

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Національного бюро з
розслідування
авіаційних подій та інцидентів з
цивільними
повітряними суднами

_____ О.Л. Бабенко

« ____ » _____ 2016 р.

м. Київ

08.07.2016

Остаточний звіт

за результатами розслідування аварії вертольоту Robinson 44 UR-LWW,
який належить приватній особі, експлуатант ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн»,
що сталася поблизу с. Іванівка, Новоушицького району, Хмельницької області,
07.06.2016р.



У відповідності з ч. 1., Ст. 119 Повітряного кодексу України, п.6 Положення про Національне бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 березня 2012 р. № 228, та стандартами і рекомендованою практикою Міжнародної організації цивільної авіації цей звіт видається з єдиною метою запобігання авіаційним подіям у майбутньому.

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

Розслідування аварії вертольоту Robinson 44 UR-LWW, заводський № 1156, який належить приватній особі, експлуатант ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн», що сталася поблизу с. Іванівка, Новоушицького району, Хмельницької області, 07.06.2016 року, проводилось комісією, призначеною наказом директора Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами (НБРЦА) № 70 від 07.06.2016, у складі:

Голови комісії:

██████████ – державного інспектора з авіаційного нагляду відділу розслідування льотної експлуатації управління розслідування Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами;

Членів комісії:

██████████ – державного інспектора з авіаційного нагляду – заступник начальника відділу розслідування інженерно-технічної експлуатації управління розслідування Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами;

██████████ – заступника генерального директора з безпеки та якості ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» (за згодою).

№ п/п	Зміст	сторінка
	Перелік скорочень	
	1. Фактична інформація	
	1.1. Історія польоту	
	1.2. Тілесні ушкодження	
	1.3. Пошкодження повітряного судна	
	1.4. Інші пошкодження	
	1.5. Відомості про особовий склад	
	1.6. Дані про повітряне судно	
	1.7. Метеорологічна інформація	
	1.8. Навігаційні засоби	
	1.9. Зв'язок	
	1.10. Дані по аеродрому	
	1.11. Бортові реєстратори	
	1.12. Відомості про уламки і удар	
	1.13. Медичні та патолого - анатомічні відомості	
	1.14. Пожежа	
	1.15. Фактори виживання	
	1.16. Випробування та дослідження	
	1.17. Інформація про організації та адміністративну діяльність, які мають відношення до АП	
	1.18. Додаткова інформація	
	1.19. Нові методи, які були використані при розслідуванні	
	2. Аналіз	
	3. Заключення	
	3.1. Висновки	
	3.2. Причина	
	4. Рекомендації	

**ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ,
що використовувались у звіті:**

АП – авіаційна подія

АТБ – авіаційно-технічна база

АХР - авіаційно-хімічні роботи

ДАС – Державна авіаційна служба України

ДСНС – Державна служба з надзвичайних ситуацій

КВП – керівництво з виконання польотів

КЛЕ – керівництво з льотної експлуатації

КПС – командир повітряного судна

КВ – командир вертольоту

ЛЕП – лінія електропередачі

МВС – Міністерство внутрішніх справ

МК – магнітний курс

НГ (НВ) – несучий гвинт (несущий гвинт)

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

ОПР ДП – обслуговування повітряного руху державного підприємства Украерорух.

ПММ – паливно-мастильні матеріали

ПМУ – прості метеоумови

ПС – повітряне судно

с\г – сільськогосподарська апаратура

ЦА – цивільна авіація

ЦПІ – центр польотної інформації

ГАМЕТ – зональний прогноз погоди по району польотів

UTC – всесвітній скоординований час

ЗОК – засоби об'єктивного контролю

1. Фактична інформація

1.1 Історія польоту

Відповідно до пояснень КПС, 07 червня 2016 року поблизу с. Іванівка, Новоушицького району, Хмельницької області, він виконував службовий політ, з метою демонстрації роботи с/г апаратури встановленої на вертольоті.

Польоти виконувались на вертольоті Robinson 44, державний та реєстраційний знаки UR-LWW, заводський № 1156, власник ПС – приватна особа, експлуатант ПС – ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн».

Дане ПС не внесене до Сертифікату експлуатанта ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн», відповідно до Правил сертифікації експлуатантів, затверджених наказом Державної служби з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 20.09.2009 № 684, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 22.12.2005 за № 1545/11825, для виконання авіаційних робіт, у зв'язку з чим не могло виконувати авіаційні роботи, в тому числі авіаційно-хімічні.

У зв'язку з вищезазначеним, за матеріалами наданими ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн», до отримання відповідних експлуатаційних специфікацій, польоти виконувались відповідно до завдання на політ № 3 від 06.06.2016., а саме польоти з метою демонстрації роботи с/г апаратури.

Попередня підготовка, була проведена на базі ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» 29.04.2016р.

Передпольотна підготовка 07.06.2016р. КПС проведена самостійно.

Медичний контроль КПС не проходив.

КПС, FI, 15.10.1963 р.н., призначений на посаду КПС, FI R44; КПС, FI, FE R66 (згідно наказу генерального директора ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» від 25.04.2014 № 529 та від 14.10.2014 № 683 відповідно) та допущений до виконання польотів згідно допусків та власного мінімуму погоди на вертольотах:

- R44 – 200х2000 ПВП;
- R66 – 200х2000 ПВП;
- Аеровізуальних польотах на малих висотах;
- Виконання авіаційно-хімічних робіт на вертольоті R44;
- Виконання позатрасових польотів з підбором посадкових майданчиків з повітря;
- Виконання перед польотної інспекції вертольоту;
- Ведення радіозв'язку англійською мовою.

Кваліфікаційна\сертифікаційна перевірки на вертольоті R44 – 03.03.16;

Кваліфікаційна\сертифікаційна перевірки на вертольоті R66 – 22.04.16;

07.06.16 КПС та інженер біля 06.30 ранку прибули на місце стоянки вертольоту в районі с. Куча.

Примітка: Тут і далі обставини викладені за Київським часом. Різниця між Київським часом та UTC = - 3 години.

КПС проаналізував прогноз погоди GAMET виконав передпольотну інспекцію та перевірку на авіаційну безпеку вертольоту, про що здійснено відповідний запис до бортового технічного журналу вертольоту (сторінка 000026)

та прийняв рішення на виліт з району с. Куча в район с. Іванівка на посадковий майданчик, який знаходиться поблизу поля, на якому планувалось здійснювати польоти. Перед виконанням польоту пілот (за допомогою інженера) здійснив заправку вертольоту у кількості 50 л про що зробив відповідний запис до бортового технічного журналу вертольоту (сторінка 000026).

Фактична погода відповідала мінімуму КПС.

Злітна маса вертольоту складала – 1021 кг, центрівка злітна – 2590, що не виходило за обмеження, які встановлені КЛЕ вертольоту R-44.

Зліт було виконано в 7.30 вранці, про що, перед зльотом, по телефону було проінформовано ППО України. На борту ПС перебував інженер, який був внесений в завдання на політ. Після посадки на посадковий майданчик підібраний з повітря, пілот зупинив двигун та став очікувати представників агрофірми.

Після прибуття представників агрофірми було прийнято рішення продемонструвати роботу с\г апаратури, для чого в бак було залито 100 літрів води й КПС виконав політ над полем з працюючою апаратурою. Виконавши політ та обприскування, КПС здійснив посадку на місці зльоту. Представники агрофірми здійснили огляд обробленої водою ділянки та заявили, що не бачать результатів обробки й запропонували здійснити обробку за допомогою підкрашеної крейдою водою. Однак на ділянці крейди не було. Тому представник агрофірми відправся за нею, а пілот та інженер залишились біля вертольоту.

Після обіду, приблизно об 15.00 годині розпочалась заправка с\г апаратури підкрашеною водою та була здійснена дозаправка вертольоту. Після цього, об 15.30 пілот запустив двигун, здійснив зліт та розпочав політ над полем.

Політ виконувався на висоті 5м зі швидкістю 60-65 вузлів, вздовж ЛЕП 30кВт, що знаходилась ліворуч.

В кінці оброблюваної ділянки, вертоліт зіткнувся з проводами ЛЕП 10кВ, яка проходила перпендикулярно траєкторії польоту.

Зіткнення вертольоту з трьома проводами ЛЕП відбулось між опорами №76 та №77.

Всі три проводи ЛЕП 10 кВ були розірвані валом несучого гвинта вертольоту. Залишки проводів потрапили на хвостовий гвинт та відбили частини лопатей хвостового гвинта (перший уламок знайдений в 9 м від проводів ЛЕП). Після чого виникло розбалансування лопатей хвостового гвинта, що викликало вібрацію хвостового редуктора та спричинило руйнування балки хвостового гвинта. В результаті руйнування балки хвостового гвинта, редуктор хвостового гвинта відділився, а вертоліт перейшов в некероване обертання (за годинниковою стрілкою). Пролетівши 159 метрів (з моменту розірвання проводів) вертоліт упав на лижне шасі (основний удар прийшовся на ліву опору шасі та підвісний бак с\г апаратури), одна з лопатей несучого гвинта зіткнулась з землею, після чого вертоліт перекинувся, упершись валом несучого гвинта та кабіною пілота в землю.



Звільнившись від прив'язних ременів, пілот відкотився від вертольоту. Оговтавшись, та до прибуття швидкої допомоги, пілот вимкнув електроживлення вертольоту за допомогою перемикача "Master Switch".

Протягом 7-20 хвилин після падіння вертольоту на місце події прибули представники швидкої допомоги, ДСНС та МВС.

Інженер прибув на місце падіння вертольоту через 10 хвилин після падіння, після того, як йому повідомив про це представник агрофірми, якому про падіння вертольоту повідомили по телефону. Прибігши на місце падіння вертольоту він побачив, як пілоту надають першу медичну допомогу. Про аварію інженер повідомив керівництво ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» по телефону.

Примітка. Місце злету вертольоту знаходиться на висоті 300 метрів над рівнем моря, а місце падіння на висоті 280 м. Але між цими місцями знаходилась лісосмуга тому інженер не бачив момент падіння вертольоту.

Швидкою допомогою КПС був доставлений до лікарні у н.п. Нова Ушиця, де пройшов первинні медичні обстеження й далі був перевезений до Хмельницької обласної лікарні.

З метою уникнення загоряння вертольоту, зі слів інженера, при проведенні аварійно-рятувальних робіт з баків вертольоту було злито пальне, яке протікало з під кришок заправних горловин.

Місцевість, де сталася аварія, рівнинно-горбиста, перепад висот над рівнем моря + 280...+300 метрів, координати місця події:

N 48°51'29,82``

E 27°12'53,23``

1.2. Тілесні ушкодження

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

1.3 Пошкодження повітряного судна.



Зовнішній огляд планера:

Основний силовий набір фюзеляжу пошкоджений; скління кабіни відсутнє; двері кабіни (передня ліва, передня права і задня ліва) відокремлені від фюзеляжу й зруйновані; задня права двері кабіни пошкоджена і закріплена на одному кріпленні (з двох); верхній обтічник кабіни і обтічник вентилятора охолодження двигуна відокремлені від фюзеляжу і мають незначні пошкодження; хвостова балка зруйнована (зламана на відстані приблизно 1 м. від хвостового оперення); горизонтальні елементи лижного шасі пошкоджені (передній зламаний, задній зігнутий); тяги управління кутом установки лопатей несучого гвинта зламані; лопаті несучого гвинта зламані (на відстані приблизно 1/3 довжини лопаті від втулки несучого гвинта); лопаті несучого гвинта перевернуті (щодо поздовжньої осі) на 180° від нормального стану; на фюзеляжі виявлені сліди масла, гідравлічної рідини і палива; слідів загоряння і пожежі не виявлено; в нижній передній частині обтічника валу несучого гвинта виявлені сліди зіткнення з проводами ЛЕП; фюзеляж знаходиться в перевернутому положенні (спирається на передню частину кабіни і вал несучого гвинта).



Зовнішній огляд двигуна:

Двигун зміщений вгору щодо свого нормального положення; рама кріплення двигуна до фюзеляжу зігнута; корпус повітряного фільтра зміщений вгору від свого нормального положення і має пошкодження; приводні ремені трансмісії знаходяться в не натягнутому положенні і не на приводних шківках; на двигуні виявлені сліди масла; слідів загоряння і пожежі не виявлено.



Зовнішній огляд кабіни ВС:

Приладова панель відокремлена від центральної консолі і має незначні пошкодження; прилади не мають пошкоджень (при зовнішньому огляді); головний вимикач живлення ПС (Master switch) в положенні «OFF»; передній лівий, задній правий і задній лівий прив'язні ремені застебнуті і знаходяться в робочому стані; передній правий прив'язний ремінь розстебнутий і знаходиться в робочому стані; підсилювач кабіни (за спинками передніх сидінь) зламаний в районі правого кріплення; подушки передніх сидінь відокремлені від своїх місць кріплення; важелі і ручки управління ПС і двигуном пошкоджень не мають (при зовнішньому огляді); засобів об'єктивного контролю не виявлено (не передбачено

на даному типі ВС); в кабіні виявлені сліди масла, рідини гідравлічної системи; слідів загоряння і пожежі не виявлено.



1.4 Інші пошкодження.

Інших пошкоджень немає.

1.5 Відомості про особовий склад.

- | | |
|--|--|
| 1. Прізвище, ім'я, по батькові | 15.10.1963 р.н. |
| 2. Посада | КПС FI R44, КПС FI FE R66 |
| 3. Освіта | Вища, Саратовське ВВАУЛ, 1985 р. |
| 4. Свідоцтво - серія та номер | TR # 003979 |
| 5. Видане | Державною службою України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації, 05.06.2006 р. |
| 6. Термін дії свідоцтва | До 21.12.2016 р. |
| 7. Термін дії медичного сертифікату | До 21.12.2016 р. |
| 8. Загальний наліт (годин) | 3557.51 |
| 9. В якості КПС (годин) | 3181.56 |
| 10. Мінімум | R44: 200X2000 за ПВП
R66: 200X2000 за ПВП |
| 11. Наліт за типами ПС (годин) | Ми-2 – 176.17; Ми-8 – 1296.51; ВК-117 – 512.09; R-44 – 969.21; R-66 – 540.00. |
| 12. Первинна підготовка на тип ПС | R44: «Авиамаркет», 2007 р.
R66: “Robinson Helicopter company”, 25.04.2013 р. |
| 13. Допуск до виконання польотів на ПС | R44: 25.04.2014 р., наказ # 529 ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн»
R66: 14.10.2014 р., наказ # 683 ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» |
| 14. Допуск до міжнародних польотів | - |

15. Проходження навчання:

- КПК за типом ПС R44: 24.02.16 р. ТОВ «ГЛОБАЛ» МАП»
R66: 01.10.15 р. HeliStream, Inc.
- КПК з англійської мови 19.01.2015 р. ТОВ «ГЛОБАЛ» МАП»
- Інструкторська підготовка R44: 18.02.2015 р. ТОВ УТЦ «Авіатор»
R66: 16.04.2015 р. P&V Helitrade
- Дії в авар.обстанов. згідно з КЛЕ ППЛС, РОЛР, НПП ЦА 18.02.2016 р. ТОВ «ГЛОБАЛ» МАП»
- Семінар екзаменаторів 27.08.2015 р., ТОВ «ГЛОБАЛ» МАП»

16. Допущений до:

- Ведення радіозв'язку англійською мовою Сертиф. #41409 від 25.02.14 ТОВ УТЦ «Авіатор»
- Виконання позатрасових польотів з підбором посадкових майданчиків з повітря
- Аеровізуальних польотів на малих висотах
- Виконання передпольотної інспекції вертольоту
- Виконання авіаційно-хімічних робіт (R44)

17. Крайня перевірка:

- Кваліфікаційна R44: 03.03.2016.
R66: 22.04.2016.
- Сертифікаційна R44: 03.03.2016.
R66: 22.04.2016.

18. Продемонстрований

IV рівень володіння англійською мовою за шкалою ІКАО, протокол №42 від 28.03.2014 р.

19. Причетність до авіаційних подій

-

20. Працює в компанії з

07.05.2012 р.

1.6 Дані про повітряне судно.

Тип	Robinson R44 Raven I
Реєстраційний номер	UR-LWW
Заводський(серійний) номер	1156
Завод-виробник	Robinson Helicopter Company
Дата виготовлення ПС	1/10/2002
Наліт від початку експлуатації	1001.3 години
Кількість посадок від початку експлуатації	не застосовується
Останній ремонт(продовження ресурсу)/ресурс	не застосовується
Наліт/кількість посадок після останнього ремонту	не застосовується

Останнє періодичне ТО	Every 50Fh inspection i.a.w. Lycoming maintenance manual; every 50Fh Lycoming SI1080C; every 50Fh Lycoming SB480E. 27/05/2016
Останнє лінійне ТО	Pre-flight inspection. 07/06/2016
Маса при вильоті	1020 кг.
Маса при посадці	не застосовується
Центрівка при вильоті	2610 мм.
Центрівка при посадці	не застосовується

Встановлення апаратури для обприскування фірми Simplex Mfg, Hellipod III Agricultural Spray System (комерційна назва апаратури), було виконане ТОВ «Челендж Аеропорт» 05.05.2016, сертифікат передачі в експлуатацію № 020516\1.

Зауваження при підготовці до вильоту відсутні. ПС на момент події було технічно справне.

Технічне обслуговування ПС виконувалось згідно діючої програми ТО (MP-R44/2014 Issue 1, Rev.4, 17/05/2016) та діючого керівництва з ТО (R44 Maintenance Manual, revision date OCT 2014). Відхилень при виконанні ТО не виявлено.

1.7 Метеорологічна інформація

Фактична погода в районі польотів на 07.30 була: вітер у землі – північно-східний до 3 м/сек., видимість – 10000 метрів, незначна хмарність, висота більше 300 метрів, температура – +21°C, тиск – 1017 гПа.

Зональний прогноз GAMET по Львівському FIR на період 12.00-18.00 UTC 07.06.2016р.

Час дії 07 з 06.00 по 12.00 UKLV

Частина I

Гори закриті вище 1200 м над середнім рівнем моря.

Значна хмарність у період з 08.00 до 12.00 ізольована купчасто-дощова висотою 600 м, верхня межа вище 3050 м над середнім рівнем моря.

У горах розірвана хмарність висотою 1200 м, верхня межа 2000 м над середнім рівнем моря.

З 08.00 до 12.00 ізольована купчасто-дощова хмарність висотою 1700 м, верхня межа вище 3050 м над середнім рівнем моря.

Турбулентність помірна від поверхні землі до FL100.

Частина II

Баричні утворення: гребінь

Приземний вітер 360° 05 м/с, ізольовано 30° 07 м/с пориви 14 м/с.

Вітер/температура

300 м над середнім рівнем моря 010°/20 км/год + 15°

600 м над середнім рівнем моря 010°/20 км/год + 13°

1500 м над середнім рівнем моря 010°/20 км/год + 01°

3000 м над середнім рівнем моря 010°/30 км/год – 05°

Хмарність: розірвана шарувато-купчаста висотою 700м/1400 м над середнім рівнем моря.

Висота нульової ізотерми: 1900 м над середнім рівнем моря.

Мінімальний QNH: 1017 гПа/762 мм.рт.ст.

Мінімальна приземна температура повітря: +05°.

Прогноз GAMET по Львівському РПП

Час дії 07 з 12.00 по 18.00 UKLV

Частина I

Гори закриті вище 1200 м над середнім рівнем моря.

Значна хмарність ізольована купчасто-дощова висотою 700 м, верхня межа 3000 м над середнім рівнем моря.

У горах розірвана хмарність висотою 1200 м, верхня межа 2000 м над середнім рівнем моря.

Ізольована купчасто-дощова хмарність висотою 1600 м, верхня межа 3000 м над середнім рівнем моря.

Турбулентність помірна від поверхні землі до висоти 700 м над середнім рівнем моря.

У горах помірна турбулентність від поверхні землі до висоти 1600 м над середнім рівнем моря.

Частина II

Баричні утворення: область підвищеного тиску

Приземний вітер 320° 05 м/с, ізольовано змінних напрямків 13 м/с під купчасто-дощовою хмарністю.

1.8 Навігаційні засоби

Засоби РТЗ ОПР та аеродрому відношення до аварії не мають.

1.9 Зв'язок

Засоби зв'язку відношення до аварії не мають.

1.10 Дані по аеродрому

Кроки аварії вертольоту Robinson 44, UR-LWW, 07.06.2016



Мал.1

1. Місце стоянки та зльоту ПС
N 48°51'55,52``
E 27°12'41,26``
Висота над рівнем моря – 300 м

2. Місце зіткнення ПС з ЛЕП
N 48°51'34,32``
E 27°12'48,81``
Висота над рівнем моря – 290 м

3. Місце падіння ПС
N 48°51'29,82``
E 27°12'53,23``
Висота над рівнем моря – 280 м

4. ЛЕП 30 кВт

5. ЛЕП 10 кВт



Мал.2

1. Місце зіткнення ПС з ЛЕП
2. Уламок лопаті хвостового гвинта (9 метрів від ЛЕП)
3. Уламок лопаті хвостового гвинта (40 метрів від ЛЕП)
4. Хвостове оперення (20 метрів від місця падіння редуктора хвостового гвинта)
5. Редуктор хвостового гвинта з залишками лопатей (117 метрів від ЛЕП)
6. Уламок хвостової балки (10 метрів від місця падіння редуктора хвостового гвинта)
7. Місце торкання шасі вертольоту з землею (40 метрів від місця падіння редуктора хвостового гвинта)

8. Місце торкання лопаті несучого гвинта з землею (3,5 метра від місця торкання шасі з землею)

9. Фюзеляж вертольоту (7,3 метра від місця торкання шасі з землею).

1.11. Бортові реєстратори.

На вертольоті Robinson 44 UR-LWW не передбачені засоби реєстрації параметрів польоту та звукозапису.

1.12 Відомості про уламки і удар.

Під час огляду місця події встановлено:

- На відстані 9 м (перпендикулярно проводам між опорами ЛЕП №76 і 77) виявлено уламок лопаті хвостового гвинта;

- Через 40 м (від першого уламка лопаті) у напрямку до місця падіння ПС виявлений ще один уламок лопаті хвостового гвинта;

- На відстані 117 м (від проводів між опорами ЛЕП №76 і 77) виявлений редуктор хвостового гвинта з залишками лопатей;

- На відстані 10 м від редуктора хвостового гвинта і трохи правіше щодо траєкторії падіння ПС було виявлено частину хвостової балки;

- На відстані 20 м від редуктора хвостового гвинта і також трохи правіше щодо траєкторії падіння ПС було виявлено хвостове оперення (кіль і горизонтальний стабілізатор);

- На відстані близько 40 м від місця виявлення редуктора хвостового гвинта виявлено місце торкання шасі вертольоту з землею у вигляді характерного відбитка лижного шасі вертольоту;

- На відстані 3,5 м від місця торкання шасі з землею виявлено місце торкання лопаті несучого гвинта з землею;

- Між слідами торкання шасі з землею виявлена основна частина уламків бака для робочої рідини;

- На відстані 7,3 м від місця торкання шасі з землею знаходиться фюзеляж ПС;

- Фюзеляж знаходиться в перевернутому положенні, спираючись на передню частину кабіни і вал несучого гвинта;

- Лопаті несучого гвинта з'єднані з втулкою несучого гвинта і зламані на відстані 1/3 довжини лопаті від втулки несучого гвинта;

- Поперечні елементи лижного шасі виявлені розігнутими, передній поперечний елемент шасі зламаний в лівій частині;

- Двері кабіни зірвані з місць кріплення і зруйновані при падінні ПС;

- Приладова панель відокремлена від свого посадкового місця;

- Прив'язні ремені не пошкоджені; все в робочому стані; всі ремені, крім передньої правої системи знаходяться в застібнутому стані;

- Індикатори приладів не пошкоджені, основний вимикач живлення ПС (Master switch) вимкнений;

- Характерні сліди зіткнення з проводами виявлені в нижній частині обтічника вала несучого гвинта і на верхній частині фюзеляжу;

- На місці події слідів загоряння не виявлено;
- Залишки палива з баків злиті до прибуття комісії;
- Біля місця падіння виявлені залишки високовольтних проводів ЛЕП;
- З ПС вилучені бортові документи згідно з переліком.

1.13 Медичні та патолого-анатомічні відомості.

Приблизно об 15.45 медичний підрозділ у складі 2-х фельдшерів Новоушицької центральної районної лікарні прибули на місце авіаційної події.

КПС був в свідомості, перебував в положенні напівлежачи на питання відповідав чітко. З 16.00 по 16.04 КПС пройшов алко-тест. Ознак вживання алкоголю не мав.

Після перевезення КПС до Хмельницької обласної лікарні було проведено комплекс досліджень здоров'я пілота та поставлений діагноз тупа травма грудної клітини та тупа травма живота, патології з боку внутрішніх органів не виявлено. Група крові I(0) Rh(+). Побічна дія медикаментів: відсутня.
8 червня 2016 року був виписаний з лікарні та убув до Києва.

1.14. Пожежа.

Ознак пожежі в польоті чи після аварії не виявлено.

1.15 Фактори виживання.

Під час польоту КПС був пристебнутий прив'язними ременями.

1.16 Випробування та досліді.

В ході розслідування випробування та досліді не проводились.

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

Власник вертольоту – приватна особа.

Згідно договору оренди № 01/05-16 від 30.05.2016р., експлуатантом вертольоту є ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн»

Діяльність ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» обумовлена:

- Сертифікатом експлуатанта СЕ № 224, дата видачі 24.04.2016, дійсний до 23.04.2018;
- Сертифікатом схвалення організації з управління підтриманням льотної придатності UA.MG.0007, дата первинної видачі 08.11.2013.
- Додатком до Додаткового Сертифікату типу № ДТВ0083.
- З метою здійснення авіаційно-хімічних робіт ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» здійснила дообладнання вертольоту с/г апаратурою та подала заявку до Державіаслужби на виконання авіаційних робіт від 13.05.2016р. № 280.

1.18. Додаткова інформація

Додаткова інформація відсутня.

1.19. Нові методи які були використанні при розслідуванні

Нові методи під час проведення розслідування не використовувалися.

2. Аналіз

Комісія з розслідування, вивчивши обставини авіаційної події, пояснювальні записки КПС, інженера, представників агрофірми, протоколи допиту свідків, кроки місця події, погодні умови, дозвільні документи на літак, огляд літака після АП та інші матеріали з розслідування встановила, що:

Згідно програми підготовки (Частина Д КВП) на авіаційно-хімічні роботи (АХР) після отримання компанією експлуатаційної специфікації А4 (документи були подані до ДАС України 13.05.2016р.) планувалось стажування КПС на АХР.

КПС відповідно до вимог підпункту 5.6.3. Правил організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві затверджених наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 22.12.2006 № 1179 та зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 28 березня 2007 року за № 286/13553 (далі Правил) пройшов підготовку у Кременчуцькому льотному коледжі. Ввід до ладу на АХР (стажування) КПС станом на 07.06.2016 завершено не було.

Командно-керівний склад ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» в організації АХР приймав участь недостатньо. КПС самостійно організував майбутні АХР, самостійно підбирав майданчики, самостійно складав інструкції на майданчики та інше.

07.06.16 КПС та інженер біля 06.30 ранку прибули на місце стоянки вертольоту в районі с. Куча для подальшої організації АХР.

Польоти виконувались відповідно до завдання на політ № 3 від 06.06.2016. Завдання на політ розроблене авіакомпанією відповідно до вимог підпункту 5.6.10 та Додатку 5 Правил. Планувалось виконати декілька польотів, з метою демонстрації представникам агрофірми, на їх вимогу, роботи с\г апаратури, встановленої на вертольоті.

Польоти виконувались на вертольоті Robinson 44, державний та реєстраційний знаки UR-LWW, заводський № 1156, власник ПС – приватна особа, експлуатант ПС – ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн». На вертоліт встановлена апаратура обприскування Helipod III Agricultural spray system та 12.05.2016р. Державіаслужбою України, внесено відповідні зміни в Додаток до Додаткового Сертифіката типу № ДТВ0083.

Попередня підготовка, відповідно до вимог підпункту 5.6.10 Правил, була проведена на базі ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» 29.04.2016р. пілотом-інструктором.

Передпольотна підготовка 07.06.2016р. перед початком польотів, КПС проведена самостійно.

Медичний контроль КПС не проходив (наказ Державної Служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 05.12.2005р. № 920).

КПС проаналізував прогноз погоди GAMET (джерело: сайт MetCom Украероруху), впевнився, що прогноз задовільний, виконав передпольотну інспекцію (Наказ по ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» № 529 від 25 квітня 2014 року про допуск КПС до виконання передпольотної інспекції ПС R-44 в обсязі КЛЕ типу ПС) та перевірку на авіаційну безпеку вертольоту, про що здійснено відповідний запис до бортового технічного журналу вертольоту (сторінка 000026) та прийняв рішення на виліт з району с. Куча в район с. Іванівка на посадковий майданчик, який знаходиться поблизу поля, на якому планувалось здійснювати польоти.

Вертолiт був заправлений та підготовлений до виконання польоту відповідно до встановлених вимог. Зауважень щодо технічного стану вертольоту перед вильотом та в польоті до зіткнення з проводами ЛЕП не було.

Фактична погода в районі польотів на 07.30 була: вітер у землі – північно-східний до 3 м/сек., видимість – 10000 метрів, незначна хмарність, висота більше 300 метрів, температура – +21°C, тиск – 1017 гПа.

Дана фактична погода відповідала мінімуму КПС.

Розрахунок злітної маси вертольоту:

Маса пустого вертольоту – 783 кг

Маса екіпажу – 80 кг

Маса палива – 51 кг

Маса робочої рідини – 100 кг

Маса службового багажу – 7кг

Злітна маса вертольоту складала – 1021 кг, центрітка злітна – 2590, що не виходило за обмеження, які встановлені КЛЕ вертольоту R-44.

Заявка на політ не подавалась так як політ не планувався в зоні СТР. Зліт було виконано в 7.30 вранці, про що, перед зльотом, по телефонам № +380322554947 й № +380322972133 був проінформований орган управління Повітряних Сил Збройних Сил України та ЦПІ «Львів-Північ» відповідно. За даними засобів об'єктивного контролю (ЗОК) Украероруху 07.06.2016 ПiО від воєнних отримали інформацію про роботи вертольоту в районі н.п. Куча. На борту ПС перебував інженер, який був внесений в завдання на політ. Після посадки на посадковий майданчик підібраний з повітря, пілот зупинив двигун та став очікувати представників агрофірми. Складаючи інструкцію з виконання польотів, з підбраного з повітря тимчасового майданчика, з якого планувалися виконання контрольних польотів, КПС перешкоду (ЛЕП 10кВт) не зазначив.

Після прибуття представників агрофірми було прийнято рішення продемонструвати роботу с\г апаратури, для чого в бак було залито 100 літрів води й КПС виконав політ над полем з працюючою апаратурою. Виконавши політ та обприскування, КПС здійснив посадку на місці зльоту. Представники агрофірми здійснили огляд обробленої водою ділянки та заявили, що не бачать результатів обробки й запропонували здійснити обробку за допомогою підкращеної крейдою водою. Однак на ділянці крейди не було. Тому представник агрофірми відправся за нею, а пілот та інженер залишились біля вертольоту.

Після обіду, приблизно об 15.00 годині розпочалась заправка с\г апаратури підкрашеною водою та була здійснена дозаправка вертольоту. Після цього, об 15.30 пілот запустив двигун, здійснив зліт та розпочав політ над полем.

Всупереч вимогам підпункту 6.1.2. Правил, КПС не наніс на карту району польотів перешкоди та не визначив характер складності ділянок. Оглядовий політ над полем КПС не виконував та не визначився з перешкодами на полі шляхом об'їзду поля наземним транспортом.

Політ виконувався на висоті 5м зі швидкістю 60-65 вузлів, вздовж ЛЕП 30кВт, що знаходилась ліворуч.

В кінці оброблюваної ділянки, вертоліт зіткнувся з проводами ЛЕП 10кВт (висота проводів над поверхнею землі – 6-8 метрів), яка проходила перпендикулярно траєкторії польоту.



Зіткнення вертольоту з трьома проводами ЛЕП відбулось між опорами №76 та №77.

Всі три проводи ЛЕП 10 кВт були розірвані валом несучого гвинта вертольоту. Залишки проводів потрапили на хвостовий гвинт та відбили частини лопатей хвостового гвинта (перший уламок знайдений в 9 м від проводів ЛЕП). Після чого виникло розбалансування лопатей хвостового гвинта, що викликало вібрацію хвостового редуктора та спричинило руйнування балки хвостового гвинта. В результаті руйнування балки хвостового гвинта, редуктор хвостового гвинта відділився та вертоліт перейшов в некероване обертання (за годинниковою стрілкою). Пролетівши 159 метрів (з моменту розірвання проводів) вертоліт упав на лижне шасі (основний удар прийшовся на ліву опору шасі та підвісний бак с\г апаратури), одна з лопатей несучого гвинта зіткнулась з землею, після чого вертоліт перекинувся, упершись валом несучого гвинта та кабіною пілота в землю.

З пояснень КПС дроти ЛЕП він побачив, тільки коли зіткнувся з ними. Комісія відмічає, що дроти ЛЕП не помітно на фоні місцевості у зв'язку з перепадом висот та рельєфу місцевості.



Звільнившись від прив'язних ременів, пілот відкотився від вертольоту. Оговтавшись, та до прибуття швидкої допомоги, пілот вимкнув живлення за допомогою перемикача “Master Switch”.

Протягом 7-20 хвилин після падіння вертольоту на місце падіння прибули представники швидкої допомоги, ДСНС та МВС.

Інженер прибув на місце падіння вертольоту через 10 хвилин після падіння, після того, як йому повідомив про це представник агрофірми, якому про падіння вертольоту повідомили по телефону. Прибігши на місце падіння вертольоту він побачив, як пілоту надають першу медичну допомогу. Про аварію інженер повідомив керівництво ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» по телефону.

Відсутність засобів об'єктивного контролю не дало змоги комісії більш детально описати останню траєкторію польоту вертольоту та проаналізувати розвиток аварійної ситуації.

В результаті оцінки технічного стану ПС фахівцями ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» та беручи до уваги характер та обсяг пошкоджень комісія дійшла висновку, що проведення ремонту конструкції ПС є недоцільною.

Відповідно до Повітряного кодексу України дана подія класифікується як аварія.

3. Заключення

На підставі вивчення матеріалів розслідування комісія провела аналіз обставин події (дій пілота, функціонування систем ПС, впливу зовнішнього середовища) та з наявних доказів, зробила наступні висновки, визначила причини, які привели до авіаційної події та безпосередньо сприяли аварії.

3.1 Висновки

КПС мав дійсне свідоцтво транспортного пілота.

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

Ввід до ладу на АХР (стажування) КПС не завершив.

Попередня підготовка, була проведена на базі ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн» 29.04.2016р.

КПС не наніс на карту району польотів перешкоди та не визначив характер складності ділянок.

Оглядовий політ над полем КПС не виконував та не визначився з перешкодами на полі шляхом об'їзду поля наземним транспортом.

Технічне обслуговування вертольоту Robinson 44 UR-LWW виконувалося у відповідності до вимог діючих документів.

Підготовкою вертольоту до польоту здійснював КПС, заправку вертольоту паливом виконував пілот за допомогою інженера.

В результаті огляду вертольоту, двигуна, лопатей гвинта, балки вертольоту, його редуктора, хвостового гвинта, показів приладів, кроків авіаційної події, свідчень КПС та свідків, комісія з розслідування прийшла до висновку, що до моменту зіткнення вертольоту з проводами ЛЕП вертоліт його системи та двигун були справні.

Зіткнення вертольоту з проводами ЛЕП привели до їх розриву та потрапляння на хвостовий гвинт. В результаті чого частини лопатей хвостового гвинта були зруйновані. Після руйнування лопатей хвостового гвинта виникло їх розбалансування, що викликало вібрацію хвостового редуктора та спричинило руйнування балки хвостового гвинта. В результаті руйнування балки хвостового гвинта, редуктор хвостового гвинта відділився та вертоліт перейшов в некероване обертання та зіткнувшись з землею повністю зруйнувався.

Навігаційні засоби, оснащеність органів ОПР та аеродрому засобами РТЗ ОПР та радіотехнічне забезпечення ОПР не вплинули на причини виникнення та наслідки авіаційної події.

Засоби зв'язку не вплинули на причини виникнення та наслідки АП.

Стан майданчика, з якою виконувався зліт вертольоту не вплинули на причини виникнення та наслідки авіаційної події.

Злітна маса вертольоту та його центрівка не виходила за межі максимально допустимих.

Погодні умови не вплинули на причини виникнення та наслідки авіаційної події.

Програми дисциплін курсів підготовки льотного персоналу до польотів з виконання на АХР у КЛК затверджена у ДАС України.

Робоча навчальна Програма теоретичної підготовки екіпажів ПС для виконання АХР, затверджена Кременчуцьким ЛК НАУ – підлягає перегляду.

Недостатня робота командно-керівного складу авіакомпанії щодо організації роботи вертольоту у відриві від бази.

На вертольоті не було встановлено будь-яких бортових реєстраторів, що не дало змоги комісії більш детально проаналізувати розвиток аварійної ситуації.

3.2 Причини

На виникнення аварії вплинули наступні причини та фактори:

- КПС не завершив ввід до ладу на АХР (стажування).
- Невиконання КПС вимог діючих експлуатаційних документів стосовно обов'язкового виконання оглядового польоту над полем, що передбачається обробляти, та не визначився з перешкодами на полі шляхом об'їзду поля наземним транспортом.
- Недостатня організація виконання АХР з боку командно-керівного складу авіакомпанії.

Фактор: Людський (екіпаж). Командно-керівний склад авіакомпанії.

Категорія події: **LALT: Low altitude operations**

4. Рекомендації

Керівництву ТОВ «Челендж Аеро Юкрейн»:

Провести заняття з льотним складом по вивченню випадків зіткнення ПС з перешкодами, в тому числі при виконанні АХР, та по вивченню технології виконання АХР звернувши особливу увагу на обов'язкове виконання оглядового польоту над полем чи визначення перешкод на полі шляхом об'їзду поля наземним транспортом.

Розглянути питання щодо доцільності встановлення на вертольоті будь-яких бортових реєстраторів, що дасть змогу ККС більш детально контролювати роботу екіпажів.

Командно-керівному складу авіакомпанії забезпечити виконання роботи ПС у відриві від бази відповідно до Правил організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві затверджених наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 22.12.2006 № 1179.

Кременчуцькому ЛК НАУ:

Внести зміни в Робочу навчальну Програму теоретичної підготовки екіпажів ПС для виконання АХР з урахуванням зміни законодавства України.

Державіаслужбі:

В зв'язку зі зміною українського законодавства від дати затвердження, внести відповідні зміни в Правила організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві затверджених наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 22.12.2006 № 1179.

Голова комісії

██████████

Члени комісії

██████████

██████████