

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

Циклова комісія аеронавігації

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни

«Нормативно-правова і спеціальна підготовка пілотів до польотів на МПЛ:
повітряна навігація »

обов'язкових компонент

освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Аеронавігація

за темою №2 – Висота польоту

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації протокол 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 лекцій

1. Класифікація і позначення висот у залежності від рівня, прийнятого за початок відліку.
2. Правила установки шкали тиску висотомірів після зльоту і при заході на посадку.
3. Порядок перерахування тиску QNH на QFE.
4. Ешелонування по висоті.
5. Безпечні висоти на маршрутних картах.

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

Основна література:

1. Чорний М.А. Повітряна навігація. Кіровоград.2004. 432 с.
2. Марков В.І. Аеронавігаційне забезпечення польотів на міжнародних повітряних лініях. Кіровоград, 2004, 320 с..
3. Луцький Ю.С. Конспект лекцій з повітряної навігації. Кременчук, 1994, 142 с.
4. Луцький Ю.С. Повітряна навігація. Кременчук, 2001, 128 с.

Допоміжна література:

1. Наказ Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації № 295 від 28.04.2005 р.
2. Старков Н.В. Застосування навігаційного комплексу вертольота Мі-8МТВ. Кременчук, 1996, 158 с.
3. Миронович М.В. Льотна експлуатація навігаційного обладнання вертольота Ка-32. Кременчук, 2002, 85 с.
4. Положення про використання польотного простору України.
5. Правила польотів ПС в повітряному просторі України.
6. Наказ Мінтранспорту України № 283 від 16.04.2

Інформаційні ресурси в Інтернеті

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

Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2

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

Режим доступу: http://uksatse.ua/doc/ans_list_10_2018_uk.pdf

Тема. Висота польоту

1. Класифікація і позначення висот у залежності від рівня, прийнятого за початок відліку.

У цих Авіаційних правилах терміни вживаються в таких значеннях: абсолютна висота прибуття в район аеродрому (ТАА) — найменша абсолютна висота, яка забезпечує мінімальний запас висоти в 300 м (1000 ф) над всіма об'єктами, які розташовані в створі дуги кола радіусом 46 км (25 мм) з центром у контрольній точці початкового етапу заходу на посадку (IAF) або, якщо IAF відсутній, контрольній точці проміжного етапу заходу на посадку (IF), яка обмежена прямими лініями, що з'єднують кінці цієї дуги з IF. Разом значення ТАА, пов'язані з деякою схемою заходу на посадку, розраховані на охоплення зони в 360° навколо IF; абсолютна/відносна висота схеми — опублікована абсолютна/відносна висота, яка використовується при визначенні вертикального профілю схеми на мінімальній абсолютній/відносній висоті прольоту перешкод або вище, де вона встановлена.

Повітряний простір ОНР класифікується і позначається латинськими літерами **A, B, C, D, E, F, G**.

У повітряному просторі класу **A** дозволяються польоти за ППП, усі повітряні судна у цьому класі повітряного простору ешелонуються органами ОНР та підлягають диспетчерському обслуговуванню.

У повітряному просторі класу **B** дозволяються польоти за ППП та ПВП, усі повітряні судна у цьому класі повітряного простору ешелонуються органами ОНР та підлягають диспетчерському обслуговуванню.

У повітряному просторі класу **C** дозволяються польоти за ППП та ПВП. Усі польоти підлягають диспетчерському обслуговуванню. Повітряні судна, які виконують польоти за ППП, ешелонуються відносно повітряних суден, які виконують польоти за ППП та ПВП. Повітряні судна, які виконують польоти за ПВП, ешелонуються відносно польотів повітряних суден, які виконують польоти за ППП і одержують інформацію про рух повітряних суден, які виконують політ за ПВП.

У повітряному просторі класу **D** дозволяються польоти за ППП та ПВП. Усі повітряні судна підлягають диспетчерському обслуговуванню. Повітряні судна, які виконують польоти за ППП, ешелонуються відносно повітряних суден, які виконують польоти за ППП і одержують інформацію про рух повітряних суден, які виконують політ за ПВП. Повітряні судна, які виконують польоти за ПВП, одержують інформацію про польоти (рух) інших повітряних суден у цьому повітряному просторі.

У повітряному просторі класу **E** дозволяються польоти за ППП та ПВП. Повітряні судна, які виконують польоти за ППП, підлягають диспетчерському обслуговуванню та ешелонуються відносно повітряних суден, які виконують

польоти за ППП. Усі повітряні судна одержують, по змозі, інформацію про рух. Клас Е не застосовується в диспетчерських зонах.

У повітряному просторі класу F дозволяються польоти за ППП та ПВП. Усім повітряним суднам, які виконують польоти за ППП, надається консультативне обслуговування та на запит екіпажів повітряних суден надається польотно-інформаційне обслуговування.*

У повітряному просторі класу G, якщо він установлений вище ешелону польоту 5950 метрів (FL 195), дозволяються польоти за ППП і на запит екіпажів повітряних суден надається польотно-інформаційне обслуговування.

У повітряному просторі класу G у зоні польотної інформації дозволяються польоти за ПВП і надається польотно-інформаційне обслуговування. Правила польотів за ППП не застосовуються. Польоти в повітряному просторі класу G в зоні польотної інформації, вище дійсної висоти 300 метрів, виконуються за умов подання заявки до Укравіатрансу та до органів управління військ ППО.

Там, де повітряний простір одного класу примикає у вертикальній площині до повітряного простору іншого класу, тобто, коли вони розташовані один над одним, польоти на загальному рівні виконуються з дотриманням вимог, установлених для класу повітряного простору з менш жорсткими вимогами, і забезпечуються відповідним йому обслуговуванням. При застосуванні цих критеріїв повітряний простір класу B розглядається як такий, що висуває менш жорсткі вимоги, ніж повітряний простір класу A.

Класифікація повітряного простору вводиться в дію наказом Укравіатрансу та публікується у збірнику аеронавігаційної інформації України.

2. Правила установки шкали тиску висотомірів після зльоту і при заході на посадку.

3. Порядок перерахування тиску QNH на QFE.

3.4.1. На повітряних суднах бойового призначення з одним управлінням:

при аеродромних польотах з посадкою на аеродромі вильоту заданий ешелон (висота) польоту витримується за барометричним висотоміром, установленим на нульове положення перед зльотом (згідно з тиском на аеродромі /QFE/). У цьому разі для дотримання заданого ешелону (висоти польоту) старший штурман частини (черговий штурман) розраховує поправку до показчика барометричного висотоміру, яка доводиться до відома екіпажів повітряних суден і органу управління повітряним рухом;

при польоті на висоті нижче нижнього ешелону задана висота польоту витримується за показаннями барометричного висотоміру, установленому перед зльотом на нульове положення (за тиском на аеродромі). У цьому разі висота польоту, відповідна висоті польоту за мінімальним атмосферним тиском, приведеним до середнього рівня моря, розраховується старшим штурманом

частини (черговим штурманом) та доводиться до відома органу управління повітряним рухом і екіпажів повітряних суден;

при польоті на ешелоні за маршрутом з посадкою на другому аеродромі заданий ешелон польоту витримується за показаннями барометричного висотоміру, встановленого на стандартний тиск. У цьому разі переведення шкали тиску барометричного висотоміру проводиться за вказівкою органу управління повітряним рухом аеродрому.

3.4.2. На повітряних суднах, які мають два висотоміри та більше, при наборі висоти переведення шкали барометричного висотоміру на стандартний тиск дозволяється проводити спочатку на висотомірі другого льотчика (штурмана), а після виходу повітряного судна на курс слідування - на висотомірі командира повітряного судна.

3.4.3. У ході зниження для заходу на посадку переведення шкали тиску барометричного висотоміру на тиск аеродрому (QFE) проводиться у горизонтальному польоті на ешелоні переходу після отримання диспетчерського дозволу від аеродромного органу ОПП на зниження до висоти польоту по колу.

3.4.4. Повітряним суднам бойового призначення з одним управлінням для польотів за маршрутом нижче нижнього ешелону перехід на відлік висоти з рівня аеродрому на рівень QNH здійснюється при виході повітряного судна під управління керівника дальньої зони (у межі CTR).

При підході ПС до аеродрому посадки на висоті нижче нижнього ешелону перехід на відлік висоти з рівня QNH на рівень аеродрому здійснюється при вході повітряного судна під управління керівника ближньої зони (в межі CTR).

3.5.1. Для надання екіпажам повітряних суден даних щодо встановлення шкали барометричного висотоміра органи обслуговування повітряного руху забезпечуються:

диспетчерський орган підходу та аеродромна диспетчерська вишка - даними про фактичні значення атмосферного тиску QNH на регулярній основі та про фактичний атмосферний тиск QFE згідно з домовленістю на місцях на регулярній основі або за запитом органів ОПП;

районний диспетчерський центр та центр польотної інформації – даними про фактичний тиск QNH на аеродромах та прогнозований мінімальний тиск QNH у межах FIR.

3.5.2. Поточні дані про відповідний атмосферний тиск доводяться до відома:

органів ОПП Украероруху - аеродромними метеорологічними органами та/або органами метеорологічного стеження;

відомчих органів УПР:

авіаційними метеорологічними органами інших органів центральної виконавчої влади або

аеродромними метеорологічними органами та/або органами метеорологічного стеження згідно з домовленістю між відомчими органами УПР та аеродромними метеорологічними органами та/або органами метеорологічного стеження.

Поточні дані про відповідний атмосферний тиск доводяться до відома за допомогою засобів, що дають змогу проводити зчитування, або за допомогою передачі мовної інформації.

3.5.3. Дані про атмосферний тиск для встановлення шкали барометричного висотоміру входять до повідомлень ATIS, VOLMET та до радіомовних передач, які не відносяться до типу ATIS, VOLMET.

3.5.4. Передача інформації для встановлення шкали барометричного висотоміра екіпажам повітряних суден при вильоті

Дані для встановлення шкали барометричного висотоміру за фактичним QNH передаються органом ОПР екіпажу повітряного судна у складі дозволів на руління.

Дані для встановлення шкали барометричного висотоміра у ТМА (CTR) вважаються такими, що надані екіпажу повітряного судна та не потребують додаткової передачі органом ОПР за умов підтвердження екіпажем повітряного судна приймання поточної інформації через радіомовні передачі (ATIS або тих, які не відносяться до типу ATIS, VOLMET).

Положення повітряних суден у вертикальній площині при набиранні висоти визначається у величинах абсолютних висот до досягнення ними абсолютної висоти переходу, вище якої положення у вертикальній площині визначається ешелонами польотів.

3.5.5. Передача інформації для встановлення шкали барометричного висотоміру на етапі польоту за маршрутом.

Дані для встановлення шкали барометричного висотоміру за мінімальним прогнозованим тиском QNH у межах FIR передаються органом ОПР екіпажу повітряного судна, що виконує політ на абсолютній висоті переходу або нижче при входженні до відповідного FIR, а також у складі дозволів на зниження нижче ешелону переходу.

При веденні двостороннього радіозв'язку “повітря – земля” положення повітряних суден у вертикальній площині визначається у величинах абсолютної висоти під

час польоту за маршрутом на абсолютній висоті переходу або нижче, або в ешелонах польоту вище абсолютної висоти переходу.

У разі зміни значення мінімального прогнозованого тиску QNH оновлені дані негайно доводяться органом ОНР до відома екіпажів повітряних суден, що виконують політ на абсолютній висоті переходу або нижче.

3.5.6. Передача інформації для встановлення шкали барометричного висотоміру на етапі заходження на посадку та посадки

Дані для встановлення висотоміру за значенням фактичного тиску QNH на аеродромі передаються екіпажу повітряного судна, що прибуває, у складі дозволів на зниження нижче ешелону переходу, заходження на посадку та посадки або в складі дозволів на входження до аеродромного кола польотів при польотах за ПВП.

Положення повітряних суден у вертикальній площині при підході визначається в ешелонах польоту до досягнення ними ешелону переходу, нижче якого положення у вертикальній площині визначається у величинах абсолютних висот.

Для забезпечення запасу висоти над перешкодами на кінцевому етапі заходження на посадку екіпаж повітряного судна може використовувати встановлення шкали барометричного висотоміру за значеннями тиску QFE. Дані тиску QFE повідомляються органом ОНР на запит екіпажу повітряного судна.

У разі зміни значення фактичного тиску QNH або тиску QFE оновлені дані негайно доводяться органом ОНР до відома екіпажів повітряних суден, що виконують політ на абсолютній висоті переходу або нижче.

3.5.7. У разі виходу повітряного судна на друге коло застосовуються відповідні положення пунктів 3.5.4, 3.5.5 та 3.5.6 цих Правил.

4. Ешелонування по висоті.

3.6.1. Ешелон переходу в термінальному диспетчерському районі

Орган ОНР, що надає обслуговування в ТМА, визначає ешелон переходу, що підлягає використанню в ТМА. Ешелоном переходу є найнижчий ешелон польоту, що використовується вище абсолютної висоти переходу.

Ешелон переходу визначається з Таблиці розрахунку ешелону переходу (додаток 2) згідно з єдиною абсолютною висотою переходу за фактичним значенням тиску QNH на аеродромі із забезпеченням вертикального запасу між абсолютною висотою переходу та ешелоном переходу у 300 м.

Якщо два або більше аеродромів розташовані близько один до одного в межах одного ТМА, використовується єдиний ешелон переходу для всіх аеродромів.

Персонал, що здійснює обслуговування повітряного руху у відповідному ТМА, завжди знає номер ешелону польоту, що є діючим ешелоном переходу в ТМА в даний час.

3.6.2. Найнижчий ешелон польоту в районі польотної інформації

РДЦ, що обслуговує відповідний FIR, визначає найнижчий ешелон польоту, що підлягає використанню у межах FIR. Найнижчий ешелон польоту визначається з Таблиці розрахунку ешелону переходу (додаток 2) згідно з єдиною абсолютною висотою переходу за прогнозованим мінімальним значенням тиску QNH у межах FIR із забезпеченням вертикального запасу між абсолютною висотою переходу та найнижчим ешелоном польоту у 300 м.

Персонал, що здійснює обслуговування повітряного руху у відповідному FIR, завжди знає номер ешелону польоту, що є діючим найнижчим ешелоном польоту в даний час у межах даного FIR. Найнижчий ешелон польоту повідомляється екіпажу повітряного судна у складі дозволів на зниження нижче найнижчого ешелону польоту.