

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

Циклова комісія аеронавігації

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «Організація зв'язку на міжнародних
повітряних лініях»
обов'язковий компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Аеронавігація

за темою № 3 – Міжнародні авіаційні коди METAR (SPECI) та TAF

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

СХВАЛЕНО

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

ПОГОДЖЕНО

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

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації, протокол від 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 лекції:

1. Призначення та зміст основних груп кодів METAR, SPECI.
2. Читання та аналіз перекладів кодових форм METAR, SPECI.
3. Призначення та зміст коду TAF.
4. Читання та аналіз перекладів кодової форми TAF.

Рекомендована література:

Основна література:

1. Лещенко Г.П., Перцель Г.В., Лещенко Є.Г. Метеорологічне забезпечення польотів. Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – Кіровоград: ГЛАУ, 2010. – 184 с.

Допоміжна література:

1. Лещенко Г.П., Перцель Г.В., Іванова Є.Г. Метеорологічне забезпечення польотів: Навчальний посібник (2-ге вид. перероб. і доп.) - Кіровоград: Авангард, 2007. - 208 с.
2. Лещенко Г.П. Авіаційна метеорологія. Підручник 6-те видання. – Кропивницький: ЛА НАУ, 2017. – 336 с.
3. Лещенко Г.П. Авіаційна метеорологія: питання та відповіді. Навчальний посібник для вишів. – Кіровоград: ГЛАУ, 2006. – 116 с.
4. Метеорологічне забезпечення міжнародної аеронавігації. Міжнародні стандарти та рекомендована практика. Додаток 3 до Конвенції про Міжнародну цивільну авіацію. - Монреаль: ІКАО, видання дев'ятнадцяте, липень, 2016.
5. Правила Метеорологічного забезпечення авіації. – Київ: Наказ Державної авіаційної служби України від 09.03.2017 № 166.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

7. Офіційний портал Державної авіаційної служби України. URL : <https://avia.gov.ua>
8. Офіційний портал Всесвітньої метеорологічної організації. URL : <http://www.wmo.int>.
9. Офіційний сайт Державного підприємства обслуговування повітряного руху України. Міністерство інфраструктури України. URL : <http://uksatse.ua>
10. Офіційний сайт Інтернет журналу Meteoweb.ru. URL : <http://meteoweb.ru>
11. Офіційний сайт Українського гідрометеорологічного центру. URL : <http://www.meteo.gov.ua>

Текст лекції

1. Призначення і зміст основних груп кодів METAR , SPECI.

METAR - код для регулярного повідомлення про погоду на аеродромі. Регулярні спостереження на аеродромах ведуться щодня протягом усієї доби. Такі спостереження проводяться з інтервалом 1 годину або з інтервалом у півгодини.

Зведення METAR включає наступну інформацію:

- а) показчик типу зведення;
- б) чотирибуквений індекс аеродрому;
- в) термін спостереження;
- г) напрямок і швидкість вітру у поверхні землі;
- д) видимість;
- е) дальність видимості на ЗПС (в разі необхідності);
- ж) явища погоди;
- з) кількість, форма і висота нижньої межі хмар;
- і) температура повітря і точки роси;
- к) атмосферний тиск;
- л) інформація про стан ЗПС;
- м) прогноз для посадки.

У кожне окреме зведення METAR включається день місяця і час спостереження в годинах і хвилинах, за якими без пропуску вказаний буквений показчик Z.

Вітер:

У групі вітру дається напрямок, звідки дме вітер, виражений в градусах, округлений до найближчих 10° і середня швидкість вітру за 10-хв період, що безпосередньо передуює спостереженню, за швидкістю без інтервалу йде показчик коду КМН, КТ, MPS для вказівки одиниць виміру. Якщо протягом 10-хв періоду спостерігалася загальна зміна в напрямку вітру на 60° і більше, але менше 180° , а середня швидкість 2м/с і більше, то два екстремальних значення передаються як 180V250 в порядку черговості за годинниковою стрілкою.

Поривчастий вітер передається за допомогою букви «G», якщо його швидкість перевищує середню швидкість на 5м /сек і більше.

У разі змінного напрямку вітру група кодується, як VRB, коли середня швидкість становить менш 2м/с. В особливих випадках, наприклад, при проходженні фронтального шквалу, грози, купчасто-дощової хмарності визначення напрямку вітру, як правило, утруднено. У цих випадках допускається передача групи вітру за допомогою VRB при швидкостях більших 2м /с.

«Штиль» кодується як 00000, за яким без інтервалу вказаний показчик одиниць вимірювання швидкості.

Видимість:

Коли не спостерігається значних змін у напрямку в горизонтальній видимості, то видимість дається в одному напрямку.

Якщо горизонтальна видимість в різних напрямках неоднакова, різниця становить 50% і більше при видимості менше 5км, то мінімальна передається як VVVV, а слідом йде група з однієї або двох букв для вказівки загального напрямку видимості щодо АМСЦ.

Коли мінімальна видимість менше 1500м, а максимальна видимість більш 5000м, то повідомляється дві видимості (максимальна і мінімальна) з вказівкою напрямку.

Коли метеорологічна дальність видимості 10 км і більше, то значення видимості передається як 9999.

Для повідомлення видимості слід використовувати такі інтервали:

- А) до 800м - округлені до найближчих 50м;
- Б) від 800 до 5000 м - округлені до найближчих 100м;
- С) від 5000 м до 9999 м - округлені до найближчих 1000м;
- Д) при 9999 вказується 10 км і вище.

При мінімальній видимості на ЗПС менше 1500 м в зведення METAR / SPECI, а також до місцевих регулярні і спеціальні зведення включається видимість RVR, яка обчислюється на підставі даних МДВ, яскравості фону і освітленості на ЗПС, величину якої встановлює диспетчер КДП.

У групі спочатку йде буквенний показчик R, за яким вказаний показчик смуги з додаванням букв L, C, R (ліва, середня, права), а потім після косої риски йде значення середньої видимості на ЗПС з тенденцією зміни за 10-хв інтервал (U - upward, improve - збільшення, D - downward, decrease - зменшення, N - no distinct tendency - без зміни).

У разі, коли RVR змінюється значним чином і однохвилинні середні екстремальні величини відрізняються від середньої на 50 м і більше або більш ніж на 20% від середньої, то вказуються екстремальні значення видимості через V з зазначенням тенденції зміни, а в разі неможливості визначити тенденцію її значення опускається (1000V1200U).

У разі якщо RVR виходить за боковий вівтар діапазону змін, то застосовується така процедура: показчик R, якщо видимість більш 1500м (P1500) і показчик M, якщо видимість менше 50 м (M0050).

Явища погоди:

Для повідомлення про всі явища поточної погоди, що спостерігаються на аеродромі або поблизу нього використовується одна або кілька груп, але не більше трьох.

Явища погоди вказуються скороченнями від англійських назв або їх аналогів, як правило, скорочення включає дві літери з слова.

Група явищ погоди формується таким чином:

А) першим вказується, в разі потреби, визначник інтенсивності або близькості, за яким без інтервалу йде група;

Б) якщо необхідно, то вказується скорочення для дескриптора, за яким вона слід без інтервалу;

С) включається також скорочення для спостережуваного явища погоди або їх поєднання.

Інтенсивність вказується тільки при опадах, пов'язаних зі зливами і/або грозами, яскраво виражених вихорах або торнадо, пильною або піщаною бурею. До групи включають слабку або сильну інтенсивність, а помірна інтенсивність не включається.

Інтенсивність явища поточної погоди визначена інтенсивністю в строк спостереження.

Для вказівки опадів зливого типу слід використовувати показчик SH. При спільному використанні з показчиком VC тип і інтенсивність опадів не уточнюються.

Показчик TS використовується для повідомлення про початок грози кожного разу, коли чути грім в межах 10-хвилинного періоду, що передував терміну повідомлення.

У разі необхідності, за TS без інтервалу повинні відразу ж слідувати відповідні буквені скорочення для позначення будь-яких спостережуваних опадів. Саме буквене скорочення TS слід використовувати для повідомлення грози без опадів над аеродромом.

Грозу відзначають з першого гуркоту грому, а якщо гуркоту грому не чути протягом останніх 10 хвилин, то гроза на аеродромі припинилася.

Показчик FZ використовується тільки для вказівки переохолоджених крапель води або переохолоджених опадів.

Будь-який вид туману при температурі нижче 0° слід повідомляти FZFG, незалежно від того, утворюються чи ні відкладення льоду.

Показчик VC використовується для вказівки спостережуваних поблизу аеродрому наступних особливих явищ погоди: TS, DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, BLSN і VA.

Такі явища погоди слід використовувати з використанням показчика VC тільки тоді, коли явища спостерігаються в межах 8 км від периметра аеродрому, але не на самому аеродромі.

Літерне скорочення BR використовується, коли видимість від 1000 до 5000 м.

Літерне скорочення SQ використовується для повідомлення інформації про шквали, коли спостерігається раптове підвищення швидкості вітру до 8 м/с, а також підвищення швидкості вітру до 11 м/с або більше і триває щонайменше, протягом однієї хвилини.

Хмарність:

Кількість хмар слід повідомляти як незначне (1-2окт), розсіяне (3-4окт), розірване (5-7окт) або суцільне (8окт) з використанням трибуквених скорочень **FEW, SCT, BKN, OVC** за якими без інтервалу йдуть дані про висоту нижньої межі хмарного шару кратне 30 м до висоти 3000 м і з інтервалом 300 вище 3000 м. Коли небо закрите, але визначити хмарність неможливо - дається група про

вертикальну видимість (VV і висота в метрах, кратне 30 м). Коли інформації про вертикальну видимість немає, то слід включати групу VV ///.

Якщо нижня межа хмарності не вказана, то мова йде або про хмарності середнього або верхнього ярусу, розташованої на висоті більше 3000, або про хмарність, що знаходиться нижче рівня аеродрому в гірській місцевості, наприклад:

BKN /// - на гірському аеродромі похмура погода розміщається нижче рівня ВПП.

Тип хмарності вказується тільки для CB і TCU.

Кодове слово CAVOK включається, коли одночасно в термін спостереження виникають наступні умови:

- А) видимість 10 км і більше;
- Б) відсутність купчасто-дощових хмар нижче 1500 м або нижче верхньої межі мінімальної висоти в секторі в залежності від того, яка величина більше;
- С) відсутність особливих явищ погоди.

Температура:

Група температури, де повідомляються дані про температуру повітря і температуру точки роси через дробову риску. При температурі нижче 0° перед даними температури стоїть буква М.

Тиск:

У групі тиску спочатку йде відмінна буква Q, а потім слідує дані про тиск на рівні моря в цілих одиницях з округленням в меншу сторону. У метеозведенні вказується тільки тиск, приведений до рівня моря - QNH, виміряний в гПа. Тиск на рівні аеродрому - QFE передається за запитом екіпажу або включається в зведення погоди, передану по каналах ATIS.

Додаткова інформація включається в метеозведення фактичної погоди в наступних випадках:

1. Коли на траєкторії зльоту і заходу на посадку на висотах від землі до 500м спостерігається зсув вітру. Дана інформація передається наступним чином:

WS TKOF RWY09 - wind shear take-off runway 09

WS LDG RWY24 - wind shear landing runway 24

Якщо зсув вітру спостерігається на висотах, більших 500 м, то висоту зсуву вітру слід вказувати додатково.

2. Коли в зоні зльоту і заходу на посадку спостерігаються небезпечні явища, такі як слабке, помірне або сильне обмерзання, помірна або сильна бовтанка, сильний фронтальний шквал, град, сильні гірські хвилі, смерч (торнадо), гроза, переохолоджені опади, снігова низова хуртовина, пилова або піщана буря. Ці відомості включаються в зведення по регіональній угоді.

Група недавньої погоди (до трьох груп про погоду за останню годину, але не в строк спостережень):

- замерзають опади;
- переохолоджений туман;
- помірна або сильна мряка, дощ або сніг;

- помірні або сильні: крижана крупа, град, невеликий град або снігова крупа;

- сніжна низова хуртовина;
- піщана або пилова буря;
- гроза;
- шквал;
- смерч;
- вулканічний попіл.

Відповідно до регіональної угоди включається інформація про стан ЗПС, де повідомляється номер смуги, тип відкладення, ступінь покриття, висота відкладення, коефіцієнт зчеплення або ефективність гальмування:

DrDr - номер ЗПС для лівої ВПП, а номер правої збільшується на 50;

Цифри 88 - інформація для всіх смуг;

99 - повторення попередньої інформації;

Er - характер відкладення (опадів) на ЗПС:

0 - clear and dry - чисто і сухо;

1 - damp - волого;

2 - wet or water patches - мокро;

3 - rime or frost covered - іній або паморозь;

4 - dry snow - сухий сніг;

5 - wet snow - мокрий сніг;

6 - slush – сльота (слякоть);

7 - ice - лід;

8 - compacted or rolled snow - ущільнений або укатаний сніг;

9 - frozen ruts or ridges - мерзла нерівна поверхня (борозни, складки);

/ - not reported.

Cr - площа покриття, забруднення смуги:

1 - покрито менше 10%;

2 - від 11 до 25%;

5 - від 26 до 50%

9 - 51 до 100%

/ - дані відсутні.

erer - товщина шару опадів:

00 - менше 1 мм;

01 - 1 мм;

Цифра 91 не використовується, а цифрами 92-98 вказуються см;

99 - смуга не працює в зв'язку з чисткою;

// - товщина шару незначна або не зміряти.

BrBr - ефективність гальмування або коефіцієнт зчеплення:

ефективність гальмування - braking action - передається цифрами:

91 - poor - незадовільний;

92 - between poor / medium - від поганої до середньої;
 93 - medium - середня;
 94 - between medium / good - від середньої до хорошого;
 95 - good - хороший;
 99 - unreliable - немає даних, ненадійний вимір;
 // - ВПП не працює, аеродром закритий.

Коефіцієнт зчеплення - friction coefficient - передається в десятих і сотих частках.

Відповідність значень коефіцієнтів зчеплення і ефективності гальмування:
 Менш 0,25 – незадовільний;
 0,25 - 0,29 - між поганим і середнім;
 0,30 - 0,35 – середній;
 0,36 - 0,40 - між середнім і хорошим;
 0,4 і більше - хороший

Якщо аеродром закритий через снігові екстремальні опади, повідомляється група SNOCLO (snow closed), а якщо на одній зі смуг або декількох смуг забруднення припинилися, дається номер смуги і шість останніх букв CLRD // (cleared).

Група стану ЗПС включається в зведення фактичної погоди з жовтня по березень в північній півкулі. В інші пори року інформацію про ефективність гальмування або коефіцієнти зчеплення можна отримати по каналах ATIS на підході до аеродрому.

Прогноз TREND складається на дві години від часу спостережень.

Якщо очікується зміна, яку необхідно вказати відповідно до керівних критеріїв щодо значних змін по одному або декільком спостережуваним елементам, таким, як вітер, горизонтальна видимість, поточна погода, хмарність або вертикальна видимість, то слід використовувати один з наступних показників зміни для TTTT: BECMG або TEMPO.

Показчик BECMG (becoming - встановлюється, стає) передбачає встановлення нових значень метеоелементів протягом певного періоду.

Показчик TEMPO (temporary - часом) передбачає тимчасові зміни значень метеоелементів на тлі основного прогнозу. Кожна зміна може тривати менше години, всі зміни в сумі повинні складати не більше половини періоду дії прогнозу.

NOSIG - no significant change - без істотних змін передбачає збереження значень метеоелементів, зазначених у фактичній погоді, на найближчі 2 години.

FM - from - з - позначення початку періоду змін;

TL - till - до - позначення закінчення періоду змін;

AT - at – в - позначення певного часу змін.

Видимість передається однією групою без позначення напрямків, мінімальна з очікуваних.

Вітер, явища погоди і хмарність передаються так само, як у зведенні фактичної погоди.

NSW - no significant weather - небезпечні явища припиняться;

SKC - sky clear - коли очікується повне прояснення неба;

NSC - no significant clouds - коли очікується зникнення небезпечної хмарності.

Спеціальна фактична погода (SPECI).

SPECI - код для вибіркового спеціального повідомлення про погоду на аеродромі.

Повідомлення SPECI випускаються в будь-який час відповідно до змін елементів, які призвели до складання зведення, в тій же послідовності, що і регулярні зведення. У всіх випадках відомості про температуру повітря, точку роси, атмосферний тиск і стан ЗПС підлягають включенню в спеціальні зведення.

Повідомлення SPECI випускаються в разі початку, припинення або зміни інтенсивності будь-якого з наступних явищ погоди або їх сполучень:

- замерзають опади;
- замерзає туман;
- помірні або сильні опади (включаючи зливи);
- запорошений, піщаний або сніговий низовий буревій;
- пилова, піщана або снігова низова хуртовина;
- пилова буря;
- піщана буря;
- гроза (з опадами або без опадів);
- град;
- шквал;
- воронкоподібна хмара (торнадо або смерч)

Граничні критерії по швидкості і напрямку вітру, метеорологічної дальності видимості і RVR, висоті нижньої межі хмар, погіршенні МДВ в зливових опадах обумовлюються з урахуванням робочих посадочних мінімумів аеродрому.

У тих випадках, коли одночасно з погіршенням одного елемента погоди спостерігається поліпшення іншого, випускається єдине вибіркове спеціальне зведення, яке вважається зведенням про погіршення погоди.

Вибіркове спеціальне зведення про погіршення погодних умов поширюють негайно після спостереження. Вибіркове спеціальне зведення про поліпшення умов погоди поширюють тільки за умови збереження поліпшення протягом 10 хв; в разі потреби в таке зведення до її поширення вносять корективи для того, щоб відобразити умови погоди, превалювали в кінці 10-хвилинного періоду. Вибіркове спеціальне зведення про погіршення одного

елемента і одночасному поліпшенні іншого поширюють відразу після спостереження.

Вибіркові спеціальні зведення поширюють за межами аеродрому складання зведення відповідно до регіональної аеронавігаційної угоди.

2. Читання і аналіз перекладів кодових форм METAR, SPECI

METAR USTR 261130Z 13010G13MPS 3000 R03 / 0900 -SHSN BLSN SCT020CB OVC070 M02 / M08 Q1003 TEMPO 1500 SHSN FZRA BKN005 RMK QFE742 / 0990 03CLRD65 30750029

поле	міст	приклад	значення
1	Тип	METAR	повсякчасне зведення
2	Розташування станції, код ICAO	UKDR	Кривий Ріг
3	Час видачі, DDHHMM	261130Z	26-й день місяця, 11-й годині 30 хвилин за Гринвічем
4	Автоматична станція		У разі, якщо зведення видана повністю автоматично, ставиться слово AUTO
5	Вітер	13010G13MPS	Напрямок вітру - 120 °, швидкість 10 м/с, пориви до 13 м/с
6	Видимість	3000	Видимість 3000 м
7	Видимість на смузі	R03 / 0900	Видимість на смузі 03 - 900 м.
8	Значні погодні умови	-SHSN BLSN	Слабкі снігові заряди, поземка
9	Хмарність	SCT020CB OVC070	Розсіяна хмарність на висоті 600м, купчасто-дошові хмари; суцільна хмарність на висоті 2100 м
10	Температура / Точка роси	M02 / M08	Температура -2°C, точка роси - -8°C
11	Тиск	Q1003	Тиск, приведене до рівня моря 1003гПа
12	Тенденція		Тимчасова зміна погоди: посилення снігопаду, крижаний дощ, розірвана хмарність на висоті 150м
13	Додаткова інформація	RMK QFE742 / 099003CLRD653 0750029	Для замітки: тиск на рівні аеродрому - 742 мм рт. ст. / 990 гПа Полоса 03 - очищена, коеф. зчеплення 0.65 Полоса 30 - від 26% до 50% покрито льодом товщиною менше 1 мм, коеф. зчеплення 0.29

METAR UKOH 052000Z 17003MPS 0150 0100SW FG VV001 11/11 Q1011 R21 / CLRD // NOSIG

ХЕРСОН (UKOH)

Фактична погода

Дата: 05 листопада

Час: 20:00 UTC

Ветер: 170 ° - 3 м/с

Відомість: 150 м

Відомість: 100 м напрям Південно-Запад

Явища: туман

Небо не видно - вертикальна видимість: 30 м

Температура: + 11°C

Точка роси: + 11 ° C

Вологість: 100%

QNH: 1011 гПа

Стан ЗПС:

ЗПС 21 (або 21 ліва): чиста, коефіцієнт зчеплення - немає даних

Прогноз: без істотних змін

SPECI UKHH 170915Z 07013G20MPS 1000NW 6500SE + SHSN BKN005CB
M22 / M25 Q0995 TEMPO FM1200 TL1430 0600 BECMG AT1600 99999 BKN020
OVC100 =

SPECI (Вибіркова спеціальна зведення); UKHH (аеропорту Харків);
170915G20MPS (за 17 число за 09.15 МСЧ); 07013G20MPS (вітер у землі 70° 13
м/с, пориви 20 м/с); 1000NW (мінімальна видимість в північно-західному
напрямку 1000 м); 6500SE (видимість в південно-східному напрямку 6500 м); +
SHSN (сильний зливовий сніг); BKN005CB (розсіяна купчасто-дощова
хмарність висотою 150); M22/M25 (температура повітря - 22°C, температура
точки роси - 25°C); Q0993 (тиск QNH 995 гПа); TEMPO (часом); FM1200 (з
12.00); TL1430 (до 14.30); 0600 (мінімальна видимість 600 м); BECMG (стійке
поліпшення метеоумов); AT1600 (на 16.00); 99999 (видимість більше 10 км);
BKN020 (розсіяна хмарність на висоті 600 м); OVC100 (суцільна хмарність на
висоті 3000 м) =

Зміст зведення: Вибіркова спеціальна зведення по аеропорту «Харків» за 09.15
МСЧ 17 числа; вітер у землі 70° 13 м/с, пориви 20 м/с; мінімальна видимість в
північно-західному напрямку 1000 м; видимість в південно-східному напрямку
6500 м; сильний зливовий сніг; розсіяна купчасто-дощова хмарність висотою
150; температура повітря - 22°C, температура точки роси - 25°C; тиск QNH 995
гПа; часом з 12.00 до 14.30; мінімальна видимість 600 м; стійке поліпшення
метеоумов на 16.00: видимість більше 10 км; розсіяна хмарність на висоті 600 м;
суцільна хмарність на висоті 3000 м =

3. Призначення і зміст метеорологічного коду TAF

Прогноз по аеродрому складається метеорологічним органом у кодовій формі TAF, передбаченою ВМО. Він складається з короткого повідомлення про очікувані метеорологічні умови в районі аеродрому протягом певного періоду часу і містить відомості про приземний вітер, видимість, погоду і хмарності, обмерзання, бовтанку, прогнози температури (включається в метеозведення, якщо очікується перехід температури через нуль градусів або температури вище (нижче) певних для даного регіону значень), а також про очікувані суттєві зміни одного або декількох з цих елементів протягом даного періоду часу.

Характер змін і їх період вказуються скороченнями BECMG, FM, TEMPO, PROB і цифрами годин і хвилин.

При прийнятті рішень на виліт скорочення BECMG і FM необхідно враховувати.

Скорочення TEMPO, PROB при прийнятті рішень на виліт не враховуються.

Період дії прогнозу не менше 6 год і не більше 24 год.

FC - forecast - відмінні літери прогнозу, складеного на термін менше 12 годину (зазвичай на 9 година);

FT - відмінні літери прогнозу, складеного на термін більше 12 годину (зазвичай на 18 годину);

AMD - amended - коректив до раніше випущеного прогнозу;

COR - correction - коригування, прогноз з усуненими помилками;

RTD - received time delay - прогноз був затриманий, отриманий не вчасно.

Група 2 - час складання прогнозу, група 3 - період дії прогнозу, групи 4,5,6,7 - вітер, видимість, явища погоди, погода (аналогічно METAR), група 8 - прогноз температури (включається в зведення, якщо очікується перехід температури через нуль градусів або температури вище (нижче) певних для даного регіону значень), групи 9-10 - змін погодних умов.

Значення полів - поле типу:

значення	опис
TAF	Звичайний прогноз
TAF AMD	Змінений прогноз
TAF COR	Виправлений прогноз (формальні помилки)

Час видачі

Формат: ddhhmmZ

dd - день місяця

hh - час в годинах і хвилинах видачі сводкі

Z - вказує на використання часу за Гринвічем, або UTC.

Час дії

Формат: DDHH / ddhh

DD - день початку

HH - час початку дії, HH годин 00 минут

dd - день закінчення
hh - час закінчення дії
hh годин 00 хвилин.

Вітер

XXX	XX	GXX	XX
Напрямок	Швидкість	Пориви (опц)	Од. виміру

• Відсутність вітру позначається 00000 плюс позначення прийнятої одиниці виміру

• Допустимі одиниці виміру: КТ - вузли, КМН - км / год, MPS - м / с
• У разі змінного напрямку вітру і при його середній швидкості меншою, ніж 2 м / с, напрямок кодується як VBR

• Якщо різниця в напрямках вітру становить понад 60 ° і менше 180 °, а його швидкість більше 2 м / с, вказується середній напрямок вітру, а потім додається група значень виду dddVDDD, де ddd і DDD - крайні напрямки вітру, перераховані за годинниковою стрілкою.

Видимість

Формат: XXXX або XX / XSM

Показує переважну видимість в метрах (чотири цифри). Деякі країни можуть використовувати для вказівки видимості уставні милі, в цьому випадку зазначена ціла і (опціональна) дрібна частина значення і вказана одиниця виміру SM (Statute Mile).

• Якщо обладнання не дозволяє визначати видимість в різних напрямках, до значення видимості додається суфікс NDV (No direvtional variations).

• Якщо видимість змінюється в залежності від напрямку, і мінімальна видимість відрізняється від переважної і становить менше 1500 м, або становить менше 50% переважаючою, не перевищуючи при цьому 5000 метрів, то до переважної видимості додається значення видимості у напрямку. Якщо кілька напрямків підпадають під ці критерії, в зведення входить найбільш важливе з точки зору функціонування аеропорту.

• Формат видимості у напрямку: XXXXDD, де XXXX - значення видимості, DD - напрямок відносно аеродрому по одній з восьми точок компаса.

Видимість на смузі

Формат: RDD / VVVV або RDD / vvvvVVVVV

• DD - позначення ЗПС. Паралельні смуги розрізняються додаванням модифікаторів L, R, C (ліва, права, центральна відповідно)

• VVVV - середнє значення видимості за 10 хвилин, що безпосередньо передували спостереженню.

• vvvv - різко екстремальне значення видимості, що виникло на протязі 10 хвилин, що безпосередньо передували спостереженню.

Значення видимості можуть мати префікс M або P, що показує, що повідомляється значення, відповідно, менш або більш робочого діапазону обладнання.

CAVOK

Кодове слово CAVOK вживається в полях, що описують видимість, якщо дотримуються наступні умови:

- 2) Переважна видимість становить 10 км і більше, при цьому не потрібно додавати значення видимості у напрямку
- 3) Відсутні хмари нижче 1500 м або нижче найбільшої мінімальної висоти сектора, в залежності що більше. Також відсутні купчасто-дощові і потужні купчасті хмари.
- 4) Відсутні значущі погодні явища

Погодні умови

Погодні умови кодуються згідно стандартної таблиці. Код погодніх умов складається з трьох частин: інтенсивність / близькість (опціонально), характеристика (опціонально), погодні явище.

Специфікатор		Погодне явище		
Інтенсивність або близькість	Характеристика	Опади	Затемнення	Інше
- Легкі (немає) Середні + Сильні VC Поблизу	MI Мілки	DZ Мряка	BR Імла	PO Добре сформовані пилові / піщані вихри SQ Шквальний вітер FC Воронкоподібна хмара (торнадо або водяний смерч) SS Піщана буря DS Пилова буря
	BC Ділянками PR Частково (Покриває частину аеродрому) DR Нізькопроходящі BL Нізові SH Рясні TS Грозові FZ Крижані	RA Дощ SN Сніг SG Паморозь IC Крижаний пил PO Крижана крупа GR Град GS Дрібний град або снігова крупа UP Невідомі опади (Тільки для автоматичних станцій)	FG Туман FU Дим VA Вулканічний попіл DU Пилова суспензія SA Пісок HZ Серпанок PY Водяна суспензія	

Приклад: + RASN - сильний сніг з дощем. TSGR - гроза з градом.

Хмарність

Формат: DDDhhh

DDD - кількість хмар, трибуквених код (див нижче)

hhh - висота шару хмар в сотнях футів

У разі, якщо присутні хмари, які не впливають на вертикальну видимість, але такі, що суперечать використанню кодового слова CAVOK, хмарність позначається поєднанням NSC (No significant clouds). При використанні автоматичної системи під час відсутності хмар ставиться позначення NCD (No clouds detected).

Код	Значення	Переклад	Окт
-----	----------	----------	-----

SKC	Sky clear	Чисте небо	0
FEW	Few	Незначна	1-2
SCT	Scattered	Розсіяна	3-4
BKN	Broken	Розірвана	5-7
OVC	Overcast	Суцільна	8

Якщо на даному рівні спостерігаються купчасто-дощові або потужні купчасті хмари, то в кінець блоку дописується суфікс CB або TCU відповідно.

Температура

Формат: TT / RR, де

- TT - температура повітря
- RR - точка роси

Температура вказується в градусах Цельсія. Значення округляється до найближчого цілого. Значення менше 10 по модулю пишуться з провідним нулем. Негативні значення температури вказуються за допомогою префікса M.

Додаткова інформація

Позначення	Назва	Зміст
RE	Недавня погода	Позначення погодних явищ
WS	Наявність зсуву вітру	RDD - позначення ЗПС або ALL RWY - якщо зрушення на всіх ЗПС
RMK	Замітка	Додаткова інформація, що визначається локальними вимогами
W	Дані по морю	TT / SS - температура поверхні / код стану поверхні по 14-бальній шкалі WHO
R	Стан ЗПС	DD / ECeBB - розшифровку див. нижче

Стан ЗПС записується у вигляді DDECeBB, де

- DD - позначення смуги. Паралельні смуги розрізняються дописуванням суффіксом.
- E - тип опадів на смузі (0919)
- 3 - рівень забрудненості смуги (0519)
- іі - глибина шару опадів (1079)
- BB - коефіцієнт зчеплення (0366).

Зазначені характеристики смуги заповнюються відповідно до таблиць WMO. Якщо аеродром закритий унаслідок снігопаду, у якості стану вказується код SNOCLO. Якщо забруднення зі смуги були прибрані, вказується код CLRD //.

Таблиця 0919: тип опадів

Код	Значення
0	Сухо і чисто
1	Волого

2	Мокро і калюжі
3	Паморозь і іній
4	Сніг
5	Мокрий сніг
6	Сльота
7	Лід
8	Утрамбований або укочений сніг
9	Замерзлі колії і вибоїни
/	Тип не повідомляється (наприклад, якщо ЗПС в процесі чистки)

Таблиця 0519: рівень забрудненості

код	значення
1	Менше 10% ЗПС забруднено (покрито)
2	11% - 25%
3-4	Зарезервовано
5	26% - 50%
6-8	Зарезервовано
9	51% - 100%
/	Рівень не повідомляється (наприклад, якщо ЗПС в процесі чистки)

Таблиця 1079: глибина шару опадів

Код	Значення
00	Менше 1 мм
01	1 мм
02	2 мм
03	3 мм
	...
89	89 мм
90	90 мм
91	зарезервовано
92	10 см
93	15 см
94	20 см
95	25 см
96	30 см
97	35 см
98	40 см і вище
99	ЗПС непридатна через опади, але рівень не повідомляється
//	Рівень опадів незначний, або не піддається виміру

Таблиця 0366: ефективність гальм і коефіцієнт зчеплення

Код	Значення
00	КСЧ = 0,00
01	0,01

02	0,02
	...
89	0,89
90	0,90
91	Ефективність гальм погана
92	Ефективність гальм середня / погана
93	Ефективність гальм середня
94	Ефективність гальм середня / хороша
95	Ефективність гальм хороша
96-98	Зарезервовано
99	Недостовірно
//	Дані не повідомляються або ЗПС закрита

Зміни погоди

Зміна погоди записується як у вигляді групи змін і наступних за ним стандартних блоків опису погоди. Можливі наступні групи змін:

Вид	Значення
FMDDHHmm	Зазначає початок самодостатньої частини прогнозу. Починаючи з зазначеного часу (ДеньЧасХвилина) всі прогнози, які стоять після цієї групи перекривають ті, що стояли раніше.
BECMG HHMM / hhmm	Ця група вказує, що протягом заданого інтервалу на регулярній або нерегулярній основі відбудуться зазначені зміни метеорологічних умов.
TEMPO HHMM / hhmm	Ця група вказує, що протягом заданого інтервалу часто, або не дуже будуть відбуватися тимчасові відхилення метеорологічних умов, кожне відхилення зобов'язано тривати не більше години, а все разом - не більше половини часу дії групи.
PROBCC HHMM / hhmm	Ця група вказує, що протягом заданого інтервалу з даною ймовірністю можуть бути зазначені метеорологічні умови. Значення ймовірності може бути або 30%, або 40%.

Турбулентність

Формат: 5Bhhht

- B - рівень турбулентності (0300)
- hhh - висота самого нижнього рівня турбулентності (1690)
- t - товщина шару (4013)

Таблиця 0300. Турбулентність

Код	Значення
0	Немає
1	Легка
2	Середня турбулентність в чистому повітрі, рідкісна
3	Середня турбулентність в чистому повітрі, часта
4	Середня турбулентність в хмарі, рідкісна
5	Середня турбулентність в хмарі, часта
6	Важка турбулентність в чистому повітрі, рідкісна

7	Важка турбулентність в чистому повітрі, часта
8	Важка турбулентність в хмарі, рідкісна
9	Важка турбулентність в хмарі, часта

Таблиця 1690: Висоти

Код	Метри
000	<30
001	30
002	60
003	90
	...
099	2 970
100	3 000
	...
990	29 700
999	30 000 і вище

Таблиця 4013: Товщина шару

Код	Метри
0	До кінця хмари
1	300
2	600
3	900
4	1 200
5	1 500
6	1 800
7	2 100
8	2 400
9	2 700

Види прогнозів:

Залежно від того, для яких цілей складаються прогнози погоди і ким вони використовуються в практичній діяльності, прогнози різняться за методами складання, термінами, змістом і формами уявлення.

АМЦ і АМСЦ, які здійснюють безпосереднє метеорологічне забезпечення польотів, складають прогнози погоди і попередження по аеродрому, маршрутами і районам польотів, а також по приписним аеродромам.

6-9 годинні прогнози по аеродрому складаються кожні 3 години, цілодобово, завчасно не менше 1 години до початку їх дії, починаючи з 00 годин.

В аеропортах з нецілодобовою роботою початок періоду дії першого прогнозу по аеродрому може відхилятися від стандартного, завчасність може бути менше години до початку дії.

- 24-год прогнози погоди - прогноз на 18 год, де пропущена інформація на перші 6 год, складаються кожні 6 год, цілодобово с завчасністю не менше 8 годин.

- 2-год прогнози на посадку - для кожного регулярного та спеціального зведення;

- корективи до раніше складених оперативних прогнозів в міру необхідності відповідно до ПМЗА;

Попередження по аеродрому складаються черговим синоптиком відкритим текстом, якщо очікуються наступні явища і умови:

- гроза;
- град;
- переохолоджені опади, переохолоджений туман (ожеледь);
- сильний снігопад тривалістю більше 2 год;

- вітер зі швидкістю 15 м/с і більше (з урахуванням поривів) незалежно від напрямку;

- шквал, смерч;

- зниження температури до -25° і нижче, її підвищення до $+30^{\circ}$ і вище;

- пилова або піщана буря;

- іній або паморозь (при необхідності).

Попередження по аеродрому доводяться до служб аеропорту відповідно до інструкції по метеозабезпеченню.

Прогнози по маршрутам польотів ПС складаються з такої інформації:

а) назва метеорологічного органу, який склав прогноз;

б) маршрут польоту;

в) дата, період дії прогнозу;

г) синоптична ситуація;

д) вітер біля поверхні землі;

е) вітер і температура на висотах;

ж) видимість біля поверхні землі та явища погоди, які її погіршують;

з) з проясненнями;

і) особливі явища погоди;

й) висота нульовий ізотерми;

к) мінімальний прогнозований тиск (QNH);

л) мінімальна прогнозована температура біля поверхні землі;

м) висота тропопаузи;

о) струйна течія (при наявності).

Пункти д), ж), к), л) - включаються тільки для прогнозів польотів на низьких рівнях, а дані пунктів м) і о) - для польотів на середніх і високих рівнях.

Метеорологічні органи здійснюють постійний контроль за прогнозами і вносять, у міру необхідності корективи, згідно критеріїв, які містяться в "Міжнародних авіаційних метеорологічних кодах».

4. Читання і аналіз перекладів кодової форми TAF

TAF AMD UKOO 240920Z 2410/2418 22020G27MPS 2000 SHRA BKN007
SCT020CB BKN100 530002 TEMPO 2412/2415 0500 + SHSNRA
FM241500 25015G20MPS +1300 SHSN + BLSN BKN004 BKN020CB BKN100
530002 TM01 / 2415Z TEMPO 2415/2418 0300 + SHSN + BLSN

Поле	Зміст	Приклад	Значення
1	Тип прогнозу	TAF AMD	Змінений прогноз
2	Розташування станції, код ICAO	UKOO	Одеса
3	Час видачі, DDHHMM	240920Z	Видано 24-го числа о 9 годині 20 хвилин за Гринвічем
4	Час дії, DDHH / dd	2410/2418	Діє на 24-й день місяця, з 10 до 18 годин за Гринвічем

5	Вітер	22020G27MPS	Напрямок вітру - 220 °, постійна швидкість 20м/с, пориви - до 27м/с.
6	Видимість	2000	Мінімальна видимість - 2 кілометри
7	Значні погодні умови	SHRA	Дощ
8	Хмарність	BKN007 SCT020CB BKN100	Інформація про хмарність, яка вказується по верствам, спочатку вказується кількість хмар, потім нижня межа кожного шару в сотнях футів.
9	Прогноз максимальної і мінімальної температури		Опціонально
10	Зміни погоди	FM241500 25015G20MPS 1 300 SHSN + BLSN	Починаючи з 15-ї години 24-го числа вітер дме з 250 ° зі швидкістю 15м/с з поривами до 20 м/с, видимість 1300 метрів, рясний сніг, і сильна рясна позьомка

Також в даному прогнозі присутні дані, що не входять в стандартну форму TAF - код умов турбулентності. Код 530002 означає часту турбулентність середньої сили в чистому повітрі, починаючи від поверхні землі до висоти 600 м.

1. TAF UKLL 070700 0918 19005MPS 9999 SCT033CU BKN200 PROB40 TEMPO1318 6000 TS BKN030CB =

TAF (прогноз погоди по аеродрому); UKLL (Львів); 070700 (час складання прогнозу 7-го числа о 07.00); 0918 (на період з 09.00 до 18.00); 19005MPS (прогнозований вітер у землі 190° 5 м/с); 9999 (видимість більше 10 км); SCT033CU (окремі потужно-купчасті хмари (1 - 4 окт. (1-5 бал.)) висотою 990 м); BKN200 (розсіяна хмарність (5 - 7 окт. (6 - 9 бал.)) висотою 6000 м); PROB40 (з ймовірністю 40%); TEMPO (часом); 1318 (в період з 13.00 до 18.00); 6000 (видимість 6000 м); TS (гроза); BKN030CB (розсіяна хмарність (5 - 7 окт. (6 - 9 бал.)) висотою 9000 м купчасто-дощова) =;

Зміст зведення: Прогноз погоди по аеродрому Львів, складеного 7-го числа о 07.00 на період з 09.00 до 18.00: прогнозований вітер у землі 190° 5 м/с; видимість більше 10 км; окремі потужно-купчасті хмари (1 - 4 окт. (1 - 5 бал.)) висотою 990 м; розсіяна хмарність (5 - 7 окт. (6 - 9 бал.)) висотою 6000 м; в період з 13.00 до 18.00 з ймовірністю 40% часом видимість 6000 м; гроза; розсіяна купчасто-дощова погода (5 - 7 окт. (6 - 9 бал.)) висотою 9000 м =

2. TAF UKNN 160215Z 1603/1703 20005MPS 6000 SCT030 TX28 / 1612Z TN13 / 1703Z BECMG 1606/16089999 SCT030TCU TEMPO 1609/1615 VRB08G13MPS 2000 TSRA SCT030CB PROB40 TEMPO 1611/1614 VRB10G20MPS 0700 + TSRAGR SQ BKN008 BKN020CB FM161500 27005MPS 6000 SCT020 TEMPO 1700/1703 1500 BR =

Зміст прогнозу:

Прогноз по аеродрому «Національний» випущений о 02.15 UTC 16 числа цього місяця і дійсний з 03.00 UTC 16 числа цього місяця до 03.00 UTC 17 числа цього місяця; напрямок приземного вітру 200 градусів; швидкість вітру 5 метрів за секунду; видимість 6 кілометрів; розсіяна хмарність заввишки 900 метрів; максимальна температура повітря 28 °C очікується о 12 UTC 16 числа цього місяця; мінімальна температура повітря 13 °C очікується о 03.00 UTC 17 числа цього місяця; поступово в період між 06.00 UTC і 08.00 UTC 16 числа цього місяця зміни видимості - 10 кілометрів, хмарності - розсіяні потужні купчасті хмари значної вертикальної протяжності заввишки 900 метрів; часом у період між 09.00 UTC і 15.00 UTC 16 числа цього місяця напрямок приземного вітру змінний, швидкість вітру 08 метрів за секунду з поривами до 13 метрів за секунду; видимість 2000 метрів, гроза, помірний дощ, розсіяні купчасто-дощові хмари заввишки 900 метрів; з вірогідністю 40 % іноді у період між 11.00 UTC і 14.00 UTC 16 числа цього місяця напрямок приземного вітру змінний, швидкість вітру 10 метрів за секунду з поривами до 20 метрів за секунду; видимість 700 метрів, гроза, сильний дощ з градом, шквал, розірвані хмари заввишки 240 метрів, розірвані купчасто-дощові хмари заввишки 600 метрів; від 15.00 UTC 16 числа цього місяця напрямок приземного вітру 270 градусів; швидкість вітру 05 метрів за секунду; видимість 6 кілометрів; розсіяна хмарність заввишки 600 метрів; іноді у період між 00.00 UTC і 03.00 UTC 17 числа цього місяця видимість 1500 метрів, серпанок.