

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія аеронавігації

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Безпека авіації (Основи теорії пілотування)»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Аеронавігація

За темою № 3 – Принципи перемикування уваги

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

СХВАЛЕНО

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

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.2021 р. № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації протокол від 30.08.2021
№ 1

Розробник: викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст Олійник Ю. Л.

Рецензенти:

1. Викладач циклової комісії аеронавігації, к.т.н., с.н.с., викладач вищої категорії, викладач-методист Тягній В.Г.

Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф.

ПЛАН ЛЕКЦІЙ

1. Візуальне та приладове сприйняття інформації про просторове положення вертольоту, приладові польоти та основи підготовки до них.
2. Історія питання. Шляхи підвищення РГ.
3. Принципи переключення уваги. Розподіл уважності.

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

Основна

1. Загальні правила польотів у повітряному просторі України від.06.02.2017 №66/73
2. Постанова Верховної Ради. Повітряний кодекс України. Керівний. Київ, 2014.
3. Олійник В.Г. Льотна експлуатація вертольотів. Посібник, КЛК, 1992.
4. Олійник В.Г. Запобігання АП.Посібник. Київ, 1995.
5. Міністерство транспорту України. Правила польотів у класифікованому повітряному просторі України. Наказ № 293,295.Київ,16.03.03, 04.05.05.
6. Р.В. Сакач. Безпека польотів. Підручник. М. "Транспорт", 1989.
7. Положення про систему управління БП на авіаційному транспорті. Наказ№ 895. Київ, Державіаслужба, 2006.
8. Вживання. Пам'ятка. М,"В.Т."1988.
9. Платонов К.К., Гольштейн Б.М. Основи авіаційної психології. М,"В.Т." 1987.
- 10.Картамишев П.В. Методика льотного навчання. Посібник, М. „Транспорт”, 1974.
- 11.Людський фактор та БП. Посібник, М,"В.Т.", 1987.

Додаткова

12. Керівництво з розслідування АП та інцидентів. Дос9756-А №965. Монреаль,2000.
13. Правила розслідування АП з цивільними ПС в Україні. Київ, Державіаслужба, 2005.
14. Керівництво з запобігання АП. Дос 9433-А№923.Монреаль, ІКАО, 1987.
15. КЛЕ Мі-8МТВ. МЦА,1996

Принципи перемикування уваги

1. Частіше слід контролювати швидко змінюється параметр, рідше - повільно змінюється.

2. Період контролю повинен бути таким, щоб за час відсутності спостереження відхилення окремого параметра від норми не виходило за допустимі межі. Занадто частий контроль збільшує потік інформації, що переробляється і марно завантажує увагу пілота. Але це не означає, що для кожного параметра має бути свій певний період контролю.

3. Всі контрольовані параметри пілот інтуїтивно ділить приблизно на три групи: контрольовані безперервно, середньо і рідко. На різних етапах польоту в ці групи будуть входити різні параметри.

Приклад. У прямолінійній горизонтальному польоті безперервно контрольовані параметри: крен, тангажу, вертикальна швидкість; середньо контрольовані - курс, висота, швидкість; рідко контрольовані параметри - час польоту, залишок палива і т.д.

Приклад. На початку віражу курс - рідко контрольований параметр, але в процесі виведення вертольота з віражу на заданий курс - це вже безперервно контрольована величина.

Приклад. У горизонтальному польоті N_{nv} - рідко контрольований параметр. Але з моменту початку руху важеля КРОК-ГАЗ вниз для переходу на режим самообертання НВ він стає безперервно контрольованим.

Перерозподіл параметрів польоту по групах контролю проводиться пілотом інтуїтивно. З одного боку він прагне пілотувати на основі мінімальної кількості інформації, тобто, до збільшення $T_{п.в.}$ З іншого боку, фактичні відхилення від заданого режиму змушують його частіше зчитувати інформацію з приладів, тобто зменшувати $T_{п.в.}$

Сутність навчання порядку перемикування уваги полягає у виробленні навички змінювати послідовність зчитування приладової інформації при переході від етапу до етапу, при виникненні великих відхилень окремого параметра і т.д.

Різниця між підготовленим і слабо підготовленим пілотом в перемикуванні уваги при польотах за приладами полягає в тому, що слабо підготовленим пілот починає частіше контролювати якийсь параметр через те, що він вже сильно відрізняється від заданого, а підготовлений пілот передбачає ці відхилення, очікує їх заздалегідь починає контролювати ті параметри польоту, які в даній ситуації почнуть змінюватися. У виробленні таких навичок і полягає основне завдання підготовки пілота до приладовим польотів.

Видно, що хоча авіагоризонт залишається основним інструментом і на другому етапі, необхідна точність пілотування за іншими параметрами зросла настільки, що пілот здатний приділяти авіагоризонт тільки 14% уваги.

Звичайно, навички оптимального перемикування уваги виробляються тільки в польотах. Однак цей процес буде істотно прискорений, якщо курсант підходить до нього свідомо.

4. Не слід цікавитися параметром, який в даній ситуації або на даному етапі польоту не потрібен.

Наприклад, не має сенсу в процесі гальмування для зависання цікавитися температурою повітря за бортом.

Вище вже зазначалося, що навик дозволяє пілоту автоматизувати свої дії, звільнити їх від контролю свідомості. І в той же час, на різних етапах польоту потрібна різна послідовність перемикання уваги. Звідси випливає, що цінним якістю пілота, особливо при виникненні нестандартних ситуацій, є здатність швидко переналаштувати свій навик, гнучкість мислення. Шкідливий вплив раніше придбаного досвіду при попаданні в нестандартну ситуацію можна показати на такому прикладі: пілоту в переобранім польоті відключають авіагоризонт. Він переходить до пілотування по дублюючим приладам. Його погляд мимоволі тягнеться до непрацюючого авіагоризонт і його неправильні показання сильно впливають на уявлення про просторове положення вертольота, викликаючи помилкові відчуття.

Пілоти, які мають гнучким мисленням, зазвичай легко опановують польоти по дублюючим приладам і при цьому пілотують з достатнім резервом уваги. Вони швидко перенастроюють свій навик, тобто швидко «переучують» себе і так само швидко забувають цю навичку. Такі пілоти при хорошій підготовці здатні надійно діяти в складних ситуаціях.

Пілоти з закріпаченим характером мислення освоюють програму важче, їм потрібно більше польотів для досягнення тих же результатів.

Слід мати на увазі, що ці якості пілота мало пов'язані з характером людини. Це означає, що флегматичний, спокійний чоловік може володіти гнучким мисленням, а сангвінік - закріпаченим.

Ілюзії просторового положення

Під просторової орієнтуванням розуміють постійну і активно зберігається обізнаність пілота про становище і характер переміщення вертольота в просторі відносно поверхні землі. У візуальному польоті орієнтування здійснюється завдяки безпосередньому сприйняттю оточуючого простору і для оцінки стану вертольота пілоту не потрібно витрачати зусилля.

У польоті за приладами просторова орієнтування вимагає інтенсивної розумової роботи. В такому польоті пілот бачить тільки відображати, а на цій основі формує образ просторового положення вертольота. Як вже зазначалося вище, людина не має органів почуттів, здатних сприймати переміщення або обертання вертольота з постійною кутовою швидкістю або з прискореннями нижче порогових.

Наприклад, людина не сприймає прискорень обертання менше 2 / с. Крім того, прочитується з приладів інформація про просторове положення вертольота часто суперечлива і для формування достовірного образу польоту потрібен досвід розумового перетворення комплексу суперечать один одному сигналів.^о

Наприклад, інформація про те, що кут тангажу вертольота позитивний і становить $+10^\circ$ зовсім не означає, що вертоліт в наборі висоти - з цим кутом тангажу вертоліт може перебувати і в горизонтальному польоті, і на зниженні, і в наборі висоти. Але при цьому пілотів надходять і не інструментальні сигнали, т. Е. Відчуття просторового положення, які будучи помилковими, можуть руйнувати уявлення про просторове положення вертольота. Під ілюзіями просторового положення і розуміються хибні уявлення про становище вертольота в просторі.^о

Багато ілюзії просторового положення виникає в результаті помилкових вестибулярних відчуттів. Найбільш часто виникають такі ілюзії, як ілюзії крену, протидії обертання, прямолінійного польоту при фактичному розвороті, кабірування або пікірування і навіть перевернутого польоту.

Ілюзорні відчуття притаманні всім пілотам, незалежно від їх кваліфікації і не свідчать про непідготовленість або ослабленні здоров'я, однак вони можуть настільки руйнувати уявлення про просторове положення вертольота, що це буде прямо впливати на безпеку польотів.

Головна умова подолання ілюзій - вірити не своїм відчуттям, а показниками приладів.

Важливо так само перед тим, як перейти від візуального пілотування до приладовому, наприклад, перед входом в хмари, "узгодити" свої відчуття з показаннями приладів. Для цього необхідно ще перед входом в хмари зосередитися на приладах і не дивитися за борт.

При вивченні цього розділу Ви повинні добре засвоїти весь ланцюжок міркувань, що призводять до розуміння принципів розподілу і перемикавання уваги, сенс понять резерв уваги, коефіцієнт напруженості польоту, шляхи його зниження.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні якості пілота як ланки в системі ЕВС.
2. Назвіть головну відмінну рису роботи пілота.
3. Дайте визначення коефіцієнта напруженості польоту. Резерву уваги.
4. Назвіть основні принципи перемикавання уваги.
5. Сформулюйте різницю між поняттями перемикавання уваги і розподіл уваги.