

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

**Циклова комісія аеронавігації**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни  
«Метеорологія»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої  
освіти

**Аеронавігація**

**За темою № 8** Аеросиноптичні матеріали. 8.6. Зміст і послідовність інформації – AIRMET, SIGMET. 8.7. Метеорологічне обслуговування експлуатантів та членів льотного екіпажу.

**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 від 28.08.2023 р № 1.

**Розробник:**

викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст Дроздова С.П.

**Рецензенти:**

викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки  
Кременчуцького льотного коледжу Харківського університету внутрішніх  
справ, професор, доцент, к.х.н., Козловська Т.Ф.

командир льотного загону аеродрому «Велика Кохнівка» КЛК ХНУВС  
Шорохов І.В.

### **План лекції:**

1. Зміст і послідовність інформації – AIRMET, SIGMET.
2. Метеорологічне обслуговування експлуатантів та членів льотного екіпажу:
  - 2.1. Вимоги до метеорологічної інформації.
  - 2.2. Інструктаж, консультація, показ метеорологічної інформації та оформлення польотної документації.
  - 2.3. Польотна документація.

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

### **Основна:**

1. Правила метеорологічного забезпечення авіації. – Київ: Наказ Державної авіаційної служби України від 09.03.2017 № 166.

### **Додаткова:**

1. Володко О.М. Безпека польотів вертольотів, М.: Транспорт, 1981. – 224 с.
2. Воробйов В.І. Синоптична метеорологія. - Л.: Гідометеоздат, 1998. - 213 с.
3. Новожилов Н.І., Хргіян А.Х. Атлас хмар. Ленінград: Гідрометеоздат. 1981.
4. Матвеев Л.Т. Курс загальної метеорології. Фізика атмосфери. - Л.: Гідрометеоздат, 1984. - 198 с.
5. Прох Л.З. Словник вітрів. - Л. Гідометеоздат, 1983. - 204 с.
6. Тараканов Г.Г. Тропічна метеорологія. - Л.: Гідометеоздат, 1980. – 244 с.
7. Хромов С.П. Метеорологія та кліматологія. - Л.: Гідометеоздат, 1968. - 256 с.
8. Шкільний Є.П. Фізика атмосфери. Одеса, ОТМІ, 1997. - 210 с.

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті:**

1. Офіційний портал Державної авіаційної служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua>
2. Офіційний портал Всесвітньої метеорологічної організації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wmo.int>.

3. Офіційний сайт Державного підприємства обслуговування повітряного руху України. Міністерство інфраструктури України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uksatse.ua>

## Текст лекції

### 1. **Зміст і послідовність інформації – AIRMET, SIGMET**

Інформація SIGMET являє собою короткий опис певних явищ погоди замаршрутом польоту, які можуть вплинути на безпеку польоту повітряних

суден, а також передбачувану еволюцію даних явищ в часі і просторі. Ця інформація відображає фактичне і / або очікуване виникнення одного або декількох нижченаведених явищ з використанням відповідних скорочень:

#### **ГРОЗА**

- скрита - OBSC TS
- в хмарності - EMBD TS
- часті грози- FRQ TS
- фронтальний шквал - SQL TS
- прихована з градом - OBSC TSGR
- в хмарності з градом - EMBD TSGR
- часті грози з градом - FRQ TSGR
- фронтальний шквал з градом- SQL TSGR

#### **турбулентність**

- сильна турбулентність- SEV TURB

#### **обмерзання**

- сильне обмерзання - SEV ICE

#### **пилова буря**

- сильна пилова буря- HVY DS
- сильна піщана буря- HVY SS

#### **Гірська хвиля:**

- сильна гірська хвиля - SEV MTW
- вулканічний попіл - VA
- тропічний циклон - TC

Інформація SIGMET при описі явищ погоди не повинна містити зайвий описовий матеріал.

В інформацію SIGMET, що стосується опису гроз, не згадуються пов'язані з ними турбулентність і обмерзання. Однак вказується наявність граду з грозою.

Інформація SIGMET анулюється тоді, коли явища більше не спостерігаються або коли не очікується, що вони виникнуть в даному районі.

Повідомлення SIGMET містить наступну інформацію:

- а) диспетчерський район, до якого відноситься повідомлення SIGMET,

наприклад, UKBB;

б) умовне позначення повідомлення і порядковий номер, наприклад SIGMET 5, порядковий номер відображає кількість повідомлень з 00 годин поточного дня;

в) групи дата-час - вказують дату і період дії;

г) показчик місця розташування метеорологічного органу який підготував повідомлення;

д) на наступному рядку - назва району польотної інформації, для якого випускається повідомлення. Наприклад, KIEV FIR;

е) явище і опис явища, що зумовило випуск повідомлення SIGMET відповідно до переліку;

ж) вказівку про те чи є інформація фактичною (OBS) або прогностичною (FCST);

з) місце розташування спостережуваного явища і ешелон (із зазначенням широти і довготи або добре відомих в міжнародному плані географічних назв);

і) переміщення або очікуване переміщення в км / год;к) зміна інтенсивності:

збільшуване INTSFзменшуване WKN без змін NC

Повідомлення SIGMET складається відкритим текстом зі скороченнями прийнятими ІКАО.

Період дії повідомлення SIGMET не повинно перевищувати 6 годин, бажано, щоб він не перевищував 4 години.

Повідомлення SIGMET, що стосується очікуваного виникнення будь-якого явища погоди слід випускати не раніше, ніж за 4 години до очікуваного часу виникнення даного явища.

Повідомлення, які містять інформацію SIGMET для надзвукових літаків, що знаходяться в польоті на навколосвукових або надзвукових швидкостях позначаються SIGMET SST і включають інформацію про явища:

MOD TURB - помірна бовтанка;SEV TURB - сильна бовтанка;

ISOL CB - окремі куп-дощові хмари; OCNL CB - рідкісні куп-дощові хмари; FRQ CB - часті купчасто-дощові хмари;GR - град;

VA - вулканічний попіл.

Порядок викладу інформації про хмари вулканічного попелу такий же, як і в звичайних повідомленнях SIGMET з додатковим рядком прогнозу на наступні 12 і більше годин. Дані можуть бути складені за 12 годин до очікуваного часу проходження хмари вулканічного попелу, а потім кожні 12 годин випущене повідомлення уточнюється:

PAFR SIGMET 4 VALID 102000/110200

PANC - ANCHORAGE FIR VOLCANO SANFORD ERUPTED 101640 VA AND ASH CLOUD EXTENDING APRX TO 20000FT MOV 10KT SW.

FCST - 110600 VA EXTENDING OVER RGN 67N 146W 61N 150W 111000 68N 157W 58N 152W =

## Приклад інформації SIGMET

UKNV SIGMET 2 VALID 181040/181400 UKNN-  
UKNV NATIONAL FIR FRQ TS FCST S OF N50 TOP FL 300 MOV NW 40  
KMH WKN =

**Зміст:** друга за поточну добу інформація SIGMET, складена для району польотної інформації NATIONAL FIR Національного РДЦ ОПР (що позначається літерним скороченням - UKNV) метеорологічним органом – UKNN; інформація дійсна з 10.40 UTC до 14.00 UTC вісімнадцятого числа даного місяця; прогножуються часті грози, на південь від 50 градуса північної широти, верхня межа на ешелоні польоту 300, будуть переміщуватися на північний захід зі швидкістю 40 км·год<sup>-1</sup>, інтенсивність їх буде слабшати.

Інформація AIRMET випускається органом метеорологічного стеження або АМСЦ (АМЦ) відповідно до регіональної авіаційної угоди з урахуванням щільності повітряного руху нижче ешелону польоту 100.

Інформація AIRMET являє собою короткий опис відкритим текстом зі скороченнями фактичних і/або очікуваних визначених явищ погоди за маршрутом польоту, які не були включені в розділ 1 зонального прогнозу для польотів на малих висотах і які можуть вплинути на безпеку польоту на малих висотах, а також еволюції цих явищ в часі і просторі.

Інформація AIRMET анулюється тоді, коли явища більше не спостерігаються або коли не очікується, що вони виникнуть в даному районі.

## Приклад інформації AIRMET

UKNV AIRMET 2 VALID 151410/151800 UKNN-  
UKNV NATIONAL FIR MOD ICE FCST W OF E030 200 / 1200M AGL  
MOVNE 20 KMH NC =

**Зміст:** друга за поточну добу інформація AIRMET, складена для району польотної інформації - NATIONAL FIR Національного РДЦ ОПР (що позначається літерним скороченням - UKNV) метеорологічним органом - UKNN; повідомлення дійсне з 14.00 UTC до 18.00 UTC п'ятнадцятого числа даного місяця: помірне обледеніння прогнозується на захід від 30 градуса східної довготи від 200 до 1200 м над рівнем землі; очікується його переміщення на північний схід зі швидкістю 20 км·год<sup>-1</sup>, інтенсивність не зміниться.

## 2. Метеорологічне обслуговування експлуатантів та членів льотного екіпажу

### 2.1. Вимоги до метеорологічної інформації

1. Експлуатантам і членам льотного екіпажу постачається метеорологічна інформація для:

- 1) здійснення експлуатантами перед польотного планування;
- 2) здійснення експлуатантами перепланування в польоті з використанням системи централізованого керівництва виконанням польотів;
- 3) використання членами льотного екіпажу перед вильотом;
- 4) ПС, що знаходяться в польоті.
- 5) виконання зльотів та посадок на аеродромах України.

11. Метеорологічна інформація, якою постачаються експлуатанти та члени льотного екіпажу, має містити останні дані та включати відомості, види та обсяги яких визначаються на підставі консультацій між експлуатантами та провайдерами метеорологічного обслуговування:

3. Види та обсяги метеорологічної інформації, якою постачаються експлуатанти та члени льотного екіпажу, визначаються на підставі консультацій між експлуатантами та провайдерами метеорологічного обслуговування. Вона має складатись з останніх даних та включати такі відомості:

- 1) прогнози:
  - вітру / температури повітря на висотах; вологості повітря на висотах; геопотенційної абсолютної висоти ешелонів польоту;
  - висоти тропопаузи в одиницях ешелону польоту та температури напрямку, швидкості максимального вітру та його висоти в одиницях ешелону польоту;
  - явищ SIGWX;
  - купчасто-дощових хмар, обледеніння та турбулентності.

Прогнози вологості повітря на висотах та геопотенційної абсолютної висоти ешелонів польоту використовуються тільки під час планування польотів за допомогою автоматичних систем та не використовуються для показу.

Прогнози купчасто-дощових хмар, обледеніння та турбулентності призначені для обробки і (за потреби) для візуалізації згідно з конкретними пороговими значеннями, які належать до операцій користувачів;

2) зведення METAR або SPECI (включно прогнози TREND) по аеродромах вильоту та запланованої посадки, а також по запасних аеродромах вильоту, на маршруті польоту та аеродрому призначення;

3) прогнози TAF або скореговані прогнози TAF по аеродромах вильоту та запланованої посадки, а також для запасних аеродромів вильоту, на маршруті польоту та призначення;

4) прогнози для зльоту;

5) інформацію SIGMET та відповідні спеціальні донесення з борту ПС щодо всього маршруту.

До відповідних спеціальних донесень з борту ПС належать донесення, які не було використано для підготовки інформації SIGMET;

6) консультативну інформацію про вулканічний попіл та тропічні циклонидля всього маршруту польоту;

7) зональні прогнози GAMET та/або зональні прогнози для польотів на низьких рівнях у вигляді карти, підготовленої на доповнення до інформації

AIRMET, а також інформацію AIRMET для польотів на низьких рівнях, якіналежать до всього маршруту польоту;

8) попередження по аеродрому вильоту;

9) зображення, отримані з метеорологічних супутників;

10) дані наземних метеорологічних радіолокаторів.

4. Прогнози, зазначені в підпункті 1 пункту 3:

- вітру / температури повітря на висотах;

- вологості повітря на висотах;

- геопотенційної абсолютної висоти ешелонів польоту;

- висоти тропопаузи в одиницях ешелону польоту та температуритропопаузи;

- напрямку, швидкості максимального вітру та його висоти в одиницяхешелону польоту;

- явищ SIGWX;

- купчасто-дощових хмар, обледеніння та турбулентності

формуються з цифрових прогнозів, що надаються ВЦЗП, за умови, якщо прогнози охоплюють заплановану траєкторію польоту за часом, абсолютною висотою та географічним районом. До прогнозів ВЦЗП зміни не вносяться.

5. Прогнози вітру/температури повітря на висотах та явищ погоди SIGWX вище FL100, які потрібні для здійснення експлуатантом передпольотного планування та перепланування в польоті, надаються експлуатантам відразу після їх отримання і не пізніше ніж за 3 години до вильоту. Інша метеорологічна інформація, необхідна експлуатантам для передпольотного планування та перепланування в польоті, надається якомога раніше.

6. Місце та час надання експлуатантам та членам льотного екіпажу метеорологічної інформації визначаються на підставі консультацій провайдера метеорологічного обслуговування та відповідних експлуатантів.

7. Зразки прогностичних карт та фіксовані зони охоплення прогнозами ВЦЗП у картографічній формі зазначені у Інструкції із підготовки польотної документації, наведена у додатку 9 Авіаційних правил України «Про метеорологічне обслуговування цивільної авіації».

Зразки консультативних повідомлень про вулканічний попіл та тропічні циклони, які випускаються ВААС та ТСАС в текстовому форматі, наведено у таблицях А2-1, А2-2 Доповнення 2 Додатка 3 до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію "Метеорологічне забезпечення міжнародної аеронавігації" (видання 19, 2016 рік).



Зразки консультативної інформації про наявність вулканічного попелу у графічному форматі (VAG) та консультативної інформації про тропічні циклони у графічному форматі (TCG), які випускаються VAAC та TCAS, наведено у Доповненні 1 Додатка 3 до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію "Метеорологічне забезпечення міжнародної аеронавігації" (видання 19, 2016 рік).

## **2.2. Інструктаж, консультація, показ метеорологічної інформації та оформлення польотної документації**

1. Інструктаж та/або консультація надаються на запит членам льотного екіпажу та/або іншому персоналу, який пов'язаний з організацією та виконанням польотів. Метою інструктажу/консультації є надання останньої наявної інформації про фактичні та очікувані метеорологічні умови за маршрутом майбутнього польоту, на аеродромі запланованої посадки, запасних аеродромах та інших відповідних аеродромах для роз'яснення та доповнення інформації, яку включено до польотної документації, або замість польотної документації, якщо це узгоджено між провайдером метеорологічного обслуговування та експлуатантом.

2. Експлуатантам та членам льотних екіпажів метеорологічна інформація надається одним із таких способів:

1) рукописний або друкований матеріал, у тому числі карти і форми встановлених зразків;

2) інструктаж;

3) консультація;

4) показ;

5) автоматизована система передпольотної інформації, що забезпечує можливість для самостійного інструктажу та комплектування польотної документації, замість способів, наведених у підпунктах 1-4 цього пункту.

3. Необхідні експлуатанту інструктаж, консультація, показ та/або оформлення польотної документації забезпечуються аеродромним метеорологічним органом, що здійснює обслуговування аеродрому вильоту, або іншими провайдерами метеорологічного обслуговування відповідного напрямку на договірних умовах. У випадках, коли на аеродромі таке обслуговування не надається, на підставі консультацій провайдера метеорологічного обслуговування та відповідного експлуатанта вживаються заходи щодо задоволення потреб льотного екіпажу. В окремих випадках, наприклад у разі тривалої затримки вильоту, провайдер метеорологічного забезпечення, що здійснює обслуговування, проводить або організовує для експлуатанта повторний інструктаж, консультацію та/або оформлення польотної документації.

4. Якщо провайдер метеорологічного обслуговування, що здійснює обслуговування експлуатанта, на підставі аналізу розвитку та еволюції метеорологічних умов в районі аеродрому робить висновок щодо майбутнього

стану погодних умов, які суттєво відрізняються від прогнозу, включеного до польотної документації, звертається увага членів льотного екіпажу на зазначені розбіжності. Запис частини інструктажу, що стосується розбіжностей, надається експлуатанту.

5. Метеорологічна інформація, призначена для показу, має бути легкодоступною для членів льотного екіпажу та іншого персоналу, пов'язаного з підготовкою та виконанням польотів.

Для відображення метеорологічної інформації використовуються спеціальні дисплеї, стенди, вітрини або автоматизовані системи передпольотної інформації.

6. Метеорологічна інформація, що використовується для проведення інструктажу, консультації та показу, включає будь-які або всі дані, вказані в пункті 3 глави 1 «Вимоги до метеорологічної інформації» розділу IX

«Метеорологічне обслуговування експлуатантів та членів льотного екіпажу» Авіаційних правил України «Про метеорологічне обслуговування цивільної авіації» (в конспекті пункті плану «2.1. Вимоги до метеорологічної інформації», пункт 3).

7. Під час проведення інструктажу або консультації членів льотного екіпажу та/або льотно-експлуатаційного персоналу звертається увага на фактичне та очікуване виникнення, місцезнаходження та еволюцію особливих явищ/умов погоди за маршрутом польоту, які можуть вплинути на польоти ПС, зокрема на польоти, що виконуються за ПВП.

При виконанні польотів в гірській місцевості особлива увага приділяється наявності та можливості утворення гроз, орографічної турбулентності, гірських хвиль, закриття хмарами гір і перевалів, утворення туманів і низької хмарності, виникнення місцевих вітрів.

8. На підставі консультацій з експлуатантом провайдер метеорологічного обслуговування визначає:

1) обсяг та формат інформації, що підлягає постачанню членам льотного екіпажу;

2) способи та засоби постачання відповідної інформації.

9. При використанні експлуатантом автоматизованих систем передпольотної інформації, які дають змогу здійснювати самостійний інструктаж, передбачається доступ експлуатантів та членів екіпажів для консультацій до аеродромного метеорологічного органу за телефоном або з використанням інших засобів зв'язку.

10. Після отримання від провайдера метеорологічного обслуговування польотної документації або інструктажу/консультації член льотного екіпажу або представник льотно-експлуатаційного персоналу, пов'язаного з підготовкою та виконанням польотів, ставить свій підпис у журналі (відомості) реєстрації про отримання метеорологічної інформації.

У журналі (відомості) реєстрації про отримання метеорологічної інформації зазначаються номер рейсу, час проведення інструктажу або консультації або отримання польотної документації, час вильоту, номер(и)

польотної документації (метеорологічної), яка була отримана або використана під час передпольотної підготовки.

### **2.3. Польотна документація**

1. Польотна документація, яка надається, містить:

- 1) прогностичні карти вітру/температури повітря по висотах;
- 2) прогностичні карти особливих явищ погоди;

3) зведення METAR або SPECI (включно з прогнозами TREND) по аеродромах вильоту та запланованої посадки, а також запасних аеродромах вильоту, на маршруті польоту та по аеродрому призначення;

4) прогнози TAF або скореговані прогнози TAF AMD по аеродромах вильоту та запланованої посадки, а також запасних аеродромах вильоту, на маршруті польоту та по аеродрому призначення;

5) інформацію SIGMET та спеціальні повідомлення з борту ПС (які не використано при складанні SIGMET) для всього маршруту польоту;

6) консультативні повідомлення про вулканічний попіл та тропічні циклони для всього маршруту польоту;

7) зональні прогнози GAMET при польотах на низьких рівнях для всього маршруту польоту;

8) інформацію AIRMET при польотах на низьких рівнях для всього маршруту польоту.

2. На підставі консультацій провайдера метеорологічного обслуговування з відповідним експлуатантом встановлюється обсяг польотної документації для польотів тривалістю 2 години і менше у випадку короткочасної проміжної посадки або розвороту, а також умови надання оперативної метеорологічної інформації. У таких випадках до польотної документації вноситься інформація, зазначена в підпунктах 3-6 пункту 1 глави «Польотна документація» розділу IX, а для польотів на низьких рівнях - у підпунктах 7, 8 пункту 1 глави «Польотна документація» розділу IX Авіаційних правил України «Про метеорологічне обслуговування цивільної авіації» (в конспекті пункті плану «2.3. Польотна документація», пункт 1).

3. Прогностичні карти будуються за даними цифрових прогнозів ВЦЗП для фіксованих зон охоплення прогнозами ВСЗП.

У мінімальний комплект прогностичних карт, що включаються в польотну документацію для польотів у діапазоні ешелонів польотів FL250 - FL630, вносяться карта особливих явищ погоди для високого рівня або комбінована карта для європейського регіону і карта вітру/температури повітря для відповідного ешелону польоту.

У випадку, коли карта не охоплює увесь маршрут польоту, то додатково надається карта для суміжного регіону.

4. У випадку, коли прогноз GAMET не охоплює увесь маршрут польоту (наприклад, при виконанні частини польоту за межами України), до польотної документації можуть додатково включатися (за наявності)

прогностичні карти особливих явищ погоди, вітру/температури повітря для низьких рівнів, що випускаються метеорологічними органами суміжних країн.

5. У разі якщо безпосередньо перед зльотом ПС виникає необхідність внесення корективів до врученої польотної документації, провайдер метеорологічного обслуговування направляє необхідний коректив (оновлену метеорологічну інформацію) уповноваженому представнику експлуатанта або диспетчеру УПР АДВ, органу AFIS або керівнику польотів аеродрому для передачі цих уточнених ОРМЕТ-даних на борт ПС.

6. Екземпляри польотної метеорологічної документації та іншої метеорологічної інформації, що були надані експлуатантам або членам льотних екіпажів перед вильотом, зберігаються в друкованому вигляді або у вигляді комп'ютерних файлів принаймні протягом 30 днів з моменту її видання. Ця інформація надається за запитом для розслідування авіаційних подій, інцидентів і зберігається до завершення розслідування.

Зразки прогностичних карт та форм, що використовуються при підготовці польотної документації, та пояснення до них надаються в додатку 8 до Авіаційних правил України «Про метеорологічне обслуговування цивільної авіації».