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

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «ОСНОВИ АЕРОНАВІГАЦІЇ»
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалавр) рівня вищої освіти
272 Авіаційний транспорт (Аеронавігація)

за темою №3.16 – «Правила польотів»

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО
Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.21р. № 8

СХВАЛЕНО
Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.09.21р. № 2

ПОГОДЖЕНО
Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.21р. № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації протокол від 10.09.2021 №2

Розробник: викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст вищої категорії, викладач – Журід В.І.

Рецензенти:
1. Викладач циклової комісії аеронавігації, 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 лекції.

1. Правила візуальних польотів. Правила польотів, загальні положення.
2. Правила польотів за приладами.
3. Правила установки шкали тиску барометричного висотоміру.

Рекомендована література:

Базова

1. Черный М.А. Воздушная навигация. М.Транспорт,1991, 432с.
2. Марков В.И. Воздушная навигация . Кировоград,2003, 574с.
3. Марков В.И. Аэронавигационное обеспечение полетов на международных воздушных линиях. Кировоград, 2004, 320 с.
4. Киселев В.Ф. Справочник пилота и штурмана ГА. М.Транспорт, 1988, 319с.
5. Луцкий Ю.С. Конспект лекций по воздушной навигации, Кременчуг,1994, 142с.
6. Луцкий Ю.С. Воздушная навигация. Кременчуг,2001, 128с.

Додаткова

1. Лопатников Ю.И. Применение навигационного комплекса вертолета Ми-26, Кременчуг,1990, 100с.
2. Старков Н.В. Применение навигационного комплекса вертолета Ми-8МТВ. Кременчуг,1996, 158с.
3. Миронович М.В. Летная эксплуатация навигационного оборудования вертолета Ка-32. Кременчуг,2002, 85с.
4. Миронов Н.Ф. Штурманское обеспечение полетов в ГА. М.Машиностроение, 1987, 167с.
5. Збірник аеронавігаційної інформації корпорації Jeppesen (EURORE).

Правила польотів

1. Правила візуальних польотів

1.1. Польоти за ПВП виконуються в межах повітряного простору класів B, C, D, E, F, G при дотриманні таких умов:

польоти виконуються тільки вдень;

при польотах нижче висоти 3050 метрів (10 000 футів) над середнім рівнем моря, уводяться обмеження приладної швидкості не більше ніж 465 км/год, за винятком класу B;

наявність постійного двостороннього радіотелефонного зв'язку з органами ОПР у повітряному просторі класів B, C та D;

наявність працюючого прийомовідповідача SSR режиму A/C при польотах у повітряному просторі ОПР класів B,C і D;

урахування температурної та барометричної поправок відповідно до розділу 3 частини 6 тому 1 документа Doc 8168 ICAO;

надання плану польоту (FPL) до відповідних органів ОПР при польотах у повітряному просторі класів B,C, D та E;

видимість у польоті та відстань до хмар, що дорівнює або перевищує величини, зазначені в додатку 1 до цих Правил.

До польотів за ПВП при видимості в польоті менше ніж 5 км допускаються командири повітряних суден, що пройшли підготовку за програмами, установленими Украviатрансом або ВПС Збройних Сил України.

1.2. При польотах за ПВП зльоти або посадки на аеродромі, який розташований в межах диспетчерської зони, входження до зони аеродромного руху або схеми руху забороняються за умови, якщо:

висота нижньої межі хмар менше ніж 450 м; або

видимість на землі менше ніж 5 км.

Винятком є випадки, коли на це є диспетчерський дозвіл, отриманий від органу диспетчерського ОПР.

1.3. Командир повітряного судна зобов’язаний постійно прослуховувати робочу частоту відповідного органу ОПР при виконанні польоту в повітряному просторі ОПР класів B, C, D та E.

1.4. Вище ешелону польоту 5950 метрів (FL 195) на маршрутах ОПР польоти за ПВП не виконуються.

1.5. ПВП не застосовуються при польотах на білязвукових та трансзвукових швидкостях.

1.6. Дозвіл на політ за ПВП не надається в районах, де вище ешелону 8850 метрів (FL290) застосовується скорочений мінімум вертикального ешелонування (RVSM) у 300 метрів (1000 футів).

1.7. Горизонтальні польоти на крейсерських режимах за ПВП у повітряному просторі ОПР класу Е виконуються на абсолютних висотах відносно прогнозованого мінімального QNH, відповідно до магнітного шляхового кута:

при направленні маршрутів ОПР від 0° до 179°(включно): 1700 м (5500 футів), 2300м (7500 футів), 2900 м (9500 футів);

при направленні маршрутів ОПР від 180° до 359°(включно): 1350 м (4500 футів), 2000 м (6500 футів), 2600 м (8500 футів).

1.8. При польотах за ПВП у частині повітряного простору класів В, С, D крейсерські рівні ПВП не застосовуються.

1.9. Польоти за ПВП не виконуються:

а) над густонаселеними районами великих міст, містами чи селищами або над скупченнями людей поза приміщеннями на дійсній висоті менше 300 метрів над найвищою перешкодою у радіусі 600 метрів від повітряного судна;

б) у будь-яких інших районах, крім зазначених у підпункті “а” пункту 3.1.9 цих Правил, на дійсній висоті менше 150 метрів над земною або водною поверхнею.

Винятком є випадки, коли це потрібно при зльоті чи посадці або коли на польоти нижче зазначених дійсних висот видається дозвіл Укравіатрансу.

1.10. Командир повітряного судна, що виконує політ за ПВП і який має намір перейти на політ за ППП, повідомляє відповідний орган ОПР про необхідні зміни, які слід унести до поточного плану польоту, та одержує від нього засобами радіозв’язку порядок виконання польоту за ППП у контрольованому повітряному просторі.

1.11. При переході на політ за ППП при польотах у повітряному просторі класів В, С, D і Е командир повітряного судна зобов'язаний погодити свої дії та ешелон (висоту) польоту з органом ОПР, який зобов'язаний забезпечити встановлені інтервали між повітряними судами і, при необхідності, узгодити звільнення нижнього безпечного рівня та умови входження повітряного судна до суміжного диспетчерського району (зони).

1.12. При польотах за ПВП обходити перешкоди, що спостерігаються за курсом повітряного судна, слід, як правило, з правого боку на відстані від перешкод не менше 500 метрів.

1.13. Обгін повітряного судна, що летить попереду, за ПВП повинен виконуватися з правого боку з інтервалом не менше 500 метрів.

Повітряним судном, що здійснює обгін, вважається повітряне судно, яке наближається до судна, що летить попереду, з курсом, що відрізняється від його курсу менше ніж на 70 градусів.

Повітряні судна, які мають більшу швидкість, можуть здійснювати обгін повітряних суден з меншою швидкістю до третього розвороту із зовнішнього боку аеродромного кола і з бічним інтервалом не менше 500 м.

1.14. При польотах повітряних суден на курсах, що перетинаються на тому самому ешелоні (висоті), їхні командири повинні при спостереженні повітряного судна зліва зменшити, а справа збільшити висоту польоту так, щоб різниця висот забезпечувала безпечне розходження повітряних суден.

Якщо змінити висоту неможливо (хмарність, політ на мінімальній висоті або інші обмеження), командири зобов'язані, відвернувши повітряні судна, забезпечити їхнє безпечне розходження.

У процесі маневру розходження екіпаж кожного повітряного судна зобов'язаний постійно спостерігати за іншим повітряним судном.

1.15. У разі ненавмисного зближення на зустрічних курсах кожен командир повинен відвернути своє повітряне судно вправо для їхнього розходження лівими бортами.

1.16. При погіршенні метеорологічних умов до значень, що не відповідають вимогам для польоту за ПВП, командир повітряного судна зобов'язаний:

повернутися на аеродром вильоту або виконати посадку на найближчому запасному аеродромі, якщо командир повітряного судна не допущений до польотів за ППП або

перейти на політ за ППП, якщо командир і повітряне судно допущені до таких польотів.

1.17. При виконанні польотів за ПВП у неконтрольованому повітряному просторі класу G екіпажі повітряних суден обов’язково користуються аеронавігаційними картами масштабом 1:500000 чинного видання.

На аеронавігаційних картах масштабом 1:500000, що призначені для польотів у повітряному просторі класу G, повинна відображатися необхідна аеронавігаційна інформація, яка забезпечує безпечне виконання польоту екіпажем повітряного судна у цьому класі повітряного простору ОПР.

1.18. При польоті за ПВП командир повітряного судна відповідає за:

виконання правил і заданих умов польоту за ПВП;

витримування встановлених горизонтальних інтервалів ешелонування між повітряними суднами, що виконують польоти за ППП та ПВП у повітряному просторі ОПР класів D, E, F, G, а в повітряному просторі класу C між повітряними суднами, що виконують польоти за ПВП;

витримування безпечної висоти;

точність витримування встановленого маршруту польоту;

своєчасну доповідь органу диспетчерського обслуговування про повернення на аеродром вильоту (запасний аеродром) або перехід на політ за

ППП при погіршенні метеорологічних умов до значень, нижче встановлених при польотах у повітряному просторі ОПР класів B, C, D та E;

достовірність інформації про місцезнаходження повітряного судна та умови польоту;

точне і своєчасне виконання диспетчерських дозволів при польотах у повітряному просторі ОПР класів B,C і D;

своєчасне надання FPL органам ОПР для польоту в повітряному просторі класу B, C, D та E;

наявність відповідного працюючого навігаційного та іншого обладнання ПС, потрібного для виконання польоту в контрольованому повітряному просторі;

прийняття рішення про виконання зльоту чи посадки при фактичних метеорологічних умовах, стані злітно-посадкової смуги та інших відомих йому факторах, що впливають на безпеку польотів.

1.19. При польотах за ПВП відповідні органи ОПР відповідають за:

призначення ешелону (висоти) польоту при польотах повітряних суден у повітряному просторі ОПР класів B, C, D;

дотримання часових інтервалів при зльоті повітряних суден з контрольованих аеродромів;

польотно-інформаційне забезпечення;

забезпечення встановлених інтервалів ешелонування між повітряними суднами при переході на політ за ППП у повітряному просторі ОПР класів B, C, D і E;

узгодження умов входження повітряного судна, яке виконує контрольований політ, до суміжного диспетчерського району (зони);

забезпечення аварійного обслуговування.

1.20. Особливості польотів повітряних суден у повітряному просторі ОПР класу G нижче дійсної висоти 300 метрів.

1.20.1. Польоти повітряних суден у повітряному просторі ОПР класу G нижче дійсної висоти 300 метрів передбачають самостійну навігацію за наземними орієнтирами з витримуванням безпечних інтервалів між повітряними суднами та перешкодами.

1.20.2. Командир повітряного судна при польотах у повітряному просторі ОПР класу G нижче дійсної висоти 300 метрів несе відповідальність за:

виконання правил і заданих умов польоту за ПВП;

витримування безпечних висот;

прийняття рішення про виконання зльоту чи посадки при фактичних метеорологічних умовах, стані злітно-посадкової смуги (площадки) та інших відомих йому факторах, що впливають на безпеку польотів;

обхід на безпечній відстані перешкод, заборонених зон, зон обмеження польотів, тимчасово зарезервованого повітряного простору, зон виконання

спеціальних польотів, зон виконання випробувальних польотів, полігонів та інших зон, небезпечних для здійснення безпечного польоту повітряного судна;

витримування встановлених інтервалів між повітряними суднами.

2. Правила польотів за приладами

2.1. Польоти за ППП виконуються в межах повітряного простору ОПР класів A, B, C, D, E, F і G при дотриманні таких умов:

при польотах нижче 3050 метрів (10 000 футів) над середнім рівнем моря (в частині повітряного простору класів D, E, F) уводяться обмеження приладної швидкості не більше ніж 465 км/год;

наявності постійного двостороннього радіотелефонного зв'язку з відповідним органом ОПР при польотах у повітряному просторі класів A, B, C, D, E, F і G;

наявності працюючого прийомовідповідача SSR режиму A/C при польотах у повітряному просторі класів A, B, C, D та E;

подачі плану польоту (FPL) до відповідних органів ОПР;

наявності відповідного навігаційного обладнання повітряного судна, необхідного для виконання польоту за ППП;

при польотах у повітряному просторі класу G - вище ешелону польоту 5950 метрів (FL 195).

2.2. Польоти за ППП виконуються на заданих ешелонах (висотах) відповідно до правил вертикального та горизонтального ешелонування з дотриманням заданих режимів польоту та за встановленими маршрутами ОПР.

Зміна ешелону (висоти) польоту здійснюється з дозволу органу ОПР, за винятком випадків створення загрози безпеці польотів, де командиру повітряного судна надається право самостійно змінювати ешелон польоту з негайною доповіддю про це відповідному органу ОПР.

2.3. Горизонтальні польоти на крейсерських режимах за ППП у повітряному просторі ОПР класу E виконуються на абсолютних висотах відносно прогнозованого QNH, відповідно до магнітного шляхового кута:

при направленні маршрутів ОПР від 0° до 179° (включно): 1500м (5000 футів), 2150м (7000 футів), 2750 м (9000 футів);

при направленні маршрутів ОПР від 180° до 359° (включно): 1850м (6000 футів), 2450 м (8000 футів), 3050 м (10 000 футів).

2.4. При виконанні польоту за ППП екіпаж зобов'язаний постійно спостерігати за повітряною і метеорологічною обстановкою візуально та з використанням бортового радіотехнічного обладнання.

2.5. За винятком випадків виконання зльотів та посадок, польоти за ППП виконуються на рівнях польоту, не нижчих мінімальної абсолютної висоти польоту, або якщо така мінімальна абсолютна висота польоту не встановлена:*

у пагористій або гірській місцевості на рівні, що перевищує не менше 600 м (2000 футів) найвищу перешкоду, розташовану в межах 8 км від розрахункового місцезнаходження повітряного судна;

* При визначенні розрахункового місцезнаходження повітряного судна береться до уваги навігаційна точність, яка може бути досягнута на даному сегменті маршруту з урахуванням наявного наземного та бортового навігаційного обладнання.

у будь-яких інших випадках - на рівні, що перевищує не менше 300 м (1000 футів) найвищу перешкоду, що знаходиться в межах 8 км від розрахункового місцезнаходження повітряного судна.

2.6. Командир повітряного судна, який вирішив перейти від польоту за ППП до польоту за ПВП, повідомляє відповідний орган диспетчерського обслуговування про припинення польоту за ППП і про зміни, що вносяться до поточного плану польоту.

2.7. У разі, якщо повітряне судно, що виконує політ за ППП, перебуває у візуальних метеорологічних умовах або зустрічається з такими умовами, воно не припиняє польоту за ППП, якщо не передбачається, що упродовж достатнього проміжку часу політ виконуватиметься у стійких візуальних метеорологічних умовах і командир повітряного судна не має наміру виконувати політ за ПВП.

2.8. Горизонтальний політ за ППП у повітряному просторі класу G, якщо він установлений вище ешелону польоту 5950 метрів (FL 195), виконується відповідно до лінії шляху на крейсерському рівні (ешелоні) згідно з таблицею крейсерських рівнів.

2.9. При польотах за ППП у повітряному просторі класу G, якщо він установлений вище ешелону польоту 5950 метрів (FL 195), з боку екіпажу повітряного судна здійснюється постійне прослуховування робочої частоти відповідного органу диспетчерського обслуговування, який забезпечує польотно-інформаційне обслуговування.

2.10. При виконанні польоту за ППП командир повітряного судна відповідає за:

витримування схеми виходу з району аеродрому, заданого ешелону (висоти) і маршруту польоту, схеми зниження і заходження на посадку, заданих траєкторій і параметрів польоту;

точність і своєчасність надання інформації про фактичне місцезнаходження повітряного судна, висоту і умови польоту;

точне і своєчасне виконання диспетчерських дозволів при польотах у повітряному просторі класів A, B, C, D і E;

своєчасне надання FPL органам ОПР;

наявність відповідного навігаційного та іншого обладнання ПС, необхідного для виконання польоту в контрольованому повітряному просторі;

прийняте рішення про виконання зльоту чи посадки при фактичних метеоумовах, стані злітно-посадкової смуги та інших відомих йому факторах, що впливають на безпеку польотів;

урахування температурної та барометричної поправок відповідно до розділу 3 частини 6 тому 1 документа Doc 8168 ICAO.

2.11. При польотах за ППП відповідні органи ОПР відповідають за:

правильне призначення безпечного ешелону (висоти) польоту при польотах у повітряному просторі класів A, B, C, D і E;

забезпечення встановлених інтервалів ешелонування при польотах повітряних суден у повітряному просторі класів A, B, C;

забезпечення встановлених інтервалів ешелонування між повітряними суднами, що виконують політ за ППП, та за інформацію про рух ПС, що виконують політ за ПВП у повітряному просторі класу D;

забезпечення встановлених інтервалів ешелонування між повітряними суднами, що виконують політ за ППП у повітряному просторі класу E;

забезпечення польотно-інформаційного обслуговування;

забезпечення аварійного обслуговування повітряних суден, які забезпечуються диспетчерським обслуговуванням або які надали план польоту, або про які відомо чи передбачається, що вони є об'єктом незаконного втручання;

обґрунтованість переданих екіпажам повітряних суден диспетчерських дозволів.

2.12. Розрахунок мінімальних абсолютних висот для всіх етапів польоту виконується відповідно до критеріїв документа Doc 8168 ICAO та затверджується наказом Укравіатрансу за погодженням з ВПС ЗС України.

3. Правила встановлення шкали барометричного висотоміру

3.1. У повітряному просторі ОПР установлюється єдина абсолютна висота переходу 3050 метрів (10000 футів). Єдина абсолютна висота переходу публікується у збірнику аеронавігаційної інформації України.

3.2. При польоті на абсолютній висоті переходу або нижче неї висота польоту повітряного судна визначається за барометричним висотоміром, шкала якого встановлена за атмосферним тиском QNH. Місцезнаходження

повітряного судна у вертикальній площині зазначається у величинах абсолютної висоти.

3.3. При польотах вище абсолютної висоти переходу повітряне судно виконує політ за показаннями висотоміру, шкала якого встановлена за атмосферним тиском 760 мм рт.ст (1013,2 гПа), на даному етапі польоту положення повітряного судна у вертикальній площині виражається в ешелонах польотів.

3.4. Установлення шкали барометричного висотоміру при переході з QNH на атмосферний тиск 760 мм. рт. ст. (1013.2 гПа) та зміна відліку висоти від абсолютної висоти до ешелонів польоту та навпаки здійснюється:

при набиранні висоти – на абсолютній висоті переходу;

при зниженні:

в ТМА – на ешелоні переходу в межах ТМА;

за межами ТМА – на найнижчому ешелоні польоту в межах FIR.

3.5. При перетині перехідного шару положення повітряного судна у вертикальній площині зазначається під час набирання висоти ешелонами польоту, а під час зниження – у значеннях абсолютної висоти.

3.6. Горизонтальні польоти у перехідному шарі між абсолютною висотою переходу та ешелоном переходу (найнижчим ешелоном польоту) забороняються.