

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

Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «Зв'язок (VFR, IFR)»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

***272 Авіаційний транспорт
(Аеронавігація)***

За темою № 4 - Особливості ведення радіозв'язку при польоті за VFR.

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.23 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного коледжу
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 28.08.23 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.23 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії авіаційного і радіоелектронного
обладнання, протокол від 28.08.2023 № 1

Розробник: викладач циклової комісії авіаційного і радіоелектронного
обладнання, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
Стуцанський Ю.В.

Рецензенти:

1. К.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист циклової комісії
авіаційного і радіоелектронного обладнання Шмельов Ю.М.
2. Заступник директора з ОЛР, командир авіаційного загону ТОВ «ЕЙР
ТАУРУС» Гетьман Ю.Ю.

План лекції:

1. Радіомовні передачі.
2. Склад повідомлень ATIS для ПК, що прибувають і вилітають.
3. Приклади повідомлень ATIS.
4. Організація обслуговування повітряного руху на аеродромах
5. Диспетчерське обслуговування на контрольованих аеродромах.
6. Польотно – інформаційне обслуговування на неконтрольованих аеродромах.
7. Обслуговування повітряного руху на аеродромі Кременчук (Велика Кохнівка).

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

Основна література:

- 1.Повітряний кодекс України
2. Наказ Міністерства транспорту України від № 293 16.04.2003 "Про затвердження Правил польотів повітряних суден та обслуговування повітряного руху в класифікованому повітряному просторі України",
3. Наказ Міністерства транспорту України № 486 від 10.06.2004 „ Про затвердження Правил ведення радіотелефонного зв'язку та фразеології радіообміну в повітряному просторі України “
4. DOC 4444 - ATM/501 ІКАО „ Організація повітряного руху “ видання- 15-2007
5. DOC 9432 - AN/925 ІКАО „ Керівництво по радіотелефонному зв'язку “ видання- 4- 2007
6. Харченко В.П. Авіоніка. Навчальний посібник. К.: НАУ. 2013. – 272 с.;
7. Харченко В.П., Луппо О.Є., Колотуша В.П. Принципи організації повітряного простору: Навч. посіб. К.: НАУ, 2006. – 124 с.;
8. Інструкція з виконання польотів на аеродромі В.Кохнівка.

Допоміжна література

1. Eurocontrol airspace strategy for the ECAC states. ASM.ET 1. ST 03.4000 – EAS – 01-00. - Luxembourg, Eurocontrol, 2001. – 74 p.;
2. Eurocontrol manual for airspace planning, common guidelines – Vol. 2. Luxembourg, Eurocontrol, - 2003. – 95 p.;
3. Guidelines document for the implementation of the concept of the flexible use of airspace. ASM.ET 1. ST 08.5000 – GUI – 02-00. - Luxembourg, Eurocontrol, 2003. – 43 p.;

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. Програми для вивчення азбуки Морзе. <http://www.ut5ulh.kiev.ua/trenazher-dlya-izucheniya-azbuki-morze-cw-emitter.html>
2. Програма для вивчення азбуки Морзе на Android <http://help-me.pp.ua/22961-yak-vivchiti-azbuku-morze.html>

Текст лекції.

1. Радіомовні передачі

Радіомовні передачі ATIS забезпечуються на тих аеродромах, де треба знизити навантаження на канали двостороннього зв'язку ОПР «повітря – земля». Якщо ці передачі забезпечуються, вони можуть складатися з:

- однієї радіомовної передачі для ПК, що прибувають;
- однієї радіомовної передачі для ПК, що вилітають;
- однієї радіомовної передачі для ПК, що прибувають, і тих, що вилітають;
- двох радіомовних передач відповідно для ПК, що прибувають, і тих, що вилітають, на тих аеродромах, де тривалість радіомовної передачі для ПК, що прибувають, і тих, що вилітають, була б надто великою.

Для радіомовних передач ATIS використовують, якщо це можливо, окрему частоту, яка вказана в збірниках AIP аеродрому. Якщо неможливо використовувати окрему частоту, передачу можна вести на мовному(их) каналі(ах) найбільш відповідного навігаційного засобу (засобів) у районі аеродрому, бажано на каналі VOR, за умови, що він має достатню зону дії і забезпечує потрібну якість приймання сигналу і що позначення цього навігаційного засобу чергується з цією передачею таким чином, щоб остання не була зайнята.

Радіомовні передачі ATIS не ведуться на мовному каналі ILS.

У разі, якщо забезпечується ATIS, то вони:

- стосуються одного аеродрому;
- ведуться безперервно і з повторенням;
- негайно оновлюються, якщо відбувається істотна зміна;
- містять поточну інформацію, яка негайно доводиться до відома відповідного(их) органу(ів) ОПР, що забезпечує(ють) ПК інформацією, яка стосується заходження на посадку, посадки і зльоту, у тому випадку, коли це повідомлення не готувалося цим(и) органом(ами);
- повідомлення позначаються індексом у вигляді літери з фонетичного алфавіту ІКАО. Наступним повідомленням ATIS індекси присвоюються за абеткою англійськими буквами;
- підтверджують ПК після встановлення зв'язку з органом ОПР, що забезпечує відповідно диспетчерське обслуговування підходу або аеродромне диспетчерське обслуговування:
 - при запиті дозволу на запуск двигунів;
 - при запиті дозволу на зайняття ЗПС для зльоту;
 - при запиті дозволу на вхід в контрольований повітряний простір аеродрому;
 - при переході на зв'язок з диспетчером ОПР кола;
 - при запиті диспетчера для підтвердження.

Для підтвердження екіпаж повідомляє лише букву, якою маркований блок інформації ATIS.

Інформація ATIS транслюється безперервно на виділеній частоті та оновлюється кожні 30 хвилин, або за необхідністю.

Д: 25170 підтвердіть наявність інформації ATIS

Е: інформація LIMA, 25170

Д: 170, не вірно, прослухайте інформацію ще раз

Е: зрозумів, 170

Е: 170, інформація KILO

Д: 170, підтверджую

Радіомовні передачі ATIS, що забезпечуються на аеродромах, які виділені для використання у межах міжнародних повітряних сполучень, мають вестись англійською та російською мовами, а для аеродромів, які визначені тільки для внутрішньодержавних повітряних сполучень – російською мовою.

Якщо ПК підтверджує приймання радіомовної передачі ATIS, що вже застаріла, будь-який елемент інформації, що потребує відновлення, негайно передається цьому ПК.

2. Склад повідомлень ATIS для ПК, що прибувають і вилітають

Радіомовні повідомлення ATIS передбачають наявність таких елементів інформації у зазначеному порядку:

- назва аеродрому;
- індекс маршрутів прильоту/вильоту;
- час спостереження за UTC;
- вид передбачуваного заходу (заходів) на посадку;
- ЗПС, яка (які) використовується(ються); стан аеродромної системи аварійного гальмування, що становить потенційну небезпеку, якщо така є;
- особливі умови на поверхні ЗПС і, якщо доцільно, умови гальмування/коефіцієнт зчеплення;
- якщо доцільно, затримка в зоні чекання;
- ешелон переходу (у відповідному випадку);
- інша важлива оперативна інформація;
- напрямок і швидкість приземного вітру, у тому числі значні зміни (у відповідних випадках напрямок з урахуванням магнітного схилення);
- видимість і, у відповідному випадку, дальність видимості на ЗПС (RVR);*
- явища погоди, їх інтенсивність або близькість; *
- кількість хмар, висота нижньої межі, форма (лише для СВ, TCU) або вертикальна видимість; *
- температура повітря;
- температура точки роси;
- дані для установлення висотоміру;
- будь-яка наявна інформація про особливі метеорологічні

явища у зонах заходження на посадку і набирання висоти, зсув вітру та інформація про нещодавні явища погоди, які впливають на виконання польотів;

- прогноз на посадку типу «TREND»;
- особливі вказівки ATIS.

Елементи повідомлення ATIS, які позначені символом «*», замінюються терміном «CAVOK», у тих випадках, коли видимість становить 10 км або більше; відсутня хмарність нижче за 1500м або нижче найбільшої мінімальної абсолютної висоти у секторі залежно від того, яке значення більше; відсутня купчасто-дощова хмарність, а також явища погоди, що мають важливе з точки зору експлуатації, значення: мряка, дощ, сніг, снігові зерна, крижані кристали, град, крижана крупа, туман, серпанок, пісок, пил, імла, дим, шквал, смерч, пилова і піщана бурі, гроза, переохолоджені опади, низова заметіль, низовий поземок.

3. Приклади повідомлень ATIS

DNIPRO INTERNATIONAL INFORMATION KILO AT 15.00 HOURS UTC.
EXPECT ILS APPROACH, RUNWAY-IN-USE 18LEFT, WET, BRAKING
ACTION GOD, NO DELAY EXPECTED, TRANSITION LEVEL 110,
RUNWAY 18RIGHT CLOSED DUE TO MAINTENANCE. WIND CALM,
VISIBILITY 1500 METRES, CLOUD BROKEN 140 METRES,
CUMULONIMBUS, TEMPERATURE 21, DEWPOINT
13, QNH 1003 NOSIG.

ACKNOWLEDGE INFORMATION KILO

Зміст:

Днепр, інформація «Кило», 15.00 UTC

Заход по ИЛС; ВПП 18 левая, мокрая, сцепление хорошее.

Посадка без задержки, эшелон перехода 110, ВПП 18 правая закрыта из-за строительных работ.

Погода: тихо, видимость 1500 м, разорванная, кучеводождевая, нижняя граница 140 м, температура 21, точка росы 13, давление приведённое к уровню моря 1003 гектопаскаля, прогноз на посадку без изменений.

Получение информации «Кило» подтвердите
при вылете на частоте, при прилёте на частоте....

4. Організація обслуговування повітряного руху на аеродромах

За видами ОПР цивільні аеродроми України поділяють на контрольовані аеродроми та неконтрольовані аеродроми.

На контрольованих аеродромах надається:

- аеродромне диспетчерське обслуговування;
- польотно-інформаційне обслуговування;

– аварійне обслуговування.

Обслуговування повітряного руху на контрольованих аеродромах надається АДВ (аеродромно диспетчерській вищій)

Для забезпечення аеродромного диспетчерського обслуговування ПК, які прибувають на контрольовані аеродроми або вилітають з контрольованих аеродромів, установлюються CTR (диспетчерські зони (CTR – Control Zone)).

Бічні межі CTR установлюються на відстані не меншій ніж 10 км від центра відповідного аеродрому в напрямках, звідки виконуються заходження на посадку за приладами (рис. 1). Диспетчерські зони установлюються від рівня земної поверхні вгору до нижньої межі диспетчерського району або вище від нижньої межі диспетчерського району.

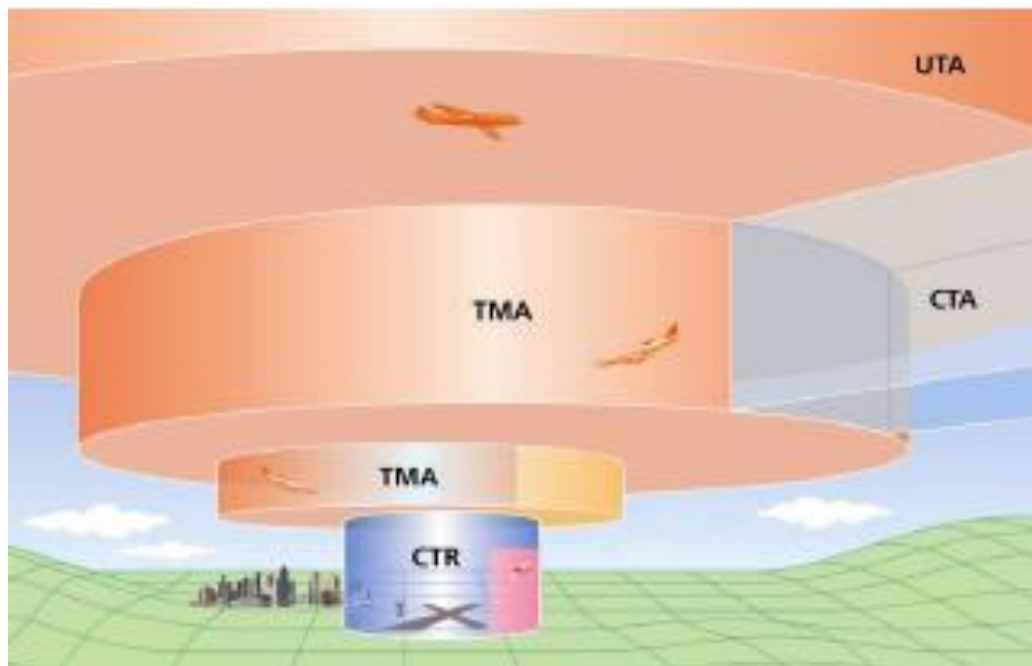


Рисунок 1- Структура повітряного простору

Неконтрольовані аеродроми поділяються на аеродроми, на яких:

- надається польотно-інформаційне обслуговування (AFIS – Aerodrome Flight Information Service);
- не надається AFIS.

Для забезпечення захисту ПК, які прибувають або вилітають з неконтрольованих аеродромів, на яких не надається AFIS, встановлюються ATZ (зони аеродромного руху (ATZ – Aerodrome Traffic Zone)) рис.2.

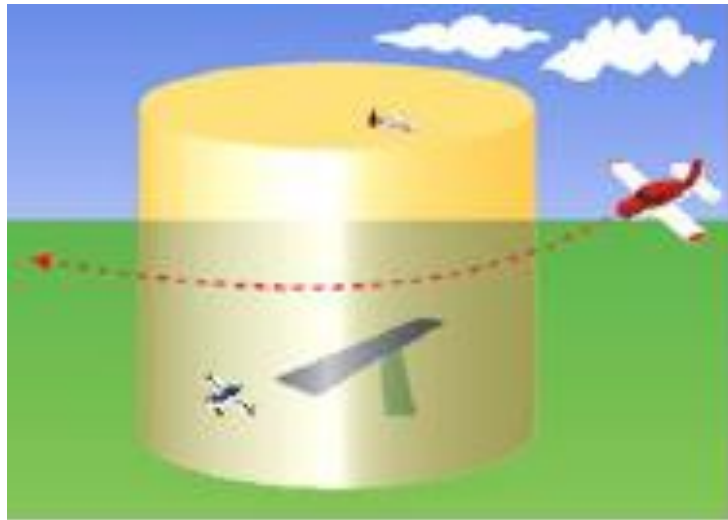


Рисунок 2 – Зона аеродромного руху

Для забезпечення польотно-інформаційного та аварійного обслуговування ПК, які прибувають або вилітають з аеродромів АФІС, установлюються АФІЗ (аеродромні зони польотної інформації (АФІЗ – Aerodrome Flight Information Zone).

Повітряному простору АФІЗ надається клас G. Бічні та вертикальні межі АФІЗ та АТЗ встановлюються з урахуванням експлуатаційних потреб та місцевих умов рис. 3 (установлених схем аеродромного руху, видів польотів, які виконуються на аеродромі, тощо).

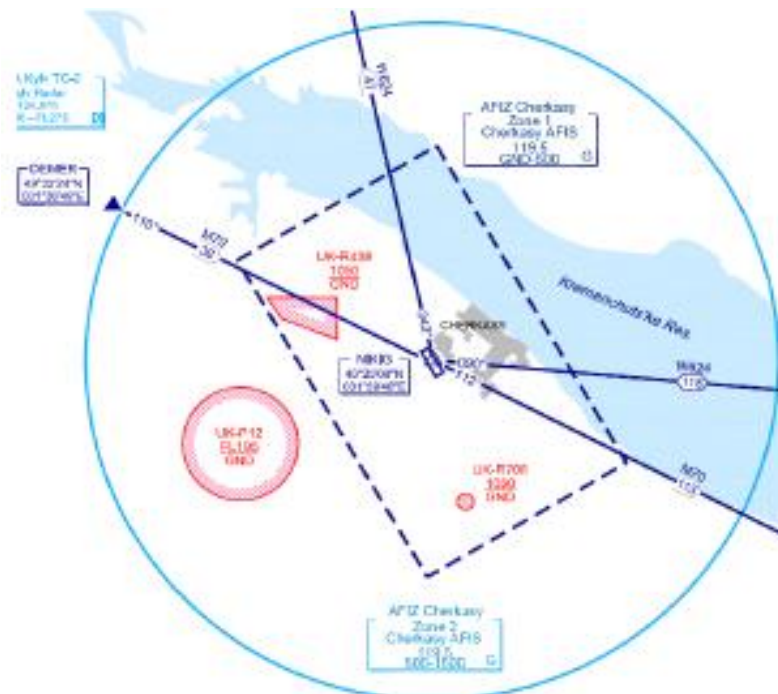


Рисунок 3 – Аеродромна зона польотної інформації.

5. Диспетчерське обслуговування на контрольованих аеродромах

Функції аеродромної диспетчерської вишки можуть виконуватися на таких робочих місцях диспетчерів та операторів:

- а) TOWER (робоче місце TWR). Диспетчер АДВ (робоче місце TWR) відповідає за операції на ЗПС та за ПК, які виконують польоти у зоні відповідальності АДВ;
- б) GROUND (робоче місце GND). Диспетчер АДВ (робоче місце GND) відповідає за наземний рух у зоні маневрування за винятком ЗПС;
- в) DELIVERY (робоче місце DLV). Диспетчер з взаємодії (робоче місце DLV) відповідає за передавання дозволів на запуск двигунів та диспетчерських дозволів ПК, які вилітають за ППП.

У разі одночасного використання паралельних або майже паралельних ЗПС за операції на кожній ЗПС можуть відповідати окремі диспетчери АДВ.

Існують позиції в аеродромному колі польотів та на схемі руління по аеродрому (TWR) (GND), перебуваючи на яких, ПК зазвичай отримують дозволи від АДВ рис. 4.

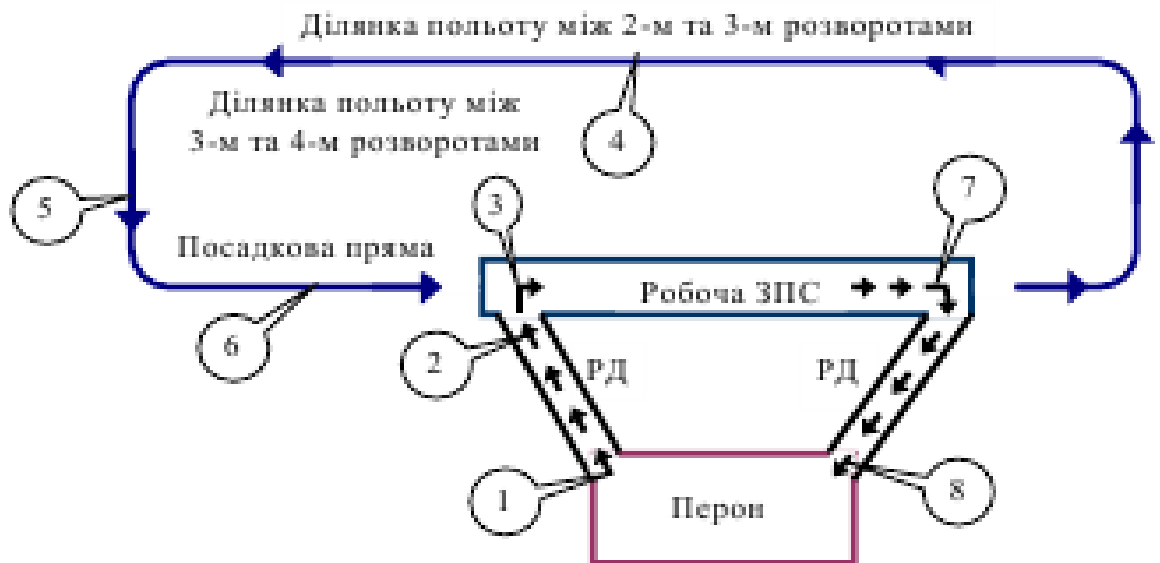


Рисунок 4 – Установлені позиції в аеродромному колі візуальних польотів та на схемі руління.

Позиція 1. Перон, місце стоянки (GND). Повітряний корабель запитує дозвіл на запуск двигунів та вказівки щодо руління для вильоту. Диспетчер видає дозвіл на запуск двигунів, інформує про ЗПС, що використовується та дозвіл на руління до попереднього старту (місця чекання перед ЗПС) із зазначенням маршруту руління.

Позиція 2. Попередній старт (GND). Повітряний корабель доповідає про готовність до зльоту. Якщо виникає конфліктна ситуація з іншими ПК,

він утримується на цій позиції до видачі дозволу на зайняття ЗПС або дозволу на зліт.

Позиція 3. Злітно-посадкова смуга (TWR). Якщо дозволу на зліт не видано на попередньому старті, він видається на цій позиції.

Позиція 4. Ділянка між другим та третім розворотами кола візуальних польотів (TWR). Повітряному кораблю може бути надано вказівку доповісти про входження на цю ділянку. На цій ділянці може видаватися дозвіл на посадку.

Позиція 5. Ділянка між третім і четвертим розворотами кола візуальних польотів (TWR). Повітряному кораблю може надаватися вказівка доповісти про входження на цю ділянку. Якщо дозволу на посадку не видано між другим і третім розворотами, він може бути виданий на цій ділянці.

Позиція 6. Посадкова пряма (TWR). Повітряному кораблю може надаватися вказівка доповісти про перебування на цій ділянці. Якщо дозволу на посадку не видано на четвертій або п'ятій позиціях, він має бути виданим на цій ділянці.

Позиція 7. Рулильна доріжка після звільнення ЗПС (GND). У цій точці мають бути надані інструкції щодо руління до місця стоянки або перону.

Позиція 8. Входження на перон (GND). У разі потреби у цій точці може надаватися додаткова інформація про порядок зарулювання на місце стоянки. Для уникнення затримок диспетчеру рекомендується надавати дозволи ПК завчасно під час підходу до відповідних позицій на аеродромі та в аеродромному колі візуальних польотів.

Дозволи, по можливості, рекомендується надавати, не очікуючи виклику ПК.

6. Польотно – інформаційне обслуговування на неконтрольованих аеродромах

Орган AFIS під час ОПР надає:

- польотно-інформаційне обслуговування (консультації та інформація для забезпечення безпечного й ефективного виконання польотів);
- аварійне обслуговування (сповіщення відповідних організацій про ПК, які потребують допомоги пошуково-рятувальних служб і надання таким організаціям необхідного сприяння).

Орган AFIS повинен надавати інформацію ПК у зоні його відповідальності для підтримання безпечного, упорядкованого та прискореного потоку ПК на аеродромі AFIS та допомогу пілотам щодо запобігання зіткненню між:

- ПК у аеродромній зоні польотної інформації;
- ПК, які рухаються зоною маневрування аеродрому;
- ПК, які виконують посадку або зліт;

– ПК і транспортними засобами, які рухаються зоною маневрування аеродрому;

– ПК у зоні маневрування та наявними перешкодами у цій зоні.

Спостереження проводиться візуально або за доповідями екіпажів ПК та водіїв транспортних засобів.

Надання інформації екіпажам ПК здійснюється здебільшого на їх запит, а якщо орган AFIS вважає, що будь-яка інформація, щодо якої не було запиту від екіпажу ПК, сприятиме безпечному виконанню польоту, йому слід надавати таку інформацію з власної ініціативи (рис. 5).



Рисунок 5 – Взаємодія органу AFIS з екіпажами ПК

Під час виконання польотів в AFIZ та на аеродромах AFIS командир ПК на підставі отриманої від органу AFIS інформації, а також на основі своїх знань і спостережень повинен приймати рішення щодо дій для забезпечення ешелонування щодо інших ПК та додержання безпечної дистанції до наземних транспортних засобів і перешкод.

Органу AFIS забороняється здійснювати диспетчерське обслуговування повітряного руху.

Органу AFIS забороняється видавати диспетчерські дозволи та вказівки.

Для надання екіпажам ПК змоги визначати вид обслуговування, що надається, орган AFIS повинен використовувати позивний

«АЭРОДРОМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ/AERODROME INFORMATION» після назви аеродрому.

ЧЕРКАССЫ АЭРОДРОМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ CHERKASSY AERODROME INFORMATION

Якщо стає очевидною непоінформованість екіпажу ПК про відсутність аеродромного диспетчерського обслуговування, орган AFIS повинен повідомити про це екіпаж ПК, використовуючи фразу:

АЭРОДРОМНОЕ ДИСПЕТЧЕРСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ, ПОВТОРЯЮ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ

AERODROME CONTROL SERVICE IS NOT PROVIDED, I SAY AGAIN, IS NOT PROVIDED.

7. Обслуговування повітряного руху на аеродромі Кременчук (Велика Кохнівка)

ОПР на аеродромі Кременчук (Велика Кохнівка) здійснюється з робочих місць диспетчера пункту збору донесень та диспетчера польотної інформації (диспетчер AFIS).

УКНКА AD 2.17 Air traffic services airspace / Повітряний простір ОПР

Airspace designation and geographical coordinates of the lateral limits <i>Позначення повітряного простору та географічні координати бічних меж</i>	Vertical limits <i>Вертикальні межі</i>	Airspace classification <i>Класифікація повітряного простору</i>	Call sign and language(s) of ATS unit providing service <i>Позивний та мова(мови) органу ОПР, який надає обслуговування</i>	Transit altitude <i>Абсолютна висота переходу</i>	Hours of applicability <i>Години застосування</i>	Remarks <i>Примітки</i>
1	2	3	4	5	6	7
AFIZ Kremenchuk 491926N 0332440E – 491848N 0333700E – 491917N 0334711E – 485436N 0334404E – 485657N 0331943E – 491926N 0332440E	<u>1500 M</u> SFC	G	Kremenchuk aerodrome Information Rus <i>Кременчук-аеродромна Інформація Російська</i>	3050 M	HX <i>Визначені години роботи не встановлені</i>	Horizontal and vertical limits are applied during the working hours of the ATS unit

ОПР здійснюється диспетчером AFIS з моменту входу повітряного судна до AFIZ, зокрема при польотах ПС виключно в межах AFIZ. У разі необхідності транзитного польоту, екіпаж інформує про це диспетчера AFIZ Кременчук, який надає йому необхідні рекомендації щодо зазначеного польоту, а також інформує щодо наявності заборон (обмежень) ВПС та польотів в межах AFIZ.

ATS Communication Facilities /Засоби зв'язку ОПП

Service designation Орган, що надає обслуговування	Call sign Позивний	Frequency Частота	Hours of operation Години роботи	Remarks Примітка
AFIS Kremenchuk	Kremenchuk aerodrome Information Rus <i>Кременчук аеродромна Інформація Російська</i>	128.100MHz (129.800 MHz)	HX <i>Визначені години роботи не встановлені</i>	Using during training flights at the aerodrom, other time – O/R 129.800 MHz is reserve frequency <i>Використовується під час навчальних та тренувальних польотів на аеродромі, в інший час – за запитом. 129.800 МГц– резервна частота</i>
-	Kremenchuk Rus <i>Кременчук Російська</i>	128.100 MHz (129.800 MHz)	MON 05:00 - 23:59 (04:00 - 23:59), TUE - FRI 00:00 – 03:00, 05:00 - 23:59 (00:00 - 02:00, 04:00 - 23:59), SAT 00:00 – 03:00 (00:00 – 02:00) <i>ПН 05:00 - 23:59 (04:00 - 23:59), ВТ - ПТ 00:00 – 03:00, 05:00 - 23:59 (00:00 - 02:00, 04:00 - 23:59), СУБ 00:00 – 03:00 (00:00 – 02:00)</i>	Withing UKT863A and UKT863B areas 129.800 MHz is reserve frequency <i>В межах зон UKT863A та UKT863B 129.800 МГц– резервна частота</i>

Диспетчер AFIS надає інформацію та рекомендації ПС, які перебувають під його обслуговуванням, з метою забезпечення безпечного впорядкованого та прискореного потоку повітряного руху та допомоги пілотам у запобіганні зіткнень.

Координатор польотів у зонах здійснює координацію польотів у зонах та екіпажам ПС (за їх запитом):

1. Інформацію щодо обмежень та заборон у використанні повітряного простору.
2. Метеорологічну інформацію
3. Інформацію щодо роботи навігаційних засобів.
4. Будь-яку іншу інформацію, що може вплинути на безпеку польотів.