

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
Циклова комісія аеронавігації**

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни
«Безпека авіації: основи безпеки польотів»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Аеронавігація

За темою № 8 – Сучасні засоби до запобігання АП та інцидентів

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.2021 № 8

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 22.09.2021 № 2

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.2021 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації протокол від 30.08.2021
№ 1

Розробник: викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст Дроздова С.П.

Рецензенти:

1. Викладач циклової комісії Авіаційного транспорту, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, викладач-методист Тягній В.Г.
2. Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф.

ПЛАН ЛЕКЦІЙ

1 Структура запобіжних заходів: виявлення небезпеки, оцінка небезпеки, розробка профілактичних засобів, запобіжні заходи.

2 Види та основна направленість профілактичної діяльності. Оцінка ефективності профілактичної роботи

Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна література:

1. Загальні правила польотів у повітряному просторі України від.06.02.2017 №66/73
2. В.В. Зубков, Е.Р. Мінаєв. Основи безпеки польотів. "Транспорт".1987.
3. Постанова Верховної Ради. Повітряний кодекс України. Керівний. Київ, 2014.
4. Олійник В.Г. Льотна експлуатація вертольотів. Посібник, КЛК, 1992.
5. Олійник В.Г. Запобігання АП. Посібник. Київ, 1995.
6. Р.В.Сакач. Безпека польотів. Підручник. М."Транспорт", 1989.
7. В.В .Михайлов та ін. Методи зчитування льотної інформації . Москва, 1987.
8. Аналіз стану аварійності в ЦА 1998-2019г.г..Київ, Державіаслужба, Інформаційні бюлетні з БП
9. Положення про систему управління БП на авіаційному транспорті. Наказ№ 895. Київ, Державіаслужба, 2006.
10. Виживання. Пам'ятка. М,"В.Т."1988.
11. Платонов К.К., Гольштейн Б.М. Основи авіаційної психології. М,"В.Т." 1987.
12. Картамишев П.В. Методика льотного навчання. Посібник, М. „Транспорт”, 1974.
13. Людський фактор та БП. Посібник, М,"В.Т.", 1987.

Додаткова література:

14. Керівництво з розслідування АП та інцидентів. Дос9756-А №965. Монреаль,2000.
15. Правила розслідування АП з цивільними ПС в Україні. Київ, Державіаслужба, 2005.
16. Керівництво по запобіганню АП. Дос 9433-А№923.Монреаль, ІКАО, 1987.
17. КЛЕ Мі-8МТВ. МГА,1996
18. Аналіз стану безпеки польотів за результатами розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами України та

суднами іноземної реєстрації, що сталися у 2019 році
<http://www.nbaai.gov.ua/uploads/pdf/Analysis2019.pdf>

1 Структура запобіжних заходів: виявлення небезпеки, оцінка небезпеки, розробка профілактичних засобів, запобіжні заходи.

Програма експлуатанта щодо попередження авіаційних подій та забезпечення безпеки польотів

Згідно з вимогами ІКАО, а також правил сертифікації експлуатантів кожен експлуатант розробляє та виконує програму щодо попередження авіаційних подій і забезпечення безпеки польотів.

Програма експлуатанта є основним нормативним документом щодо реалізації вимог цього Положення.

З метою реалізації програми експлуатант складає та виконує щорічний план заходів. У плани заходів включаються питання, що пов'язані з виконанням рекомендацій комісій з розслідування авіаційних подій, а також рекомендації бюлетенів Державіаслужби з безпеки польотів. У планах заходів з реалізації програм повинно бути передбачено фінансове забезпечення. План заходів затверджується керівником авіакомпанії (авіапідприємства).

До складу програми включається програма аналізу польотних даних як складова частина програми.

Програма аналізу польотних даних

Кожний експлуатант ПС, які обладнані бортовими параметричними реєстраторами типів I, IA, II, IIA, IV, V, приймає і виконує програму аналізу польотних даних. Використання результатів аналізу польотних даних у складі програми з попередження авіаційних подій є необхідною умовою створення ефективної замкнутої системи управління безпекою польотів.

Програма аналізу польотних даних оснований на використанні результатів регулярного контролю польотів ПС за інформацією бортових реєстраторів (параметричного та мовного), а також польотних донесень та добровільних повідомлень екіпажів ПС про якість функціонування технологічного комплексу "ПС - екіпаж - середовище" у польоті і виявленні небезпечних тенденцій та факторів.

Експлуатант організовує регулярний контроль не менше 90 % польотів ПС, обладнаних параметричними реєстраторами польотних даних типів I, IA та

II, а також не менше 90 % посадок на аеродроми постійного чи тимчасового базування ПС, обладнаних реєстраторами типу ПА.

Експлуатант призначає керівника програми аналізу польотних даних.

Керівник програми аналізу польотних даних:

а) організовує збір, обробку та аналіз польотних даних;

б) координує діяльність служби забезпечення виконання польотів та інженерно-авіаційної служби експлуатанта в частині виконання ними правил експлуатації та технічного обслуговування бортових реєстраторів;

в) забезпечує виконання програми попередження авіаційних подій та забезпечення безпеки польотів за результатами аналізу польотних даних про якість функціонування технологічного комплексу "ПС - екіпаж - середовище";

г) взаємодіє з ДІБП, іншими службами Державіаслужби та уповноваженими організаціями з обробки та аналізу польотних даних.

Керівник програми аналізу польотних даних відповідає за виконання покладених на нього функцій перед головним керівником адміністрації авіакомпанії.

Польотні донесення екіпажів ПС фіксуються в бортових журналах, а також у спеціальних повідомленнях і донесеннях, форма яких встановлюється Державіаслужбою.

Зразок форм добровільного сповіщення наведений на рис. 1.

ФОРМИ ДОБРОВІЛЬНОГО СПОВІЩЕННЯ

N рейсу _____

Дата _____

Маршрут _____

КПС, прізвище, ім'я, по батькові та посада особи, що повідомляє _____

(підпис особи, що повідомляє)

підпис начальника (відповідальний відділ)

Буде відправлено _____
(відповідальний відділ)

Кому _____
(структурний відділ)

Рис. 1 Зразок форми добровільного сповіщення

Результати аналізу польотних даних використовують в установленому порядку для контролю умов функціонування технологічного комплексу "ПС -

екіпаж - середовище" і для оцінки якості функціонування в польоті обладнання та систем ПС, параметри яких реєструються, а також з метою контролю і аналізу організації льотної роботи.

Метою контролю стану організації льотної роботи є виявлення причин, які викликали чи можуть викликати відхилення в льотній роботі та знизити рівень безпеки польотів. Спеціалісти служби забезпечення виконання польотів використовують матеріали аналізу польотних даних:

- для контролю та аналізу якості виконання польотів за напрямками:

- а) якість техніки пілотування та навігації (витримування рекомендованих значень параметрів польоту);

- б) дотримання технології роботи членів екіпажу;

- в) якість експлуатації систем ПС;

- г) дотримання правил і встановленої фразеології радіообміну;

- г) виконання обов'язкових процедур;

- д) повторність однотипних відхилень (за сукупністю польотів);

- для контролю льотної роботи:

- а) здійснення посадовими особами та службами експлуатанта інспектування, вибіркового контролю, перевірки перед сезонними періодами;

- б) здійснення Державіаслужбою перевірки відповідності сертифікаційним вимогам інспекторських перевірок, які проводяться ДІБП, розслідування причин авіаційних подій, контролю за виконанням експлуатантом планів і програм попередження авіаційних подій та забезпечення безпеки польотів;

- для контролю вдосконалення льотно-методичної роботи експлуатанта і професійної майстерності пілотів.

З метою попередження авіаційних подій обробку та аналіз інформації параметричних реєстраторів про попередні польоти слід виконувати до початку першого (протягом дня) польоту, що виконується з аеродромів постійного чи тимчасового базування.

Експлуатант у встановленому порядку передає узагальнені результати виконання програми аналізу польотних даних в уповноважену Державіаслужбою організацію для їх використання в системі державного контролю за безпекою польотів.

Форми надання інформації про результати виконання програми аналізу польотних даних наводяться в (рис.2, 3, 4, 5).

Зведені дані про кількість проконтрольованих польотів

Тип ПС	Кількість проконтрольованих польотів			Тип програмного забезпечення (інформаційної технології)	Кількість виявлених/підтверджених відхилень			
	За даними ППП	За даними авіакомпаній	% від загальної кількості польотів		з АТ		з пілотування	
					виявлено	підтверджено	виявлено	підтверджено
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Рис.2 Зведені дані про кількість проконтрольованих польотів

Зведені дані про відхилення в діях екіпажу ПС типу _____

Етап польоту	Кількість відхилень		Короткий опис, характеристика відхилень за напрямками: а) виконання обов'язкових процедур; б) дотримання рекомендованих параметрів польоту; в) додержання технології роботи екіпажу; г) якість експлуатації систем ПС; г) дотримання правил та фразеології радіообміну		
	Всього за даними ППП	За даними служби організації льотної роботи			
		порушення			помилки
1	2	3	4	5	
Запуск двигунів та під час руління					
Зліт					
Набір висоти					
Політ на ешелоні					
Зниження					

Захід на посадку				
Посадка				
Вихід на друге коло				

Рис.3 Зведені дані про відхилення в діях екіпажу ПС

**Зведені дані про повторні відхилення
в роботі технологічного комплексу "ПС - екіпаж - середовище"**

Тип ПС	Характеристика (вид) відхилення, включаючи етап польоту і вплив на безпеку	Основна причина			Використовуваний реєстратор		
		Відмова, несправність АТ	Відхилення в діях екіпажу	Умови польоту	Параметричний (тип)	Мовний (тип)	КЗ-63
1	2	3	4	5	6	7	8

Рис.4 Зведені дані про повторні відхилення в роботі технологічного комплексу "ПС - екіпаж - середовище"

**Зведені дані
про результати контролю працездатності техніки**

Тип ПС	Назва системи, в якій сталася відмова (агрегату)	Клас порушень працездатності (0 - відмова, 1 - несправність)	Кількість	Короткий опис, характерні ознаки відмови (несправності), етап польоту
1	2	3	4	5

--	--	--	--	--

Рис.5 Зведені дані про результати контролю працездатності техніки

Державіаслужба створює базу даних з метою ефективного аналізу отриманої інформації, у тому числі за результатами розслідування авіаційних подій та добровільних сповіщень про небезпечні фактори, та розробки профілактичних заходів.

З метою ширшого залучення авіаційних фахівців до активної участі в реалізації вимог із запобігання авіаційним подіям і удосконалення профілактичної роботи щодо безпеки польотів авіакомпаніям та іншим суб'єктам АТС слід створювати систему добровільних сповіщень (донесень).

Система добровільних сповіщень призначена для збору інформації про випадки виникнення реальної загрози безпеці польотів і виявлення недоліків у організації профілактичної роботи на підставі аналізу недоліків, зазначених у сповіщеннях.

Система добровільних сповіщень згідно з додатком 13 до Чиказької конвенції не повинна бути орієнтована на застосування покарання і передбачає захист джерел інформації. Відповідно до цього додатка Державіаслужба повинна сприяти та заохочувати добровільні сповіщення даних про події, які можуть чинити вплив на безпеку польотів, шляхом внесення відповідних змін у повітряне законодавство, правила та політику експлуатанта.

Забезпечення реалізації програм

Основними етапами реалізації робочого плану програми є:

- доведення завдань до відома підрозділів (відповідальних виконавців), проведення тендерів на виконання завдань;
- виділення необхідних фінансових ресурсів на заохочення інвестицій;
- розробка технічного завдання (умов), проектно-кошторисної та іншої технічної документації;
- укладення договорів про виконання робіт;
- установлення ефективного контролю за виконанням завдань програми.

Програми фінансуються самими ж підприємствами.

Супроводження виконання програм

Супроводження виконання заходів щодо реалізації програм здійснюється на всіх етапах виконання і включає:

- чіткий розподіл робіт між виконавцями, які реалізують окремі завдання;

- визначення відповідальних за контроль кожного завдання;
- розгляд та погодження технічних завдань (умов) проектної та іншої технічної документації, договорів;
- проведення експертизи за потреби;
- проведення авторського нагляду за потреби;
- введення в експлуатацію етапів (черг) виконаних робіт;
- створення та організацію роботи комісій з прийняття виконаних робіт.

Хід виконання програм не рідше двох разів на рік розглядається на засіданні комісії з безпеки авіаційного транспорту Державіаслужби.

Експлуатаційні підприємства інформують Державіаслужбу про виконання програм, що прийняті на рік, до 1 січня і до 1 липня.

Оцінка результатів здійснюється шляхом:

- створення нормативно-правових актів, їх погодження і затвердження;
- виконання організаційно-технічних заходів, створення засобів виробництва, споруд та іншого, перевірки їх відповідності вимогам безпеки або технічному завданню робочими комісіями. Висновки комісії оформлюються актом.

2 Види та основна направленість профілактичної діяльності. Оцінка ефективності профілактичної роботи

Заходи з попередження авіаційних подій

результатами розслідування авіаційних подій і рекомендацій комісій з розслідування Державіаслужба і експлуатанти розробляють плани додаткових конкретних заходів щодо запобігання авіаційним подіям у майбутньому та їх реалізації.

Контроль за розробленням експлуатантами заходів здійснюється відповідно до Правил розслідування авіаційних подій з цивільними повітряними суднами в Україні.

Нагляд за реалізацією рекомендацій комісії з розслідування АП здійснюється Державіаслужбою.

Для оцінки стану безпеки польотів у цивільній авіації застосовуються абсолютні і відносні показники (за кількістю АП на 100000 годин нальоту та кількістю загиблих на 1000000 перевезених пасажирів).

Планування та виконання робіт

Розробка та прийняття програм та заходи щодо їх реалізації

Програми розробляються на середньостроковий (п'ятирічний) термін, а плани заходів щодо їх реалізації на кожний рік.

Конкретні заходи, спрямовані на виконання певного завдання або усунення конкретних недоліків з питань безпеки, розробляються на термін, достатній для їх виконання.

Державіаслужба реалізує програму безпеки польотів цивільної авіації.

Експлуатанти згідно з встановленими вимогами розробляють програму попередження авіаційних подій та забезпечення безпеки польотів (далі - Програма).

При плануванні заходів дотримуються такі принципи:

- конкретність;
- можливість реалізації - має бути передбачено ресурсне забезпечення;
- ефективність - повинна бути проведена попередня оцінка ефективності запланованих завдань;
- можливість контролю реалізації завдань.

Програми розробляються на підставі:

- вимог законодавчих та нормативних актів;
- результатів аналізу стану аварійності;
- результатів сертифікації, обстежень, оглядів тощо;
- рекомендацій комісій з розслідування транспортних подій;
- приписів органів, що здійснюють нагляд за станом безпеки.

У програмах передбачаються завдання організаційного та технічного характеру.

Заходи щодо реалізації програми розробляються щорічно до 1 січня за формами, які наведені в рис. 1,2.

ЗАХОДИ

Програми _____
(назва Програми)

N з/п	Найменування заходів	Терміни виконання	Вартість роботи та джерела фінансування	Відповідальні виконавці	Відповідальні за контроль
1	2	3	4	5	6

Рис.1 Заходи щодо реалізації програми

ПЛАН ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ
на основі аналізу з безпеки польотів

N з/п	Найменування заходів	Терміни виконання	Відповідальні виконавці	Відповідальні за контроль
1	2	3	4	5

Рис.2 План профілактичних заходів