресурс – 1000 годин, 6 років.

Напрацювання з початку експлуатації:

№ 50404052 – 450 год. 55 хв.

№ 50404053 – 450 год. 55 хв.

№ 50404054 – 450 год. 55 хв.

Кількість ремонтів – 1. Ремонт виконаний 20.02.2018 р. ТОВ «Вінницький авіаційний завод».

Напрацювання після ремонту – 450 год. 55 хв.

Хвостовий гвинт

Тип – 50.39.000.00.04.

Завод-виробник – Республіка Польща.

Заводський номер № 110412, виготовлений 24.03.1983 р.

Ресурси і строки служби:

Призначений ресурс – 3000годин.

Міжремонтний ресурс – 1000 годин, 8 років.

Напрацювання з початку експлуатації – 2297 год. 22 хв.

Кількість ремонтів - 1. Ремонт виконаний 05.08.2016 р. ТОВ «Вінницький авіаційний завод».

Напрацювання після ремонту – 955 год. 22 хв.

Лопаті хвостового гвинта

Тип – 50.38.000.00.04.

Завод-виробник – Республіка Польща.

Заводські номери № 55687 та №55688.

Дата виготовлення 05.08.2016 р.

Ресурси і строки служби:

Призначений ресурс – 1000 годин.

Напрацювання з початку експлуатації – 246 год. 07 хв.

Підтримання льотної придатності:

1. **Організація з підтримання льотної придатності** – ТОВ «Меридіан Авіа Агро», Сертифікат схвалення **UA.MG.0108**, дата первинної видачі 14.07.2020 р., дата перевидання 23.12.2020р., видання 2.

Керівництво з управління підтриманням льотної придатності ТОВ «Меридіан Авіа Агро» видання 1 від 21.12.2020 р., ревізія 2 від 19.04.2021 р.

Програма технічного обслуговування Мі-2, видання 1, ревізія 0, від 15.02.2021 р, схвалено Державною авіаційною службою України від 01.03.2021 р.

2. **Організація з технічного обслуговування** – ТОВ «Меридіан Авіа Агро», Сертифікат схвалення **UA.145.0120**, дата первинної видачі 03.08.2020 р., дата перевидання 05.04.2021 р., видання № 02.

Керівництво з технічного обслуговування ТОВ «Меридіан Авіа Агро» видання 1, ревізія № 03 від 14.05.2021 р.

3. Виконання ТО ПС Мі-2, UR-МАН:

- Форма Ф-16 + ВЛН к/н №В-24 від 05.05.21 р., CRS № 05-МАН/21, місце виконання - виробнича база Біла Церква;

- Форма Ф-17 + Ф-Б (А і РЕО) к/н № В-28 від 11.06.21 р., CRS № 08-МАН/21, місце виконання - виробнича база Біла Церква.

1.7 Метеорологічна інформація

У листі Украероруху (вих. № 1-14.1/5615/21 від 02.08.2021 р.) отримано зональний прогноз погоди:

-UKOV GAMET VALID 170000/170600 UKOW

UKOV ODESA FIR

SECN I

SFC VIS: 00/05 LCA 0500M FG

SECN II

PSYS: FLAT

SFC WIND: 050/05MPS

WIND/T:
300M 050/20KMH PS26
600M 050/20KMH PS24
1500M 030/20KMH PS18
3000M 070/20KMH PS07
SFC VIS: 5000M BR
CLD: SCT SC 600/1200M AMSL
FZLVT: ABV 3050M AMSL
MNM QNH: 1007 HPA / 755 MM HG
RMK: CHECK SIGMET AND AIRMET=

Нижче надано інформацію, отриману від Українського гідрометеорологічного центру щодо фактичної погоди по метеостанціях Баштанка та Миколаїв, які є найближчим місцем спостережень до міста Нова Одеса. **Небезпечних для авіації явищ погоди не спостерігалось.**

**Фактична погода по метеостанції
Баштанка з 00.00 UTC до 06.00 UTC 17.07.21**

За 00.00 UTC Баштанка 17001 33788 31996 00000 10220 20198 30009
40106 57002 71000 55555 1/023=

Загальна кількість хмар: 0 балів, ясно. Видимість 4 км, серпанок. Вітер штиль (тихо). Температура повітря 22,0°C, температура точки роси 19,8°C. Тиск на рівні станції 1000,9 гПа, тиск приведений до рівня моря 1010,6 гПа. Барометрична тенденція - 0,2 гПа.

За 03.00 UTC Баштанка 17031 33788 41996 22901 10213 20197 30012
40109 52003 71000 80001 55555 1/022=

Загальна кількість хмар: 0 балів, ясно. Видимість 4 км, серпанок. Напрямок приземного вітру 290°, швидкість 1 м/с. Температура повітря 21,3°C, температура точки роси 19,7°C. Тиск на рівні станції 1001,2 гПа, тиск приведений до рівня моря 1010,9 гПа. Барометрична тенденція + 0,3 гПа.

За 06.00 UTC Баштанка 17061 33788 32962 00000 10275 20214 30010
40105 57002 33333 20211 55555 10036=

Загальна кількість хмар: 0 балів, ясно. Видимість 12 км. Вітер штиль (тихо). Температура повітря 27,5°C, температура точки роси 21,4°C. Тиск на рівні станції 1001,0 гПа, тиск приведений до рівня моря 1010,5 гПа. Барометрична тенденція - 0,2 гПа.

**Фактична погода по метеостанції Миколаїв
з 00.00 UTC до 06.00 UTC 17.07.2021**

За 00.00 UTC Миколаїв 17001 33846 32975 33603 10224 20198 30050
40106 58004 80001 55555 1/023=

Загальна кількість хмар: 4 бали перистої хмарності. Видимість 25 км. Напрямок приземного вітру 360°, швидкість 3 м/с. Температура повітря 22,4°C, температура точки роси 19,8 °C. Тиск на рівні станції 1005,0 гПа, тиск приведений до рівня моря 1010,6 гПа. Барометрична тенденція - 0,4 гПа.

За 03.00 UTC Миколаїв 17031 33846 42966 20404 10215 20193 30053

40109 51003 80001 55555 1/022=

Загальна кількість хмар: 3 бали перистої хмарності. Видимість 16 км. Напрямок приземного вітру 040°, швидкість 4 м/с. Температура повітря 21,5°C, температура точки роси 19,3 °C. Тиск на рівні станції 1005,3 гПа, тиск приведений до рівня моря 1010,9 гПа. Барометрична тенденція +0,3 гПа.

За 06.00 UTC Миколаїв 17061 33846 32980 20805 10282 20205 30053

40108 54000 80001 33333 20215 55555 10035=

Загальна кількість хмар: 3 бали перистої хмарності. Видимість 30 км. Напрямок приземного вітру 080°, швидкість 5 м/с. Температура повітря 28,2°C, температура точки роси 20,5 °C. Тиск на рівні станції 1005,3 гПа, тиск приведений до & apos; рівня моря 1010,8 гПа. Барометрична тенденція 0,0 гПа.

1.8 Навігаційні засоби

Радіонавігаційні засоби – не використовувались.

1.9 Засоби зв'язку

Екіпаж вів переговори с диспетчерами (заступником керівника польотів) по телефону - 13033, диспетчером FIS (сектор ППО) – 13009, 13089.

1.10 Дані по аеродрому

Посадковий майданчик, на який 16.07.2021 року здійснив посадку вертоліт з підбором посадки з повітря та з якого злітало ПС 17.07.2021 року, є частиною орендованої земельної ділянки площею 40 га, (поле після прибирання пшениці (стерня). Місце зльоту знаходиться на відстані 58 метрів на південь від місця знаходження вертольоту після падіння. Місце з якого вертоліт почав зліт знаходиться на боковій відстані 23 метрів від перешкоди (лісосмуги). Підібраний майданчик відповідав вимогам п.3.1.1.КЛЕ вертольоту Мі-2.

1.11 Бортові реєстратори

На вертольоті Мі-2 UR-МАН передбачено встановлення барографа АД-2. Кількість параметрів, що реєструються – 3. Під час пожежі барограф було знищено.

1.12. Відомості про уламки та удар

Зіткнення вертольоту Мі-2 із землею сталося з МК 165°. Координати місця падіння вертольоту 47° 15' 01.0'' N, 031° 48' 25.0'' E.

В зоні зіткнення вертольоту із землею виявлені відокремлені елементи конструкції (агрегати) вертольоту відносно точки відліку – вхідного направляючого апарату (далі – ВНА) правого двигуна:

1. Вертоліт лежить на лівому боці.
2. Вертоліт зруйнований повністю.
3. Кабіна екіпажу вигоріла повністю.

4. На фото №1 видно, що правий двигун ще працював після зіткнення із землею, зтягуючи гар від пожежі всередину двигуна, на що вказує присутність сажі на ВНА правого двигуна. Лівий двигун знаходиться на половину в землі ВНА вигоріло повністю.



5. Хвостова балка переломлена в двох місцях а саме біля фюзеляжу та по 11-й нервюрі хвостової балки.



6. Хвостовий вал зруйнований, в районі 14-го шпангоуту і вирвана опора валу (Фото № 8).

7. Хвостовий гвинт має характерні ознаки обертання, можливо з торканням з гіллям дерева, або попадання гілля під хвостовий гвинт після зіткнення несучого гвинта з деревом. Також є руйнування секцій лопаті хвостового гвинта №55687. На

лопаті №55688 присутні характерні ознаки торкання гілля на пері лопаті а також вм'ятина на металевій закінцівці лопаті.



8. Хвостовий вал має ознаки скручування, також має характерний перелом, що вказує на те, що руйнування валу відбулося після перелому хвостової балки в момент зіткнення з землею. Ймовірно скручування хвостового валу відбулося після перелому хвостової балки.

9. При спробі обертати хвостовий гвинт за лопаті хвостового гвинта, ознак заклинювання або руйнування проміжного, хвостового редукторів не виявлено.
10. Лопаті несучого гвинта - зруйновані, знаходяться по різні боки вертольоту на різних відстанях. Комлі лопатей залишились прикріпленими до втулки несучого гвинта і після зіткнення з землею ще деякий час обертались.
11. Головний редуктор ВР-2, після зіткнення з землею продовжував працювати, про що свідчить це фото.



В зоні зіткнення вертольоту з перешкодою (дерево) виявлені відокремлені елементи конструкції (агрегати) вертольоту відносно точки відліку:

1. Частина лопаті несущого гвинта №1 50404052. МК 290°, відстань 28 м.
2. Частина лопаті несущого гвинта №2 50404054. МК 355°, відстань 20 м.
3. Частина лопаті несущого гвинта №3 50404053. МК 170°, відстань 58 м.
4. Частина лопаті шириною 1 м. МК 35°, відстань 85 м.

1.13. Медичні та патологічні відомості

Дослідження тіл загиблих КПС та авіаційного техніка проводилося судово-медичними експертами Миколаївського обласного бюро судово-медичних експертиз.

При судово-токсикологічному дослідженні органів КПС та авіаційного техніка, етиловий спирт не виявлений.

Відсутні підтвердження того, що фізіологічні фактори чи втрата дієздатності вплинули на працездатність КПС.

1.14. Пожежа

Під час події виникла пожежа, внаслідок якої вертоліт та вся бортова документація були знищені.

1.15. Фактори виживання

Дії аварійно-рятувальних та пожежних команд.

17.07.2021 о 03:08 UTC по прибуттю першого підрозділу 21 ДПРЧ 2 ДПРЗ ГУ ДСНС України у Миколаївській області на гасіння подано ручні пожежні стволи СПП-4 та СПРК. Пожежа на площі 6 м² локалізована о 03:18, ліквідована о 03:35.

Для ліквідації надзвичайної ситуації залучались: ГУ ДСНС у Миколаївській області – 3 одиниці техніки, 14 чоловік особового складу (1 відділення 21 ДПРЧ 2 ДПРЗ, відділення АРЧ АРЗ СП та мобільна група ГУ ДСНС України у Миколаївській області), ГУ НП України в Миколаївській області – 3 одиниці техніки 6 чоловік особового складу.

18.07.2021 уламки вертольоту евакуатором вивезені на штраф-майданчик в с. Троїцьке.

У результаті авіаційної події КПС та авіаційний технік загинули.

1.16. Випробування та дослід

Не проводились.

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

Експлуатація вертольоту Мі-2 UR-МАН здійснювалася екіпажем ТОВ «Меридіан Авіа Агро», яке має чинний сертифікат експлуатанта № 257 від 23.12.2020 р.

Основним видом діяльності авіакомпанії, яку створено у січні 2019 року, є здійснення авіаційних робіт, а саме: надання послуг у сільському господарстві з виконання авіаційних хімічних робіт, аеровізуальне патрулювання та контроль нафто- та газотранспортних комунікацій, магістральних ліній електропередач, патрулювання лісових масивів, польоти у сфері діяльності державних органів, здійснення фото- та відеозйомки.

Авіакомпанія виконує польоти на території України, у тому числі у районах з особливим режимом використання повітряного простору (прикордонні контрольовані райони).

Парк авіаційної техніки складається з чотирьох вертольотів Мі-2.

2. Аналіз

Протягом року, перед авіаційною подією КПС, мав перерви в роботі від 21 до 34 днів. Загальна тривалість перерви в роботі КПС протягом останнього року складає 111 днів.

Попередня підготовка перед виконанням польотів на АХР у весняно-літній період 2021 року проведена командиром в повному обсязі, відповідно до вимог Керівництва з виконання польотів ТОВ «Меридіан Авіа Агро», Частини А, Розділу 5, п. 5.4.5.2.5.

Підготовка до виконання авіаційно-хімічних робіт після перерви більше 6 місяців проведена у повному обсязі. Проведено тренування, відповідно до Частини D, Розділу 2, Задачі 18, Вправи 5 Керівництва з виконання польотів ТОВ «Меридіан Авіа Агро».

Попередня підготовка КПС була проведена на базі ТОВ «Меридіан Авіа Агро» вчасно та в повному обсязі.

Рівень професійної підготовки КПС до виконання даного перельоту відповідав встановленим вимогам.

Відповідно до поданих заявок Украерорухом, було надано дозвіл на ВПП 16 липня 2021 року на виконання АХР у районі с. Климентове, Одеської обл. та переліт з н.п. Климентове до с. Нова Одеса, Миколаївської обл. та до с. Маячка, Херсонської області.

Переліт виконувався з метою виконання авіаційно-хімічних робіт відповідно до договорів.

Згідно з вимогами КЛЕ Розділ 3 п.3.1.1. КПС зобов'язаний був виконати розрахунок польоту, який складається з наступних елементів:

- 1.отримання вихідних матеріалів для розрахунку;
- 2.розрахунок максимально допустимої маси для зльоту та посадки;
- 3.розрахунок необхідної кількості палива для польоту;
- 4.розрахунок тривалості польоту;
- 5.розрахунок центрування ПС.

Вихідними матеріалами для розрахунку даного польоту є:

- відстань по маршруту від ЗПМ зльоту н.п. Климентове до ЗПМ н.п. Маячка (згідно поданого плану польоту) - 416км;
- швидкість і напрямок вітру на висоті польоту 400м (відповідно до переговорів екіпажу та диспетчера ППО) $\delta=20^\circ$; $U=10\text{км/год} \sim 3\text{-}4 \text{ м/с}$;
- фактична температура зовнішнього повітря та атмосферний тиск - $T_{\text{нв}}=+22^\circ\text{C}$;
 $P_{\text{атм}}=756 \text{ мм.рт.ст.}$, відносна вологість - 40%.

Розрахунок максимально допустимої маси для зльоту та посадки, виконується по номограмі (КЛЕ Мі-2, 3.1.1 лист 4 зворотна сторінка) і становить 3600 кг.

Відповідно до КЛЕ $G_{\text{мах.зл.}}$ може бути не більше $G_{\text{зл.}} = 3550 \text{ кг}$.

Розрахунок необхідної кількості палива для польоту виконується згідно КЛЕ Мі-2 п.3,1.1.

$$G_{\text{п.зап.}} = G_{\text{мах.зл.}} - G_{\text{незм.}},$$

де $G_{\text{мах.зл.}}$ - максимально допустима маса ПС (кг), яка розраховується у відповідності з рекомендаціями КЛЕ 3,1.1. 0.3.;

$G_{\text{незм.}}$ - сума маси пустого вертольоту Мі-2 (в даному випадку згідно протоколу зважування та визначення центрування вертольоту UR-МАН № 471/550-531 від 20 березня 2020 року) $G_{\text{пуст.}} = 2394 \text{ кг}$, центрування - $+8 \text{ мм}$, маса масла в двигунах та редукторі (40 кг), маса пілота та авіатехніка ($80\text{кг} \cdot 2\text{чол.} = 160\text{кг}$), маса сільськогосподарського обладнання в варіанті – обприскування (222кг), маса службового вантажу та особистих речей екіпажу (20кг);

$$G_{\text{незм.}} = 2394 + 40 + 160 + 222 + 20 = 2836\text{кг},$$

$$G_{\text{п.запр.}} = 3550 - 2836 = 714\text{кг}$$

При цьому необхідна кількість палива для польоту:

$$G_{\text{пал.}} = G_{\text{п.запр.}} - G_{\text{анз.}} - G_{\text{п. зем.}},$$

і

де $G_{\text{пал.}}$ - кількість палива, необхідного для виконання польоту від моменту злету до посадки (кг);

$G_{\text{анз.}}$ - навігаційний запас палива не менше ніж на 30 хвилин польоту (приймаємо 110кг);

$G_{\text{п.зем.}}$ - кількість палива, яке витрачається на землі, при запуску, прогріві, опробування двигунів протягом 5 хвилин- (приймаємо 10кг);

$$G_{\text{пал.}} = 714 - 110 - 10 = 594\text{кг}$$

Розрахунок тривалості польоту виконуємо згідно КЛЕ Мі-2 3,1.1., п. 0.5.

Швидкість польоту за приладами для отримання режиму найбільшої дальності польоту до висоти 500м показано в таблиці (КЛЕ, 3,1.1, лист 9 зворотна сторінка і

становить - 140км/год (2,33 км/хв). Так, як вихідна відстань по маршруту н.п. Климентове - н.п. Маячка $S=416\text{км}$, то відповідно час польоту:

$$T_{\text{пол.розр.}} = 416 \div 2,33 \approx 179 \text{ хв або } 2\text{ год } 59\text{хв.}$$

ТОВ «Меридіан Авіа Агро» у відповідності з вимогами нормативних документів - наказу Міністерства транспорту та зв'язку України №1179 від 22.12.2006р. встановили норми витрат ПММ наказом №22 від 30.06.2020р. і для перельотів АХР норма витрати становить 240 кг/год

$$G_{\text{пал}} = 549\text{кг} + 240\text{кг/год} = 149\text{хв або } 2 \text{ год } 29\text{хв.}$$

Підсумовуючи дані розрахунки, можна зробити висновок, що виконання даного перельоту з апаратурою обприскування із н.п. Климентове до н.п. Маячка без додаткової дозаправки у проміжному н.п. Нова Одеса неможливий.

Розрахунок центрування вертольоту виконуємо згідно КЛІЕ 3,1.1., п. 08 лист 14.

Вихідні дані:

Центрування пустого вертольоту - +8мм

Маса:

Пустого вертольоту - 2394кг

Пілота та авіатехніка - 160кг

Масла - 40 кг

Сільськогосподарської апаратури (варіант обприскування) - 222кг

Службового вантажу та особистих речей - 20кг

Палива (зі слів паливозаправника)

$(800\text{л.} \cdot 0,8 = 640\text{кг})$ - 640кг

Злітна маса - 3476 кг

Центрування - + 0,175мм__

Так як відстань від с. Климентове, Одеської обл. до с. Маячка, Херсонської області складає 416 км, виконання перельоту було сплановано у два етапи, з метою виконання дозаправки вертольоту.

16.07.2021 року КПС на вертольоті Мі-2 UR-МАН о 10.00 здійснив зліт з майданчика Климентове та виконав посадку на майданчик, підібраний з повітря, біля с. Зайве, Миколаївського району, Миколаївської області о 12.05.

Після виконання першої частини маршруту перельоту екіпаж чекав на дозаправку вертольоту паливом для подальшого перельоту до с. Маячка, Херсонської області.

Відповідно до пояснень водія машини, на якій було привезено паливо для дозаправки вертольоту, 16 липня 2021 року о 19:30 (за київським часом) у вертолїт було дозаправлено 600 л (480 кг) палива.

Всього перед вильотом 17.07.2021р. з с. Зайве, Миколаївського району, Миколаївської області, на борту було 800 л (640 кг) палива.

Комісія відмічає, що злітна маса вертольоту та центрівка не виходять за межі максимально допустимих.

У зв'язку із запізнїлим прибуттям машини з паливом подальший перелїт було перенесено на 17.07.2021р.

Згідно з наданою ДП ОПР «Украерорух» інформацією, КПС 17.07.2021р о 01.26 UTC від Одеського центру ОрПР отримав дозвіл та умови використання повітряного простору згідно наданого плану.

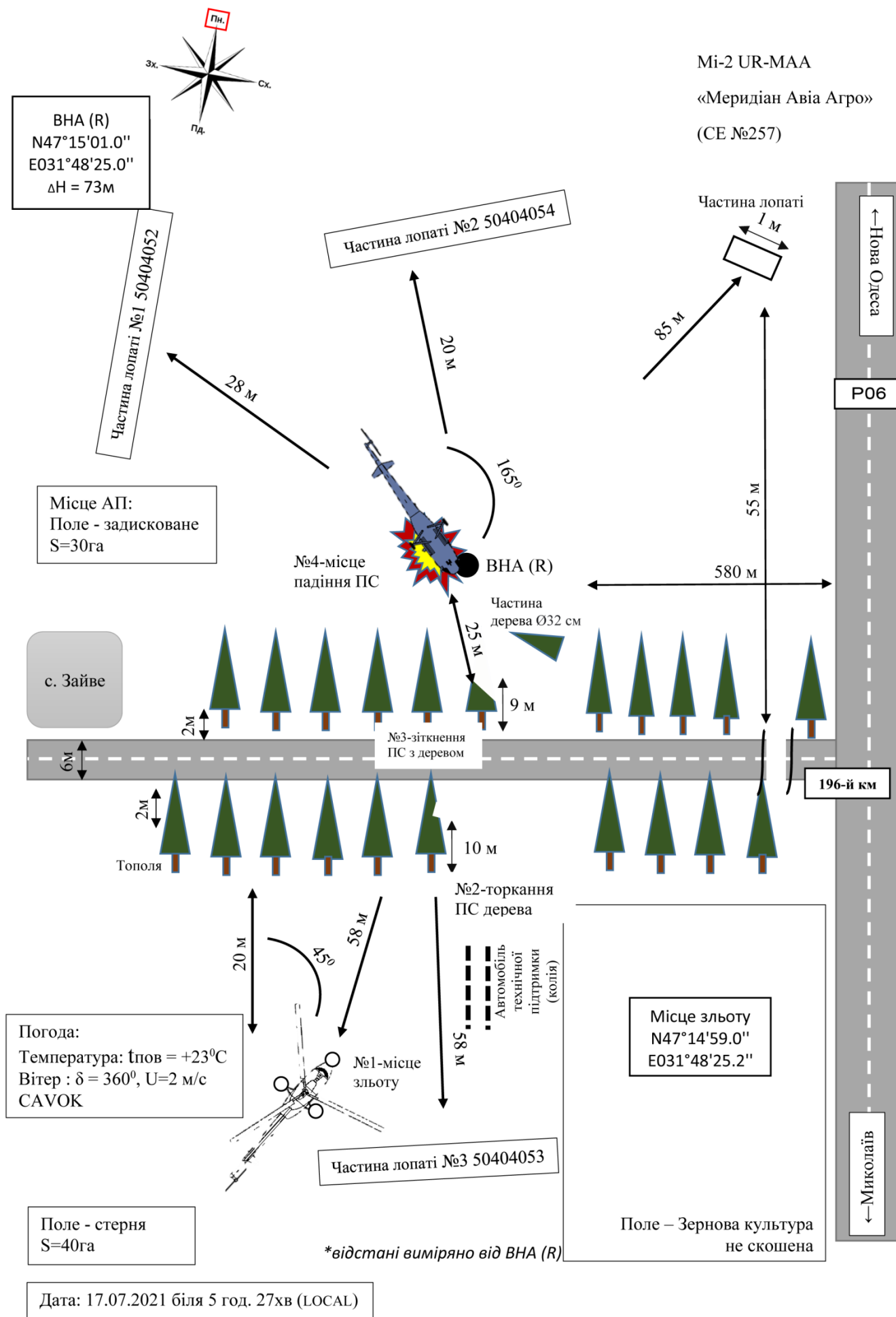
О 02.15 UTC за телефоном проінформував диспетчера ППО про запланований виліт о 02.20 UTC з Нової Одеси та отримав від нього зональний прогноз для польотів на низьких рівнях (GAMET).

Диспетчер ППО надав інформацію про виліт ПС до органів ПСЗСУ та Одеського центру ОрПР.

Передпольотну підготовку КПС до польотів проводив самостійно.

Згідно з інформацією, наданою УкрГМЦ та Украерорухом, фактична погода та прогноз погоди 17.07.2021 в районі с. Зайве відповідали умовам виконання польотів за ПВП. Небезпечні метеорологічні явища були відсутні. Відповідно до GAMET прогнозувалися видимість 5000 м, серпанок, місцями видимість 500 м, туман, нижня межа хмар 600 м.

Чи мав КПС достатній передпольотний відпочинок комісією не встановлено.



Розслідуванням встановлено, що 17.07.2021р. о 02.25 UTC КПС на вертольоті Мі-2 UR-МАН здійснив зліт з майданчика біля с. Зайве. Вертоліт перед злетом знаходився на місці стоянки з координатами N47°14'59.0" E031°48'25.2".

Примітка: експлуатаційний майданчик (operating site) - майданчик (окрім аеродрому), який експлуатант або командир ПС обрав для посадки, зльоту та/або для виконання польотів із зовнішньою підвіскою. Наказ ДАСУ від 05.07.2018 № 682.

Відстань від стоянки, де знаходився вертоліт, до лісосмуги становила 23 метри. Вертоліт на стоянці розташовувався у зоні затінення від сонця за лісосмугою, як показано на (Фото №25). Перед злетом сонце ховалося за деревами лісосмуги. Схід сонця в районі вильоту відбувся о 02.15 UTC, а сам виліт відбувся безпосередньо о 02.25 UTC. Сонце о 02.24 UTC стояло над горизонтом великим яскравим диском, що схематично зображено на (Фото №25).



На (Фото №25) зі сторони дороги Р06 (Миколаївська область) координати (N47°15'05.3"E031°48'52.3"), зображено приблизний напрямок променів сонця з (Фото №25) видно, що дерева лісосмуги створювали тінь, в результаті чого вертоліт був прихований від сонця високими деревами, при цьому висота дерев лісосмуги сягає 15-20 метрів, як показано на (Фото №26).



Відстань від перехрестя дороги Р06 до місця стоянки становить 580 метрів.

Виходячи з вищезгаданого, ймовірно, після злету вертольоту на висоті близько 5-7 метрів, сонце засліпило пілота. Через сонячні промені на склі неминуче з'являються відблиски від променів сонця, які теж створили перешкоду огляду місцевості, в результаті чого пілот міг втратити орієнтацію в просторі.

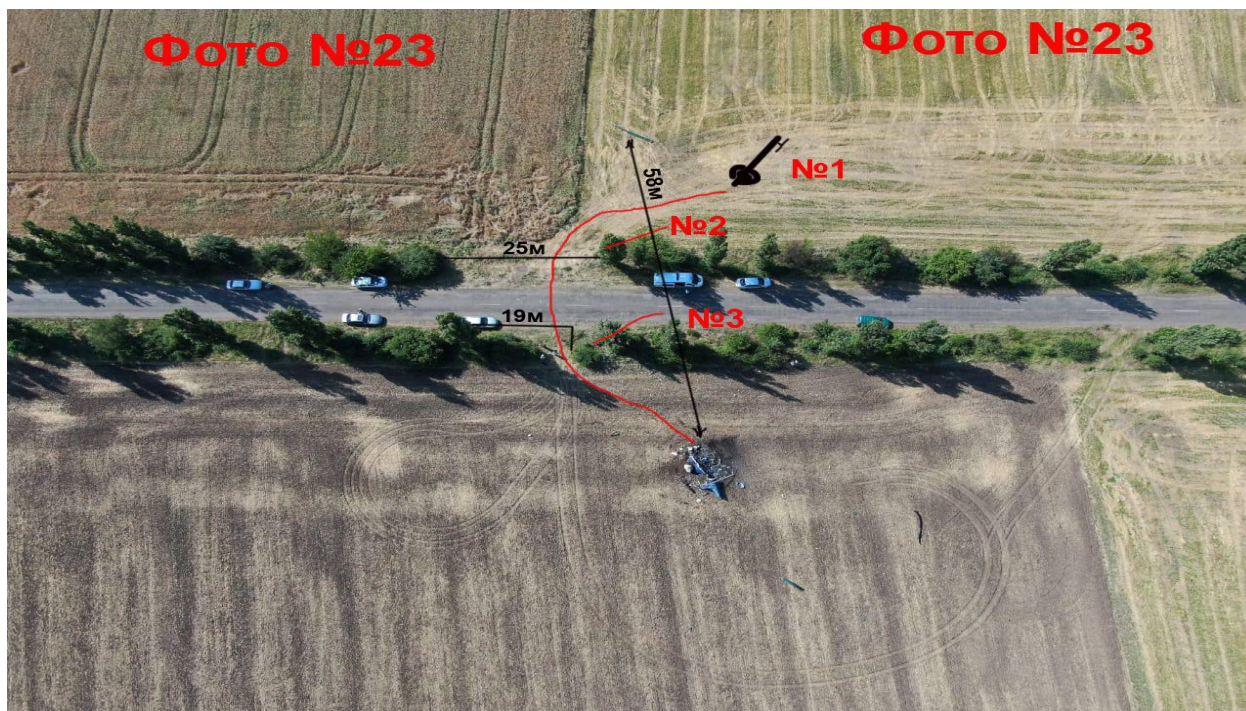


Після цього він зачепив лопатями хвостового гвинта гілля дерева №2 на висоті біля 7-9 метрів (Фото №19, Фото №23). Вертоліт розвернуло приблизно на 90° вліво.

В подальшому вертоліт зіткнувся лопатями несучого гвинта об стовбур дерева №3 (відстань між деревами №2 та №3 складає 11 метрів). Після чого вертоліт пролетів 25 метрів від місця зіткнення з природною перешкодою, та впав на землю.

На можливе засліплення пілота променями сонця ще вказує світлофільтр в кабіні пілота, який був знайдений комісією в обгорілому стані, і при цьому каркас світлофільтра був закріплений в верхньому положенні в пружинному замку, що вказує на те, що він не був використаний пілотом для захисту очей від сонця.

Відсутність засобів об'єктивного контролю на вертольоті не дало змоги комісії з розслідування більш детально з'ясувати обставини та траєкторію польоту вертольоту під час авіаційної події.



Внаслідок авіаційної події екіпаж вертольоту у складі 2 осіб загинув. Вертоліт був повністю зруйнований та більша його частина згоріла.

3. Висновки:

Комісія з розслідування, вивчивши обставини авіаційної події, пояснення свідків та інших осіб, які бачили вертоліт до події, протоколи допиту свідків, результати огляду місця авіаційної події та розташування елементів конструкції вертольоту на місці події, двигунів, лопатей несучої системи вертольоту та хвостового гвинта, органів управління, огляд вертольоту після АП, пошкодження дерев лісосмуги, дозвільні документи на вертоліт, експлуатаційну, льотну документацію, кроки місця події, метеорологічну інформацію про погодні умови у день вильоту вертольоту, інформацію від служб органів ОНР, матеріали судово-медичної експертизи та інші матеріали з розслідування, прийшла до наступного висновку.

3.1. Загальні висновки:

3.1.1. Екіпаж мав чинні свідоцтва льотного персоналу та медичні сертифікати відповідно до встановлених вимог.

3.1.2. Вертоліт зареєстрований у державному реєстрі ПС України та має сертифікат льотної придатності у відповідності до існуючих вимог Державної авіаційної служби України.

3.1.3. Екіпаж виконував переліт до с. Маячка, Херсонської області, з метою виконання АХР.

3.1.4. Під час виконання польоту обов'язки пілота, який здійснював пілотування літака, виконував КПС.

3.1.5. Злітна маса та центрівка вертольоту знаходилися в експлуатаційному діапазоні та не виходили за рамки обмежень.

3.1.6. Під час прийняття КПС рішення на виліт з м. Нова Одеса, Миколаївської області фактична та прогнозована погода відповідала правилам візуальних польотів.

3.1.7. Час відпочинку екіпажу перед вильотом не встановлено.

3.2. Причини

Ймовірною причиною катастрофи - зіткнення вертольоту Мі-2 UR-МАН з перешкодою (деревом) під час виконання зльоту, що призвело до руйнування конструкції вертольоту, його падіння та загибелі КПС та авіаційного техніка, став збіг наступних факторів:

неправильний вибір КПС напрямку зльоту (зліт в напрямку перешкод);

вплив зовнішнього середовища (сонця) під час зльоту вертольоту.

Комісія дійшла висновку, що згідно Статті 1.(49) Повітряного кодексу України ця подія класифікується як катастрофа.

Фактор: Людський (КПС). Зовнішнє середовище.

Категорія події: STOL.

4. Рекомендації з підвищення безпеки польотів:

4.1. Екіпажам вертольотів при прийнятті рішення на виконання зльоту з майданчиків, підібраних з повітря обирати напрямки зльоту вільний від перешкод та враховувати можливий вплив зовнішнього середовища (сонця, вітру та інше).

4.2. Експлуатантам, що експлуатують вертольоти провести позачерговий інструктаж з льотним складом, щодо підбору майданчиків з повітря, а також вильоту з них згідно з вимогами КЛЕ конкретного типу повітряного судна.