



AMOFSG/8-SN No. 40
5/1/10

Группа аэродромных метеорологических наблюдений и прогнозов (AMOFSG)

Восьмое совещание

Мельбурн, Австралия, 15-18 февраля 2010 г.

**Пункт 5 повестки дня: наблюдения и прогнозирование на аэродроме
и в районе аэродрома**

5.1. Наблюдения на аэродроме

СООБЩЕНИЯ О ПЫЛЬНЫХ БУРЯХ И ПЕСЧАНЫХ БУРЯХ

(Представлено Bill Maynard и Bryan Boase)

Аннотация

Эта статья предлагает, что должны быть установлены чёткие определения пыльной бури и песчаной бури.

1. Введение

1.1 Международная организация гражданской авиации (ИКАО) образовала Группу аэродромных метеорологических наблюдений и прогнозов (AMOFSG) для оказания помощи Метеорологическому секретариату ИКАО (МЕТ) в разработке и пересмотре международных стандартов и рекомендуемой практики, связанных с метеорологической информацией, как это установлено в Приложении 3 ИКАО - Метеорологическое Обеспечение международной аэронавигации.

1.2 Протокол третьего заседания 178-й сессии Аэронавигационной комиссии включает следующие обсуждения, связанные с пыльными бурями и песчаными бурями (в частности, пункты 18 до 33):

...[a] Уполномоченный не хотел согласиться, что пункты

b) (линии сильного шквала),

e) (обширные песчаные / пыльные бури) и

j) (аварийные выбросы радиоактивных материалов в атмосферу),

должны быть удалены. Это нежелание было разделено несколькими Уполномоченными, один из которых отметил, что в некоторых районах мира важно предоставлять информацию о песчаных и пыльных бурях...

... По поводу предложения об исключении трёх пунктов из пункта 1.3.3, основанного на Неофициальном опросе, было решено, что эти пункты будут сохранены в Дополнении 2 Приложения 3 ...

1.3 Следует отметить, что существуют параллельные, и, возможно, дублирующие, усилия Исследовательской группы метеорологических предупреждений (METWSG) по уточнению критериев выдачи SIGMET для пыльных бурь и песчаных бурь (в частности, Действие 2-2 этой группы). Исследовательская группа Всемирной системы зональных прогнозов (WAFSOPSG), основываясь на пункте 1.2, должна также рассмотреть, как включить информацию, связанную с этими явлениями, в карты особых явлений погоды (SIGWX). Поэтому очень важно чётко определить критерии метеорологических наблюдений и сообщений, связанных с пыльными бурями и песчаными бурями.

2. Обсуждение

2.1 Всемирная метеорологическая организация (ВМО) определяет пыльные бури и песчаные бури в документе № 407 (Руководство по наблюдениям облаков) и № 306 (Руководство по кодам) следующим образом:

Совокупность частиц пыли и песка, поднятых на большую высоту сильным и турбулентным ветром (WMO № 407).

Ограничение видимости «менее 1000 м» следует сообщать кодовыми цифрами 30-35 (WMO № 306, п. 12.2.6.5.10).

30-32 – слабая или умеренная пыльная буря или песчаная буря,

33-35 – сильная пыльная буря или песчаная буря (WMO № 306, кодовая таблица 4677).

Кодовые цифры	Описание
30	Слабая или умеренная пыльная или песчаная буря (ослабела за последний час)
31	Слабая или умеренная пыльная или песчаная буря (без заметного изменения в течение последнего часа)
32	Слабая или умеренная пыльная или песчаная буря (началась или усилилась в течение последнего часа)
33	Сильная пыльная или песчаная буря (ослабела за последний час)
34	Сильная пыльная или песчаная буря (без заметного изменения в течение последнего часа)
35	Сильная пыльная или песчаная буря (началась или усилилась в течение последнего часа)

2.2 Может быть отмечено, что наблюдаемая видимость 1000 м и более передаётся как пыльная низовая метель или песчаная низовая метель (BLDU или BLSA). Также отметим, что WMO в настоящее время не устанавливает различий между пыльной бурей и песчаной бурей с точки зрения кодовых форм и символов.

2.3 Австралийские определения пыльной бури и песчаной бури следующие:

Пыльная буря или песчаная буря – подъём больших количеств пыли или песка в результате турбулентного ветра, ухудшающий видимость до значений менее 1000 м. Сильная пыльная или песчаная буря ухудшает видимость менее 200 м.

Различие между пыльной и песчаной бурей проявляется в размере частиц. Пыльная буря состоит из мелких частиц, часто поднимаемых на большую высоту (3000 метров), которые могут перемещаться на большие расстояния от источника. Песчаная буря состоит из крупных частиц, которые обычно не поднимаются на большую высоту и не разносятся далеко от источника (Справочник по приземным наблюдениям бюро метеорологии).

Слабая или умеренная пыльная (песчаная) буря – видимость менее 1000 м, но не менее 200 м.

Сильная пыльная (песчаная) буря – видимость менее 200 м (Справочник по кодам бюро метеорологии).

Исходя из этого, в сводках METAR/SPECI в Австралии используются сокращения DS/SS при видимости от 200 до 1000 м, и +DS/+SS при видимости менее 200 м.

2.4 Канадские определения явлений, связанных с пылью и песком, таковы:

Пыльная низовая метель (BLDU) или песчаная низовая метель (BLSA). Пыль или песок, поднятые на умеренную высоту над землёй. Видимость на уровне глаз заметно снижена. Если видимость ухудшена до 400 м и менее, явление сообщается как сильное (+BLDU, +BLSA).

Пыльная буря (DS). Пыль, поднятая на большую высоту сильным турбулентным ветром. Передняя часть бури может иметь вид высокой стены. Видимость на уровне глаз снижается до 800 м и менее. Если видимость снижена до 400 м и менее, явление сообщается как сильное (+DS).

Песчаная буря (SS). Песок, поднятый на большую высоту сильным турбулентным ветром. Передняя часть бури может иметь вид высокой стены. Видимость на уровне глаз снижается до 800 м и менее. Если видимость снижена до 400 м и менее, явление сообщается как сильное (+SS).

Интенсивность должна быть указана только для осадков, в том числе ливней и связанных с грозами, пыльной низовой метели, песчаной низовой метели, снежной низовой метели, пыльной бури и песчаной бури. В Канаде торнадо и водяные вихри сообщаются как +FC. Канада не использует индикатор "-" для интенсивности BLDU, BLSN, DS или SS; все варианты этих явлений должны быть переданы в сводках без индикатора интенсивности или с индикатором +, то есть BLDU или +BLDU.

2.5 Словарь Американского метеорологического общества определяет пыльную бурю и песчаную бурю следующим образом:

Пыльная буря. Необычные, часто суровые погодные условия, характеризующиеся сильным ветром и пылью, распространённой в воздухе на обширной территории. Предпосылкой к пыльной буре является период засухи на площади обычно пахотных земель, обеспечивая тем самым мельчайшие частицы пыли, которые отличаются от более обычных песчаных бурь в пустынных регионах. Пыльная буря обычно возникает внезапно в виде продвижения стены пыли, которая может иметь высоту в несколько километров, перед которой могут двигаться вихри пыли, отдельные или слитые с основной массой. Впереди стены пыли нередко наблюдается жаркая погода. В практике метеорологических наблюдений США, если пыльная буря снижает видимость от 500 до 1000 м, сообщается "пыльная буря", а если видимость менее 500 м, сообщается "сильная пыльная буря".

Пыльные бури могут также быть связаны с грозовыми фронтами порывистости (зачастую более краткие, чем пыльные бури, связанные с процессами синоптического масштаба), они могут быть весьма интенсивными, с впечатляющим передним краем пыли перед усилением ветра, который иногда называют стеной пыли.

Песчаная буря. Сильный ветер, поднимающий песок в воздух. Диаметр большинства частиц в диапазоне от 0,08 до 1 мм. В отличие от пыльных бурь, частицы песка в основном поднимаются до высоты 3,5 м, реже до высоты 15 м над поверхностью земли, и совершают в основном серию прыжков. Песчаные бури чаще развиваются в пустынных районах, где есть незакрепленный песок, зачастую в виде барханов (дюн), без особой примеси пыли. Песчаные бури связаны с сильными ветрами, вызванными или усиливающимися за счёт нагрева земной поверхности, имеют тенденцию к образованию в течение дня и прекращению в ночное время.

Существует также вопрос, связанный с уточнением текущего определения, о том, что пыльная буря имеет большую вертикальную протяженность. Предлагается рассмотреть вопрос о добавлении критерия "небо не видно" (сообщаемого в сводках METAR / SPECI как VV) в любое пересмотренное определение для решения этой проблемы. Это также будет гарантировать, что пользователи понимают, что земля не может быть видна с воздуха.

2.7 Следует подчеркнуть, что признак слабого явления (-) не должен использоваться с пыльной или песчаной бурей, поскольку он может умалить потенциальную серьезность этих явлений. В настоящее время эта рекомендация имеется в Приложении 3, Дополнение 3, пункт 4.4.2.6, где говорится, что интенсивность должна быть указана только для осадков.

2.8 Важно, чтобы международное признание в отношении определения метеорологических явлений было получено. Также важно, чтобы существовало соответствие между терминами, используемыми для метеорологических наблюдений и теми, которые используются для прогнозов и предупреждений, что, в свою очередь, позволит проверять оправдываемость конкретного прогнозируемого элемента погоды.

3. Рекомендации

3.1 Следующие рекомендации сделаны нами в отношении кодирования пыльной и песчаной бури в авиационных метеорологических наблюдениях и сводках:

a) поскольку ВМО не делает различий между пыльной бурей и песчаной бурей в кодовых формах и символах, следует прекратить использование обозначений песчаной бури (SS) и песчаной низовой метели (BLSA), и использовать во всех случаях обозначения пыльной бури (DS) и пыльной низовой метели (BLDU).

b) коды для авиационных метеорологических наблюдений и сводок должны иметь вид:

- DS для переносимой ветром пыли и/или песка с видимостью менее чем 1000 м, при условии что небо не видно (VV);

- +DS для переносимой ветром пыли и/или песка с видимостью менее чем 500 м, при условии что небо не видно (VV).

c) предлагаемая поправка к Приложению 3, Дополнение 3, пункт 4.4.2.3(d):

Другие явления

Пыльная буря/песчаная буря

Сообщается, если видимость менее 1000 м и небо не видно.

Признак + (сильная) используется, если видимость менее 500 м.

3.2 В связи с ВМО рекомендуется обеспечить наличие четкого определения для международной наблюдательной практики пыльной / песчаной бури и сильной пыльной / песчаной бури.

4. Действия АМОФСГ

4.1 АМОФСГ предлагает:

- а) принять к сведению информацию, содержащуюся в настоящем документе; и
- б) рассмотреть вопрос о рекомендациях.

— Конец —

Комментарий

Согласно п.3.90 ФАП-128 (приняты в 2009 году, поправки введены 22.11.2010 г.) командир воздушного судна (КВС) обязан прекратить снижение и уйти на второй круг, если наблюдаются опасные метеорологические явления.

Согласно п.3.118 ФАП-128, к опасным для полёта метеорологическим явлениям относятся указанные в РЛЭ (руководство по лётной эксплуатации конкретного типа воздушного судна) метеорологические явления и условия, полёты в которых запрещаются.

В то же время, тот же п.3.118 ФАП-128 говорит о том, что к неблагоприятным атмосферным условиям относятся пыльная и песчаная буря. Полеты при неблагоприятных атмосферных условиях выполняются в соответствии с требованиями, установленными Федеральными авиационными правилами полетов в воздушном пространстве Российской Федерации, утвержденными приказом Министра обороны Российской Федерации, Министерства транспорта Российской Федерации, Российского авиационно-космического агентства от 31 марта 2002 г. N 136/42/51, настоящими Правилами, РПП и РЛЭ.

Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации, п. 179: посадка в условиях пыльной бури запрещается.

Истоки проблемы связаны с методикой наблюдений за пыльными бурями в России.

Согласно "Наставлению гидрометеорологическим станциям и постам"

(Выпуск 3, часть 1, 1986 г. - действующий руководящий документ по метеорологическим наблюдениям),

имеются такие явления погоды, связанные с переносом пыли (п.14.2.3):

Пыль, взвешенная в воздухе - мельчайшие твердые

частицы сухой почвы, песка, а также сухие частички биологического

происхождения, поднятые с земли в результате пыльного

ветра или пыльной бури. Наблюдается при резком ослаблении

ветра, часто при высокой температуре воздуха. На станциях отмечается

в тех случаях, когда пыль уменьшает метеорологическую дальность видимости до 6 км и менее (промышленная дымка).

Пыльный (песчаный) позёмок — перенос пыли, частиц почвы или песка у поверхности земли до высоты 1,5 — 2 м. Может наблюдаться даже при очень слабом ветре.

Пыльная (песчаная) буря — перенос больших количеств пыли или песка сильным ветром в приземном слое воздуха, при этом может наблюдаться подъем песка и частиц почвы в воздух и одновременно оседание пыли на большой территории. Видимость значительно ухудшается.

Видимость в этих явлениях Наставление не дифференцирует, за исключением того, что в таблице 17.4 указано, что в умеренной пыльной буре видимость 1000 м, а в сильной 50-500 м. Не дифференцирована и скорость ветра.

Практически на метеостанциях РФ обычно пыльный позёмок отмечается при видимости от 4 до 10 км, а пыль и пыльная буря - в очень широком диапазоне видимости от 100-200 м до 6-9 км, при самых различных скоростях ветра.

В сводках SYNOP (международный код FM-12-XIV Ext. SYNOP) пыльная буря (коды явлений 30-35) должна указываться при видимости менее 1000 м (п. 12.2.6.5.10), но в РФ это правило пока не соблюдается.

В сводках METAR (международный код FM-15-XIV Ext. METAR) используются такие явления (опять-таки, без чёткой дифференцировки в руководящих документах, в каких условиях какое сокращение использовать; есть только общая рекомендация, что при всех этих явлениях видимость должна быть не более 5000 м):

DU - ПЫЛЬ

DRDU - пыльный позёмок

BLDU - пыльная низовая метель

DS - пыльная буря.

BLDU в России пока фактически не отмечается, поскольку такого явления нет в вышеуказанном Наставлении.

DU, исходя из Наставления, должна наблюдаться при слабом ветре.

Согласно рекомендации ИКАО 2010 года (настоящий документ АМОФСГ/8-SN №. 40), сокращение DS в сводках METAR желательно использовать при видимости менее 1000 м и условии "небо не видно" (когда в сводке указывается VV - вертикальная видимость), а при видимости более 1000 м использовать BLDU, DRDU или DU.

Пока в кодировании этих явлений в РФ и СНГ царит хаос.

Например, за 2011 год аэропорты СНГ, передающие METAR в международный обмен, отметили явление DS 995 раз.

При явлении DS в аэропортах Астрахань, Элиста, Актау, Шымкент, Кызылорда, Ашхабад, Андижан, Наманган, Самарканд, Ташкент видимость составляет обычно 4000-9000 м, и лишь иногда 1500-2000 м. С точки зрения ИКАО это не пыльная буря, а если видимость выше 5000 м, то даже и не пыльный позёмок.

При явлении DS в аэропортах Мары, Чарджоу, Душанбе, Навои, Бухара, Туркменбаши, Термез видимость зачастую составляет 300-800 м, в этом случае рекомендация ИКАО соблюдается.

За 2011 год аэропорты СНГ, передающие METAR в международный обмен, отметили явления DU/DRDU/BLDU в общей сложности 493 раза.

При этом условия по видимости и ветру очень разнообразные:

Бишкек, Шымкент, Кызылорда отмечают DU с видимостью 4000-5000 м при сильном ветре с порывами 14-20 м/с;

Атырау отмечает DRDU с видимостью 5000 м при сильном ветре с порывами 12-20 м/с;

Ашхабад отмечает BLDU с видимостью 2000-5000 м при ветре 10-13 м/с;

Мары и Чарджоу отмечают DRDU с видимостью 3000-5000 м при ветре 10-13 м/с;

Худжанд отмечает DU с видимостью 2000-5000 м при ветре 7-10 м/с;

Ургенч отмечает DRDU с видимостью 3000-5000 м при ветре 5-8 м/с;

Самарканд отмечает DU с видимостью от 200 м (!) до 5000 м при ветре 2-7 м/с;

Казань отмечает DU с видимостью 2000-3000 м при ветре 2-4 м/с;

Донецк и Харьков отмечают DU с видимостью 1700-5000 м при ветре 0-3 м/с.

Вывод

Целесообразно в России выпустить методическое письмо для сети АМЦ и АМСГ с рекомендацией кодировать явления, связанные с переносом пыли, таким образом:

DS - при умеренном и сильном ветре при видимости менее 1000 м;

BLDU - при умеренном и сильном ветре при видимости от 1000 до 3000 м;

DRDU - при умеренном и сильном ветре при видимости от 4000 м до 10 км в местных сводках, при видимости от 4000 до 5000 м в сводках METAR, SPECI, TAF;

DU - при слабом ветре при видимости менее 10 км в местных сводках, ≤ 5000 м в сводках METAR, SPECI, TAF.

Владимир Бровкин, 2014 г. Контактные данные:

Веб-сайт <http://meteocenter.asia/> E-mail meteocenter@mail.ru