

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

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни «Взаємодія в багаточленному екіпажі»  
обов'язковий компонент освітньо-професійної програми  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Аеронавігація**

**За темою 4: «Процедури координації екіпажу»**

**Кременчук 2023**

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## **СХВАЛЕНО**

Методичною радою Кременчуцького  
льотного коледжу  
Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## **ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації.  
протокол від 28.08.2023 №1

### **Розробник:**

Викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст вищої категорії Журід В.І.

### **Рецензенти:**

1. Професор циклової комісії аеронавігації, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, викладач-методист Тягній В.Г.
2. Професор циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, к.т.н., спеціаліст вищої категорії Гаврилюк Ю.М.

## **План лекції:**

1. Логічна послідовність дій.
2. Управління робочим навантаженням.
3. Пріоритети та розподіл обов'язків.
4. Недопущення порушень при виконанні СЕП.
5. Ситуаційна обізнаність.
6. Перехресна перевірка та контроль.
7. Межі прийнятних допусків.
8. Взаємозамінність екіпажу.
9. Розв'язання протиріч.
10. Порядок взаємодії між членами екіпажу вертольота Mi-8МТВ.

## **ЛІТЕРАТУРА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Основна література:**

1. Управління ресурсами екіпажу. М., Градієнт, 2003
2. Інструкція по взаємодії та технологія роботи членів екіпажу вертольота Mi-8МТВ, МЦА, 2006

### **Допоміжна література:**

1. Циркуляр AN/131 "Людський фактор". Монреаль, ІКАО, 1989
2. Посібник з льотної експлуатації Mi-8МТВ. МЦА, 1996

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

Режим доступу: <http://aerolan.com.ua/publ/35-1-0-55>

Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2](http://search.ligazakon.ua/l_doc2)

Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/>

Режим доступу: [http://uksatse.ua/doc/ans\\_list\\_10\\_2018\\_uk.pdf](http://uksatse.ua/doc/ans_list_10_2018_uk.pdf)

## Логічна послідовність дій

Однією з цілей СЕП є те, що необхідно мати стандарти, які будуть погоджені до початку виконання польоту, і як результат суворе наслідування цих стандартів допоможе виконати цей політ з найбільшою ефективністю. Екіпажі повинні твердо знати свої завдання, обов'язки і бути готовими дотримуватися усіх процедур, описаних в РЛЕ та інших керівних документах.

Необхідно пам'ятати, що колективна робота передбачає деякі складнощі в досягненні гармонії в порядку і стосунках між членами екіпажу. Необхідно пам'ятати правило 5хП :

1. Пам'ятайте БРИФІНГ.

2. Пам'ятайте про те, хто за що відповідає, і де починаються і закінчуються ваші посадові обов'язки.

3. Пам'ятайте і користуйтеся картами контрольних перевірок, не переходьте до наступного пункту карти, якщо не було чіткої відповіді, і залишилися сумніви, не кваптеся і не приймайте неправильних рішень, не розібравшись в ситуації.

4. Пам'ятайте стандартні експлуатаційні процедури.

5. Пам'ятайте про те, що необхідно працювати однією командою. Ви повинні суворо виконувати "Інструкцію по взаємодії і технологію роботи екіпажу". При виконанні дій, передбачених РЛЕ повинна виконуватися логічна послідовність. Така послідовність чітко визначена в картах контрольних перевірок, особливо логічна послідовність важлива в картах дій членів екіпажа в аварійних ситуаціях.

### 2. Управління робочим навантаженням

При великому робочому навантаженні можуть виникати різноманітні труднощі і занепокоєння. Отже, зростає неминучість виникнення помилок. Існує багато чинників здатних впливати на якість виконання поставлених завдань :

—

1. Екіпаж, який пройшов навчання на належному рівні краще впорається з поставленим завданням у відмінності від того який отримав недостатню підготовку.

2. Екіпаж з великим досвідом роботи швидше виконає поставлене завдання, ніж той, який ці завдання виконує перший раз

3. Особисті здібності -

деякі люди здатні справлятися із запропонованими завданнями легше і швидше, ніж інші, що пояснюється їх здатністю до цього виду діяльності.

4. Добовий цикл, брак сну і надмірна стомленість.
5. Поганий графік роботи.
6. Принцип роботи компанії, в якій ви працюєте.
7. Внутрішні і зовнішні чинники.
8. Експлуатаційні вимоги по виконанню польоту.
9. Часові рамки, тиск з чийого-небудь боку.
10. Стрес.

Міра фактичного робочого навантаження може мінятися залежно від індивідуальних здібностей людини і умов, при яких виконується політ. Розуміння причин виникнення надмірного навантаження можливі її наслідки, повинно змусити нас зробити дії, щоб гарантувати повний контроль над ситуацією, не доводити навантаження до критичної межі.

### 3. Пріоритети і розподіл обов'язків.

На ПС з великим екіпажем, основною вимогою, являється те, що кожен член екіпажу повинен стати частиною спільно-працюючого колективу, кожен з якого повинен проявляти якості лідера, незалежно від займаної посади. Важливе значення для успішної роботи екіпажу має правильний розподіл обов'язків. Цей розподіл має бути таким, щоб не було перевантаження для якого-небудь члена екіпажу, яка може привести до того, що він не зможе переробляти всю інформацію, що поступила, і прийме неправильне рішення. Екіпаж - це одна команда на чолі з командиром, від якого багато в чому залежить злагоджена робота екіпажу. Командирові необхідно давати більше функцій керівництва і контролю.

### 4. Недопущення порушень при виконанні СЕП.

Нерідко серед членів екіпажу спостерігається умисне недотримання СЕП. Одна з причин цього явища - це те, що самі процедури недостатньо якісно описані. Все процедури мають бути ретельними, повноцінними, ефективними і в той же час реалістичними, тобто не відірваними від життя, бути зручними в застосуванні і розумними.

Процес написання цих процедур досить складний. Відмінності в устаткуванні, робота у відриві від бази і так далі вносять свої особливості. Деякі члени екіпажу змінюють або не виконують деякі процедури, які на їх погляд не практичні і або не приносять користь.

Головними причинами умисного відступу від СЕП є:

- виконавець може подумати, що встановлені процедури просто некоректні;
- виконавець може подумати, що встановлені процедури є добрими для середньостатистичного пілота, але він значно розумніший;
- виконавець може подумати, що його власні процедури значно простіше або краще встановлених СЕП;
- виконавець може подумати, що встановлені процедури не так важливі або потрібні, або ж це тільки джерело занепокоєння;
- в деяких випадках виконавці погоджуються з правильністю вказаного рішення, але ти не менше, свідомо або підсвідомо очуть кинути виклик керівництву

## 5. Ситуаційна обізнаність.

Ситуаційна обізнаність це точне уявне відображення довкілля, іншими словами, безперервна оцінка того, що відбувається навколо вас так, щоб можна було використати певні обставини з користю. Фактичне уміння контролювати ситуацію відноситься до здібностей людини :

- визначати причину і природу проблеми;
- отримувати необхідну для конкретного випадку інформацію;
- організовувати отримання достовірної інформації з довкілля;
- визначати і організовувати необхідний порядок дій.

Швидка реакція -

потрібна, але її недостатньо. Необхідно бути повністю обізнаним про все, що може нас чекати попереду. Ситуаційна обізнаність може допомогти нам досягти такого положення. Вона є ключовим компонентом у безпеці польотів. Необхідно зрозуміти, що навіть висококваліфіковані пілоти, що летять на літаку, оснащеному найсучаснішим устаткуванням, не є гарантом безпеки польоту, якщо рівень ситуаційної обізнаності у членів екіпажу знизився до катастрофічного рівня.

### **Ситуаційну обізнаність може поліпшити:**

- досвід - практичний досвід або той, про який ми дізнаємося від інших або прочитали;
- здатність прогнозувати ситуацію - чим більше ми готові до обставин майбутньої ситуації, тим більше шансів впоратися з усіма можливими проблемами;
- брифінг - готує і концентрує нашу свідомість і увагу, забезпечує загальне уявлення про те, що необхідно робити при певних обставинах;
- рівень комунікації між членами екіпажу грає величезну роль в ефективному

равлінні ситуацією;

- контроль справності авіаприладів;
- чітке управління повітряним рухом;
- високопрофесійна підготовка екіпажу.

#### 6. Перехресна перевірка і контроль.

При виконанні операцій в польоті необхідно здійснювати взаємний контроль. Члени екіпажу при необхідності включити або виключити яку-небудь систему повинні отримати дозвіл командира. Дії члена екіпажу при цьому повинен контролювати інший член екіпажу, особливо в аварійних ситуаціях при виключенні двигуна. При недотриманні цього правила трапляються випадки, коли замість двигуна, що відмовив, член екіпажу вимикає справний і тим самим ускладнює аварійну ситуацію.

#### 7. Межі прийнятних допусків.

При виконанні польотів необхідно чітко дотримуватися обмеження по режиму двигунів, висоти, швидкості польоту, крену тощо, встановлені керівництвом з льотної експлуатації. Більшість обмежень пов'язані з міцністю і керованістю ПС, недотримання обмежень може призвести до виникнення в польоті аварійної або катастрофічної ситуації.

#### 8. Взаємозамінність екіпажу.

Члени екіпажу мають бути професійно підготовлені таким чином, щоб у разі, коли один з членів екіпажу не зможе виконувати свої обов'язки, то інший член екіпажу зміг би додатково взяти його обов'язки на себе. Наприклад: при польотах з вантажем на зовнішній підвісці на вертольоті МІ-8, бортінженер не перебуває у кабіні екіпажу і його обов'язки повинен виконувати другий пілот.

#### 9. Розв'язання протиріч.

Конфлікти мають місце щоразу, коли виникають несумісні проблеми двох людей. Саме зародження такої ситуації починається тоді, коли одна з конфліктуючих сторін не погоджується з думкою іншої, або відмовляється приймати її умови.

Конфлікт це циклічний процес. Відкритий конфлікт зазвичай народжується час від часу, коли люди по різному оцінюють або, визначають для себе різні цілі.

Основні причини спірних ситуацій лежать нерухомим вантажем до тих пір поки не виникне відповідна ситуація для провокації конфлікту. Після того, як конфлікт після закінчення часу затихає і проблеми не настільки актуальні, можна очікувати повторного виникнення аналогічного конфлікту, на новому рівні.

## 10. Порядок взаємодії між членами екіпажу вертольота Мі-8 МТВ.

Дії членів екіпажу регламентуються інструкцією «Правила взаємодії і технологія роботи екіпажу вертольота Мі-8 МТВ». Перша половина передпольотної підготовки проводиться в штурманській кімнаті, де розраховуються навігаційні елементи, максимальна злітна маса, граничне комерційне завантаження і центрування. Екіпаж бере участь в брифінгу. Друга половина передпольотної підготовки проводиться на стоянці вертольота. Члени екіпажу виконують передпольотний огляд вертольота відповідно до встановленого в КЛЕ маршрутом і результати огляду доповідають КПС.

Після посадки в кабіну кожен член екіпажу виконує дії відповідно до свого контрольного листа - при підготовці до запуску двигунів, не використовуючи СПУ, після виконання всіх дій доповідають командир: «контрольний лист виконав, до запуску готовий». Командир екіпажу (КПС), прийнявши доповіді другого пілота і бортінженера, дає команду бортінженерові або другому пілотові: «прочитати карту перед запуском ДСУ». Читання всіх контрольних карт і доповіді членів екіпажу виконуються із записом на магнітофон тобто з натисканням на СПУ. Бортінженер (2П) зачитує зміст контрольних операцій. Всі члени екіпажу доповідають про виконання операції, за яку вони несуть відповідальність. Після виконання останньої операції бортінженер (2П) доповідає командир: «карта перед запуском ДСУ виконана». КПС дає команду бортінженерові: «запустити ДСУ». Б/І виконує запуск і доповідає КПС: автоматика включена, напруга нормальне, займання є, тиск масла є, обороти норма, автоматика вимкнена, параметри холостого ходу ДСУ норма.

КПС дає команду Б/І (2П): «зачитати контрольну карту при працюючому ДСУ». Б/І (2П) зачитує контрольну карту, всі члени екіпажу доповідають про виконання операцій. КПС дає команду Б/І: «Виконати запуск лівого (правого) двигуна. Б/І виконує запуск двигуна і доповідає КПС: автоматика включена, стартер працює, напруга норма, обороти ростуть, гвинт розкручується, температура газів зростає, тиск масла в двигуні є, обороти 45%, тиск масла в двигуні ... кг/см<sup>2</sup>, стартер відключений, автоматика відключена, параметри на малому газі в нормі. За командою КПС аналогічно запускається другий двигун.

КПС дає команду Б/І або 2П: «прочитати карту на малому газі». Б/І (2П) зачитує контрольну карту. Всі члени екіпажу доповідають про виконання операцій. Після виконання останньої операції читає карту член екіпажу, повідомляє КПС: «карта на малому газі виконана». Після прогріву двигунів, включення основних генераторів, перевірки обладнання КПС дає команду Б/І (2П): «прочитати карту при правій корекції». Б/І (2П) зачитує карту, всі члени



екіпажу доповідають про виконання операцій. В останньому пункті карти члени екіпажу доповідають про готовність до рулювання.

Після отримання дозволу на рулювання КПС виконує рулювання і зліт відповідно до КЛЕ.