

**НАЦІОНАЛЬНЕ БЮРО РОЗСЛІДУВАНЬ НА ТРАНСПОРТІ
(НБРТ)**



ОСТАТОЧНИЙ ЗВІТ

**ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ РОЗСЛІДУВАННЯ ІНЦИДЕНТУ
(НЕСАНКЦІОНОВАНИЙ ВЛІТ ТА ПОЛІТ У КОНТРОЛЬОВАНОМУ
ПОВІТРЯНОМУ ПРОСТОРІ), ЩО СТАВСЯ 28.10.2021 ПІД ЧАС
ВИКОНАННЯ РЕЙСУ ЗА МАРШРУТОМ КРЕМЕНЧУК – КИЇВ
(ЖУЛЯНИ)**

ЕКСПЛУАТАНТ:	ПрАТ «Авіакомпанія «Українські вертольоти»
ТИП ПС:	вертоліт Мі-8-МТВ-1
ДЕРЖ. ТА РЕЄСТРАЦІЙНИЙ ЗНАКИ:	UR-HLT
ВИРОБНИК:	КВВО (казань, росія)
СЕРІЙНИЙ НОМЕР:	93512
ДАТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПС:	31.10.1983
КРАЇНА МІСЦЯ ПОДІЇ:	УКРАЇНА

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. директора НБРТ

Ігор МІШАРІН

« 29 » липня 2024 р.

Остаточний звіт

за результатами розслідування інциденту (несанкціонований вліт та політ у контрольованому повітряному просторі) з вертольотом Мі-8-МТВ-1 UR-HLT, що експлуатується ПрАТ «Авіакомпанія «Українські вертольоти», що стався 28.10.2021 під час виконання польоту за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни)

м. Київ

24.07.2024р.

Група з розслідування призначена наказом НБРЦА від 01.11.2021 № 73 (зі змінами), провела розслідування інциденту, що стався 28.10.2021 з вертольотом Мі-8-МТВ-1 UR-HLT.

Відповідно до пункту 35 Правил та порядку технічного розслідування авіаційних подій та інцидентів у цивільній авіації, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 20.05.2022 № 610 (далі – ПРАП), цей звіт складено за формою, що встановлена Додатком 13 до Чиказької конвенції. Єдиним завданням розслідування цього інциденту є запобігання авіаційним подіям та інцидентам у майбутньому, а не встановлення вини чи розподіл відповідальності.

Відповідно до статті 119 Повітряного кодексу України, НБРТ не приймає рішення про вину та відповідальність юридичних чи фізичних осіб. Будь-яке адміністративне, службове, прокурорське, судове розслідування, спрямоване на встановлення вини або відповідальності, має проводитися окремо від технічного розслідування авіаційної події.

Цей Звіт та матеріали технічного розслідування інциденту не можуть бути використані адміністративними, службовими, прокурорськими, судовими органами, страховиками для встановлення вини або відповідальності.

Зміст

- i Інформація про інцидент (синопсис)
- ii Скорочення, що використані в остаточному звіті та матеріалах розслідування
- 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 персонал ОПР
 - 1.6 Відомості про повітряне судно
 - 1.7 Метеорологічна інформація
 - 1.8 Навігаційні засоби
 - 1.9 Зв'язок
 - 1.10 Відомості про аеродром
 - 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 досліди
 - 1.17 Інформація про організації та адміністративну діяльність
 - 1.18 Додаткова інформація
 - 1.19 Корисні та ефективні методи розслідування

2. Аналіз
 - 2.1 Аналіз підготовки до польоту
 - 2.2 Аналіз польоту
 3. Висновки
 4. Причини
 5. Рекомендації
-

i. Інформація про інцидент (синопсис)

У четвер, 28 жовтня 2021 року, під час виконання польоту за правилами візуальних польотів (ПВП) за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни), вночі, у візуальних метеорологічних умовах (ВМУ), о 17:19 UTC (20:19 за київським часом), перебуваючи на зв'язку з диспетчером сектору польотно-інформаційного обслуговування (ПІО) «Північ» Київського районного диспетчерського центру (РДЦ), вертоліт Мі-8-МТВ-1 UR-HLT увійшов до контрольованого повітряного простору сектору BV3+BV4 Київського термінального диспетчерського району (ТМА) без дозволу органу диспетчерського обслуговування повітряного руху (ОПР). Вертоліт виконував політ на абсолютних висотах від 1900 до 2400 футів.

О 17:31 в повітряний простір сектору BV3+BV4 Київського ТМА увійшов літак Боїнг 737-800 рейсу RYR9229, що виконував політ за маршрутом Дублін (Ірландія)-Бориспіль та з дозволу диспетчера УПР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ знижувався до висоти 3000 футів.

Після ідентифікації літака рейсу RYR9229, диспетчер УПР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ виявив на дисплеї повітряної обстановки невідому ціль, яка рухалась назустріч рейсу RYR9229. З метою забезпечення безпечного інтервалу ешелонування, диспетчер УПР припинив зниження рейсу RYR9229 на висоті 5000 футів.

Під час координації з диспетчером сектору ПІО «Північ», було встановлено, що невідома ціль з кодом відповідача ВОРЛ 1200 є вертольотом Мі-8-МТВ-1 UR-HLT, що виконує політ за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни).

***Примітка:** тут та далі час UTC (київський час = UTC + 3 години).*

Згідно з даними радіолокаційної інформації, інтервали ешелонування між двома повітряними суднами (ПС) не порушені.

Інформація про подію до НБРТ надійшла від ДП ОПР «Украерорух» на електронну пошту info@nbaai.gov.ua 29.10.2021 о 12:43. Про розслідування події, 02.11.2021 НБРТ повідомило листом Державіаслужбу.

НБРТ початково класифікувало дану подію як порушення порядку використання повітряного простору, відповідно до абзацу другого пункту 46 Положення про використання повітряного простору України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06.12.2017 № 954 - використання повітряного простору без подання заявок, отримання дозволу та/або умов його використання. Вивчивши та дослідивши обставини події і речові докази, подія була класифікована як важливий інцидент - несанкціонований вліт та політ ПС у контрольованому повітряному просторі.

Копія остаточного звіту надсилається до:

Мінінфраструктури – орган, що здійснює державне регулювання у сфері цивільної авіації та використання повітряного простору України;

Державіаслужби – уповноважений орган з питань цивільної авіації;

ПрАТ «Авіакомпанія «Українські вертольоти» – Експлуатант;

Украероруху – провайдер АНО.

Розслідування розпочато: 01.11.2021

Розслідування завершено: 24.07.2024

ii. Скорочення, що використані у остаточному звіті та матеріалах розслідування

АДВ	Аеродромна диспетчерська вишка
АНО	Аеронавігаційне обслуговування
АРП	Автоматичний радіопеленгатор
АС КПП	Автоматизована система керування повітряним рухом
ВМУ	Візуальні метеорологічні умови
ВОРЛ	Вторинна оглядова радіолокація
ГМЦ	Гідрометеорологічний центр
ДВЧ	Дуже високі частоти
ДЛАУ	Державна льотна академія
ДП	Державне підприємства
ЗАІ	Збірник аеронавігаційної інформації
ЗОК	Засоби об'єктивного контролю
КЛШУ	Кіровоградське льотно-штурманське училище
КПС	Командир повітряного судна
КЛК	Кременчуцький льотний коледж
МК	Магнітний курс
НБРТ	Національне бюро розслідувань на транспорті
НМХ	Нижня межа хмар
ПВП	Правила візуальних польотів
ПО	Польотно-інформаційне обслуговування
РДЦ	Районний диспетчерський центр
ПС	Повітряне судно
ОПР	Обслуговування повітряного руху
ОПРС	Окрема привідна радіостанція
ППП	Правила польотів за приладами
РПІ	Район польотної інформації
УПР	Управління повітряним рухом
ЦА	Цивільна авіація
ЦПІ	Центр польотної інформації
AFIS	Польотно-інформаційне обслуговування на аеродромі (від англ. aerodrome flight information service)
APW	Попередження про наближення до зони обмеження польотів (від англ. area proximity warning)

ARO	Пункт збору повідомлень щодо ОПП (від англ. air traffic services reporting office)
CTR	Диспетчерська зона (від англ. control zone)
CVR	Бортовий реєстратор мовної інформації (від англ. Cockpit Voice Recorder)
DLA	Затримка відправлення повітряного судна (від англ. delay)
FPL	План польоту (від англ. flight plan)
ICAO	Міжнародна організація цивільної авіації (від англ. International Civil Aviation Organization)
PRNAV	Точна зональна навігація (від англ. Precision Area Navigation)
QNH	кодове позначення тиску, приведеного до середнього рівня моря за стандартною атмосферою з використанням Q-коду (від англ. question normal height-sea level pressure (Q-code))
STAR	Стандартне прибуття за приладами (від англ. standard instrument arrival)
TMA	Термінальний диспетчерський район (від англ. terminal control area)
UTC	Всесвітній скоординований час (universal time coordinated)

1. Фактична інформація

1.1. Історія польоту

У четвер, 28 жовтня 2021 року екіпаж вертольоту Мі-8-МТВ-1 UR-NLT у складі КПС, другого пілота та інженера бортового виконував політ за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни).

Стосовно запланованого польоту, пунктом забезпечення польотів і перельотів Експлуатанта, 28.10.2021 о 11:54 було подано план польотів (FPL) за ПВП. Згідно з поданим планом польотів, виліт був запланований на 13:00 з метою перегону повітряного судна. Політ планувався вздовж річки Дніпро на абсолютній висоті 350 метрів.

О 13:17, внаслідок невідповідних погодних умов для виконання польоту за ПВП у повітряному просторі класу G, Експлуатант подав повідомлення про затримку вильоту (DLA) до 14:00.

О 15:37 Експлуатант подав друге повідомлення DLA до 16:00.

О 15:42 Експлуатант подав новий FPL, у якому вказав, що на початковому етапі, політ буде проходити за ПВП, а після виходу із аеродромної зони польотної інформації (AFIS) правила польотів будуть змінені на ППП.

О 16:15 вертоліт вилетів з Кременчука.

О 16:25 екіпаж вийшов на зв'язок з диспетчером сектору ППО «Південь» Київського РДЦ на частоті 130,5 МГц.

Після встановлення зв'язку екіпаж повідомив про виліт з Кременчука та виконання польоту за планом ПВП на абсолютній висоті 600 метрів. У відповідь диспетчер повідомив значення мінімального прогнозованого атмосферного тиску QNH 1017 гПа.

О 17:16 екіпаж повідомив диспетчера ППО сектору «Південь» Київського РДЦ про підліт до точки Пії та готовність перейти на зв'язок з диспетчером ППО сектору «Північ» Київського РДЦ. У відповідь диспетчер ППО повідомив значення атмосферного тиску QNH 1013 гПа.

О 17:18 екіпаж здійснив виклик диспетчера ППО сектору «Північ» на частоті 118,5 МГц, але відповіді від нього не було. Протягом кількох хвилин

екіпаж продовжував викликати диспетчера ПІО сектору «Північ», але той не відповідав.

О 17:19 вертоліт влетів в контрольований повітряний простір Київського ТМА без дозволу органу диспетчерського ОНР.

О 17:24 екіпаж здійснив виклик диспетчера сектору BV3+BV4 Київського РДЦ на частоті 128,175 МГц, але відповіді також не отримав.

О 17:30 екіпаж встановив зв'язок з диспетчером ПІО сектору «Північ» Київського РДЦ та повідомив його, що виконує політ за планом польоту за ПВП за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни) на абсолютній висоті 600 метрів та підходить до точки Victor.

Екіпаж вів радіообмін англійською мовою.

Диспетчер ПІО здійснював радіообмін російською мовою.

Отримавши повідомлення від екіпажу, диспетчер ПІО запитав розрахунковий час прибуття в Жуляни фразою: «Расчетное время Жуляни?». Не розуміючи російську мову, пілот перепитав повідомлення диспетчера: «Say again» (Повторіть). Диспетчер вдруге запитав розрахунковий час прибуття в Жуляни фразою: «Расчетное время вход в Жуляни?». Після цього, пілот повідомив англійською мовою, що розраховує прибути в Жуляни о 17:40.

О 17:31 на зв'язок з диспетчером УНР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ на частоті 122,775 МГц вийшов екіпаж літака Боїнг 737-800 рейсу RYR9229, що виконував політ за маршрутом Дублін (Ірландія)-Бориспіль та знижувався за стандартним маршрутом прибуття (STAR) до висоти 5000 футів для заходження на посадку за ILS на ЗПС-36 права. Ідентифікувавши літак, диспетчер сектору BV3+BV4 дозволив екіпажу продовжити зниження до висоти 3000 футів. В цей час, диспетчер УНР виявив на моніторі повітряної обстановки, невідому ціль, яка рухалась у межах контрольованого повітряного простору на висоті 2400 футів назустріч рейсу RYR9229 та мала тенденцію до набору висоти. З метою запобігання порушенню безпечного вертикального ешелонування, диспетчер припинив зниження рейсу RYR9229 на висоті 5000 футів.

Згідно з даними наземних засобів об'єктивного контролю (ЗОК), інтервали ешелонування порушені не були.

Після координації керівника польотів з диспетчером сектору ППО Київського РДЦ невідоме повітряне судно з кодом ВОРЛ 1200 було ідентифіковане, як вертоліт Мі-8-МТВ-1 UR-HLT, що виконував політ за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни).

Після дозволу диспетчера УПР, літак рейсу RYR9229 продовжив зниження та виконав посадку на аеродромі Бориспіль. Вертоліт Мі-8 продовжив політ за маршрутом, встановив радіозв'язок з диспетчером АДВ аеродрому Жуляни, де виконав посадку.

1.2. Тілесні ушкодження

Внаслідок події ніхто не постраждав.

1.3. Пошкодження повітряного судна

Внаслідок події повітряне судно пошкоджень не отримало.

1.4. Інші пошкодження

Внаслідок події інших пошкоджень не було.

1.5. Відомості про особовий склад

а) Дані про екіпаж

Командир повітряного судна

КПС, 51-річний чоловік, громадянин України, має свідоцтво транспортного пілота ATPPL (H), видане Державіаслужбою України 18.06.2020 з рейтингом типу ПС Мі8/17 та рейтингом польотів за приладами (IR(H)). Метеомінімум: IFR – DH=120м, RVR=1500м, сила вітру=25м/с; VFR день – НМХ=200м, видимість=1500м, сила вітру=25м/с; VFR ніч – НМХ=600м, видимість=5000м, сила вітру=25м/с. *Має кваліфікацію* КПС-інструктор вертольоту Мі-8. У свідоцтві зазначене право ведення

радіотелефонного зв'язку англійською мовою та вказано, що КПС продемонстрував 4-й рівень володіння англійською мовою 22.10.2021, дійсне до 21.10.2024.

Станом на дату події, КПС мав чинний медичний сертифікат першого класу, виданий АМЕ № 5 м. Київ 27.10.2021, з терміном дії до 23.11.2023.

КПС має загальний наліт 4899 годин, з яких 3996 годин він налітав в якості КПС на вертольоті Мі-8. Він налітав 61, 1.09 та 1.09 годин відповідно за 90 днів, 7 днів, останні 24 години перед інцидентом.

Другий пілот

Другий пілот, 47 річний чоловік, громадянин Польщі, має свідоцтво комерційного пілота CPL(H), видане Державіаслужбою України 29.04.2021 з рейтингом типу ПС Мі8/17 та рейтингом польотів за приладами (IR(H)). У свідоцтві зазначене право ведення радіотелефонного зв'язку англійською мовою та вказано, що пілот продемонстрував 4-й рівень володіння англійською мовою 23.07.2020, дійсне до 23.07.2024.

Пілот має загальний наліт 1953 годин, з яких 402 години на вертольоті типу Мі-8. Пілот *налітав 3 год.*, 1.09 та 1.09 годин відповідно за 90 днів, 7 днів, останні 24 години перед інцидентом. Російською мовою пілот не володіє.

б) Дані про персонал ОНР

На запит НБРТ від 19.05.2023 № 1.2-1.9/163 щодо надання даних про персонал ОНР РСП «Київцентраеро», який надавав обслуговування повітряного руху повітряним суднам Мі-8-МТВ-1 UR-HLT та Б-737-800 рейсу RYR9229, Украероух, листом від 29.05.2023 № 1.14.1/1821/23, надав лише інформацію про рівень знань англійської мови за шкалою ІСАО. Інші дані про кваліфікацію персоналу ОНР провайдер не надав.

1.6. Відомості про повітряне судно

Повітряне судно	Мі-8-МТВ-1
Заводський номер	93512
Державний та реєстраційний знаки	UR-HLT

Експлуатант	Українські вертольоти
Виробник	КВВО (казань, росія)
Дата виготовлення ПС	31.10.1983
Наліт з початку експлуатації/останнього ремонту	3947 / 2508
Двигун № 1:	
Тип двигуна	ТВ3-117ВМ
Заводський номер	3877883102433
Напрацювання з початку експлуатації	34:08
Двигун № 2:	
Тип двигуна	ТВ3-117ВМ
Заводський номер	Н78МТ733157
Напрацювання з початку експлуатації	3718

Інформація про літак Боїнг 737-800 авіакомпанії Ryanair, що виконував рейс RYR9229 не запитувалась.

1.7. Метеорологічна інформація

Згідно з інформацією, наданою УкрГМЦ, 28.10.2021 фактична погода на метеостанції Світловодськ, Полтавської області, яка є найближчим пунктом спостережень до міста Кременчук, була наступною:

за 15:00 UTC: загальна кількість хмар 10 балів шарувато - купчастої хмарності з нижньою межею 600 - 1000 метрів. Видимість 20 км. Напрямок приземного вітру 320°, швидкість 1 м/с. Температура повітря плюс 11,3°C. Температура точки роси 8,2°C. Тиск на рівні станції 1013,0 гПа. Тиск, приведений до середнього рівня моря, 1023,4 гПа. Барометрична тенденція +0,5 гПа.

за 18:00 UTC: загальна кількість хмар 10 балів шарувато - купчастої хмарності з нижньою межею 600 - 1000 метрів. Видимість 20 км. Напрямок приземного вітру 320°, швидкість 2 м/с. Температура повітря плюс 10,7°C. Температура точки роси 9,3°C. Тиск на рівні станції 1014,2 гПа. Тиск, приведений до середнього рівня моря, 1024,7 гПа. Барометрична тенденція +1,2 гПа.

Фактична погода, що спостерігалася за маршрутом польоту, за даними найближчих метеорологічних станцій була загалом наступною: хмарність 8 октантів, шарувато-купчасті хмари з нижньою межею 600 м, видимість переважно 10 км.

Відповідно до зонального прогнозу для польотів на низьких рівнях GAMET, складеного по Київському району польотної інформації на період з 12:00 UTC до 18:00 UTC 28.10.2021 прогнозувались наступні метеорологічні умови:

вітер біля землі 300° 6 м/с пориви 12 м/с, видимість 6000 м, на схід від E030 місцями видимість 1000 м у зливовому дощі та серпанку, з 15 до 18 UTC на захід від E030 місцями видимість 3000 м у серпанку, значна шарувата та шарувато-купчаста хмарність висотою в шарі 360/1500 м, значна високо-купчаста в шарі 2100-3000 м над поверхнею землі, на схід від E030 окрема купчасто-дощова хмарність з нижнім краєм хмар 450 метрів, з 15 до 18 UTC місцями значна хмарність в шарі 120/360 метрів над поверхнею землі; помірна турбулентність від рівня землі до висоти 3050 метрів над рівнем моря, помірне обледеніння в шарі 2550-3000 м над поверхнею землі, рівень нульової ізотерми на висоті 2550 м над поверхнею землі, мінімальний тиск QNH 1017 гПа (762 мм.рт.ст.). Інформація SIGMET та AIRMET не випускалась.

Регулярне зведення по аеродрому Київ (Бориспіль), складене о 17:00 UTC. Напрямок приземного вітру 310°, швидкість вітру 1 м/с. Видимість переважаюча 10 км. Хмарність значна заввишки 520 м. Температура повітря +12°C, температура точки роси +8°C. Тиск, приведений до рівня моря за стандартною атмосферою 1024 гПа. Прогноз для посадки: без суттєвих змін.

Регулярне зведення по аеродрому Київ (Бориспіль), складене о 17:30 UTC. Вітер 290 градусів 1 м/с; видимість 10 км та більше, суцільна хмарність з нижньою межею 720 м; температура +12°, температура точки роси +08°, тиск QNH 1024 гПа, прогноз на посадку без змін.

Регулярне зведення по аеродрому Київ (Жуляни), складене о 17:00 UTC. Напрямок приземного вітру 320°, швидкість вітру 3 м/с., напрямок вітру змінюється від 290° до 010°. Видимість переважаюча 10 км. Хмарність значна заввишки 840 м. Температура повітря +13°C, температура точки роси +9°C.

Тиск, приведений до рівня моря за стандартною атмосферою 1025 гПа. Прогноз для посадки: без суттєвих змін.

Регулярне зведення по аеродрому Київ (Жуляни), складене о 17:30 UTC. Напрямок приземного вітру 310°, швидкість вітру 3 м/с. Видимість переважаюча 10 км. Хмарність значна заввишки 1230 м. Температура повітря +13°C. температура точки роси +9°C. Тиск, приведений до рівня моря за стандартною атмосферою 1025 гПа. Прогноз для посадки: без суттєвих змін.

Регулярне зведення по аеродрому Київ (Жуляни), складене о 18.00 UTC. Напрямок приземного вітру 300°, швидкість вітру 3 м/с, напрямок вітру змінюється від 280°C до 340°C Видимість переважаюча 10 км. Хмарність значна заввишки 780 м. Температура повітря +13°C, температура точки роси +9°C. Тиск, приведений до рівня моря за стандартною атмосферою 1025 гПа. Прогноз для посадки: без суттєвих змін.

1.8. Навігаційні засоби

ПС обладнане:

GNSS здвоєний комплект супутникових навігаційних систем GARMIN GTN 650 – навігаційна супутникова система для вирішення навігаційних задач в приладних метеорологічних умовах.

GPS два комплекти супутникових навігаційних систем GARMIN GPS 696 MAP – навігаційна супутникова система з можливістю відображення карти.

На аеродромі Київ (Жуляни) встановлені засоби навігації і посадки які призначені для управління польотами та забезпечення навігації і посадки повітряних суден:

два восьмиканальних радіопеленгатори АРП-75 (орієнтовані по магнітному меридіану) і використовуються органами ОПР;

окрема привідна радіостанція аеродромна (ОПРС-А) розташована на осі ШЗПС на відстані 1260 м від торця ШЗПС - 08.

У разі відмови бортових радіостанцій діапазону ДВЧ авіаційний радіозв'язок здійснюється через ОПРС-А;

радіомаячні системи посадки СП-90Н (ILS) САТІ з МКп = 79° і МКп = 259°.

Весь політ виконувався за ПВП.

1.9. Зв'язок

Радіообмін екіпажу вертольоту Мі-8-МТВ-1 з диспетчером ППО секторів «Південь» та «Північ» Київського РДЦ здійснювався на робочих частотах органів ОНР, що оприлюднені в документах аеронавігаційної інформації – 130,500 МГц та 118,500 МГц відповідно.

Обслуговування повітряного руху в частині ТМА надавалося з об'єднаного сектору BV3+BV4 Київського РДЦ.

Згідно з інформацією, що оприлюднена у Збірнику аеронавігаційної інформації (ЗАІ) України, у повітряному просторі сектору BV3+4 Київського РДЦ обслуговування надається на двох частотах 122,775 МГц та 128,175 МГц. Аварійне обслуговування у межах сектору надається на частоті 121,500 МГц.

Диспетчер УНР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ здійснював обслуговування повітряного руху на частоті 122,775 МГц.

Екіпаж вертольоту Мі-8-МТВ-1 здійснював виклик диспетчера сектору BV3+BV4 Київського РДЦ на частоті 128,175 МГц, але відповіді не отримав.

Станом на дату події, Робочою інструкцією Київського РДЦ регіонального структурного підрозділу «Київцентраеро» не було визначено на якій частоті здійснюється обслуговування під час об'єднання секторів BV3 та BV4. За інформацією провайдера АНО, до завершення розслідування, в Робочу інструкцію Київського РДЦ регіонального структурного підрозділу «Київцентраеро» були внесені доповнення щодо радіочастот, на яких здійснюється ОНР під час об'єднання секторів BV3 та BV4.

З 17:18 до 17:28 екіпаж вертольоту Мі-8-МТВ-1 зробив п'ять спроб встановити радіозв'язок з сектором ППО «Північ» Київського РДЦ на частоті 118,500 МГц, але диспетчер ППО його не чув. За кілька хвилин до прольоту вертольотом Мі-8-МТВ-1 точки Піі, яка є межею передачі відповідальності за обслуговування між секторами ППО та ТМА Київського РДЦ, на робочому

місці диспетчера ППО «Північ» інженером виконувалась перевірка обладнання зв'язку, внаслідок чого гучність динаміка радіостанції на частоті 118,500 МГц була прибрана до мінімуму.

Примітка: згідно з розділом ENR 2.1 ЗАІ України, у повітряному просторі класу G Київського РПП обслуговування надається на частотах 130,500 МГц та 118,500 МГц, аварійне обслуговування на частоті 121,500 МГц. Обслуговування надається від сходу до заходу сонця. Обслуговування від заходу до сходу сонця надається за запитом.

Згідно з оприлюдненою в ЗАІ України інформацією станом на дату події, мова радіообміну (обслуговування повітряного руху) у повітряному просторі класу G Київського РПП – російська та англійська. Згідно з даними CVR та випискою переговорів з наземних ЗОК, диспетчер ППО сектору «Північ» Київського РДЦ використовував виключно російську мову та врешті решт спонукав екіпаж, який вів радіообмін англійською мовою, розмовляти російською, незважаючи на те, що пілот, який вів радіообмін, не володів російською мовою.

1.10. Відомості про аеродром

Не стосується

1.11. Бортові реєстратори

На вертольоті встановлено бортовий аварійно-експлуатаційний реєстратор польотної інформації БУР-4-1-0 та реєстратор з твердотільним накопичувачем звукової інформації ОРТ.

Інформація з мовного реєстратора була зчитана та розшифрована у задовільному стані. Виписка радіообміну знаходиться у матеріалах розслідування.

1.12. Відомості про уламки та удар

Не стосується.

1.13. Медичні відомості та стислі результати патолого-анатомічних досліджень

Не стосується.

1.14. Пожежа

Не стосується.

1.15. Фактори виживання

Не стосується.

1.16. Випробування та дослідни

Не виконувалися.

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

Експлуатант повітряного судна

ПрАТ «Авіакомпанія «Українські вертольоти» має чинний Сертифікат експлуатанта СЕ № UA 195, виданий Державіаслужбою України 15.01.2021р. Парк авіакомпанії налічує 22 вертольоти Мі-8МТВ-1.

Уповноважений орган з питань цивільної авіації

Державна авіаційна служба (Державіаслужба) є уповноваженим органом з питань цивільної авіації та діє на підставі Положення про Державну авіаційну службу України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.2014 № 520.

Державіаслужба здійснює, зокрема, нагляд за безпекою польотів повітряних суден, внесених до Державного реєстру цивільних повітряних суден України, наземних засобів зв'язку, навігації та спостереження (радіотехнічного забезпечення), а також забезпечує державне регулювання у сфері цивільної авіації.

1.18. Додаткова інформація

Немає.

1.19. Корисні та ефективні методи розслідування

При розслідуванні застосовувалися стандартні методи розслідування.

2. Аналіз

У четвер, 28 жовтня 2021 року екіпаж вертольоту Мі-8-МТВ-1 UR-HLT у складі КПС, другого пілота та інженера бортового виконував політ за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни). Політ виконувався вночі, у ВМУ з метою перегону ПС.

2.1. Аналіз підготовки до польоту

Попередню підготовку екіпаж пройшов напередодні польоту, 27.10.2021 на аеродромі Кременчук у повному складі екіпажу.

Передпольотну підготовку екіпаж пройшов 28.10.2021 на аеродромі Кременчук у повному складі екіпажу, у період з 10:00 до 11:00.

Для забезпечення обслуговування повітряного руху вертольоту, пунктом забезпечення польотів і перельотів Експлуатанта, 28.10.2021 о 11:24 UTC (14:24 за київським часом) було подано FPL. Згідно з поданим FPL політ планувалося виконувати за ПВП вздовж річки Дніпро на абсолютній висоті 350 метрів (1150 футів). Виліт був запланований на 13:00.

Експлуатант надіслав FPL до:

- аеродрому «Кременчук» (Велика Кохнівка), КЛК;
- пункту збору донесень аеродрому «Кременчук» (Велика Кохнівка), КЛК;
- РДЦ Дніпро, сектор ПІО;
- РДЦ Дніпро;
- РДЦ Київ;
- Украероцентру, відділу управління потоками;
- пункту збору донесень аеродрому Полтава;
- відділу координації польотів – Центральної диспетчерської служби ЦА Державіаслужби;
- органів управління ПС ЗСУ Київ, Харків, Львів.

Крім того, Експлуатант надіслав FPL на адресу неіснуючого органу, зокрема UKBBYXYX (імовірно колишній воєнний сектор Київського РДЦ).

В порушення вимог пункту 6.2.2 Правил надання повідомлень щодо обслуговування повітряного руху, затверджених наказом Мінінфраструктури від 28.05.2012 № 277, зареєстрованих в Мінюсті 14.06.2012 за № 958/21270, які були чинними станом на дату події (далі – Повідомлення щодо ОПР), у сформованому FPL, Експлуатант не вказав адресу органу ОПР аеродрому призначення - АДВ Жуляни. Відповідно до вимог Повідомлень щодо ОПР, повідомлення FPL направляється всім центрам за маршрутом польоту та АДВ аеродрому призначення.

Примітка. Чинні на дату завершення розслідування Авіаційні правила України «Організація повітряного руху», затверджені наказом Державіаслужби від 09.12.2021 № 1920, зареєстровані в Мінюсті 07.02.2022 за № 165/37501 (підпункт 2) пункту 4 глави 5 розділу XI) (далі – Правила організації повітряного руху) встановлюють аналогічні вимоги про необхідність направляти план польоту до АДВ аеродрому призначення. Інформація про адресацію повідомлень щодо планів польоту оприлюднена в розділі ENR 1.11 ЗАІ України.

Розрахунковий час прибуття ПС на аеродром Київ (Жуляни) становив 14:30.

Примітка. Згідно з розділом GEN 2.7 ЗАІ України, 28 жовтня захід сонця на аеродромі Київ (Жуляни) відбувається о 14:43.

Вказана у FPL абсолютна висота 350 метрів, забезпечувала проліт перешкод за маршрутом на безпечній відносній висоті 150 метрів за запланованим маршрутом, що відповідає вимогам для польотів за ПВП вдень.

О 13:17, внаслідок невідповідних прогнозованих погодних умов для польоту за ПВП у повітряному просторі класу G, пунктом забезпечення польотів і перельотів Експлуатанта було складене повідомлення про затримку рейсу до 14:00 UTC. Така затримка призводила до того, що розрахунковий час прибуття до аеродрому призначення переходив у темний час доби (15:30).

Примітка. Згідно з Авіаційними правилами України «Технічні вимоги та адміністративні процедури щодо льотної експлуатації в цивільній авіації», затвердженими наказом Державіаслужби від 05.07.2018 № 682, зареєстрованими в Мін'юсті 27.09.2018 за № 1109/32561, термін ніч (night) означає період часу між кінцем вечірніх цивільних сутінок і початком ранкових цивільних сутінок або інший період часу між заходом і сходом сонця, установлений відповідним органом влади. Визначення терміну «ніч» в чинному національному законодавстві не є однозначним. Інший період часу та відповідний орган

влади, який має установлювати період часу, що відноситься до ночі, авіаційними правилами не визначено. Під час наради 28.07.2023 з представниками Державіаслужби, за результатами розслідування катастрофи вертольоту EC225 Super Puma, внаслідок якої загинув Міністр внутрішніх справ України, НБРТ було запевнене, що до кінця 2023 року Державіаслужба внесе відповідні зміни до чинних нормативно-правових актів, якими надасть чітке визначення терміну «ніч», а неоднозначність його трактування буде знято. Станом на дату завершення розслідування інциденту, зміни до авіаційних правил в частині уточнення визначення терміну «ніч» не внесені.

Згідно з підпунктом б) пункту 10.3 Правил польотів цивільних повітряних суден України, затверджених наказом Мінінфраструктури від 28.10.2011 № 478, зареєстрованим в Мін'юсті 21.11.2011 за № 1327/20065 (далі – Правила польотів цивільних ПС), польоти за ПВП вночі виконуються в рівнинній та пагористій місцевості на мінімальній висоті польоту над землею або водною поверхнею не менше 300 метрів (1000 футів). З урахуванням рельєфу та перешкод за маршрутом польоту, після затримки вильоту, вертоліт вже не міг дотримуватися раніше поданого FPL та здійснювати політ за ПВП на абсолютній висоті 350 метрів, адже висота рельєфу місцевості вимагала виконання безпечного польоту на абсолютній висоті не менше 500 метрів. В свою чергу, виконання польоту на абсолютних висотах вище 450 метрів призводило до потрапляння вертольоту в контрольований повітряний простір Київського ТМА.

Згідно з пунктом 7 глави 7 розділу IX Авіаційних правил України «Загальні правила польотів у повітряному просторі України», затверджених спільним наказом Державіаслужби України та Міністерства оборони України від 06.02.2017 № 66/73, зареєстрованих у Мін'юсті 23.05.2017 за № 654/30522, (далі – Загальні правила польотів), для польотів за ПВП, що не належать до контрольованих польотів, до органу ОНР доводяться значні зміни у плані польоту. Порядок подання змін до плану польоту визначається повідомленнями щодо обслуговування повітряного руху. Відповідно до пункту 5.2.1 Повідомлень щодо ОНР, які були чинними станом на дату події, до поданих до початку польоту даних плану польоту, за потреби, заносяться зміни щодо рівнів.

Примітка. Чинні на дату завершення розслідування Правила організації повітряного руху встановлюють аналогічні вимоги про необхідність оновлювати дані плану польоту за рівнем польоту та іншою необхідною інформацією.

Хоча було очевидно, що внаслідок затримки вильоту політ відбуватиметься вночі, на більших висотах та в контрольованому повітряному просторі, будь-які зміни щодо висоти польоту до FPL Експлуатантом не вносились. Незважаючи на вимоги стосовно внесення до FPL зміни щодо рівня польоту, Експлуатант не повідомив органи ОПР про зміну висоти польоту. FPL у поданій редакції без значних відхилень від його змісту стало виконати не можливо. Екіпаж не змінив запланований крейсерський рівень польоту, що може вказувати на недоліки в забезпеченні передпольотної підготовки екіпажу.

Під час розслідування Експлуатант висловив переконання, що, відповідно до підпункту 2, пункту 3, глави X Загальних правил польотів, польоти за ПВП, на вертольотах, в період між заходом та сходом сонця можна виконувати за умов дотримання мінімальної висоти польоту над земною поверхнею не менше 150 метрів (500 футів).

Для польотів у повітряному просторі України така думка є хибною та суперечить результатам розслідування катастрофи вертольоту Мі-8МТВ-1 UR-CCM, що сталася 25.01.2018 у м. Кременчуці та інформаційному листу Державіаслужби від 19.09.2019 № 13/1013-19 (далі – інформаційний лист), адресованому експлуатантам вертольотів за результатами розслідування указаної катастрофи. Під час розслідування катастрофи вертольоту Мі-8МТВ-1 UR-CCM, НБРТ встановило, що у національних правилах, які регулюють порядок виконання польотів, існують невідповідності стосовно вимог до мінімальної висоти польоту за ПВП у період між заходом і сходом сонця для вертольотів. З метою запобігання авіаційним подіям, за результатами розслідування була надана рекомендація Державіаслужбі надати роз'яснення експлуатантам щодо застосування мінімальних висот польоту за ПВП.

На виконання рекомендації НБРТ, Державіаслужба видала інформаційний лист. Згідно з інформаційним листом, порядок встановлення та застосування мінімумів для цивільної авіації визначається нормативно-

правовими актами у галузі цивільної авіації. Для забезпечення безпеки польотів вертольотів за ПВП в період між заходом і сходом сонця рекомендовано використовувати вимоги пункту 10.3 глави 10 Правил польотів цивільних ПС. Застосування зазначеної рекомендації мало бути перевірене державними інспекторами при проведенні планових аудитів Керівництв експлуатанта.

Рішення Експлуатанта продовжувати керуватися Загальними правилами польотів, а не Правилами польотів цивільних ПС, може бути наслідком не однозначного змісту інформаційного листа регулятора, який має не директивний, а рекомендований характер.

Примітка. Згідно з концепцією запобігання авіаційних подій ICAO, для того, щоб персонал розумів вимоги безпеки, а також визначав шляхи їх реалізації, необхідні чітко сформульовані та прості для розуміння інструкції, вказівки тощо. Тому, регуляторний орган, у разі видачі інформаційного листа, має забезпечити, щоб персонал провайдера розумів необхідність виконання такого листа.

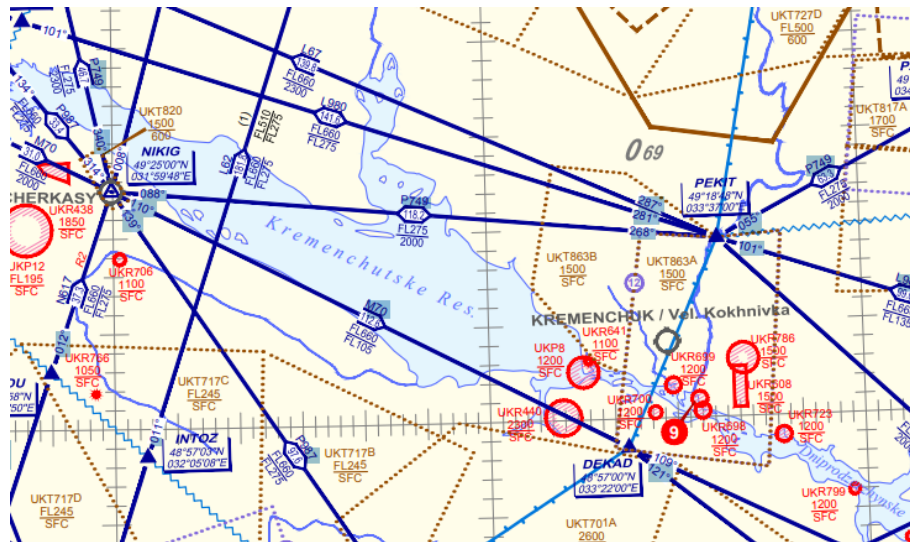
О 15:37 пунктом забезпечення польотів і перельотів Експлуатанта було складене ще одне повідомлення про затримку вильоту до 16:00. Незважаючи на те, що тепер весь маршрут від вильоту до прибуття проходив *вночі*, жодних змін до FPL стосовно зміни рівнів польоту також не вносилося.

Відповідно до підпункту 1, пункту 13, розділу X Загальних правил польотів, при підготовці до польоту, зліт і посадка ПС плануються тільки за умов, якщо останні отримані метеорологічні дані показують, що погодні умови на маршруті та аеродромі призначення на час прибуття не гірші відповідних мінімальних експлуатаційних вимог для польотів за ПВП.

Згідно з Правилами польотів цивільних ПС, польоти на вертольотах за ПВП вночі виконуються за умов видимості біля землі не менше 5 км та висоти нижньої межі хмар не менше 600 метрів (1800 футів). Саме такий мінімум погоди, для польотів за ПВП вночі, має КПС вертольоту. Прогнозом погоди за маршрутом польоту передбачалося погіршення видимості в опадах до 1000 метрів та зниження місцями висоти нижньої межі хмар до 120 метрів.

Аналізуючи погодні умови за маршрутом польоту, КПС прийняв рішення змінити правила виконання польотів з ПВП на правила польотів за приладами (ППП). Відповідно до рішення КПС, о 15:42 пункт забезпечення польотів і

перельотів Експлуатанта подав новий FPL, згідно з яким на початку маршруту (в межах AFIZ аеродрому Кременчук (В. Кохнівка)) виконання польоту передбачалося за ПВП, а після точки РЕКІТ планувався перехід на ППП. При цьому попередньо поданий FPL за ПВП залишався активним.



Примітка: точка РЕКІТ розташована на північній межі AFIZ Кременчук (див. мал.)

FPL за ППП був поданий до двох центрів IFPS - EUCHZMFP та EUCBZMFP, які, в свою чергу, надіслали FPL заінтересованим органам, зокрема Київському РДЦ.

Згідно з новим FPL політ *помилково* планувався на крейсерському рівні FL100, що в умовах України виконати неможливо.

Примітка. Згідно з пунктом 1 глави 10 розділу IV Правил організації повітряного руху, у повітряному просторі ОПР установлена єдина абсолютна висота переходу 3 050 м (10 000 ft). Відповідно до прогнозу погоди для польотів на низьких рівнях GAMET, атмосферний тиск QNH складав 1017 гПа (762 мм.рт.ст.) та майже співпадав зі стандартним атмосферним тиском 1013,2 гПа (760 мм.рт.ст.).

Згідно з додатком 6 до Загальних правил польотів, при значенні атмосферного тиску QNH від 1013,3 гПа до 1031,6 гПа найнижчим ешеленом польоту буде FL110, а при значенні атмосферного тиску QNH 1013 гПа - FL115.

Наявність помилок у змісті поданих планів польоту може вказувати на недостатній рівень передпольотної підготовки екіпажу.

За повідомленням КПС, після аналізу метеорологічних умов та консультації з диспетчером Експлуатанта, він прийняв рішення про виконання

візуального польоту. Відповідно до підпункту 1, пункту 13, розділу X Загальних правил польотів, рішення на виліт за ПВП КПС приймає зокрема на підставі поданого плану польоту. Разом з тим, зміст FPL не відповідав умовам польоту за ПВП вночі, в частині значення крейсерського рівня польоту, а рішення на виліт було прийняте всупереч вимогам авіаційних правил польотів.

2.2. Аналіз польоту

О 16:15 вертоліт виконав зліт з аеродрому Кременчук. Політ виконувався вночі. Згідно з розділом GEN 2.7 ЗАІ України, 28 жовтня захід сонця на аеродромі Кременчук (Велика Кохнівка) відбувся о 14:33.

О 16:25 екіпаж вийшов на зв'язок з диспетчером ППО сектору «Південь» Київського РДЦ на частоті 130,5 МГц. Після встановлення зв'язку з диспетчером ППО, екіпаж повідомив про виліт з Кременчука та виконання польоту за планом ПВП на *абсолютній висоті 600 метрів*:

«Kyiv-information - UR-HLT, flight from Kremenchuk to Kyiv (Zhuliany), Mi-8 helicopter. 5 minutes after take-off from Kremenchuk, we maintain VFR plan root, we will maintaining six hundred meters altitude UR-HLT» (Київ-інформація - UR-HLT, політ з Кременчука до Києва (Жуляни), вертоліт Мі-8. 5 хвилин тому вилетіли з Кременчука, дотримуємось плану польоту за ПВП, *зберігаємо абсолютну висоту 600 метрів*).

Повідомлення про виліт у форматі DEP не подавалося. Експлуатант не вжив заходи щодо подачі повідомлення DEP з найближчого ARO чи АДВ. Внаслідок не подачі повідомлення DEP, інформація про політ вертольоту не була активована в органах ОПР за маршрутом польоту та не надійшла до органу ОПР аеродрому призначення.

Екіпаж вів радіообмін англійською мовою.

На інформацію екіпажу про політ, диспетчер ППО повідомив лише значення мінімального прогнозованого тиску в межах Київського РПШ: «UR-HLT, QNH 1017».

Політ проходив штатно.

Через 50 хвилин, о 17:15, екіпаж повідомив диспетчера ПІО сектору «Південь» Київського РДЦ про підліт до точки Пії та запитав дозвіл перейти на зв'язок з диспетчером ПІО сектору «Північ» Київського РДЦ.

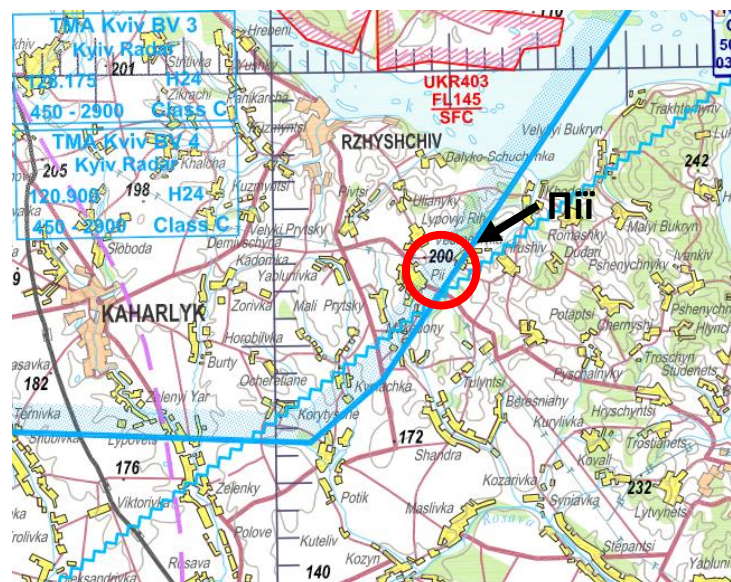
У відповідь диспетчер ПІО повідомив екіпаж лише про значення атмосферного тиску - QNH 1013 гПа та не вказав, що вертоліт летить на висоті, яка призводить до входу в контрольований повітряний простір.

З невстановлених причин, повідомлене диспетчером ПІО значення тиску QNH 1013 гПа не відповідало фактичному значенню мінімального прогнозованого тиску QNH (1017 гПа) вказаного в прогнозі GAMET з 12:00 до 18:00 UTC по Київському РПІ.

Примітка: При польотах на абсолютних висотах до 450 метрів, точка Пії розташована на межі зон відповідальності між секторами ПІО «Північ» та «Південь» Київського РДЦ.

При польотах на абсолютних висотах від 450 метрів до 1500 метрів, точка Пії є точкою передачі обслуговування між сектором ПІО «Південь» та сектором BV3+BV4 Київського РДЦ.

За повідомленням екіпажу, вертоліт підходив до точки Пії на абсолютній висоті 600 метрів. Подальший рух повітряного судна на вказаній висоті безумовно призводив до потрапляння в контрольований повітряний простір. До входу в контрольований повітряний простір ТМА залишалося 4 хвилини.



Примітка. На фрагменті Аеронавігаційної карти України масштабу 1:500000 нанесені лінії мають наступне значення:

 межа секторів ПІО;

 межа ТМА.

У точці Пії, межі секторів ПІО та ТМА перетинаються, а клас повітряного простору до абсолютної висоти 450 метрів визначено як G, вище 450 метрів - як C.

Отримавши від екіпажу повідомлення про підхід до точки Пії на абсолютній висоті 600 метрів, диспетчер ППО не інформував екіпаж про необхідність змінити рівень польоту, щоб залишатися у повітряному просторі класу G, або перейти на зв'язок з диспетчером УПР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ для продовження контрольованого польоту. Щоб запобігти несанкціонованому вльоту в контрольований повітряний простір, диспетчер ППО і екіпаж ще мали достатньо часу.

О 17:18:00 екіпаж здійснив виклик диспетчера ППО сектору «Північ» Київського РДЦ на частоті 118,5 МГц, але відповіді не було.

Незважаючи на те, що до входу в контрольований повітряний простір Київського ТМА залишалась одна хвилина, екіпаж не намагався встановити зв'язок з диспетчером УПР сектору BV3+BV4, а продовжував викликати орган польотно-інформаційного обслуговування, що може вказувати на недостатній рівень передпольотної підготовки та, як наслідок, нерозуміння екіпажом структури Київського району польотної інформації.

Протягом наступних десяти хвилин екіпаж безрезультатно продовжував викликати диспетчера.

Відповідно до пункту 7 частини першої статті 60 Повітряного кодексу України, проведення передпольотної підготовки забезпечує КПС.

Згідно з частиною третьою статті 48 Повітряного кодексу України, виконання польоту повітряного судна в контрольованому повітряному просторі без двостороннього радіозв'язку з органом обслуговування повітряного руху, *заборонено*.

Відповідно до пункту 2 глави 11 розділу IX Загальних правил польотів, радіозв'язок вважається втраченим, якщо протягом 5 хвилин при використанні всіх наявних каналів радіозв'язку на неодноразові виклики по кожному з них екіпаж або орган ОПР (УПР) не відповідає.

Аналіз дій екіпажу після втрати зв'язку з диспетчером сектору ППО «Північ» вказує на його непідготовленість діяти в умовах втрати радіозв'язку. Так, екіпаж здійснював виклик органу ОПР не по всіх наявних каналах радіозв'язку, зокрема, не викликав диспетчера УПР сектору BV3+BV4

Київського РДЦ на частоті 122,775 МГц, не повернувся на частоту диспетчера ППО «Південь», не застосував аварійну частоту 121,500 МГц.

Розслідуванням встановлено, що ОНР в зонах польотної інформації секторів «Південь» та «Північ» надавав один диспетчер, тобто координація між секторами ППО не здійснювалась. Розслідування вважає, що з високою долею імовірності, у разі роботи окремого диспетчера ППО на секторі «Північ», під час передачі інформації про рух від диспетчера ППО сектору «Південь» до диспетчера ППО сектору «Північ» невідповідність рівня польоту для сектору ППО була б виявлена. Робота одного диспетчера на двох робочих місцях була не виправданою.

З нез'ясованих причин, диспетчер ППО також не вжив належних заходів для встановлення зв'язку з екіпажем вертольоту.

Згідно з даними наземних ЗОК, о 17:19, перебуваючи на абсолютній висоті 2400 футів (730 метрів), вертоліт увійшов в контрольований повітряний простір сектору BV3+BV4 Київського РДЦ.

З невстановлених причин, на вертольоті був установлений код ВОРЛ 1200, що не відповідає правилам виконання польотів у повітряному просторі України. Так, відповідно до підпункту 4 пункту ENR 1.6.2 ЗАІ, у разі відсутності будь-яких вказівок з боку органу УПР стосовно встановлення коду відповідача, у повітряному просторі України екіпаж має встановлювати код ВОРЛ 2000. *При польоті в неконтрольованому або некласифікованому повітряному просторі, якщо не отримано інших інструкцій від органу УПР, екіпаж має встановлювати код ВОРЛ 7000.* Використання екіпажем коду ВОРЛ 1200 не сприяло своєчасній ідентифікації повітряного судна диспетчером сектору BV3+BV4 Київського РДЦ.

Примітка: згідно з документами аеронавігаційної інформації, код ВОРЛ 1200 є стандартним кодом для польотів за ПВП у повітряному просторі США.

В Європейському повітряному просторі застосовується код ВОРЛ 7000.

Застосування українськими екіпажами процедур, що призначені для повітряного простору США, є непоодинокими випадками. З різних причин, експлуатанти України необґрунтовано використовують правила США замість національних та європейських правил, що вимагає додаткової уваги з боку регулятора.

Диспетчер сектору BV3+BV4 Київського РДЦ не одразу виявив несанкціонований політ у повітряному просторі своєї відповідальності.

Згідно з пунктом 32 глави 31 розділу II Авіаційних правил України «Обслуговування повітряного руху», затверджених наказом Державіаслужби України від 16.04.2019 № 475, зареєстрованих в Мінюсті 04.07.2019 за № 727/33698 (далі – Правила ОНР), для допомоги диспетчеру УНР у запобіганні інцидентів, пов'язаних із порушенням меж об'ємів повітряного простору, який заборонений або обмежений для використання, застосовується система генерування попереджень про наближення до зон обмеження польотів (ARW), яка є функцією обробки даних від засобів спостереження, інтегрованих у АС КНР. Відповідно до Інструктивного матеріалу Євроконтролю щодо наближення до зон обмеження польотів (EUROCONTROL Guidelines for Area Proximity), ARW може попереджати диспетчера про несанкціоноване входження ПС з неконтрольованого повітряного простору до контрольованого повітряного простору:

ARW може мати одну або кілька властивостей, зокрема:

попереджати диспетчера про несанкціонований вліт ПС, що виконує контрольований політ, до зони обмеження польотів;

попереджати диспетчера про несанкціонований вліт ПС, що виконує неконтрольований політ, у контрольований повітряний простір.

Правила ОНР містять не чіткі норми щодо функціональних властивостей ARW, що може тлумачитись провайдером виключно як запобігання несанкціонованому вльоту контрольованих польотів до зон обмеження польотів.

За інформацією Украероруху, функція ARW АС КНР «Стріла-Аленія», що експлуатується в РСР «Київцентраеро» не спрацювала, оскільки це не передбачено Функціональними та технічними вимогами до модернізації АС КНР «Стріла-Аленія», Рев. 1, погодженими головою Державіаслужби 14.08.2011.

На думку РСР «Київцентраеро», реалізація функції ARW АС КНР «Стріла-Аленія», станом на дату події, відповідала вимогам Правил

обслуговування повітряного руху з використанням систем спостереження, затвердженим наказом Мінінфраструктури від 07.11.2011 № 521, зареєстрованим в Мінюсті 01.12.2011 за № 1382/20120 (далі – Правила радіолокаційного обслуговування), зокрема пункту 2.4 додатку 3 до Правил радіолокаційного обслуговування. Розслідуванням проаналізовано вимоги пункту 2.4 додатку 3 до Правил радіолокаційного обслуговування та встановлено, що, згідно з чинними на дату події правилами, APW могла використовуватися за одним чи кількома призначеннями, зокрема попереджати диспетчера про несанкціоноване входження ПС з неконтрольованого повітряного простору до контрольованого повітряного простору. Станом на дату події, чинні *авіаційні правила не встановлювали вимог щодо обов'язкового застосування функції APW.*

У 2016 році, за результатами розслідування порушення порядку використання повітряного простору літаком Цесна-172С UR-DVA, що сталося 13.07.2016 під час виконання польоту за маршрутом Дівички-Черкаси, Украероруху надавалася рекомендація розглянути можливість використання функції APW АС КПП для попередження диспетчерів про несанкціоноване входження повітряних суден з неконтрольованого до контрольованого повітряного простору.

Відсутність функції APW АС КПП «Стріла-Аленія» не сприяла диспетчеру сектору BV3+BV4 Київського РДЦ виявити невпізнану ціль на ранньому етапі конфлікту. Розслідування вважає, що виконання рекомендації НБРТ 2016 року та наявність функції APW АС КПП «Стріла-Аленія» могли запобігти виникненню конфліктної ситуації у контрольованому повітряному просторі.

Після кількох спроб встановити зв'язок з сектором ППО «Північ», другий пілот запропонував КПС здійснити виклик органу ОПР на частоті 124,675 МГц. Згідно з пунктом ENR 2.1.1 ЗАІ, частота 124,675 МГц належить сектору BV2 Київського ТМА, нижня межа якого проходить на висоті 900 метрів. Але, після консультацій з КПС, о 17:24 другий пілот здійснив виклик диспетчера сектору BV3+BV4 Київського РДЦ на частоті 128,175 МГц. Незнання екіпажем частот

органів ОПР за маршрутом польоту може вказувати на недостатній рівень передпольотної підготовки.

Примітка: 1. Листом від 18.11.2021 № 1.2-1.9/541 НБРТ звернулося до ДП ОПР «Украерорух» з проханням забезпечити збереження усіх записів ЗОК, що стосуються події, до завершення її розслідування. Під час розслідування інциденту, група з розслідування не змогла проаналізувати матеріали наземних ЗОК у повному обсязі. За інформацією Украероруху, записи наземних ЗОК, зокрема щодо переговорів між диспетчером УПР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ, диспетчером ППО та керівником польотів відсутні, оскільки переговори в телефонному режимі між ними не здійснювались. Разом з тим, згідно з поясненнями диспетчера УПР, який працював на робочому місці керівника польотів, інформацію від диспетчера сектору BV3+BV4 Київського РДЦ він отримав саме по телефону, що суперечить інформації Украероруху. В свою чергу, диспетчер УПР, який здійснював чергування на робочому місці керівника польотів, з метою ідентифікації невпізаного повітряного судна, також зробив кілька телефонних дзвінків, про які Украерорух не повідомив розслідуванню.

2. Згідно з розділом ENR 2.1 ЗАІ України, у повітряному просторі сектору BV3+BV4 Київського РДЦ обслуговування надається органом з позивним «Kyiv Radar» на частотах 122,775 МГц, 128,175 МГц та 121,500 МГц (аварійна частота) - цілодобово.

Диспетчер ОПР, який надавав польотно-інформаційне обслуговування на секторах ППО «Північ» та «Південь» Київського РДЦ, не отримавши від екіпажу повідомлення про вхід ПС в зону відповідальності сектору «Північ», протягом 13 хвилин належних заходів для відновлення зв'язку з екіпажем, з нез'ясованих причин, не вжив та керівника польотів про це не повідомив.

О 17:30, перебуваючи в межах контрольованого повітряного простору ТМА, екіпаж встановив зв'язок з диспетчером ППО сектору «Північ» Київського РДЦ. Екіпаж повідомив диспетчера ППО, що виконує політ за планом польоту за ПВП за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни) на абсолютній висоті 600 метрів та перебуває на відстані 5 миль від точки «Viktor». Згідно з даними наземних ЗОК, в цей час вертоліт виконував політ на висоті 2300 футів (700 метрів), перебував на відстані 35 км (19 миль) від точки «Viktor» та виконував політ в межах сектору BV3+BV4 Київського РДЦ в напрямку сектору BV5.

Інформація екіпажу про своє місцезнаходження *прямо* вказувала на те, що вертоліт перебуває в контрольованому повітряному просторі Київського ТМА,

але диспетчер ПІО сектору «Північ» Київського РДЦ, з нез'ясованих причин, жодним чином на це не відреагував та продовжив надавати польотно-інформаційне обслуговування у межах контрольованого повітряного простору сектору BV3+BV4 Київського РДЦ та поза межами своєї компетенції. Будь-якої інформації про те, що вертоліт перебуває у контрольованому повітряному просторі чи консультацій щодо подальших дій екіпажу диспетчер ПІО сектору «Північ» Київського РДЦ не надав.

Примітка. Відповідно до пунктів 1 та 4 глави 1 розділу II Правил ОПП польотно-інформаційне обслуговування, призначене для надання консультацій та інформації для безпечного й ефективного виконання польотів.

Відповідно до вимог підпункту 7 пункту 1 глави 2 розділу IV Правил ОПП, польотно-інформаційне обслуговування має охоплювати забезпечення даними щодо будь-якої інформації, що може стосуватися безпеки польотів.

Незважаючи на те, що екіпаж вів радіообмін англійською мовою, диспетчер ПІО, використовуючи російську мову, запитав у екіпажу розрахунковий час прибуття на аеродром призначення Київ (Жуляни):

«расчѳотное время Жуляни?».

Радіообмін з диспетчером ПІО вів другий пілот, який є іноземцем та не володіє російською мовою. Тому, пілот не зрозумів запит диспетчера ПІО та, англійською мовою, попросив повторити питання:

«Say again» (повторіть).

Диспетчер вдруге повторив запит російською мовою:

«расчѳотное время Жулян?».

Екіпаж ще раз попросив диспетчера повторити інформацію:

«Say again» (повторіть).

Диспетчер продовжив запитувати екіпаж, використовуючи російськомовну фразеологію:

«расчѳотное время вход в Жулян?».

Після цього, другий пілот, з допомогою КПС, повідомив розрахунковий час прибуття в аеропорт Жуляни:

«Estimated time of arrival 17:40 HLT» (розрахунковий час прибуття 17:40).

Аналіз радіообміну між екіпажем вертольоту та органом ППО Київського РДЦ вказує на неадекватну поведінку диспетчера, який багаторазово не реагує на англомовну фразеологію пілота та продовжує розмовляти російською. Незважаючи на те, що диспетчер має сертифікат, виданий Навчальним центром «Інтербрідж», який засвідчує, що фахівець продемонстрував 4 рівень володіння англійською мовою за рейтинговою шкалою ІСАО, така поведінка диспетчера може бути ознакою того, що він не володіє англійською мовою в обсязі, достатньому для ведення радіообміну та розуміння англомовних повідомлень.

На низький рівень знань авіаційної англійської мови опосередковано вказує неналежне ОНР, яке надавалося диспетчером ППО, коли екіпаж двічі повідомляв англійською мовою, що виконує політ на висоті, яка є значно вищою верхньої межі відповідальності секторів ППО «Південь» та «Північ» та надання несанкціонованого обслуговування у контрольованому повітряному просторі ТМА.

Відповідно до пункту 2.1.5 Правил ведення радіотелефонного зв'язку та фразеології радіообміну в повітряному просторі України, затверджених наказом Мінтрансу від 10.06.2004 № 486, зареєстрованих в Мінюсті 06.07.2004 за № 844/9443, чинних на дату події, мови, які використовуються відповідною наземною станцією, повинні бути опубліковані у ЗАІ. Згідно з інформацією, оприлюдненою у розділі ENR 2.1 ЗАІ України, у повітряному просторі класу G Київського РПП обслуговування надається російською та англійською мовами.

Згідно з пунктом 3 глави 2 розділу XII Правил організації повітряного руху, в неконтрольованому повітряному просторі радіообмін «повітря-земля» може здійснюватися англійською або українською мовами на вибір бортової станції. Мови, які використовує окрема авіаційна станція, публікують в ЗАІ або в інших аеронавігаційних публікаціях, пов'язаних з такими станціями.

Згідно з пунктом 3 глави 1 розділу XII Правил організації повітряного руху, вимоги щодо володіння мовою наведено у додатку 1 «Personnel Licensing» ІСАО (імовірно мова йде про Додаток 1 до Чиказької конвенції «Сертифікація персоналу»). Проте, вимоги пункту 3 глави 1 розділу XII Правил організації повітряного руху не поширюються на персонал ППО. За інформацією

Державіаслужби, чинними авіаційними правилами України не визначено вимог щодо рівня володіння мовою диспетчерами ПІО, що негативно впливає на безпеку польотів. В національній нормативно-правовій базі відсутні вимоги до програм підготовки диспетчерів ПІО.

Украерорух надав до НБРТ копію сертифіката про визначення рівня володіння авіаційною англійською мовою диспетчера ПІО Київського РДЦ, виданого Навчальним центром «Інтербрідж» 28.01.2021, та який засвідчує, що диспетчер продемонстрував 4 рівень володіння англійською мовою за рейтинговою шкалою ІКАО.

О 17:31 на зв'язок з диспетчером сектору BV3+BV4 Київського РДЦ на частоті 122,775 МГц вийшов екіпаж літака Боїнг 737-800 рейсу RYR9229, що виконував політ за маршрутом Дублін (Ірландія)-Бориспіль та знижувався до висоти 5000 футів для заходження на посадку за процедурою PRNAV на ЗПС-36 права. Ідентифікувавши літак, диспетчер УПР сектору BV3+BV4 дозволив екіпажу продовжити *зниження до висоти 3000 футів*. Відразу після цього на моніторі повітряної обстановки диспетчер УПР виявив невідому ціль, яка рухалась на висоті *2400 футів (730 метрів) назустріч* літаку рейсу RYR9229 та мала тенденцію до набору висоти. З метою забезпечення вертикального ешелонування, диспетчер УПР зупинив зниження рейсу RYR9229 на висоті 5000 футів та після розходження радіолокаційних відміток дозволив його подальше зниження.

Згідно з даними радіолокаційної інформації, інтервали ешелонування не були порушені. Вертикальна відстань між повітряними суднами залишалася більше 2000 футів. З невстановлених причин, інформація від відповідача невідомої цілі, що відображалася на моніторі диспетчера УПР сектору BV3+BV4 *в режимі А не ідентифікувалася*.

О 17:35 диспетчер ПІО сектору «Північ» Київського РДЦ викликав екіпаж вертольоту та повідомив про наявність до нього претензій з боку керівника польотів внаслідок несанкціонованого польоту в контрольованому повітряному просторі ТМА. Зауваження до екіпажу були висловлені російською мовою, а отже пілот, який здійснював радіообмін, нічого не

зрозумів. Почувши схвильований голос диспетчера, який продовжував розмовляти російською мовою, до радіообміну знову приєднався КПС, який також був змушений перейти на російську мову. На запит КПС, яку висоту польоту витримувати, диспетчер відповіді не надав, а продовжив емоційно висловлювати претензії до підготовленості екіпажу та повідомив про відсутність у нього радіолокатора. Згідно з записом мовного реєстратора (CVR), диспетчер ППО був схвильований, інколи зривався на крик. Інколи мова диспетчера ППО була незв'язною та складалася з безладного набору слів:

«там самолёт проходил і что-то там сработало, возможно, значит, что-то там, где-то там, что-то, какая-то система, что-то там, может быть, где-то, что-то неправильно».

Після виголошення незрозумілих фраз та слів, диспетчер ППО повідомив екіпаж про необхідність перейти на зв'язок з «Кругом Жулян»: *«тут пока ребята разбираются, вы работайте с Кругом Жулян».* При цьому, диспетчер ППО не вказав екіпажу частоту станції з позивним «Круг Жуляни». КПС погодився перейти на зв'язок зі станцією з позивним «Круг Жуляни».

Примітка: Органу диспетчерського обслуговування чи іншої авіаційної станції з позивним «Круг-Жуляни» в Україні не існує близько 20 років. Найбільш імовірно, диспетчер ППО, під назвою «Круг Жуляни», мав на увазі сектор BV-5 Київського РДЦ, який надає обслуговування в межах ТМА з визначеними координатами в горизонтальній площині та встановленими рівнями по висоті.

В цей час вертоліт перебував на траверзі вертолітного майданчика «Підгірці» в межах сектору BV-5 Київського РДЦ та прямував на висоті 1700 футів (520 метрів) у напрямку диспетчерської зони (CTR) аеродрому Київ (Жуляни).

Примітка: сектор BV-5, який диспетчер ППО помилково назвав «Круг Жуляни», має позивний «Київ Радар» та здійснює ОПР у межах контрольованого повітряного простору, що визначений структурою повітряного простору Київського РПІ та оприлюднений в ЗАІ. Обслуговування в межах сектору надається на частоті 125,300 МГц.

З невстановлених причин, диспетчер ППО не назвав позивні суміжних органів ОПР. Використання диспетчером неіснуючих елементів структури

повітряного простору може вказувати на його високу збудженість та низький рівень підготовки.

О 17:42 екіпаж вертольоту Мі-8 встановив зв'язок з диспетчером АДВ аеродрому Жуляни. В подальшому політ проходив спокійно та з дотриманням встановлених процедур та фразеології англійською мовою. Посадку на аеродромі Жуляни виконано о 17:49.

23.08.2023 Державіаслужбою була виконана перевірка Навчального центру «Інтербрідж» на відповідність вимогам Авіаційних правил України «Технічні вимоги та адміністративні процедури щодо видачі свідоцтв та сертифікатів диспетчерів управління повітряним рухом», затверджених наказом Державної авіаційної служби України від 31 травня 2018 року № 485, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 21 вересня 2018 року за № 1089/32541. Державіаслужбою були перевірені методи оцінювання рівня володіння мовою, курси підготовки, відповідність керівництв та процедур організації з підготовки. За результатами перевірки порушень та недоліків рівня 1 стосовно проведення оцінювання рівня володіння мовою та проведення мовної підготовки не виявлено.

3. Висновки

1. КПС та другий пілот мають чинні свідоцтва льотного персоналу та медичні сертифікати відповідно до встановлених уповноваженим органом з питань цивільної авіації вимог.

2. Вертоліт був справний та мав чинний сертифікат льотної придатності.

3. Політ за маршрутом Кременчук-Київ (Жуляни) виконувався вночі у візуальних метеорологічних умовах за ПВП.

4. Згідно з FPL, виконання польоту планувалося вдень, але внаслідок тривалої затримки вильоту, політ виконувався вночі.

5. Зазначена у FPL абсолютна висота польоту за маршрутом 350 метрів була актуальною лише для польоту вдень. Згідно з авіаційними правилами, для польоту за ПВП вночі за указаним маршрутом мінімальна абсолютна висота становила 500 метрів.

6. Після затримки вильоту, Експлуатант не довів до органу ОНР значні зміни у плані польоту стосовно запланованої висоти польоту.

7. FPL був надісланий до Київського РДЦ, але, внаслідок того, що план польоту не був активованим, інформація про політ повітряного судна не була доступною для диспетчерів УПР, ППО та керівника польотів РДЦ.

8. Під час польоту екіпаж використав код ВОРЛ 1200, що не сприяло своєчасній ідентифікації повітряного судна диспетчером сектору BV3+BV4 Київського РДЦ.

9. До входження в контрольований повітряний простір, політ виконувався на абсолютній висоті 600 метрів, про що екіпаж повідомив диспетчера ППО секторів «Північ» та «Південь».

10. Після повідомлення екіпажу про підхід до точки Пії та перехід на зв'язок з диспетчером ППО сектору «Північ», диспетчер ППО сектору «Південь» не виявив помилку екіпажу та не надав йому жодної консультації чи інформації про необхідність отримати диспетчерський дозвіл на вхід в контрольований повітряний простір.

11. Диспетчер ППО сектору «Північ» вів радіообмін виключно російською мовою, в той час, коли екіпаж використовував фразеологію англійською мовою, а пілот, який вів радіообмін з диспетчером не володів російською мовою.

12. Згідно з ЗАІ України, в межах секторів ППО «Південь» і «Північ» обслуговування надається російською та англійською мовами.

13. Аналіз радіообміну вказує на те, що диспетчер ППО, найбільш імовірно, не володів англійською мовою у обсязі, достатньому для розуміння екіпажу та надання ОПР.

14. Чинними авіаційними правилами України не встановлено вимог щодо рівня володіння мовою диспетчерами ППО.

15. У повітряному просторі сектору BV3+BV4 Київського РДЦ вертоліт виконував політ на абсолютній висоті 730 метрів (2400 футів).

16. Літак рейсу RYR9229, отримав вказівку знижуватися до висоти 3000 футів.

17. АС КНР «Стріла-Аленія» не має функції попередження про несанкціонований вліт неконтрольованих польотів у контрольований повітряний простір (APW - area proximity warning), що не сприяло диспетчеру УПР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ виявити неопізнану ціль на більш ранньому етапі конфлікту.

18. Екіпаж здійснив невдалу спробу встановити зв'язок з диспетчером УПР сектору BV3+BV4 Київського РДЦ на частоті 128,175 МГц, яка опублікована у ЗАІ України.

19. ОПР у повітряному просторі сектору BV3+BV4 Київського РДЦ надавалося на частоті 122,775 МГц.

20. Екіпаж не вжив усіх можливих заходів для відновлення зв'язку з органами ОПР, зокрема, не використав аварійну частоту 121,500 МГц та не повернувся на частоту сектору ППО «Південь».

21. Диспетчер ППО Київського РДЦ не намагався відновити зв'язок з екіпажем вертольоту.

22. Для забезпечення безпечного ешелонування між невпізнаним ПС та літаком рейсу RYR9229, диспетчер УПР припинив зниження останнього на висоті 5000 футів.

23. Згідно з даними наземних ЗОК, на момент потенційного конфлікту, інформація від відповідача вертольоту Мі-8, що відображалася на моніторі диспетчера УПР сектору BV3+BV4 в режимі А не ідентифікувалася.

24. Диспетчер ППО сектору «Північ» Київського РДЦ не інформував екіпаж про необхідність переходу на частоту органу диспетчерського ОПР, у районі відповідальності якого перебувало ПС.

25. Диспетчер ППО Київського РДЦ недостовірно інформував екіпаж про позивний сектору BV5 Київського РДЦ, використавши неіснуючий позивний «Круг-Жуляни» та неодноразово відхилився від встановленої фразеології.

4. Причини

Причиною важливого інциденту (несанкціонованого вльоту та польоту вертольоту Мі-8 у контрольованому повітряному просторі) став збіг наступних факторів:

недостатній рівень передпольотної підготовки екіпажу, під час якої він не отримав інформацію про структуру повітряного простору та частоти органів ОНР за маршрутом польоту;

неспроможність диспетчера ПНО оцінити повітряну обстановку, рівень польоту повітряного судна, і, як наслідок, надання ним обслуговування у контрольованому повітряному просторі ТМА (поза межами району своєї відповідальності).

Сприяючими факторами виникнення інциденту стали:

відсутність функції попередження про несанкціонований вліт неконтрольованих польотів у контрольований повітряний простір (APW) на автоматизованій системі керування повітряним рухом;

чергування одного диспетчера ПНО одночасно на двох робочих місцях секторів ПНО «Північ» та «Південь», що позбавляло необхідності проводити координацію під час передачі відповідальності за ОНР;

імовірно відсутність у диспетчера ПНО знань авіаційної англійської мови на рівні достатньому для надання ОНР.

5. Рекомендації

5.1. Державному підприємству обслуговування повітряного руху

5.1.1. Внести доповнення до програм підготовки (зокрема підготовки на робочому місці) диспетчерів ППО з метою покращення їх знань авіаційної англійської мови, фразеології радіообміну, структури повітряного простору, місцезнаходження контрольних точок на маршруті, меж зон/районів відповідальності за ОПР, позивних органів ОПР, процедур передачі відповідальності за обслуговування.

5.1.2. Перевірити ефективність процедур, а у разі їх відсутності установити процедури перевірки якості роботи радіостанцій, якими обладнані робочі місця диспетчерів Київського РДЦ після виконання на них технічних робіт.

5.2. ПрАТ «Авіакомпанія «Українські вертольоти»

5.2.1. Розробити та вжити заходи з удосконалення передпольотної підготовки та перевірки кваліфікації пілотів щодо виконання польотів за ПВП у контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі, зокрема навичок навігації та ведення радіотелефонного зв'язку.

5.3. Державній авіаційній службі України

5.3.1. Перевірити наявність у провайдера аеронавігаційного обслуговування заходів, які гарантують належний рівень підготовки та оцінювання компетентності диспетчерів УПР та диспетчерів ППО під час обслуговування повітряних суден, що виконують польоти за ПВП у контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі.

5.3.2. Перевірити у провайдера аеронавігаційного обслуговування наявність програм підготовки диспетчерів ППО, їх зміст та відповідність чинним авіаційним правилам в частині набуття знань та умінь надавати консультації та інформацію для безпечного і ефективного виконання польотів.

5.3.3. У зв'язку з відсутністю національних вимог щодо рівня володіння мовою диспетчерами ППО, у пункті ENR 2.1 ЗАІ України терміново вилучити

інформацію про надання обслуговування англійською мовою у повітряному просторі класу G в межах РПШ.

5.3.4. Поширити на диспетчерів ПШО ЦПШ вимоги щодо знань англійської мови.

5.3.5. Рекомендувати провайдеру аеронавігаційного обслуговування забезпечити впровадження функції APW в АС КПП з метою попередження диспетчера УПР про наближення до контрольованого повітряного простору повітряних суден, що виконують неконтрольовані польоти за ПВП.

5.3.6. Надати чіткі роз'яснення директивного характеру ПрАТ «Авіакомпанія «Українські вертольоти» щодо витримування мінімальних висот польоту при польотах на вертольотах вночі. Перевірити зміст КЕ Експлуатанта на предмет відповідності мінімальних висот для польотів за ПВП установленим правилам безпеки.

5.4. Міністерству розвитку громад, територій та інфраструктури України

5.4.1. Вимагати від Державіаслужби внесення відповідних змін до чинних авіаційних правил, з метою надання чіткого визначення терміну «ніч» та усунення неоднозначності його трактування.