

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



**ОСТАТОЧНИЙ ЗВІТ**

**ІНЦИДЕНТ**

**ВІДМОВА ДВИГУНА В ПОЛЬОТІ**

<b>ЕКСПЛУАТАНТ ПС:</b>	ПАТ «Мотор Січ»
<b>ТИП ПС:</b>	Ан-140
<b>РЕСТРАЦІЙНИЙ НОМЕР:</b>	UR-14005
<b>МІСЦЕ ПОДІЇ:</b>	під час виконання рейсу за маршрутом Мінськ (Білорусь) – Запоріжжя (Україна)
<b>ДЕРЖАВА МІСЦЯ ПОДІЇ:</b>	УКРАЇНА
<b>ДАТА ПОДІЇ:</b>	05.04.2021

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

## **ЗАТВЕРДЖУЮ**

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

\_\_\_\_\_ І.В. Мішарін

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021р.

## **ОСТАТОЧНИЙ ЗВІТ**

**за результатами розслідування інциденту (відмова двигуна в польоті) з ПС Ан-140, реєстраційний номер UR-14005, що стався 05.04.2021 під час виконання рейсу за маршрутом Мінськ (Білорусь) – Запоріжжя (Україна)**

**м. Київ**

**18.08.2021р.**

Комісія Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами (далі - НБРЦА), призначена наказом директора НБРЦА від 06.04.2021 № 20, провела розслідування інциденту, що стався 05.04.2021 з ПС Ан-140-83 UR-14005 під час виконання рейсу за маршрутом Мінськ (Білорусь) – Запоріжжя (Україна).

## **Стислий опис події (Інцидент)**

<b>Експлуатант ПС:</b>	ПАТ «Мотор Січ»
<b>Тип ПС та реєстраційний номер:</b>	Ан-140 UR-14005
<b>Кількість та тип двигунів:</b>	2, лівий – ТВЗ – 117 ВМА – СБМ1 № 3873173200039; правий - ТВЗ – 117 ВМА – СБМ1 № 317008
<b>Дата та час події:</b>	05.04.2021, 15:35 UTC

5-го квітня 2021 року, о 15:35 UTC, під час виконання рейсу за маршрутом Мінськ - Запоріжжя, на літаку Ан-140 UR-14005 ПАТ «Мотор Січ» сталася відмова двигуна № 2 (правого).

Повідомлення про подію НБРЦА отримало від експлуатанта аеродрому «Київ» (Жуляни) - КП «Міжнародний аеропорт «Київ» (Жуляни) електронною поштою 06.04.2021.

Від авіакомпанії-експлуатанта ПС - ПАТ «Мотор Січ» та органу ОПр – Укראероруху повідомлень про подію до НБРЦА не надходило.

Згідно зі стандартами і рекомендованою практикою Міжнародної організації цивільної авіації, цей звіт видається з єдиною метою запобігання авіаційним подіям у майбутньому.

У відповідності до вимог статті 119 Повітряного кодексу України, даний звіт та матеріали технічного розслідування не можуть бути використані адміністративними, службовими, прокурорськими, судовими органами, страховиками для встановлення вини або відповідальності.

Розслідування проведено у відповідності до положень Додатку 13 до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію комісією.

Остаточний звіт надсилається наступним адресатам:

- Національне бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами (оригінал);
- Державна авіаційна служба України (копія);
- ПАТ «Мотор Січ» (копія);
- КП «Міжнародний аеропорт «Київ» (Жуляни) (копія);
- Державне підприємство обслуговування повітряного руху України (копія).

Розслідування розпочато – 06.04.2021.

Розслідування завершено – 18.08.2021.

**Список скорочень, що використовуються у даному звіті.**

АДВ	- аеродромна диспетчерська вишка;
АМСЦ	- авіаційна метеорологічна станція цивільна;
АП	- авіаційна подія;
АРК	- аварійно-рятувальна команда;
АРП	- автоматичний радіопеленгатор;
АРР	- аварійно-рятувальні роботи;
БУК	- блок управління контролю;
ВВІ	- вогні високої інтенсивності;
ДСУ	- допоміжна силова установка;
ЗНС	- засоби навігації та спостереження;
ЗПС	- злітно-посадкова смуга;
КЕ	- керівництво з експлуатації;
КП	- комунальне підприємство;
КП АДВ	- керівник польотів аеродромно-диспетчерської вишки;
КПС	- командир повітряного судна;
КТА	- контрольна точка аеродрому;
ЛС	- льотна смуга;
МК	- магнітний курс;
МК <sub>пос</sub>	- магнітний курс посадки;
МС	- місце стоянки;
НДЗ	- наявна дистанція зльоту;
НДР	- наявна дистанція розбігу;
НДПЗ	- наявна дистанція перерваного зльоту;

НПД	- наявна дистанція посадки;
ОДЦ	- об'єднаний диспетчерський центр;
ОПР	- обслуговування повітряного руху;
ОПРС	- окрема приводна радіостанція;
ПАТ	- публічне акціонерне товариство;
ПС	- повітряне судно;
РД	- руліжна доріжка;
РДЦ	- районний диспетчерський центр;
РМС	- радіомаячна система;
РНПЗ	- рівень необхідного пожежного захисту;
РСП	- регіональний структурний підрозділ;
СП	- система посадки;
ССО	- світлосигнальне обладнання;
СУ	- силова установка;
ТК	- технологічна карта;
ТО	- технічне обслуговування;
ТОВ	- товариство з обмеженою відповідальністю;
ТУ	- технічні умови;
ШЗПС	- штучна злітно-посадкова смуга;
ИКМ	- вимірювач тиску в індикаторі крутного моменту (від рос. Измеритель крутящего момента);
РЭД	- регулятор електронний двигуна (від рос. Регулятор электронный двигателя);
CVR	- реєстратор мовної інформації (від англ. Cockpit Voice Recorder);
DME	- всебічно направлений далекомірний радіомаяк діапазону УВЧ (від англ. Distance Measuring Equipment);

FDR	-Реєстратор параметричної інформації (від англ. Flight Data Recorder);
FL	-ешелон польоту;
ILS	-Система посадки за приладами (від англ. Instrument Landing System);
MET REPORT	- місцеві регулярні метеорологічні зведення відкритим текстом для розповсюдження органом ОПР та брифінг-офісу тільки на аеродромах складання зведення та для ДВЧ-радіомовних передач типу ATIS;
PCN	-Класифікаційне число штучного покриття аеродрому (від англ. Pavement Classification Number);
TAF	-прогноз погоди по аеродрому;
TWR	-аеродромна диспетчерська вишка (від англ. Tower);
RVR	-дальність видимості на ЗПС (від англ. Runway Visibility Range);
UTC	- всесвітній скоординований час.

## **Зміст**

	Список скорочень, що використовуються у даному звіті	5
1	Фактична інформація	9
1.1	Історія польоту	9
1.2	Тілесні ушкодження	10
1.3	Пошкодження повітряного судна	10
1.4	Інші пошкодження	10
1.5	Відомості про особовий склад	10
	а) дані про екіпаж	10
	б) дані про персонал з технічного обслуговування літака	12
1.6	Дані про повітряне судно	13
1.7	Метеорологічна інформація	16
1.8	Навігаційні засоби	17
1.9	Засоби зв'язку	17
1.10	Дані по аеродрому	18
1.11	Бортові реєстратори	20
1.12	Відомості про уламки та удар	20
1.13	Медичні відомості та стислі результати патолого-анатомічних досліджень	20
1.14	Пожежа	20
1.15	Фактори виживання	20
1.16	Випробування та досліді	22
1.17	Інформація про організації та адміністративну діяльність, які мають відношення до події	23
1.18	Додаткова інформація	23
1.19	Корисні або ефективні методи, які були використані при розслідуванні	23
2	Аналіз	24
3	Висновки	25
3.1	Причини	26
4	Рекомендації з підвищення безпеки польотів	26

## **1. Фактична інформація**

### **1.1 Історія польоту**

05.04.2021 згідно із завданням на політ планувалося виконання регулярного рейсу MSI 317/318 за маршрутом Запоріжжя - Мінськ (Білорусь) - Запоріжжя, на літаку Ан-140, державний та реєстраційний номер UR-14005 ПАТ «Мотор Січ» екіпажем літака у складі КПС, другого пілота, одного бортпровідника та двох авіаційних техніків технічного супроводження.

**Примітка:** різниця між місцевим часом та часом UTC складає +3 години, використання у звіті часу UTC обумовлене тим, що у виписках диспетчерських переговорів, метеорологічній, аеронавігаційній інформації та даних CVR і FDR представлений Всесвітній скоординований час.

Згідно зі звітом про виконання польоту, зліт з аеродрому Мінськ був виконаний о 15:05.

Авіакомпанія «Мотор Січ» є безпосереднім експлуатантом літака, який відповідає за льотну та технічну експлуатацію ПС, підтримку його льотної придатності та забезпечення безпеки польотів.

Обов'язки пілота, який здійснював пілотування літака, виконував КПС, контролюючим пілотом був другий пілот.

Аеронавігаційну та метеорологічну інформацію екіпажу надала авіакомпанія в електронному та паперовому вигляді у день виконання рейсу.

Передпольотна підготовка екіпажу була проведена перед вильотом в аеропорту Мінськ на брифінгу, після чого КПС прийняв рішення на виконання польоту.

Зліт та набір висоти були виконані у штатному режимі.

О 15:35 у горизонтальному польоті, на FL 190, над аеронавігаційною точкою «BORAT» спрацювала сигналізація про відмову двигуна № 2. Проконтролювавши параметри двигуна та зафіксувавши падіння температури газів та зменшення обертів повітряного гвинта, екіпаж прийняв рішення зафлюгувати гвинт. Після цього екіпаж встановив код відповідача «7700» та вийшов на зв'язок з диспетчером сектору BV1 Київського РДЦ, задекларував аварійну ситуацію та повідомив про прийняте рішення здійснити посадку на запасному аеродромі «Київ» (Жуляни). Посадка на ЗПС 08 аеродрому «Київ» (Жуляни) виконана благополучно, допомоги з боку аварійно-рятувальних підрозділів екіпаж не потребував.



## **1.2 Тілесні ушкодження**

На борту ПС перебувало 29 пасажирів та 5 членів екіпажу. Ніхто з членів екіпажу та осіб, що знаходилися на борту, внаслідок інциденту не постраждав.

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

## **1.3 Пошкодження повітряного судна**

В результаті інциденту літак пошкоджень не зазнав.

## **1.4 Інші пошкодження**

Пошкоджень іншим об'єктам не завдано.

## **1.5 Відомості про особовий склад**

### **а) дані про екіпаж:**

Посада	Командир ПС
Стать	Чоловіча
Дата народження	08.01.1987
Освіта	Вища, Державна льотна академія України, 2009р.
Загальний наліт	7220 год.
Наліт на даному типі ПС	3415 год.
Наліт за останні 24 години	03 год. 55 хв.
Наліт за останні 7 діб	15 год. 30 хв.
Наліт за останні 90 діб	114 год. 10 хв.
Номер та термін дії свідоцтва пілота	Свідоцтво члена льотного екіпажу UA.FCL.008974, термін дії до 31.07.2021

Медичний сертифікат	Клас – 1/2, термін дії Класу 1 - до 10.10.2021, термін дії Класу 2 – до 10.10.2025
Дата останньої кваліфікаційної перевірки	21.01.2021
Дата останньої професійної перевірки	01.07.2020
Дата проходження Курсу підвищення кваліфікації за типом	05.06.2020
Термін дії сертифіката 4-го рівня знання англійської мови	22.06.2024

Посада	Другий пілот
Стать	Чоловіча
Дата народження	13.03.1985
Освіта	Вища, Державна льотна академія України, 2014
Загальний наліт	3190 год.
Наліт на даному типі ПС	1775 год.
Наліт за останні 24 години	03 год. 55 хв.
Наліт за останні 7 діб	12 год 05 хв.
Наліт за останні 90 діб	120 год. 05 хв.
Номер та термін дії свідоцтва пілота	Свідоцтво члена льотного екіпажу UA.FCL.013554, термін дії до 31.07.2021
Медичний сертифікат	Клас -1/2, термін дії Класу 1 - до 18.02.2022, термін дії Класу 2 – до

	18.02.2026
Дата останньої кваліфікаційної перевірки	19.02.2021
Дата останньої професійної перевірки	11.07.2020
Дата проходження Курсу підвищення кваліфікації за типом	05.06.2020
Термін дії сертифіката 4-го рівня знання англійської мови	15.03.2024

Екіпаж допущений до польоту за мінімумом RVR 550 м, зліт – 400 м (згідно із завданням на політ).

Час відпочинку у Запоріжжі перед виконанням 05.04.2021 рейсу MSI 317 для КПС та другого пілота склав 30 годин. Час відпочинку екіпажу між рейсами MSI 317 та MSI 318 в Мінську склав 6 годин 35 хвилин. Відпочинок між рейсами MSI 317 та MSI 318 екіпаж перед виконанням рейсу проводив у готелі аеропорту Мінськ.

Екіпаж раніше неодноразово виконував польоти на аеродром «Київ» (Жуляни).

**б) дані про персонал з технічного обслуговування ПС:**

Авіаційний інженер, який здійснював технічне обслуговування літака, 1960 р.н., має свідоцтво персоналу з технічного обслуговування ПС Part-66 № UA.66.1801, виданий Державіаслужбою України 04.11.2020 з терміном дії до 04.11.2025. Утримувачу свідоцтва присвоєно категорію свідоцтва В2 для ПС наступних типів:

- Ан-12 (АІ-20);
- Ан-140 (ТВ3-117ВМА-СБМ1);
- Як-40 (АІ-25).

Обмеження: за виключенням радіоелектронного та навігаційного обладнання (АТА 23, 34-30 – 34-50). Лінійне ТО без обмежень.

## **1.6 Дані про повітряне судно**

Тип ПС	Ан-140
Державний та реєстраційний номери	UR-14005
Заводський номер	365.253.05.021
Серійний номер	03-03
Завод-виробник	Харківське державне авіаційне виробниче підприємство
Дата виготовлення ПС	27.06.2003
Власник ПС	ПАТ «Мотор Січ»
Експлуатант ПС	ПАТ «Мотор Січ»
Реєстраційне посвідчення повітряного судна	№ РП 3265/2 видане Державіаслужбою 26.08.2011
Сертифікат льотної придатності	№ 0401 виданий Державіаслужбою 22.10.2014
Сертифікат перегляду льотної придатності	№ 0401/6 від 15.06.2020 виданий Державіаслужбою з терміном дії до 14.06.2021.
Призначений ресурс	50000 годин, 50000 посадок, 28р., до 27.08.2028
Початково призначений ресурс	20000 годин, 10000 посадок, 20р., до 27.06.2023
Наліт від початку експлуатації	13761 год.
Кількість циклів від початку експлуатації	7514 пос.
Залишок призначеного ресурсу	36239 годин, 42486 посадок

Залишок початково призначеного ресурсу	6239 годин, 2486 посадок
Передпольотний огляд в аеропорту Мінськ	05.04.2021

**Дані про двигуни**

<b>Двигун</b>	<b>Лівий</b>	<b>Правий</b>
Тип двигуна	ТВ3-117ВМА-СБМ1	
Дата виготовлення	14.01.2003	16.02.1999
Заводський номер двигуна	3873173200039	317008
Виробник	Авіаційне об'єднання «Мотор Січ»	
Кількість ремонтів	2	
Призначений ресурс	11069 годин, 10200 циклів	12000 годин, 10200 циклів
Міжремонтний ресурс	4000 годин, 8000 циклів, 12р., до 18.09.2025	4000 годин, 3400 циклів, 12р., до 19.09.2029
Напрацювання від початку експлуатації (годин, циклів)	10756 годин, 5473 цикли	7427 годин, 4275 циклів
Напрацювання після останнього ремонту	2901 година, 1829 циклів	2688 годин, 1362 цикли
Залишок призначеного ресурсу	313 годин, 4727 циклів	4573 години, 5925 циклів
Залишок міжремонтного ресурсу	1099 годин, 6171 цикл	1312 годин, 2038 циклів

**Дані про ДСУ**

<b>ДСУ</b>	<b>АІ 9-3Б</b>
Заводський номер	2253091200024
Дата виготовлення	18.07.2002
Кількість ремонтів	1
Призначений ресурс	8000 годин, 8000 циклів
Міжремонтний ресурс	4000 годин, 4000 циклів, 10р., до 31.05.2027
Напрацювання з початку експлуатації	1465 годин, 4274 цикли
Напрацювання після останнього ремонту	364 години, 1071 цикл
Залишок призначеного ресурсу	6535 годин, 3726 циклів
Залишок міжремонтного ресурсу	3636 годин, 2929 циклів

**Дані про повітряний гвинт**

<b>Повітряні гвинти</b>	<b>Лівий</b>	<b>Правий</b>
Тип повітряного гвинта	АВ-140	
Заводський номер	4750472172	4750572178
Дата виготовлення	29.06.2007	01.08.2007
Кількість ремонтів	2	2
Призначений ресурс	9000 годин	9000 годин
Міжремонтний ресурс	4000 годин, бр., до 31.08.2021	4000 годин, бр., до 31.08.2021
Напрацювання з початку експлуатації	5570 годин	5905 годин
Напрацювання після останнього ремонту	3029 годин	2905 годин

Залишок призначеного ресурсу	3430 годин	3095 годин
Залишок міжремонтного ресурсу	971 година	1095 годин

Розрахунок злітної, посадкової мас та центрівок ПС Ан – 140 UR-14005 при виконанні рейсу MSI 318 05.04.2021:

**Завантаження ПС:**

**Максимальна злітна маса: 21000 кг**

суха операційна маса 13830 кг

повне завантаження 2535 кг

маса палива на зльоті 2600 кг

**Злітна маса загальна: 19515 кг**

Використане паливо 900 кг

**Посадкова маса: 18615 кг**

Максимальна посадкова маса 21000 кг

**Центрівка ПС:**

на час зльоту 23,5 % САХ

під час посадки 22,9 % САХ

Розслідуванням встановлено, що злітна і посадкова маси, центрівки знаходяться в експлуатаційному діапазоні та не виходять за рамки обмежень.

Несправностей і відмов в роботі систем літака та двигунів перед вильотом не виявлено.

**1.7 Метеорологічна інформація**

Згідно з інформацією, наданою АМСЦ «Київ», MET REPORT по аеродрому Київ (Жуляни) за 16:00:

*«Вітер в зоні приземлення ЗПС08: напрямок вітру 200°, швидкість вітру 3 м/с, змінюється від 170° до 240°, в кінці ЗПС напрямок вітру 220°, швидкість вітру 4 м/с, змінюється від 170° до 230°; гарні погодні умови; температура*

повітря +8°C; температура точки роси мінус 5°C; атмосферний тиск, приведений до середнього рівня моря за стандартною атмосферою 1004 ГПа, атмосферний тиск на рівні порогу ЗПС 984 ГПа; прогноз на посадку: без суттєвих змін; додаткова інформація: прогностичний вітер на висоті 500 м, напрямок вітру 230°, швидкість вітру 9 м/с».

Добовий прогноз у кодї ТАФ, випущений об 11:02 05.04.2021 дійсний з 12:00 05.04.2021 до 12:00 06.04.2021, був наступним:

*«Вітер 220°, 5 м/с, пориви 10 м/с; видимість 10 км та більше, значна хмарність з нижньою межею 600 м. Максимальна температура +10°C 06.04.2021 о 12:00, мінімальна температура +1°C 06.04.2021 о 05:00. Часом з 12:00 до 15:00 05.04.2021, окрема купчасто-дощова хмарність з нижньою межею 450 м. Часом з 00:00 до 12:00 06.04.2021 значна хмарність з нижньою межею 210 м».*

## **1.8 Навігаційні засоби**

Використання радіотехнічних засобів ОПР не має відношення до події.

Перелік радіонавігаційних засобів, що обслуговують зону відповідальності АДВ «Київ» (Жуляни) та їх технічні характеристики представлені в розділі АД 2.19 Збірника аеронавігаційної інформації України.

## **1.9 Засоби зв'язку та ОПР**

Згідно з Довідкою щодо стану функціонування засобів ЗНС комплексу РЕЗ АДВ Київ (Жуляни), 05.04.2021 з 14:00 до 17:00 на комплексі РЕЗ АДВ Київ (Жуляни) РСП «Київцентраеро» для забезпечення управління повітряним рухом та ПС використовувалися:

- обладнання робочих місць диспетчерів GND та TWR – АС КПР «Стріла-Аленія», зав. № 005-2000, Сертифікат екземпляра АС КПР № 03/2020 від 15.07.2020, дійсний до 15.07.2025;
- комплекс відображення радіолокаційної інформації, зав. № 050.002;
- система комутації мовного зв'язку «MULTIFONO M600S», зав. № 117.1123;
- автоматичний радіопеленгатор АРП-75, зав. № 736, встановлений на аеродромі «Київ» (Жуляни).



Авіаційний повітряний електрозв'язок забезпечувався радіостанціями фірми «RONDE&SCHWARZ» XU4200, зав. № 102441 (120,700 мГц), № 102442 (119,000 мГц), АСК зав. № 102450 (121,5 мГц). Авіаційний наземний радіозв'язок забезпечувався радіостанціями внутрішньо аеропортового зв'язку фірми ICOM IC-F320-6 зав. № 5601892 та № 5601893.

Об'єктивний контроль при ОНР здійснювався за допомогою апаратури реєстрації мовної інформації AR-2000, зав. № AR 2000.003.

Засоби навігації для ПС у складі:

1. ОПРС-А – ПАР-10С № 1005070,
2. 26-ILS СП-90 № 0430, DME-415 № 10-010-06 – з 14:00 до 15:50 та з 16:30.
3. 08-ILS СП-90 № 0431, DME-415 № 10-010-04 – з 15:50 до 16:30.

Технічне обслуговування наземних засобів ЗНС виконано згідно з графіком технічного обслуговування та ремонту у повному обсязі. Льотні та наземні перевірки виконані своєчасно. Обладнання виконувало функції по радіотехнічному забезпеченню польотів та ОНР у повному обсязі. Зауважень з боку органів ОНР не було.

### **1.10 Дані по аеродрому**

Аеродром «Київ» (Жуляни), на території якого сталася подія, є сертифікованим аеродромом цивільної авіації, занесеним до державного реєстру цивільних аеродромів України. Сертифікат аеродрому UA-004, виданий Державіаслужбою 17 березня 2021 року. Власником аеродрому є Київська міська державна адміністрація, експлуатантом – Комунальне підприємство «Міжнародний аеропорт «Київ» (Жуляни).

ШЗПС має розміри 2310x45м (з двома курсами зльоту та посадки – МК 79°/МК 259°), тип покриття - змішане, PCN 46/R/C/X/T, обладнана для точного заходу на посадку за I категорією. З МКпос259° поріг ЗПС зміщений на 48м, з МКпос79° - на 150м.

Код аеродрому – 4С.

Відповідно до сертифікаційних умов, експлуатація ПС з більшою кодовою літерою не виконується.

Аеродром придатний до експлуатації вдень і вночі, цілий рік.

Аеродром обладнаний посадковими системами – ОПРС-А, 2 РМС типу «СП-90», 2 DME-415 та світлосигнальним обладнанням вогнів високої інтенсивності (ССО ВВІ-І).

Рівень необхідного пожежного захисту – категорія 7.

Координати КТА - 50°24'07"N та 30°27'07"E.

Перед обома торцями ЗПС існують укріплені частини ЛС шириною 45 м та довжиною 50 м.

В кінці заявлених наявних дистанцій розбігу з обома курсами починаються смуги, вільні від перешкод.

Смуга, вільна від перешкод, з МКпос79° має довжину 150 м та простягається на відстань 75 м у кожену сторону від продовження осьової лінії ЗПС.

Смуга, вільна від перешкод, з МКпос259° має довжину 60 м та простягається на відстань 75 м у кожену сторону від продовження осьової лінії ЗПС.

В кінці ЗПС (торець 26) передбачена площадка для розвороту ПС, за рахунок чого ширина ЗПС з площадкою для розвороту складає 75 м. Наявність площадки для розвороту на ЗПС викликана відсутністю РД, що примикає до кінця ЗПС (торець 26). Бічні смуги безпеки площадки для розвороту на ЗПС складають 3 м.

Льотна смуга простягається від торця ЗПС 08 до відстані 60 м за торцем ЗПС 26 та має загальну довжину 2370 м. За кінцями льотної смуги підготовлені кінцеві зони безпеки, які мають розміри 90x90 м. Льотна смуга у поперечному напрямку по обидва боки від осі ЗПС і продовження її осьової лінії по всій довжині льотної смуги простягається на відстань 140 м, (загальна ширина льотної смуги 280 м).

Перевищення аеродрому – 179 м.

Магнітне схилення – 7°E.

### ***Наявні дистанції:***

#### **З МК79°:**

НДР = 2310м;

НДЗ = 2460м;

НДПЗ = 2310м;

НПД = 2160м.

#### **З МК259°:**

НДР = 2250м;

НДЗ = 2310м;

НДПЗ = 2310м;

НПД = 2262м.

### **Інформація про стан ЗПС під час посадки літака**

Згідно із записом у Журналі стану льотного поля, о 15:00 (приблизно за годину перед посадкою літака), та о 16:08 (після посадки літака) був наступний:

*«ШЗПС 259° суха, коефіцієнт зчеплення – 0,7/0,7/0,7, оцінене зчеплення «добре», сторонніх предметів не виявлено».*

#### **1.11. Бортові реєстратори**

На літаку Ан-140 UR-14005 встановлено таку апаратуру об'єктивного контролю:

FDR – реєстратор параметричної інформації БУР-92А;

SSCVR – реєстратор мовної інформації OPT.

#### **1.12. Відомості про уламки та удар**

Не стосується.

#### **1.13 Медичні відомості та стислі результати патолого-анатомічних досліджень.**

Не стосується.

#### **1.14 Пожежа**

Під час інциденту пожежі не виникало.

#### **1.15 Фактори виживання**

##### **Дії аварійно-рятувальних та пожежних підрозділів.**

Організація аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення польотів на аеродромі Київ (Жуляни) та в районі відповідальності за проведення пошукових та аварійних робіт, забезпечення рівня необхідного пожежного захисту на аеродромі покладається на службу аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення. План заходів на випадок аварійної обстановки на аеродромі Київ (Жуляни) (Аварійний план аеродрому) (п. 19 Частини Е Керівництва аеродрому), затверджений 02.03.2021.

Категорія аеродрому Київ (Жуляни) за належним рівнем пожежного захисту (далі - РНПЗ) – 7.

Чисельність АРК, яка виїхала до місця збору по сигналу «Тривога», відповідала нормативам, визначеним додатком 4 до Правил аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення польотів у цивільній авіації України, затверджених наказом Міністерства інфраструктури України від

07.05.2013 № 286 та зареєстрованих у Мін'юсті 24.05.2013 за № 809/23341 (далі – Правила АР та ППЗП). Згідно з Листом контролю чисельності фахівців, що приймають участь у пошуку та аварійно-рятувальних роботах в складі АРК КП МА «Київ» (Жуляни) (далі – Лист контролю), для проведення АРР була задіяна АРК у складі 36 осіб та 16 одиниць техніки.

У відповідності до Листа контролю та Змінного плану пошукового, аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення польотів ПС на аеродромі «Київ» (Жуляни), який діяв з 08:00 05.04.2021 до 08:00 06.04.2021, до місця збору АРК виїхало три пожежні автомобілі – АА-13-60 (МАЗ 631708), MAN TGS 33.540 (АА-12-150) та АЦ-40 (Урал 375 43202), заправлені піноутворювачем «Пірена - 4». Термін дії Сертифіката відповідності піноутворювача чинний на момент події. Згідно з паспортом піноутворювача загального призначення для гасіння пожеж «Пірена - 4», який застосовується в КП «МА «Київ (Жуляни)», критична інтенсивність подавання робочого розчину піноутворювача під час гасіння піною середньої кратності –  $0,034 \text{ дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ , а отже, піна відповідає характеристикам рівня В (у відповідності до Додатку 3 Правил АР та ППЗП).

**Примітка:** згідно з таблицею 3.2 Додатку 3 до Правил АР та ППЗП, для 7 категорії аеродрому за РНПЗ при використанні піни, що відповідає характеристикам рівня В, мінімальна кількість пожежних автомобілів становить 2 одиниці.

У зв'язку з очікуванням посадки літака на запасний аеродром Київ (Жуляни) через проблеми з двигуном, КП АДВ о 15:49:51 оголосив сигнал «Тривога» усім розрахункам АРК, вказавши місце збору АРК – квадрат В4 та розрахунковий час прибуття літака – 16:05. Протягом наступної хвилини отримання сигналу підтвердили пожежно-рятувальний підрозділ, аварійно-рятувальний підрозділ служби охорони, аварійно-рятувальний підрозділ служби зв'язку та інформатизації та керівник АРК. У свою чергу, о 15:51:43 – керівник АРК вийшов на зв'язок з розрахунками АРК та продублював сигнал «Тривога», вказавши місцем збору квадрат Ж4.

**Примітка:**

- з пояснювальної записки начальника зміни АРР – керівника АРК, він нечітко почув найменування квадрата збору АРК; згідно з випискою запису гучномовного зв'язку для взаємодії зі службами аеропорту, керівник АРК намагався уточнити цю інформацію у КП АДВ, проте знову не зрозумів правильне найменування квадрата та продовжував надавати підрозділам АРК, зокрема ОДЦ інформацію щодо квадрата Ж4. Разом з тим, фактично збір АРК

було організовано на МС Z14-Z15. Таким чином, незрозуміло, хто приймав рішення щодо зміни місця збору АРК та чому спочатку КП АДВ оголосив місцем збору квадрат В4;

- у випадку виникнення аварійної ситуації з ПС, переміщення АРК та техніки від МС Z14-Z15 до ПС зайняло б значно більше часу, ніж якби збір було організовано ближче до ЗПС, з урахуванням курсу посадки літака.

Комісія встановлювала хронологію виконання АРР (після оголошення сигналу «Тривога») за допомогою записів з камер відеоспостереження, встановлених на аеродромі.

У результаті аналізу зазначеної інформації, встановлено наступну черговість подій:

- 16:03:55 – прибуття до місця збору АРК першого автомобіля швидкої медичної допомоги;
- 16:04:14 – прибуття до місця збору АРК першого пожежного автомобіля;
- 16:04:21 – прибуття до місця збору АРК санітарного автомобіля;
- 16:04:18 – прибуття до місця збору АРК другого пожежного автомобіля;
- 16:04:37 – прибуття до місця збору АРК другого автомобіля швидкої медичної допомоги.

Інші підрозділи АРК (автомобіль керівника АРР, автомобіль аеродромної служби, автомобіль ЗНА, автомобіль КП) прибули до місця збору до 16:05, тобто, до розрахункового часу посадки літака.

***Примітка:***

- під час посадки літака АРК знаходилася на МС Z14-Z15.

Посадка літака виконана у штатному режимі, пасажирів та екіпаж допомоги не потребували. Літак самостійно зарулив на місце стоянки (із запису камери відеоспостереження видно, що о 16:06 літак виконав руління по РД2 за машиною супроводу, одразу за ним виїхали всі розрахунки АРК до МС М34А). Вказівку щодо оголошення сигналу «Відбій» по гучномовному зв'язку було передано о 16:11:23.

**1.16. Випробування та досліді**

Не виконувалися.

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

Сертифікат експлуатанта ПАТ «Мотор Січ» СЕ № УК 026 видано Державіаслужбою України 28.12.2019 з терміном дії до 27.12.2021 з Експлуатаційними специфікаціями від 28.12.2019. Авіакомпанія виконує міжнародні та внутрішні регулярні і чартерні авіарейси. Сертифікат схвалення організації з ТО № UA.145.0052: дата первинної видачі Державіаслужбою України: 21.09.2012, дата перевидання 02.02.2021. Додаток до схвалення організації з ТО: дата первинної видачі: 20.09.2012, дата схвалення останнього видання: 29.01.2021 (зміна № 29). Сертифікат схвалення організації з підтримання льотної придатності UA.MG.0029: дата первинної видачі: 14.02.2014, дата перевидання: 17.02.2021. Додаток до схвалення організації з управління підтриманням льотної придатності: дата первинної видачі: 14.02.2014, дата схвалення останньої зміни: 10.12.2020 (зміна № 28).

#### **КП «Міжнародний аеропорт «Київ (Жуляни)»**

Власником сертифіката аеродрому є Комунальне підприємство «Міжнародний аеропорт Київ (Жуляни)», яке знаходиться у комунальній власності м. Києва. Розташований у 8 км на південний захід від міста Києва. У складі аеропорту знаходиться аеродром, термінали, комплекс наземних споруд, аеропортові служби для прийому-випуску ПС, пасажирів, багажу, пошти і вантажів, обслуговування ПС. Аеропорт працює цілодобово та має статус міжнародного.

#### **ДП ОПР «Украерорух»**

Провайдер аеронавігаційного обслуговування: Державне підприємство обслуговування повітряного руху України (Украерорух). Державне регулювання діяльності Украероруху згідно зі Статутом здійснюється Міністерством інфраструктури України.

Сертифікат на здійснення аеронавігаційного обслуговування виданий Державіаслужбою України 22.12.2020.

### **1.18 Додаткова інформація**

#### **1.19 Корисні або ефективні методи, які були використані при розслідуванні**

В розслідуванні були застосовані стандартні методи.

## **2. Аналіз**

05.04.2021 екіпаж літака Ан-140, державний та реєстраційний знаки UR-14005, що експлуатується ПАТ «Мотор Січ», у складі КПС, другого пілота, одного бортпровідника та двох авіаційних техніків технічного супроводження, згідно із завданням на політ виконував регулярний рейс MSI 317/318 за маршрутом Запоріжжя - Мінськ (Білорусь) – Запоріжжя.

Зліт літака відбувся о 15 год. 05 хв. з аеропорту Мінськ (Білорусь).

О 15:25 літак зайняв FL 190 польоту .

Всі системи літака та двигуни працювали у штатному режимі.

О 15:35 у горизонтальному польоті, на FL 190, над аеронавігаційною точкою «BORAT» загорілось табло «РЭД дв. №2» та «РЭД винт №2» ОТКАЗ. Після цього екіпаж перевіряв параметри правого двигуна та зафіксував падіння температури вихідних газів, обертів гвинта, відсутність показів положення важелів управління двигуном та ИКМ, що підтверджується даними FDR. Екіпаж продублював вимкнення та флюгування правого двигуна і гвинта.

О 15:37 екіпаж встановив код відповідача «7700» та вийшов на зв'язок з диспетчером сектору BV1 Київського РДЦ, задекларував аварійну ситуацію та повідомив про прийняте рішення здійснити посадку на запасному аеродромі «Київ» (Жуляни)

О 15:39:50 екіпаж отримав від диспетчера сектору BV1 дозвіл на зниження до FL 120 та почав підготовку до виконання аварійної посадки на аеродром Київ ( Жуляни).

О 15:41:56 екіпаж повідомив диспетчера сектору BV1 про те, що допомоги з боку аварійно-рятувальних підрозділів він не потребує.

О 16:05:01 екіпаж доповів диспетчеру АДВ про успішну посадку на ЗПС08 аеродрому Київ (Жуляни) та запросив місце стоянки ПС.

Згідно із записами у бортовому технічному журналі перед вильотом з аеропорту Мінськ, дефектів та відмов на літаку зафіксовано не було. Технічне обслуговування літака при підготовці до вильоту було виконане відповідно до «Програми технічного обслуговування літака Ан-140», частина 3 «Технічне обслуговування ПС», видання 1, редакція 13 від 06.04.2018.

Після посадки ПС були виконані роботи за формою ТО «ВС+А2+ОС+доп.роботи», карта-наряд 1013. Роботи, виконані на ПС:

1. Виконані роботи по огляду СУ № 2 із закритими кришками капотів згідно з КЕ двигуна (розділ 072.00.00 ТК № 601). Зауважень не виявлено.
2. Виконано огляд правого повітряного гвинта згідно з КЕ АВ-140 061.10.00 ТК № 601 . Зауважень не виявлено.

3. Виконані роботи по огляду СУ № 2 згідно з КЕ двигуна (розділ 072.00.00 ТК № 602). Зауважень не виявлено.
4. Виконано огляд маслофільтра тонкої очистки СУ № 2 згідно з КЕ двигуна 072.90.00 ТК № 201. Зауважень не виявлено.
5. Виконано огляд паливного фільтра тонкої ТМА СУ №2 згідно КЕ двигуна 073.00.00 ТК №202. Зауважень не виявлено.
6. Виконано огляд паливного фільтра НР-2000 СУ №2 згідно з КЕ двигуна 073.00.00 ТК № 203. Зауважень не виявлено.
7. Виконано огляд електричних дротів та електричних роз'ємів СУ № 2 та гондоли згідно з КЕ двигуна 024.50.00 ТК № 602. Зауважень не виявлено.
8. Виконано огляд модульних з'єднань (ОНП-СГ-1-4) та клемних колодок СУ № 2 згідно з КЕ двигуна 070.24.50.00 ТК № 601, № 602. Зауважень не виявлено.
9. Виконано огляд БУК-140, РЕД-2000 СУ № 2 згідно з КЕ двигуна 034.00.00 ТК № 602, № 603. Знайдено вологу в електричному роз'ємі Х1 РЕД-2000. Проведена очистка та просушка електричного з'єднання Х1 на РЕД-2000 СУ № 2 згідно з КЕ двигуна 24.50.00 ТК № 602.
10. Виконано огляд агрегатів, датчиків сигналізації САУ СУ № 2 згідно з КЕ двигуна 073.00.00 ТК № 201. Зауважень не виявлено.

Після виконання робіт згідно карти-наряду 1013, виконано замір параметрів роботи двигунів ПС Ан-140 UR-14005 при запуску та опробуванні після відмови правого двигуна. Оформлено протокол № 7 як додаток до карти-наряду 1013. Значення контрольних параметрів роботи двигунів ПС Ан-140 UR-14005 відповідали ТУ ПС Ан-140, КЕ двигуна ТВ3-117ВМА-СБМ1. Літак допущено до експлуатації.

### **3. Висновки:**

1. КПС та другий пілот мають чинні свідоцтва транспортного пілота та медичний сертифікат класу I/II відповідно до встановлених Державіаслужбою вимог.
2. Літак зареєстрований у державному реєстрі ПС України та має сертифікат льотної придатності у відповідності до існуючих нормативно-правових актів.
3. Під час виконання рейсу пілотуючим пілотом був КПС, контролюючим – другий пілот. Рівень підготовки КПС та другого пілота відповідали виконанню польотного завдання.



4. Технічна експлуатація літака проводилась у відповідності до Програми технічного обслуговування авіакомпанії ПАТ «Мотор Січ» та інших керівних документів виробника ПС та Державіаслужби України.

5. Дії екіпажу при відмові одного двигуна, підготовка до посадки та посадка виконані згідно з процедурами «Керівництва з льотної експлуатації літака Ан-140», розділ 5.14, що підтверджується даними CVR.

### **3.1. Причини**

Причиною інциденту – відмова двигуна в польоті на літаку Ан-140 UR-14005 авіакомпанії «Мотор Січ», стало збільшення перехідного опору роз'єму Х1 РЭД-2000 через потрапляння вологи та виникнення корозії на ніжках відповідно - зменшення напруги на виконавчий клапан подачі палива в НР-2000 (насос-регулятор) та його вимкнення.

Фактор: технічний.

Категорія події: SCF-PP.

### **4. Рекомендації з підвищення безпеки польотів:**

#### **ПАТ «Мотор Січ»:**

При виконанні поточних форм обслуговування двигуна здійснювати контроль ослаблення електричних роз'ємів.

#### **Службі аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення польотів КП «Міжнародний аеропорт «Київ» (Жуляни):**

- у Аварійному плані покроково прописати порядок дій керівника АРР у разі оголошення сигналів «Тривога» та «Готовність», зокрема, на випадок, якщо КПС декларує аварійну ситуацію і очікується аварійна посадка ПС, та на випадок, коли подія виникла раптово.

#### **ДП ОПР «Украерорух» та КП «Міжнародний аеропорт «Київ» (Жуляни):**

Персоналу, якому надано право на оголошення та дублювання сигналів «Готовність» та «Тривога», при зазначенні номера квадрату для місця збору АРК

у тексті сповіщення, згідно з п. 3.2.1 Правил ведення радіотелефонного зв'язку та фразеології радіообміну в повітряному просторі України, затверджених наказом Міністерства транспорту України від 10.06.2004 № 486, зареєстрованим у Мін'юсті 06.07.2004 за № 844/9443, використовувати кодові слова алфавіту відповідно до зазначених правил.