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 №3.6 – «Особливості вертольотоводіння на мало орієнтирної місцевості та водній поверхні»

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. Умови ВВД, особливості підготовки та виконання польотів над малоорієнтирною місцевістю.
2. Особливості штурманської підготовки та виконання польотів над пустелями.

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).

Тема: Польоти в малоорієнтірной місцевості і пустелях

Малоорієнтовною називається місцевість одноманітного фону не має орієнтирів, слічімих з картою. До такої місцевості відносяться: тайга, степ, великі лісові масиви, а також райони, для яких немає точних карт.

При польотах над малоорієнтовною місцевістю і пустелею екіпаж повітряного судна повинен враховувати особливості фізико-географічних навігаційних і метеорологічних умов. Екіпаж повітряного судна зобов'язаний знати розташування характерних орієнтирів, висохлих озер і русел річок, придатних для вимушеної посадки.

Повітряна навігація в малоорієнтованій місцевості значно ускладнюється неможливістю ведення візуального орієнтування. Основним способом літаководіння в такій місцевості є, супутникова, компасна навігація, а при наявності наземних засобів (радіостанцій, радіомаяків та т. Д.) - радионавигация.

Надійна і безпечна навігація над малоорієнтовною місцевістю і пустелями досягається:

- дотриманням основних правил літаководіння;

- достатнім наземним радіотехнічним забезпеченням і комплексним застосуванням навігаційних засобів в польоті;

- умінням визначати місцезнаходження ВС (МС) і вимірювати навігаційні елементи польоту усіма доступними методами;

- умінням вести візуальну орієнтування;

- своєчасним і грамотним застосуванням навігаційного обладнання повітряного судна, що забезпечує найбільшу ефективність літаководіння в конкретній аеронавігаційної обстановці.

Умови орієнтування в польоті над такою місцевістю мають деякі особливості. Так, наприклад, при польоті над одноманітними пісками пустелі або над тундрою можна протягом десятків і сотень кілометрів не зустріти жодного характерного орієнтиру, за яким можна було б безпомилково визначити місцезнаходження літака. Крім того, в таких місцевостях, як степ, тайга і пустеля, ще зустрічаються райони, недостатньо досліджені, внаслідок чого деякі орієнтири можуть бути неточно нанесені або зовсім не нанесені на польотну карту.

Окремі орієнтири іноді змінюють свій вигляд. Так, наприклад, річки і озера в піщаних пустелях іноді пересихають, деякі річки змінюють своє русло, під час сильних дощів і при таненні снігу можуть утворитися нові озера.

В степах після сильних дощів і танення снігу, а також в тундрі в літню пору іноді з'являються групи озер і нові річки.

Бувають випадки, коли в тайзі вигорають великі ділянки лісу, і тоді з повітря на загальному зеленому тлі лісових масивів можна спостерігати чорні площі різних форм і розмірів.

Особливості підготовки і виконання польотів в малоорієнтовній місцевості і пустелях.

Політ в малоорієнтовній місцевості (степ, тундра, великі по протяжності лісові масиви і т.д.) і пустелях має характерну особливість при підготовці і виконанні польотів для екіпажів ВС. Незалежно від застосовуваних засобів навігації та їх оснащеності ЗС, екіпаж повинен дуже серйозно підходити до питання підготовки до польоту, розуміти специфіку та складність виконання завдання.

Особливо ретельну підготовку повинні проходити екіпажі малої авіації і ті, які виконують польоти малої і середньої тривалості в цих районах.

При підготовці до польоту в малоорієнтовній місцевості і пустелі екіпаж повітряного судна додатково зобов'язаний:

- позначити на карті характерні орієнтири, наявні по маршруту (караванні стежки, русла річок, озера, колодязі), а також віддалені орієнтири, які можуть бути вико вани для загального орієнтування;

- проконсультуватися з питань ведення орієнтування з іншими екіпажами, що мають досвід польотів по даному маршруту;

- перевірити наявність запасу продуктів харчування, питної води, аварійної радіостанції і сигнальних засобів.

Екіпаж повітряного судна повинен бути завжди готовий до вимушеної посадки і діям по «виживання», як членами екіпажу, так і пасажирами.

Ретельно вивчити подробиці місцевості, які можна використовувати для візуального орієнтування при польоті по маршруту або в стороні від нього, наприклад, яри, балки, поселення, стежки і караванні шляху, групи озер, річки і т. Д. На випадок відновлення орієнтування слід вивчити далекі орієнтири в стороні від маршруту: вершини гір, берег моря, озера, великі річки.

Літаководіння при польоті за ПВП здійснюється з точним витримуванням розрахункового курсу прямування (періодично уточнюється фактичний кут зносу на ділянках маршруту), заданої швидкості і висоти польоту. Особлива увага приділяється визначенню шляховий швидкості.

При польотах поза трас дозволяється в разі невиходу на контрольний орієнтир або в пункт призначення, враховуючи запас палива, відшукати об'єкт, здійснюючи політ по прямокутному маршруту (колі) навколо обраного на місцевості земного орієнтира. Якщо після 15 - 20-хвилинного польоту по прямокутному маршруту (колі) пункт призначення не буде виявлено, екіпаж (пілот) зобов'язаний повернутися в пункт вильоту або піти на найближчий запасний аеродром.

Необхідно пам'ятати, що лінійні орієнтири (річки, стежки, караванні шляху), якщо їх розташування в районі маршруту не уточнено, не слід використовувати для визначення путньої швидкості, так як на застарілих картах вони можуть бути нанесені неточно.

Перед польотом над малоорієнтовною місцевістю, необхідно ретельно вивчати метеорологічні умови по синоптичної карті з урахуванням особливостей місцевості, пори року і доби.

При польоті над малоорієнтовною місцевістю велику роль відіграє правильне використання радіотехнічних засобів літаководіння, тому потрібно не тільки вивчати розташування і характер роботи радіостанцій, а й стежити за тим, щоб вони працювали під час польоту чітко і безперебійно.

Вибір маршруту польоту над такою місцевістю залежить від її рельєфу, метеорологічних умов, характеру польотного завдання, обладнання літака, запасу пального та підготовленості льотчика.

Незважаючи на те, що при польотах над місцевістю, бідною орієнтирами, основна увага приділяється літаководінню за допомогою радіотехнічних засобів, все ж при виборі маршруту необхідно намічати орієнтири і для ведення візуального спостереження за місцевістю.

Для польоту через пустельні степи і піски маршрут найкраще прокладати через лінійні орієнтири.

Профіль польоту вибирають з урахуванням рельєфу місцевості, висоти хмар, горизонтальної та вертикальної видимості, розподілу вітру по висотах, протяжності маршруту, типу літака і інших умов.

При вивченні маршруту перед польотом над малоорієнтовною місцевістю основну увагу слід приділяти не окремим орієнтирів, а цілим характерним районам.

При польоті над тайгою один район від іншого можна відрізняти по відтінку кольору листяного, хвойного та змішаного лісу.

Перед польотом над тайгою доцільно поговорити з льотчиками, раніше літали в цих районах, і врахувати їх досвід орієнтування.

У піщаних пустелях окремі райони можна розрізняти по відтінку пісків і наявності солончаків.

Для польоту на невеликих висотах рекомендується вивчати окремі сопки, гори і високі пагорби, за якими можна вести візуальну орієнтування. При гарній видимості в польоті на малій висоті навіть невеликі височини видно на відстані 50-100 км і більше.

У піщаних степах через загальне одноманітності місцевості і великого видалення одного орієнтира від іншого важко вести візуальну орієнтування. Озера і річки в піщаних степах іноді пересихають і можуть бути виявлені тільки на близькій відстані.

Таким чином, в піщаних степах візуальна орієнтування можлива лише в деяких районах і лише при уважному спостереженні за місцевістю з урахуванням можливих змін видимості орієнтирів і розбіжності їх з картою.

У польоті по маршруту над місцевістю, бідною орієнтирами, особливо на великі відстані (1000-2000 км), можливі різкі зміни метеорологічних умов, які важко передбачити навіть метеорологічній службі.

Особливості польотів в умовах запилених і піщаних бурях

При зустрічі з курній бурею командир повітряного судна повинен доповісти про це органу ОВС (управління польотами), обійти її або пройти над нею. У разі потрапляння в пилову бурю КВС, який виконує політ по ПВП, повинен перейти на політ за ППП або вийти з пилової бурі, доповівши про це і зумовило польоту органу ОВС.