

**Doc 8896**  
**AN/893**



# Руководство по авиационной метеорологии

---

Утверждено Генеральным секретарем  
и опубликовано с его санкции

Издание девятое — 2011

Международная организация гражданской авиации



**Doc 8896  
AN/893**



# **Руководство по авиационной метеорологии**

---

Утверждено Генеральным секретарем  
и опубликовано с его санкции

Издание девятое — 2011

**Международная организация гражданской авиации**

Опубликовано отдельными изданиями на русском,  
английском, испанском и французском языках  
МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

Информация о порядке оформления заказов и полный список агентов по  
продаже и книготорговых фирм размещены на вебсайте ИКАО [www.icao.int](http://www.icao.int)

Издание седьмое, 2006  
Издание восьмое, 2008  
Издание девятое, 2011

**Дос 8896 ИКАО. Руководство по авиационной метеорологии**

Номер заказа: 8896

ISBN 978-92-9249-047-8

© ИКАО, 2012

Все права защищены. Никакая часть данного издания не может воспроизводиться,  
храниться в системе поиска или передаваться ни в какой форме и никакими  
средствами без предварительного письменного разрешения  
Международной организации гражданской авиации.





# ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Первое издание *Руководства по авиационной метеорологии*, подготовленное в соответствии с рекомендациями Специализированного совещания по метеорологии и производству полетов<sup>1</sup> (Париж, 1964 год), предназначалось в качестве справочника по метеорологическим правилам, кодам, символам и сокращениям для использования пилотами и другим авиационным персоналом. Кроме того, Руководство содержало многоязычный перечень терминов и фразеологии, обычно используемых при инструктажах по метеорологии.

2. В 1977 году для того, чтобы отразить многие изменения в правилах и терминологии, рекомендованные, в частности, восьмой Аэронавигационной конференцией и Специализированным совещанием по метеорологии<sup>2</sup> (1974), было подготовлено второе издание.

3. Поскольку спрос на Руководство продолжал расти и одновременно произошли дальнейшие важные изменения в метеорологических правилах, в частности в связи с рекомендациями Специализированного совещания по связи/метеорологии<sup>3</sup> (Монреаль, 1982 год) учредить всемирную систему зональных прогнозов (ВСЗП), было подготовлено третье издание. Это издание было переработано в целях удовлетворения потребностей персонала службы авиационной метеорологии, в особенности тех, кто связан с работой на практическом уровне, а также потребностей пилотов и другого авиационного персонала.

4. В связи с тем, что Специализированное совещание по связи/метеорологии/производству полетов (СОМ/МЕТ/ОПС)<sup>4</sup> (1990) разработало предложение о внесении значительных изменений в Приложение 3, включая, в частности, положения, касающиеся перехода к завершающей фазе ВСЗП, наблюдений на аэродроме, сообщений и прогнозов, информации SIGMET и т. д., было опубликовано четвертое издание Руководства. Однако в целях дальнейшего обеспечения учета потребностей пользователей структура Руководства не была изменена.

5. Публикация пятого издания была непосредственно обусловлена принятием поправки 70 к Приложению 3, которая начала применяться с 1 января 1996 года и в соответствии с которой существенно обновляются положения, в частности, касающиеся передачи донесений с борта, наблюдения и предоставления данных о сдвиге ветра. Кроме того, включены новые положения, касающиеся информации о явлениях погоды, опасных для полетов на малых высотах (сообщения AIRMET и GAMET). Однако исходная структура Руководства была сохранена.

6. В шестом издании отражены существенные изменения, внесенные в Приложение 3 поправками 71 и 72.

7. В седьмом издании учтены важные изменения, внесенные в Приложение 3 поправкой 73, которая была разработана Специализированным совещанием по метеорологии (2002 год)<sup>5</sup> и начала применяться с ноября 2004 года. В связи с тем, что все технические требования и образцы были перегруппированы в части II Приложения 3 по темам, необходимость в воспроизведении этих образцов в данном Руководстве отпала. Кроме того, исключен материал, касающийся координации действий авиационных метеорологических служб и органов

---

1. Было проведено совместно с третьей сессией Комиссии по авиационной метеорологии (САеМ) ВМО.  
2. Частично проводилось совместно с чрезвычайной сессией (в 1974 году) органа, упомянутого в примечании 1.  
3. Было проведено совместно с седьмой сессией органа, упомянутого в примечании 1.  
4. Было проведено совместно с девятой сессией органа, упомянутого в примечании 1.  
5. Было проведено совместно с двенадцатой сессией органа, упомянутого в примечании 1.

ОВД, SAR и САИ, поскольку эти вопросы подробно рассматриваются в *Руководстве по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аэронавигационной информации и авиационными метеорологическими службами* (Дос 9377).

8. В восьмом издании учтены все изменения Приложения 3, предусмотренные поправкой 74. Кроме того, включены пояснения терминов: "метеорологический (MET) полномочный орган", "метеорологическая (MET) инспекция", "орган метеорологического (MET) регулирования" и "поставщик метеорологического (MET) обслуживания"; расширен инструктивный материал по выпуску информации SIGMET, а также изменена структура и уточнены положения главы, касающейся метеорологического обеспечения эксплуатантов и членов летного экипажа.

9. Настоящее девятое издание отражает значительные изменения, внесенные в Приложение 3 поправкой 75.

10. Материал Руководства по-прежнему основывается на Приложении 3, положения которого обобщаются и, при необходимости, дополняются. Добавления содержат сведения по таким вопросам, как расположение приборов на аэродромах и использование метеорологической информации сотрудниками по обеспечению полетов.

11. Следует подчеркнуть, что материал настоящего Руководства носит исключительно рекомендательный характер. Он не предназначен заменить соответствующие национальные инструкции или пояснительный материал и не рассчитан на освещение многообразных видов использования метеорологической информации в неавиационных областях. В настоящем Руководстве ничего не следует истолковывать как противоречащее положениям Приложения 3 или любым другим Стандартам, Рекомендованной практике, процедурам или инструктивным материалам, изданным ИКАО или ВМО. Необходимо также указать, что слова "shall" или "should" используются в Руководстве **не** в том нормативном смысле, в каком они используются в регламентирующих документах ИКАО или ВМО.

---

# ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Страница</i>
<b>Глава 1. Метеорологическое обеспечение международной авиации .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Общие положения .....	1-1
1.2 Метеорологические органы .....	1-3
1.3 ОМС .....	1-4
1.4 Метеорологические станции .....	1-4
1.5 ВЦЗП .....	1-4
1.6 ТСАС .....	1-5
1.7 ВААС .....	1-5
1.8 Государственные вулканические обсерватории .....	1-6
<b>Глава 2. Метеорологические наблюдения и сводки .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Общие положения .....	2-1
2.2 Наблюдения и сводки по аэродрому .....	2-2
2.3 Регулярные сводки .....	2-4
2.4 Специальные сводки .....	2-25
2.5 Сводки о вулканической деятельности .....	2-28
2.6 Основные метеорологические данные .....	2-28
<b>Глава 3. Прогнозы .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Общие положения .....	3-1
3.2 Точность авиационных метеорологических прогнозов .....	3-1
3.3 Типы авиационных метеорологических прогнозов .....	3-1
3.4 Прогноз TAF .....	3-3
3.5 Прогнозы типа "тренд" .....	3-8
3.6 Прогнозы для взлета .....	3-13
3.7 Прогнозы условий погоды по маршруту общего типа .....	3-13
<b>Глава 4. Информация SIGMET, консультативная информация о тропических циклонах и вулканическом пепле, информация AIRMET, предупреждения по аэродрому и предупреждения и оповещения о сдвиге ветра .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Общие положения .....	4-1
4.2 Информация SIGMET .....	4-1
4.3 Консультативная информация о тропических циклонах и вулканическом пепле .....	4-5
4.4 Информация AIRMET .....	4-8
4.5 Предупреждения по аэродрому .....	4-11
4.6 Предупреждения и оповещения о сдвиге ветра .....	4-12

<b>Глава 5. Метеорологическое обеспечение эксплуатантов и членов летных экипажей .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Общие положения .....	5-1
5.2 Инструктаж, консультация и показ информации .....	5-5
5.3 Полетная документация.....	5-5
5.4 Автоматизированные системы предполетной информации .....	5-9
5.5 Информация для воздушных судов, находящихся в полете .....	5-10
<b>Глава 6. Распространение информации ОРМЕТ .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Общие положения .....	6-1
6.2 Распространение информации ОРМЕТ средствами AFTN .....	6-1
6.3 Распространение информации ОРМЕТ по спутниковым радиовещательным каналам в рамках AFS.....	6-4
6.4 Распространение информации ОРМЕТ по Интернету .....	6-4
6.5 Процедуры запроса информации у международных банков данных ОРМЕТ .....	6-5
6.6 Передача информации ОРМЕТ воздушным судам в полете .....	6-6
<b>Глава 7. Наблюдения и донесения с борта воздушных судов.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Общие положения .....	7-1
7.2 Передача данных наблюдений с борта воздушных судов во время полета .....	7-1
7.3 Регулярные наблюдения с борта воздушных судов .....	7-1
7.4 Специальные и другие нерегулярные наблюдения с борта воздушных судов .....	7-3
7.5 Содержание донесений с борта воздушных судов .....	7-4
7.6 Критерии представления метеорологических и других соответствующих параметров в автоматизированных донесениях с борта .....	7-7
7.7 Обмен донесениями с борта воздушных судов .....	7-7
7.8 Регистрация и послеполетное представление данных наблюдений с борта за вулканической деятельностью.....	7-8
7.9 Подробные инструкции, касающиеся содержания специальных донесений с борта, получаемых ОМС по каналам речевой связи.....	7-9
<b>Глава 8. Авиационная климатологическая информация .....</b>	<b>8-1</b>
<b>Глава 9. Соответствующие документы .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Документы ИКАО, относящиеся непосредственно к метеорологии .....	9-1
9.2 Другие документы ИКАО .....	9-3
9.3 Документы ВМО.....	9-5

#### ПЕРЕЧЕНЬ ДОБАВЛЕНИЙ

<b>Добавление 1. Информация, касающаяся Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП) .....</b>	<b>A1-1</b>
<b>Добавление 2. Размещение приборов на аэродромах .....</b>	<b>A2-1</b>
<b>Добавление 3. Сообщение данных о преобладающей видимости при использовании полностью автоматических систем наблюдения.....</b>	<b>A3-1</b>

---

	<i>Страница</i>
<b>Добавление 4. Критерии прогнозов типа "тренд" .....</b>	<b>A4-1</b>
<b>Добавление 5. Уведомление ВЦЗП о значительных расхождениях .....</b>	<b>A5-1</b>
<b>Добавление 6. Оперативная система оповещения о сдвиге ветра и инверсии для аэропорта Хельсинки-Вантаа .....</b>	<b>A6-1</b>
<b>Добавление 7. Использование информации ОРМЕТ эксплуатантами и членами летного экипажа для предполетного планирования .....</b>	<b>A7-1</b>
<b>Добавление 8. Сокращения, обычно применяемые в метеорологических сообщениях .....</b>	<b>A8-1</b>
<b>Добавление 9. Отображение метеорологической информации в кабине экипажа .....</b>	<b>A9-1</b>
<b>Добавление 10. Основные принципы доступа к авиационной метеорологической информации .....</b>	<b>A10-1</b>
<b>Добавление 11. Образец специальных донесений с борта, передаваемых по линии передачи данных "воздух – земля" .....</b>	<b>A11-1</b>

---



# Глава 1

## МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИИ

### 1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1 Метеорологическое обеспечение международной авиации осуществляется метеорологическими полномочными органами, назначенными государствами. Детальные аспекты метеорологического обеспечения международной авиации определяются каждым государством в соответствии с положениями Приложения 3 и с надлежащим учетом региональных аэронавигационных соглашений, которые применяются в соответствующих районах, именуемых в ИКАО "аэронавигационными регионами". Каждое государство также создает необходимое число метеорологических органов, т. е. аэродромные метеорологические органы, органы метеорологического слежения (ОМС) и авиационные метеорологические станции. Метеорологические органы и авиационные метеорологические станции представляют информацию, которая требуется для оперативного планирования, выполнения полетов, защиты аэронавигационного оборудования на земле и для решения многих других задач в области авиации. Предоставляемая информация включает в себя результаты наблюдений и сводки фактического состояния погоды на аэродромах и прогнозы; она представляется в аэродромных метеорологических органах и соответствующим образом направляется авиационным пользователям, включая эксплуатантов, членов летного экипажа, органы обслуживания воздушного движения (ОВД), службы поиска и спасания (SAR), администрацию аэропортов и других пользователей, связанных с осуществлением или развитием международной аэронавигации.

1.1.2 Прогнозы метеорологических условий по маршруту, за исключением прогнозов для полетов на малых высотах, выпускаемых метеорологическими органами, обычно подготавливаются Всемирными центрами зональных прогнозов (ВЦЗП) (см. п. 1.5). Это обеспечивает предоставление высококачественных и единообразных прогнозов для планирования и производства полетов. Это также позволяет ОМС сосредоточить внимание на слежении за состоянием погоды в своих районах полетной информации (РПИ), а метеорологическим органам на аэродромах сосредоточить внимание на местном прогнозировании по аэродрому, осуществлять слежение за местными условиями (на аэродроме) и выпускать предупреждения о погодных условиях, которые могут оказать неблагоприятное влияние на производство полетов и оборудование на аэродроме (например, предупреждения по аэродрому и предупреждения о сдвиге ветра).

1.1.3 Информация SIGMET и AIRMET, касающаяся возникновения определенных явлений погоды по маршруту полета, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов, выпускается ОМС (см. п. 1.3). В тех случаях, которые касаются информации о тропических циклонах и вулканическом пепле, в дополнение к SIGMET назначенные консультативные центры по тропическим циклонам (ТКАС) и консультативные центры по вулканическому пеплу (ВААС) выпускают консультативную информацию (см. пп. 1.6 и 1.7).

1.1.4 Ответственность за метеорологическое обеспечение международной аэронавигации, упомянутое в п. 1.1.1, лежит на **метеорологическом полномочном органе**, назначаемом каждым государством в соответствии с положениями п. 2.1.4 Приложения 3. Метеорологический (МЕТ) полномочный орган может сам предоставлять указанное обслуживание либо организовать его предоставление другими поставщиками от его имени.

1.1.5 В настоящее время в контексте проверок организации контроля за обеспечением безопасности полетов в государствах используются иные термины помимо термина "метеорологический (МЕТ) полномочный орган". В частности, вызывают вопросы используемые термины "метеорологическая (МЕТ) инспекция", "орган метеорологического (МЕТ) регулирования", "поставщик метеорологического (МЕТ) обслуживания". В приводимом ниже перечне делается попытка пояснить эти термины, которые в Приложении 3 конкретно не определены и не используются.

- a) "МЕТ-инспекция" представляет собой орган, ответственный за осуществление от имени "МЕТ-полномочного органа" надзора за деятельностью "поставщика МЕТ-обслуживания" по обеспечению безопасности полетов в соответствующем государстве;
- b) "орган МЕТ-регулирования" можно просто рассматривать в качестве синонима термина "МЕТ-полномочный орган", т. е. в качестве органа, ответственного за предоставление средств и служб в соответствии с положениями Приложения 3. Использование этого термина подчеркивает аспекты регулирования, предусмотренные функциями этого органа;
- c) "поставщик МЕТ-обслуживания" является органом, предоставляющим метеорологические средства и службы в соответствии с положениями ИКАО. В контексте проверок организации контроля за обеспечением безопасности полетов термин "орган, предоставляющий метеорологическое обслуживание" иногда используется для обозначения "поставщика МЕТ-обслуживания".

В настоящее время отсутствуют положения, которые бы препятствовали "МЕТ-инспекции" входить в состав организации, являющейся "МЕТ-полномочным органом". Более того, в соответствии с положениями Приложения 3 "поставщик МЕТ-обслуживания" может входить как в состав "МЕТ-полномочного органа", так и в состав независимой организации. Однако в некоторых государствах или регионах (например, в охватываемых системой "единого европейского неба" согласно законодательству "орган МЕТ-регулирования" (т. е. "МЕТ-полномочный орган) и "поставщик МЕТ-обслуживания" должны быть, по крайней мере, функционально разделены. В тех случаях, когда "поставщик МЕТ-обслуживания" является составной частью такой организации, как "МЕТ-полномочный орган", предпочтительно, чтобы функцию надзора осуществляла внешняя, независимая "МЕТ-инспекция". В этих случаях инспекцию мог бы представлять независимый эксперт-метеоролог, участвующий в сертификационных проверках "поставщиков МЕТ-обслуживания", проводимых Международной организацией по стандартизации (ИСО), или она могла бы входить в состав министерства, осуществляющего надзор за деятельностью "МЕТ-полномочного органа", или в состав ведомства гражданской авиации (ВГА) при условии, что такая базирующаяся в ВГА инспекция является третьесторонним независимым органом, укомплектованным квалифицированным МЕТ-персоналом. Такая организационная структура позволяет избежать любых конфликтов интересов между инспекцией и поставщиком обслуживания. Независимо от организационной структуры, представляется важным, чтобы "МЕТ-инспекция" осуществляла тесную координацию своей деятельности с органом, ответственным за выполнение более общих функций надзора за обеспечением безопасности полетов (в большинстве случаев такой орган входит в состав ВГА).

1.1.6 Для реализации целей метеорологического обслуживания международной авиации и предоставления пользователям гарантии того, что данное обслуживание, включая предоставляемую метеорологическую информацию, удовлетворяет авиационным требованиям, метеорологическому полномочному органу необходимо разработать и внедрить организованную надлежащим образом систему качества, соответствующую стандартам обеспечения качества серии 9000 ИСО. Указанная система должна быть сертифицирована утвержденной организацией.

*Примечание. Конкретные инструктивные указания по данному вопросу содержатся в Руководстве по системе управления качеством для предоставления метеорологического обслуживания международной авиации (Дос 9873), опубликованном совместно с Всемирной метеорологической организацией (ВМО).*

1.1.7 Метеорологическим обеспечением международной аэронавигации должен заниматься персонал, имеющий надлежащий уровень образования и профессиональной подготовки. Поэтому важной задачей метеорологического полномочного органа является обеспечение того, чтобы к квалификации, образованию и профессиональной подготовке всего персонала, связанного с предоставлением метеорологического обслуживания международной аэронавигации, применялись общепризнанные стандарты. В отношении метеорологического персонала следует применять требования ВМО.

*Примечание 1. Указанные требования содержатся в сборнике ВМО № 49, "Технический регламент", том I "Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика", глава В.4 "Образование и профессиональная подготовка". Подробные инструктивные указания содержатся в документе "Основные принципы обучения и подготовки персонала в области метеорологии и оперативной гидрологии", том I (ВМО № 258), который касается требований к подготовке и квалификации авиационного метеорологического персонала.*

*Примечание 2. Требования к обучению и подготовке в области авиационной метеорологии авиационного персонала (например, персонала ОВД, полетных диспетчеров), предъявляемые заинтересованными авиационными полномочными органами, должны удовлетворять положениям соответствующих документов ИКАО (например, "Руководство по обучению", часть F-1 "Метеорология для диспетчеров УВД и пилотов" (Doc 7192)).*

## 1.2 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ОРГАНЫ

Метеорологические органы, предназначенные для обслуживания авиации, часто расположены на аэродромах, и в таких случаях они называются аэродромными метеорологическими органами. На основе регионального аэронавигационного соглашения метеорологические органы выпускают прогнозы по аэродрому, к которым относятся прогнозы TAF и прогнозы типа "тренд". Помимо непрерывного наблюдения за метеорологическими условиями на аэродроме (аэродромах), находящихся в сфере их ответственности, подготовки прогнозов местных метеоусловий, предупреждений по аэродрому и предупреждений о сдвиге ветра эти органы также обеспечивают инструктаж, консультации, предоставляют полетную документацию и другую метеорологическую информацию и осуществляют показ карт погоды, сводок, прогнозов, данных, полученных с помощью метеорологических спутников, наземного метеорологического радиолокатора или сети радиолокаторов. Большая часть такой информации поступает от ВЦЗП или от других метеорологических органов (которые могут быть расположены в других странах). Кроме того, метеорологические органы поставляют оперативную метеорологическую информацию (ОРМЕТ) авиационным пользователям и обмениваются такой информацией с другими метеорологическими органами. Это включает также обмен информацией ОРМЕТ, как это предусмотрено региональным аэронавигационным соглашением. Наряду с этим, при необходимости, метеорологические органы снабжают связанные с ними органы ОВД, службы авиационной информации (САИ) и соответствующие ОМС (по согласованию между заинтересованными органами ОВД, САИ и метеорологическими полномочными органами) информацией о вулканической деятельности, предшествующей извержению, извержениях вулканического пепла или наличии вулканического пепла в атмосфере. Однако метеорологические органы имеются не на всех международных аэродромах и в отношении таких аэродромов в соответствующих аэронавигационных планах (АНП)/документах о внедрении средств и служб (FASID), указывается наименование и расположение метеорологического органа, предназначенного предоставлять информацию ОРМЕТ по аэродрому, эксплуатантам, органам ОВД и другим заинтересованным сторонам.

### 1.3 ОМС

1.3.1 Государства, взявшие на себя ответственность за РПИ, должны назначить ОМС, обслуживающий данный РПИ, или договориться с другим государством о том, чтобы оно назначило такой ОМС от их имени. Назначенные в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением ОМС перечисляются в соответствующих АНП/FASID, показывая общий план предоставления метеорологического обслуживания в РПИ каждого региона ИКАО. Они обеспечивают непрерывное слежение за метеорологическими условиями, влияющими на выполнение полетов в пределах районов, за которые они несут ответственность, выпускают информацию о фактическом или ожидаемом возникновении оговоренных опасных условий погоды на маршруте, которые могут повлиять на безопасность производства полетов воздушных судов в целом или на малых высотах (соответственно информация SIGMET и AIRMET), и предоставляют эту и прочую информацию о погоде соответствующим органам ОВД, обычно районному диспетчерскому центру (РДЦ) или центру полетной информации (ЦПИ). Кроме того, ОМС обмениваются информацией SIGMET, выпускаемой другими ОМС, как этого требует региональное аэронавигационное соглашение. Выпускаемая информация AIRMET передается в ОМС и метеорологические органы, расположенные в соседних РПИ (подробная информация приводится в главе 4). ОМС при подготовке информации SIGMET и AIRMET обычно используют специальные донесения с борта воздушного судна, а также спутниковые и радиолокационные данные.

1.3.2 ОМС также снабжают связанные с ними РДЦ/ЦПИ, а также соответствующие VAAC, как это предусмотрено региональным аэронавигационным соглашением, получаемой информацией о вулканической деятельности, предшествующей извержению, вулканических извержениях и облаках вулканического пепла, по которым еще не была выпущена информация SIGMET. В обязанности ОМС также входит снабжение связанных с ними РДЦ/ЦПИ и соответствующих органов САИ (по согласованию между заинтересованными органами ОВД, САИ и метеорологическими полномочными органами) получаемой информацией об аварийном выбросе радиоактивных материалов в атмосферу в пределах районов, за которые они несут ответственность. Такая информация обычно поступает от регионального специализированного метеорологического центра (РСМЦ) ВМО, который специализируется на предоставлении полученных в результате моделирования на ЭВМ данных о распространении выбросов для принятия срочных мер, обусловленных радиологической обстановкой.

### 1.4 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

1.4.1 Наблюдения за фактической погодой на аэродромах и сооружениях в открытом море производятся авиационными метеорологическими станциями. Результаты этих наблюдений и соответствующие сводки распространяются как среди местных пользователей, так и среди пользователей на других аэродромах в соответствии с требованиями регионального аэронавигационного соглашения.

1.4.2 В районах, подверженных вулканическим извержениям, авиационные метеорологические станции ведут наблюдение за вулканической деятельностью и вулканическими извержениями. Данные этих наблюдений являются основой для выпуска сводок о вулканической деятельности. Подробная информация о содержании и распространении таких сводок приводится в п. 2.5.

### 1.5 ВЦЗП

Существующие два всемирных центра зональных прогнозов (ВЦЗП) являются составными частями всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), которая предназначена для обеспечения метеорологических органов и других пользователей глобальными прогнозами, включающими данные о ветре и температуре на высотах, высоте и температуре тропопаузы, максимальном ветре, влажности, кучево-дождевых (СВ) облаках,

обледенении, турбулентности в облаках или ясном небе в бинарной кодовой форме GRIB для непосредственного ввода в метеорологические ЭВМ и/или в ЭВМ, применяемые для планирования полетов. ВСЗП также поставляет глобальные прогнозы особых явлений погоды (SIGWX) в бинарной кодовой форме BUFR.

*Примечание. Дополнительная информация о ВСЗП приводится в добавлении 1.*

## 1.6 TCAC

TCAC представляют собой метеорологические центры, назначенные в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением по рекомендации ВМО. Они следят за развитием тропических циклонов в районе своей ответственности, используя данные спутников, находящиеся на геостационарных и полярных орбитах, и другие источники метеорологической информации (например, численные модели метеопрогнозов). Центры TCAC предоставляют ОМС, поставщикам международных баз данных ОРМЕТ, созданных в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением, поставщикам спутниковых систем рассылки данных (в рамках авиационной фиксированной службы (AFS)) и, при необходимости, другим центрам TCAC консультативную информацию относительно местоположения центра тропического циклона, его прогнозируемых направления и скорости перемещения, давления в центре и максимального приземного ветра вблизи центра циклона. Данная консультативная информация предназначена для использования ОМС для выпуска информации SIGMET по тропическим циклонам, которая должна содержать и ориентировочный прогноз. Указанная информация также доступна для авиационных пользователей через спутниковые системы рассылки данных в рамках AFS.

## 1.7 VAAC

1.7.1 VAAC представляют собой метеорологические центры, назначенные в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением по рекомендации ВМО. Они следят за соответствующими данными спутников в целях определения наличия вулканического пепла в атмосфере. В дальнейшем VAAC используют численные модели рассеяния вулканического пепла с тем, чтобы спрогнозировать перемещение облака пепла. Центры VAAC поддерживают контакты с вулканологическими агентствами государств в зонах своей ответственности в целях своевременного получения квалифицированной информации об особой вулканической деятельности, предшествующей извержению, а также об извержениях вулканов, затрагивающих безопасность международной аэронавигации. В результате, центры VAAC предоставляют, при необходимости, ОМС, РДЦ, ЦПИ, органам НОТАМ, ВСЗП, международным банкам данных ОРМЕТ, созданным в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением, спутниковым системам рассылки информации службы AFS, а также другим VAAC консультативную информацию относительно горизонтальной и вертикальной мощности и прогнозируемого перемещения вулканического пепла в атмосфере после вулканических извержений. Данная консультативная информация предназначена для использования ОМС при выпуске информации SIGMET по облакам вулканического пепла. Указанная информация также доступна для авиационных пользователей через спутниковые системы распределения информации в рамках службы AFS.

1.7.2 Центры VAAC являются частью службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) ИКАО. Достигнутые в рамках IAVW международные договоренности призваны обеспечивать слежение за вулканическим пеплом в атмосфере и выдавать воздушным судам предупреждения о вулканическом пепле и соответствующей вулканической деятельности.

*Примечание. Подробная информация о IAVW приводится в Руководстве по облакам вулканического пепла, радиоактивных материалов и токсических химических веществ (Doc 9691) и в "Справочнике по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW). Эксплуатационные процедуры и список организаций для связи" (Doc 9766) (имеется в электронном виде на вебсайте: <http://www.icao.int/anb/iavwopsg>).*

## **1.8 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ОБСЕРВАТОРИИ**

В ряде государств, на территории которых находятся действующие вулканы, имеется сеть вулканологических обсерваторий, предназначенных для слежения за отдельными вулканами. Указанные вулканические обсерватории, необходимые для предоставления информации об особой вулканической деятельности, предшествующей извержению, и о вулканических извержениях службе IAVW (см. п. 1.7.2), назначаются в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением и включаются в документ FASID для соответствующих регионов ИКАО.

---

## Глава 2

# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И СВОДКИ

### 2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1.1 Наблюдения за условиями погоды осуществляются посредством приборов и визуальной оценки; результаты этих наблюдений используются для посадки, взлета, навигации на маршруте и определения параметров полета, а также как основа для составления прогнозов. Данные наблюдений, используемые в основном для обеспечения полетов воздушных судов, именуется "информация ОРМЕТ", а данные наблюдений, используемые в основном для составления прогнозов, считаются "основными метеорологическими данными". Информация ОРМЕТ включает в себя сводки по аэродрому, прогнозы для посадки, прогнозы по аэродрому, данные специальных наблюдений с борта, информацию SIGMET и AIRMET, консультативную информацию о тропических циклонах и вулканическом пепле, а также прогнозы ВСЗП. Основные метеорологические данные включают в себя данные синоптических приземных наблюдений и наблюдений в верхних слоях атмосферы, снимки со спутников, а также данные, полученные с помощью метеорологических радиолокаторов, и данные регулярных наблюдений с борта воздушных судов. Информация ОРМЕТ подробно описана ниже.

*Примечание. Полные затраты на предоставление информации ОРМЕТ могут возмещаться за счет международной гражданской авиации посредством аэронавигационных сборов, а затраты на предоставление основных метеорологических данных подлежат распределению между авиационными и неавиационными пользователями. Подробные рекомендации, касающиеся распределения расходов, содержатся в Руководстве по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания (Doc 9161).*

2.1.2 Во многих пунктах наблюдение осуществляется с помощью полностью автоматических систем наблюдения. Такое оборудование обычно является составной частью комплексной автоматической системы, данные отображения которой передаются авиационным метеорологическим станциям, метеорологическим органам, службам брифинга и органам ОВД. Полуавтоматические системы наблюдения обеспечивают возможность ручного ввода метеорологических элементов, недоступных для наблюдения средствами системы.

*Примечание. Следует отметить, что при проектировании этих систем, а также других систем и оборудования, используемых для метеорологического обеспечения международной аэронавигации, необходимо учитывать аспекты человеческого фактора. Инструктивный материал по данному вопросу приводится в Руководстве по обучению в области человеческого фактора (Doc 9683).*

2.1.3 Высококачественные и своевременные данные наблюдений и сводки, предназначенные для международной аэронавигации, являются основой, на которой строится эффективная авиационная метеорологическая служба, оказывающая непосредственное влияние на безопасность полетов авиации. В этой связи предоставление данных метеорологических наблюдений и сводок должно быть частью системы качества, установленной метеорологическим полномочным органом.

2.1.4 Насколько это практически возможно, наблюдения на аэродромах осуществляются в точках, которые считаются подходящими для репрезентативного измерения метеорологических параметров, влияющих на воздушные суда при взлетах и посадках. Подробная информация, касающаяся размещения метеорологических приборов, приводится в добавлении 2, а авиационные требования к желательной с точки зрения эксплуатации точности метеорологических измерений содержатся в дополнении А к Приложению 3.

## 2.2 НАБЛЮДЕНИЯ И СВОДКИ ПО АЭРОДРОМУ

2.2.1 На аэродромах обычно производятся регулярные наблюдения и их результаты сообщаются с часовым или получасовым интервалом, как это предусмотрено региональным аэронавигационным соглашением. В случае необходимости, возникшей вследствие оперативно-значимых изменений метеорологических условий, производятся специальные наблюдения и составляются сводки, когда подобные изменения имеют место между регулярными наблюдениями (см. п. 2.4).

2.2.2 Данные наблюдений составляются в виде сводки для распространения на местном аэродроме или за его пределами (см. примеры 2-1 и 2-2). В зависимости от их использования сводки составляются в двух формах, т. е. как местные регулярные и специальные сводки открытым текстом с сокращениями, предназначенные для распространения и использования на аэродроме составления сводки, либо как регулярные метеорологические сводки по аэродрому (METAR) и специальные метеорологические сводки по аэродрому (SPECI), предназначенные для распространения и использования за пределами аэродрома составления сводки.

2.2.3 Выпускать SPECI необязательно, если METAR выпускается через каждые полчаса.

2.2.4 Необходимость предоставления авиационным пользователям указанных двух сводок (одной для использования на местном аэродроме и другой для использования за пределами данного аэродрома) имеет целью удовлетворить следующие эксплуатационные требования:

- a) местные регулярные и специальные сводки для воздушных судов, готовящихся к посадке или взлету, включая потребности ATIS (речевая ATIS и D-ATIS);
- b) сводки METAR/SPECI для планирования полетов и полетно-информационного обслуживания на маршруте, включая потребность в представлении информации ОРМЕТ воздушным судам в полете в виде радиовещательных передач (VOLMET) и сообщений D-VOLMET.

Таким образом, содержащаяся в обеих сводках информация несколько отличается, чтобы в полной мере учитывать соответствующие эксплуатационные требования. Технические требования к местным регулярным сводкам, местным специальным сводкам и к сводкам METAR и SPECI приводятся в ряде подробных образцов, касающихся отдельных частей и групп данных в сводках, содержащихся в таблицах А3-1 и А3-2 добавления 3 Приложения 3. Указанное добавление также содержит технические требования к прогнозам типа "тренд", которые, при необходимости, прилагаются к местным регулярным и специальным сводкам и сводкам METAR/SPECI. Эти прогнозы рассматриваются в разделе 3.5.

2.2.5 Местные регулярные и специальные сводки, а также сводки METAR и SPECI, предоставляемые полностью автоматическими системами, могут использоваться без вмешательства человека, как это показано в таблице 2-1. В данном случае речь идет только о государствах, которые способны использовать автоматические системы. Следует проявлять осторожность при использовании сводок, получаемых из полностью автоматических систем в районах со сложным рельефом местности или сложными климатическими условиями.

2.2.6 Местные регулярные и специальные сводки поступают в органы ОВД, которые используют их наряду с иной информацией, получаемой от их собственных дублирующих индикаторов (например, индикаторы показаний ветра, высоты нижней границы облаков или индикаторы дальности видимости на ВПП (RVR) автоматических систем метеорологического наблюдения) или посредством дополнительных визуальных наблюдений, проводимых персоналом ОВД, в целях предоставления требуемой информации ОРМЕТ воздушным судам, выполняющим взлет или посадку. Указанные сводки передаются воздушным судам органами ОВД по линии передачи данных "воздух – земля" путем направленных передач и/или посредством радиовещательных передач. Дополнительная информация по координации между метеорологическими органами/станциями и органами ОВД по данному и другим вопросам приводится в *Руководстве по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аэронавигационной информации и авиационными метеорологическими службами* (Doc 9377).

**Таблица 2-1. Использование сводок, получаемых из полностью автоматических систем без вмешательства человека**

Рабочее время аэродрома	Тип сводки		Примечания
	Местные регулярные и специальные сводки	Сводки METAR/SPECI	
Летное время	Как установлено полномочным органом MET в консультации с пользователями		Решение должно основываться на наличии и эффективном использовании персонала
Нелетное время	Не применяются	Допускаются	Местные сводки не выпускаются в нелетное время на аэродроме

**Пример 2-1. Регулярные сводки.**

a) *Местная регулярная сводка (те же пункт и условия погоды, что и для сводки METAR):*

MET REPORT YUDO\* 221630Z WIND 240/5MPS VIS 600M RVR RWY12 TDZ 1000M MOD DZ FG CLD SCT 300M OVC 600M T17 DP16 QNH 1018HPA

b) *METAR по YUDO):*

METAR YUDO\* 221630Z 24004MPS 0800 R12/1000U DZ FG SCT 010 OVC020 17/16 Q1018

*Содержание обеих сводок:*

местная регулярная сводка или METAR по аэропорту Донлон/международный\*, составленная в 1630 UTC 22 числа данного месяца; направление приземного ветра 240°; скорость ветра 5 или 4 м/с (среднее значение соответственно за 2 или 10 мин); видимость (вдоль ВПП – в местной регулярной сводке; преобладающая видимость – в сводке METAR) 600 и 800 м; репрезентативная дальность видимости на ВПП в зоне приземления для ВПП 12 составляет 1000 м (среднее значение соответственно за 1 или 10 мин), и изменение значений дальности видимости на ВПП за предшествующие 10 мин свидетельствует о тенденции к их увеличению (информация о тенденции изменения RVR включается только в сводки METAR); умеренная морось и туман; рассеянные облака на высоте 300 м (1000 фут); сплошная облачность на высоте 600 м (2000 фут); температура воздуха 17 °С; температура точки росы 16 °С; QNH 1018 гПа.

\* Название условное.

**Пример 2-2. Специальные сводки.**

- a) Местная специальная сводка (те же пункт и условия погоды, что и для сводки SPECI):

SPECIAL YUDO\* 151115Z WIND 050/26KT MAX37 MNM10 VIS 1000M RVR RWY12 1200M HVY TSRA  
CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008HPA

- b) SPECI по YUDO:

SPECI YUDO\* 151115Z 05025G37KT 2000 1000S R12/1200N +TSRA BKN005CB 25/22 Q1008

**Содержание обеих сводок:**

местная специальная сводка или SPECI по аэропорту Донлон/международный\*, составленная в 1115 UTC 15 числа данного месяца; направление приземного ветра 050°; скорость ветра 26 или 25 уз (среднее значение соответственно за 2 или 10 мин) с порывами 10–37 уз (в сводках SPECI: "порывы до 37 уз"); видимость 1000 м (вдоль ВПП – в местной специальной сводке); преобладающая видимость 2000 м (в SPECI) с минимальной видимостью 1000 м в южном направлении (информация об изменении направления включается только в сводки SPECI); репрезентативная дальность видимости на ВПП в зоне приземления для ВПП 12 составляет 1200 м (среднее значение соответственно за 1 или 10 мин.); гроза с сильным дождем; разорванные кучево-дождевые облака на высоте 500 футов; температура воздуха 25 °С; температура точки росы 22 °С; QNH 1008 гПа.

\* Название условное.

**2.3 РЕГУЛЯРНЫЕ СВОДКИ**

2.3.1 В пунктах 2.3.3–2.3.15 рассматриваются содержание и формат регулярных сводок, включая сводки открытым текстом с сокращениями, распространяемые по аэродрому (ниже именуемые местными регулярными сводками и MET-сводками), и те, которые распространяются за пределами аэродрома составления сводки (называемые сводками METAR). Местные специальные сводки (именуемые также сводками SPECIAL) и специальные сводки, распространяемые за пределами аэродрома составления сводок (именуемые сводками SPECI), рассматриваются в п. 2.4. Практические аспекты передачи местных сводок местными органами ОВД воздушным судам, выполняющим взлет и посадку, изложены в документе Doc 9377.

2.3.2 Кодовые формы METAR и SPECI разработаны ВМО на основе авиационных требований, установленных ИКАО. В этих кодах и местных сводках используются утвержденные ИКАО сокращения, содержащиеся в документе "Правила аэронавигационного обслуживания. Сокращения и коды ИКАО" (PANS-ABC, Doc 8400). По этой причине сводки METAR и SPECI легко читаемы.

*Примечание 1. Подробная информация, касающаяся кодовых форм METAR и SPECI, содержится в сборнике ВМО № 306 "Наставление по кодам – Международные коды", том 1.1, часть А "Буквенно-цифровые коды".*

*Примечание 2. Единицы измерения в различных государствах не являются одинаковыми и определяются национальной практикой. Все используемые в настоящем Руководстве единицы измерения, как основные, так и альтернативные, соответствуют Приложению 5 "Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях". Что касается элементов, для которых разрешается использовать две единицы измерения, то их числовые критерии даются в обеих единицах, а примеры сводок приводятся с использованием тех или других единиц измерения.*

*Примечание 3. Подробные сведения, касающиеся требований для обмена такими сводками между метеорологическими органами, излагаются в АНП/FASID для различных регионов ИКАО.*

*Примечание 4. Выборочные критерии, действующие в отношении указанной в пп. 2.3.6–2.3.15 метеорологической информации, подлежащей включению в сводки по аэродрому, приводятся в дополнении С Приложения 3.*

**2.3.3 Указатель типа сводки**  
(MET REPORT) – местная регулярная сводка  
(METAR) – METAR

В случае распространения сводки METAR, содержащей ошибку, следует выпустить исправленную сводку, заменив в ней METAR на METAR COR.

**2.3.4 Указатель местоположения**  
(YUDO) в обеих сводках

Принятый ИКАО четырехбуквенный указатель местоположения для аэродрома, для которого составлена сводка. (Полное название аэродрома применяется при передаче на борт воздушных судов.)

*Примечание. Указатели приводятся в документе Doc 7910 "Указатели (индексы) местоположения".*

**2.3.5 Время наблюдения**  
(221630Z) в обеих сводках

Дата и время наблюдения: день месяца и время в часах и минутах всемирного координированного времени (UTC).

**2.3.6 Идентификатор автоматической или потерянной сводки**  
(AUTO or NIL) – NIL только для METAR

Местные регулярные сводки и сводки METAR, предоставляемые автоматическими системами наблюдения без вмешательства человека, обозначаются словом "AUTO". При потере сводки METAR следует использовать сокращение "NIL".

**2.3.7 Приземный ветер**  
(WIND RWY 18 TDZ 240/5MPS) – местная регулярная сводка  
(2404MPS) – METAR

*Примечание. Анемометры должны устанавливаться на стандартной высоте, примерно равной 10 м (30 фут). В сборнике ВМО № 8 "Руководство по использованию метеорологических приборов и методов наблюдения" содержатся инструктивные указания, касающиеся влияния различной высоты установки анемометра на результаты измерения параметров ветра. Указанное соотношение зависит от длины неровностей (т. е. количество и габариты зданий вблизи анемометра и общий рельеф местности в прилегающей зоне) в соответствующем месте установки прибора. Однако, как правило, можно ожидать, что отклонения в показаниях будут в пределах желательной точности измерения, указанной в дополнении А Приложения 3, при высоте установки анемометров от 9 м (27 фут) до 11 м (33 фут).*

2.3.7.1 Данные наблюдений за ветром в местных регулярных сводках, используемых для прибывающих или вылетающих воздушных судов, должны быть репрезентативными для зоны приземления и для условий вдоль ВПП, соответственно. В местных регулярных сводках следует указывать местоположение датчиков ветра вдоль отдельных ВПП, а также сообщаемые данные о ветре по участкам ВПП, для которых эти данные должны быть репрезентативными. В тех случаях, когда наблюдение за ветром осуществляется на нескольких используемых ВПП, в местных регулярных сводках вместе с данными о ветре следует также указывать соответствующую ВПП. Включаемые в сводку METAR данные наблюдений за приземным ветром должны быть репрезентативными для всего комплекса ВПП на аэродроме, и при этом в сводке не следует указывать ВПП или участки ВПП.

2.3.7.2 Направление (истинное), откуда дует приземный ветер, следует выражать в градусах, округленных до ближайших 10°. Как в местных регулярных сводках, так и в сводках METAR для скорости ветра следует указать используемую единицу измерения. В местных регулярных сводках термин "CALM" применяется в тех случаях, когда скорость ветра составляет менее 0,5 м/с (1 уз). Скорость ветра, равная 50 м/с (100 уз) или более, указывается как ABV49MPS или ABV99KT.

*Примечание 1. Направление ветра, передаваемое на борт воздушного судна и предназначенное для взлета или посадки, должно быть переведено в магнитные градусы. Обычно перевод осуществляется соответствующим органом ОВД.*

*Примечание 2. Скорость ветра может быть выражена как в метрах в секунду, так и в узлах.*

2.3.7.3 В местных сводках значения приземного ветра следует усреднять за 2-минутный период.

2.3.7.4 В сводках METAR значения приземного ветра следует усреднять за 10-минутный период. Однако, если в этот 10-минутный период имеет место заметная нестабильность по направлению и/или скорости ветра, при определении средних значений следует использовать только данные, полученные после такого периода нестабильности, и в этом случае указанный временной интервал следует соответственно сокращать. Заметная нестабильность имеет место в том случае, когда в течение по крайней мере 2 мин наблюдается резкое и устойчивое изменение направления ветра на 30° или более при скорости ветра 5 м/с (10 уз) до или после изменения или изменения скорости ветра на 5 м/с (10 уз) или более. Направление ветра следует сообщать через 10° тремя цифрами, например 030 или 240. Скорость ветра сообщается через интервалы в 1 м/с или 1 уз, используя две цифры, например 05 или 15, с дополнительным указанием используемых единиц (MPS или KT). (Дополнительная информация приводится в п. 2.3.8.3 а) и б)). Условия штиля указываются как 00000.

### **2.3.8 Существенные изменения скорости и направления ветра**

(Таблица 2-2)

2.3.8.1 В метеорологических сводках всегда указываются наблюдаемые изменения направления и скорости ветра за последние 10 мин.

2.3.8.2 В местных регулярных сводках и в сводках METAR (см. таблицу 2-2) изменения направления ветра указываются в тех случаях, когда изменение направления ветра составляет 60° или более и когда:

- а) средняя скорость составляет 1,5 м/с (3 уз) или более и направление ветра изменяется менее чем на 180°:
  - в сводке приводятся в градусах два экстремальных значения направления (по часовой стрелке), между которыми происходит изменение ветра после указания среднего направления и скорости ветра, например (среднее направление приземного ветра 10°; скорость ветра 9 уз; направление ветра изменяется в интервале 350° и 050°):

- в местных регулярных сводках: "WIND 010/9KT VRB BTN 350/ AND 050/";
  - в сводках METAR: "01009KT 350V050";
- b) средняя скорость менее 1,5 м/с (3 уз) и направление ветра изменяется менее чем на 180°:
- в сводке указывается направление ветра с использованием термина "variable" (VRB), после чего следует значение средней скорости без указания среднего направления ветра, например: среднее направление приземного ветра 10°; скорость ветра 1 м/с; направление ветра изменяется в интервале 350° и 050°:
    - в местных регулярных сводках: "WIND VRB1MPS";
    - в сводках METAR: "VRB01MPS";
- c) направление ветра изменяется на 180° или более:
- в сводке указывается направление ветра с использованием сокращения VRB, после чего следует значение средней скорости ветра без указания среднего направления ветра, например: среднее направление приземного ветра 10°; скорость ветра 5 м/с; направление ветра изменяется в интервале 350° и 190°:
  - в местных регулярных сводках: "WIND VRB5MPS"
  - в сводках METAR: "VRB05MPS".

2.3.8.3 Изменения скорости указываются в тех случаях, когда ветер порывистый и отклонения от средней скорости ветра (порывы) превышают 5 м/с (10 уз) (см. таблицу 2-3). В тех случаях, когда в соответствии с п. 7.2.6 документа "Правила аэронавигационного обслуживания – Организация воздушного движения" (PANS-ATM, Дос 4444) используются эксплуатационные приемы снижения шума, в местных регулярных сводках указывается скорость ветра (порыва), превышающая 2,5 м/с (5 уз). Изменения скорости указываются следующим образом:

- a) в местных регулярных сводках в виде максимальных и минимальных значений достигаемой ветром скорости (после данных о средних направлении и скорости ветра) в виде "WIND 180/10MPS MAX 18 MNM5" или "WIND 180/20KT MAX 35 MNM 10"; и
- b) в сводках METAR в виде максимального значения скорости ветра после указания средних значений направления и скорости ветра, которому предшествует буквенный указатель G (для порывов). Минимальные значения скорости ветра никогда не указываются. В тех случаях, когда скорость ветра составляет 50 м/с (100 уз) или более, значение скорости ветра указывается как P49MPS (P99KT).

### 2.3.9 Видимость

(VIS RWY 09 TDZ 600M) – местная регулярная сводка  
(0600) – METAR

2.3.9.1 Видимость может быть определена по результатам наблюдений человеком или измерена с помощью приборов. К понятию видимости для авиационных целей применимо приведенное ниже определение.

**Таблица 2-2. Процедуры сообщения изменений направления ветра.**  
**ddd** – среднее направление ветра, **ddd<sub>1</sub>** и **ddd<sub>2</sub>** – экстремальные значения направления ветра,  $\Delta = |\text{ddd}_1 - \text{ddd}_2|$ , **VV** – средняя скорость ветра.  
**Применяемый период усреднения указывается в виде нижнего индекса.**  
**V** – индекс неустойчивости

Тип сводки	Изменения направления за последние 10 мин			
	$\Delta \leq 60^\circ$	$\Delta > 60^\circ$		
		$VV \geq 1,5 \text{ м/с (3 уз)}$		$VV < 1,5 \text{ м/с (3 уз)}$ [но $VV \geq 0,5 \text{ м/с (1 уз)}$ ]*
$\Delta < 180^\circ$	$\Delta \geq 180^\circ$			
Местная регулярная сводка	ddd/VV <sub>2 min</sub>	ddd/VV <sub>2 min</sub> VRB BTN ddd <sub>1</sub> / AND ddd <sub>2</sub> **	VRB/VV <sub>2 min</sub>	VRB/VV <sub>2 min</sub>
Сводка METAR	dddVV <sub>10 min</sub>	dddVV <sub>10 min</sub> ddd <sub>1</sub> Vddd <sub>2</sub> **	VRBVV <sub>10 min</sub>	VRBVV <sub>10 min</sub>
* Если $VV < 0,5 \text{ м/с (1 уз)}$ , данные о ветре указываются в местных регулярных сводках и сводках METAR соответственно как "CALM" и "00000".				
** ddd <sub>1</sub> ddd <sub>2</sub> по часовой стрелке.				

**Таблица 2-3. Процедуры сообщения изменений скорости ветра.**  
**ddd** – среднее направление ветра, **VV<sub>min</sub>** и **VV<sub>max</sub>** – минимальная и максимальная скорости ветра, **VV** – средняя скорость ветра. **Применяемый период усреднения указывается в виде нижнего индекса.** **G** – индекс порывов

Тип сводки	Изменения направления за последние 10 мин	
	$\Delta \leq 5 \text{ м/с (10 уз)}$	$\Delta > 5 \text{ м/с (10 уз)}$ *
Местная регулярная сводка	ddd/VV <sub>2 min</sub>	ddd/VV <sub>2 min</sub> MAX VV <sub>max</sub> MNM VV <sub>min</sub>
Сводка METAR	dddVV <sub>10 min</sub>	dddVV <sub>10 min</sub> G VV <sub>max</sub>
* 2,5 м/с (5 уз) в местных регулярных сводках, когда используются эксплуатационные приемы снижения шума.		

Видимость для авиационных целей представляет собой наибольшую из следующих величин:

- наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать черный объект приемлемых размеров, расположенный вблизи земли, при его наблюдении на светлом фоне;
- наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать огни силой света около 1000 кд на неосвещенном фоне.

*Примечание 1. Эти два расстояния имеют различные значения в воздухе с заданным коэффициентом поглощения, причем последнее (b) зависит от освещенности фона, а первое (a) характеризуется метеорологической оптической дальностью видимости (MOR).*

*Примечание 2. Инструктивные указания по переводу инструментальных показаний в значения видимости приводятся в дополнении D Приложения 3.*

*Примечание 3. В инструментальных системах для измерения видимости в качестве датчиков следует использовать трансмиссометры и/или измерители прямого рассеяния.*

2.3.9.2 В местных регулярных сводках, используемых для:

- a) *вылетающих воздушных судов*, данные наблюдения за видимостью должны быть репрезентативными для условий вдоль ВПП;
- b) *прибывающих воздушных судов*, данные наблюдения за видимостью должны быть репрезентативными для зоны приземления.

В сводках METAR данные наблюдений за видимостью должны быть репрезентативными для аэродрома. В отношении этих данных особое внимание следует уделять существенным изменениям видимости в зависимости от направления.

2.3.9.3 В местных регулярных сводках и в сводках METAR видимость указывается в величинах, кратных 50 м, если она составляет менее 800 м; при видимости 800 м и более, но менее 5 км, она указывается в величинах, кратных 100 м; при видимости 5 км и более, но менее 10 км, она указывается в величинах, кратных 1 км. При видимости 10 км и более она указывается как 10 км, за исключением случаев, когда метеорологические условия позволяют использовать CAVOK (см. п. 2.2 Приложения 3). Любые данные наблюдения, которые не вписываются в используемый масштаб сводки, округляются до ближайшей более низкой кратной величины.

2.3.9.4 При использовании инструментальных систем период осреднения данных в местных регулярных сводках должен составлять 1 мин.

2.3.9.5 В местных регулярных сводках значение видимости вдоль ВПП указывается вместе с единицами измерения, например: "VIS 600M". В тех случаях, когда наблюдение за условиями видимости осуществляется на нескольких используемых ВПП и в нескольких точках вдоль ВПП, следует указывать соответствующие ВПП и позиции вдоль ВПП, вместе с сообщаемыми значениями видимости, например, "VIS RWY 19 TDZ 6KM".

2.3.9.6 При использовании инструментальных систем период осреднения данных в сводках METAR должен составлять 10 мин.

2.3.9.7 В сводках METAR указывается значение преобладающей видимости. Преобладающая видимость определяется как наибольшее значение видимости, которое достигается в пределах по крайней мере половины линии горизонта или половины поверхности аэродрома. Обозреваемое пространство может состоять из смежных или несмежных секторов. На рис. 2-1 приводятся примеры различных ситуаций вместе с оценкой того, каким образом преобладающая видимость указывалась бы в каждом случае. При использовании инструментальных систем для измерения значений видимости на аэродроме (часто используемых также для оценки RVR) величину преобладающей видимости можно получить на основе результатов измерений видимости, осуществленных в определенных секторах с помощью таких приборов. Подробные инструктивные указания, касающиеся сообщения данных о преобладающей видимости при использовании полностью автоматических систем наблюдения, приводятся в добавлении 3.

2.3.9.8 В сводках METAR значение видимости выражается четырьмя цифрами, например, 0200, 1500, 4000. В тех случаях, когда видимость составляет 10 км и более и условия для использования CAVOK отсутствуют, значение видимости указывается как 9999. Если видимость в различных направлениях неодинакова и если минимальная видимость отличается от преобладающей видимости и составляет:

- a) менее 1500 м или
- b) менее 50 % от преобладающей видимости и менее 5000 м,

то следует также указывать минимальное значение видимости и, когда это возможно, общее направление видимости относительно контрольной точки аэродрома с привязкой к одному из 8 румбов компаса, например: "2000 1200NW". Если преобладающую видимость определить невозможно из-за резких колебаний, то минимальное значение видимости следует включать в сводку без указания направления (см. таблицу 2-4).

### 2.3.10 RVR

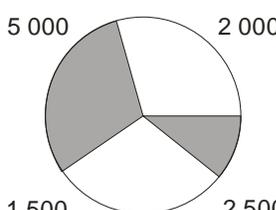
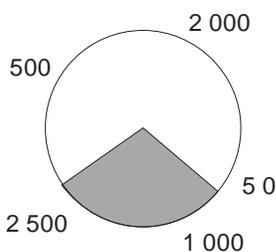
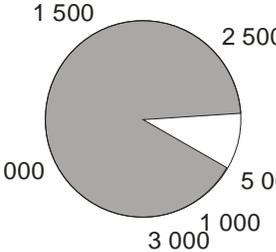
(RVR RWY 12 1000M) – местная регулярная сводка

(R12/1000U) – METAR

2.3.10.1 RVR следует сообщать, когда видимость или RVR менее 1500 м, в особенности на аэродромах, где имеются ВПП, оборудованные для точного захода на посадку, или ВПП, используемые для взлета и оборудованные боковыми огнями высокой интенсивности и/или осевыми огнями, включая аэродромы, имеющие ВПП, предназначенные для выполнения заходов на посадку и посадок по категории I. RVR оценивается с использованием инструментальных систем и сообщается по всем ВПП, предназначенным для выполнения заходов на посадку и посадок по приборам по категориям II или III. При RVR менее 400 м ее значение указывается в величинах, кратных 25 м, при RVR от 400 до 800 м – в величинах, кратных 50 м и при RVR свыше 800 м – в величинах, кратных 100 м. Значение RVR, которые не вписываются в используемый масштаб сводки, округляются до ближайшей более низкой кратной величины.

2.3.10.2 В местных регулярных сводках указываются одноминутные средние значения. RVR сообщается в метрах с указанием единицы измерения и ВПП, к которым относятся эти величины, например RVR RWY 20: 500M RVR RWY 26: 800M (RVR на ВПП 20: 500 м, RVR на ВПП 26: 800 м). Если RVR сообщается для более чем одной позиции вдоль ПП, первым сообщается репрезентативное значение для зоны приземления, за которым следуют репрезентативные значения для средней точки и дальнего конца ВПП, например RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M (RVR на ВПП 16 в зоне приземления 600 м, для средней точки 500 м и дальнего конца 400 м). В тех случаях, когда RVR выше верхнего предела измерения применяемой системой, она указывается как RVR ABV 1200M, где цифра 1200 м является максимальным значением для данной системы. В тех случаях, когда RVR ниже минимального предела измерения применяемой системой, она указывается как RVR BLW 150M, где цифра 150 м является минимальным значением для этой системы. Нижним пределом оценки RVR считаются 50 м, а верхним пределом – 2000 м. Диапазон сообщаемых значений RVR от 1500 до 2000 м соответствует случаям, когда видимость менее 1500 м в сочетании с RVR выше 1500 м (если бы значения как видимости, так и RVR были бы выше 1500 м, то RVR не была бы включена в сводку). Если эти значения находятся вне указанных пределов 50 и 2000 м, то в сводках лишь указывается, что RVR менее 50 м или более 2000 м, соответственно в виде RVR BLW 50M (RVR менее 50 м) или RVR ABV 2000M (RVR свыше 2000 м).

2.3.10.3 Содержащиеся в п. 2.3.10.1 положения также относятся к METAR. В этих сводках величина RVR в метрах выражается четырьмя цифрами, перед которыми ставится буквенный индекс R и двузначный указатель ВПП (например, R12/0500, R26/1200). Дополнительные процедуры, касающиеся сообщения RVR, приводятся в таблице 2-5.

Определение видимости (сектора*, в которых учитывается преобладающая видимость, выделены темным фоном)		Минимальная видимость	Преобладающая видимость																			
<p>1. Четыре сектора</p> <p>Видимость (в метрах)      Градусы (приблизительно)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>5 000</td> <td>90</td> <td rowspan="2">} 180</td> </tr> <tr> <td>2 500</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 000</td> <td>90</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 500</td> <td>90</td> <td></td> </tr> </table>		5 000	90	} 180	2 500	90	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>			2 000	90		1 500	90			<p>1 500</p> <p>2 500</p>					
5 000	90	} 180																				
2 500	90																					
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>																						
2 000	90																					
1 500	90																					
<p>2. Пять секторов</p> <p>Видимость (в метрах)      Градусы (приблизительно)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>5 000</td> <td>50</td> <td rowspan="3">} 270</td> </tr> <tr> <td>2 500</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2 000</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 500</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 000</td> <td>40</td> <td></td> </tr> </table>		5 000	50	} 270	2 500	90	2 000	130	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>			1 500	50		1 000	40			<p>1 000</p> <p>2 000</p>			
5 000	50	} 270																				
2 500	90																					
2 000	130																					
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>																						
1 500	50																					
1 000	40																					
<p>3. Шесть секторов</p> <p>Видимость (в метрах)      Градусы (приблизительно)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>5 000</td> <td>60</td> <td rowspan="3">} 190</td> </tr> <tr> <td>3 000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2 500</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 000</td> <td>90</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 500</td> <td>70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 000</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </table>		5 000	60	} 190	3 000	50	2 500	80	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>			2 000	90		1 500	70		1 000	10			<p>1 000</p> <p>2 500</p>
5 000	60	} 190																				
3 000	50																					
2 500	80																					
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>																						
2 000	90																					
1 500	70																					
1 000	10																					

\* Сектора отражают гипотетические ситуации в различных условиях видимости

**Рис. 2-1. Определение "преобладающей видимости" в трех гипотетических условиях видимости**

**Таблица 2-4. Процедуры сообщения значений видимости в сводках METAR, распространяемых в случае изменения направления**

Условия	Действия
VIS неодинаковая в различных направлениях с минимальным значением 1500 м или более и превышающая преобладающую видимость на 50 % или более	Сообщается преобладающая VIS
Наименьшее значение VIS менее 50 % от преобладающей VIS и менее 5000 м или Наименьшее значение VIS менее 1 500 м	Сообщается преобладающая VIS вместе с наименьшим значением VIS с указанием общего направления в отношении аэродрома. Пример: "2000 1200S"
<i>Примечание. Если наименьшее значение VIS наблюдается в нескольких направлениях, следует указывать наиболее важное с эксплуатационной точки зрения направление.</i>	
VIS быстро меняется; преобладающую видимость указать невозможно	Сообщается наименьшее значение VIS без указания направления
<i>Примечание. Направление должно указываться в привязке к одному из 8 румбов компаса.</i>	

*Примечание 1. RVR представляет собой наиболее точную оценку "расстояния, в пределах которого пилот воздушного судна, находящегося на осевой линии ВПП, может видеть маркировку ее покрытия или огни, ограничивающие ВПП или обозначающие ее осевую линию". Для оценки принята высота примерно 2,5 м (7,5 фут) над ВПП, как соответствующая высоте среднего уровня глаз пилота, находящегося в воздушном судне. Эта оценка может основываться на показаниях трансмиссометров или измерителей прямого рассеяния для ВПП категорий I, II или III, либо (в случае ВПП, не оборудованных для точного захода на посадку) она может быть определена наблюдателем путем подсчета маркеров, огней ВПП или, в некоторых случаях, специально установленных огней вдоль ВПП.*

*Примечание 2. Подробная информация о наблюдениях и передаче сообщений, касающихся RVR, содержится в Руководстве ИКАО по практике наблюдения за дальностью видимости на ВПП и передачи сообщений о ней (Doc 9328).*

### 2.3.11 Текущая погода

(FG MOD DZ) – местная регулярная сводка  
(FZ DZ) – METAR

2.3.11.1 Как минимум, следует определять перечисленные ниже явления погоды и сообщать о них:

- a) осадки (и их интенсивность);
- b) замерзающие осадки (и их интенсивность);
- c) туман;

- d) замерзающий туман;
- e) грозы (также те, которые идут в окрестности).

**Таблица 2-5. Дополнительные процедуры, касающиеся сообщения данных RVR в сводках METAR**

<i>Условия</i>	<i>Процедуры сообщения</i>
Несколько используемых ВПП	Сообщается информация максимум по четырем ВПП. В сводку можно включать значения RVR на параллельных ВПП путем добавления к указателю ВПП D <sub>r</sub> D <sub>r</sub> ) букв "L, C, R" (L – левая, C – центральная, R – правая).
Участок ВПП	Сообщается только репрезентативная величина для зоны приземления без указания места.
Информация о дальности видимости на ВПП, определенная инструментально	Сообщается средняя величина за 10-минутный период, непосредственно предшествующий наблюдению.
Если дальность видимости на ВПП превышает максимальное значение, определяемое с помощью используемой системы	Сообщается наибольшее значение, которое может быть определено данной системой, после буквенного индекса P.
Если дальность видимости на ВПП ниже минимального значения, определяемое с помощью используемой системы	Сообщается наименьшее значение, которое может быть определено данной системой, после буквенного индекса M.
Если дальность видимости на ВПП свыше 2000 м	Сообщается значение 2000 после буквенного индекса P.
Если дальность видимости на ВПП менее 50 м	Сообщается значение 0050 после буквенного индекса M.
Изменение дальности видимости на ВПП по времени	Если 1-минутные экстремальные значения дальности видимости на ВПП за 10-минутный период, непосредственно предшествующий наблюдению, отличаются от среднего значения более чем на 50 м или более чем на 20 %, в зависимости от того, что больше, то следует сообщать 1-минутное среднее минимальное и 1-минутное среднее максимальное значения вместо 10-минутного среднего значения в виде "R09/0350V0600". (Буквенный индекс V вставляется между максимальным и минимальным значениями.)
Нестабильность величины дальности видимости на ВПП	Если в течение 10-минутного периода, непосредственно предшествующего наблюдению, отмечается заметная нестабильность значений дальности видимости на ВПП, то для получения средних значений и изменений следует использовать только значения, полученные после периода нестабильности. Заметная нестабильность имеет место в случае, когда в течение по крайней мере 2 мин наблюдается разное и устойчивое изменение дальности видимости на ВПП, при котором она достигает или превышает значения, включенные в критерии выпуска выборочных специальных сводок, указанные в п. 2.4.2.1 f).

Условия	Процедуры сообщения
Тенденция к изменению величины дальности видимости на ВПП	<p>Если в течение 10-минутного периода отмечается отчетливая тенденция к изменению дальности видимости на ВПП таким образом, что в течение первых 5 мин среднее значение отличается на 100 м или более от среднего значения за вторые 5 мин данного периода, такое изменение указывается следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) когда наблюдается тенденция к изменению дальности видимости на ВПП в сторону увеличения или уменьшения, к соответствующим значениям RVR следует добавлять соответственно индекс "U" или "D" в форме "R12/1000U";</li> <li>b) когда в течение 10-минутного периода фактические колебания не свидетельствуют о наличии четко выраженной тенденции, в сводках следует использовать индекс "N";</li> <li>c) когда информация о наличии тенденции отсутствует, ни один из вышеуказанных индексов в сводки включать не следует.</li> </ul>

2.3.11.2 В местных регулярных сводках информация о текущей погоде должна отражать условия на аэродроме, т. е. в пределах радиуса примерно 8 км от контрольной точки аэродрома. Слово "примерно" используется для учета аэродромов, периметры которых не являются строго окружностью радиусом 8 км от контрольной точки аэродрома. В сводках METAR информация о текущей погоде должна отражать условия на аэродроме и определенные явления текущей погоды в его окрестностях, т. е. районе, который представляет собой область между радиусами примерно 8 км и 16 км относительно контрольной точки аэродрома.

2.3.11.3 В местных регулярных сводках следует указывать типы и характеристики явлений текущей погоды, а также, при необходимости, давать оценку интенсивности явлений.

2.3.11.4 В сводках METAR следует указывать типы и характеристики явлений текущей погоды, а также, при необходимости, давать оценку интенсивности явлений или их близости к аэродрому.

2.3.11.5 *Типы* важных для авиации явлений текущей погоды, сокращенные обозначения этих явлений и соответствующие критерии их сообщения указаны в таблице 2-6.

2.3.11.6 *Характеристики* явлений текущей погоды, которые при необходимости следует сообщать, и сокращенные обозначения этих явлений приведены в таблице 2-7.

2.3.11.7 Соответствующая *интенсивность* или, при необходимости, *близость* к аэродрому сообщаемых явлений текущей погоды указаны в таблице 2-8. Индекс близости используется только в сводках METAR.

2.3.11.8 Одно или несколько (максимум три) сокращенных обозначения явлений текущей погоды, приведенных в таблицах 2-6 и 2-7, должны использоваться, при необходимости, с указанием в соответствующих случаях характеристик и интенсивности или близости явлений к аэродрому, с тем чтобы дать полное описание текущей погоды на аэродроме или в его окрестностях, влияющей на производство полетов. Применяются следующие общие правила:

- a) в первую очередь необходимо указывать интенсивность или близость явления к аэродрому (только в сводках METAR);

Таблица 2-6. Типы текущих явлений погоды

Тип	Явления	Сокращения*	Примечание
Осадки	Морось	DZ	
	Дождь	RA	
	Снег	SN	
	Снежные зерна	SG	
	Ледяная крупа	PL	
	Ледяные кристаллы (очень мелкие ледяные кристаллы во взвешенном состоянии, известные также как алмазная пыль)	IC	Сообщается только в том случае, когда связанная с этим явлением видимость составляет 5000 м или менее
	Град	GR	Сообщается в том случае, когда диаметр самых крупных градин составляет 5 мм или более
	Небольшой град и/или снежная крупа	GS	Сообщается в том случае, когда диаметр самых крупных градин составляет менее 5 мм
	Неизвестный тип осадков	UP	Сообщается в случае неидентифицированных осадков только тогда, когда используются автоматические системы наблюдения
Виды затемнения (гидрометеоры)	Туман	FG	Сообщается при видимости менее 1000 м, за исключением случаев, когда сопровождается сокращением MI, BC, PR или VC
	Дымка	BR	Сообщается при видимости по крайней мере 1000 м, но не более 5000 м
Виды затемнения (литометеоры)	Песок	SA	Указывать затемнение литометеорами следует только в том случае, когда затемнение связано с наличием в основном литометеоров и видимость составляет 5000 м или менее, за исключением SA, когда используется сокращение DR, и вулканического пепла
	Пыль (обложная)	DU	
	Мгла	HZ	
	Дым	FU	
	Вулканический пепел	VA	
Прочие явления	Пыльные/песчаные вихри (пыльные смерчи)	PO	
	Шквал	SQ	
	Воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч)	FC	
	Пыльная буря	DS	
	Песчаная буря	SS	

\* Используются как в местных регулярных сводках, так и в сводках METAR.

Таблица 2-7. Характеристики явлений текущей погоды

Характеристики	Сокращения*	Примечания
Гроза	TS	Используется для сообщения о грозе с дождем TSRA, снегом TSSN, ледяной крупой TSPL, градом TSGR, небольшим градом и/или снежной крупой TSGS, неизвестным типом осадков TSUP (только автоматические системы наблюдения) или сочетаниями этих элементов, например TSRASN. Если в течение 10-минутного периода, предшествующего сроку наблюдения, слышен гром, но осадки на аэродроме не наблюдаются, используется сокращение TS без дополнительных обозначений.  <i>Примечание. На аэродромах, где наблюдения осуществляются метеорологами, в дополнение к визуальным наблюдениям могут использоваться детекторы молний. На аэродромах с автоматическими системами наблюдения использование детекторов молний, предназначенных для оповещения о грозе, осуществляется в соответствии с Руководством по автоматическим системам метеорологического наблюдения на аэродромах (Doc 9837).</i>
Ливень	SH	Используется для сообщения о ливневом дожде SHRA, ливневом дожде со снегом SHSN, ливневом дожде с ледяной крупой SHPL, ливневом дожде с градом SHGR, с небольшим градом и/или снежной крупой SHGS, неизвестным типом осадков SHUP (только автоматические системы наблюдения) или сочетаниями этих элементов, например SHRASN. В сводках METAR для сообщения о ливне, наблюдаемом в окрестностях аэродрома, следует использовать сокращение VCSH без указания типа или интенсивности осадков
Замерзающие осадки	FZ	Переохлажденные водяные капли или осадки; используется только с сокращениями FG, DZ, RA и UP (только автоматические системы)
Низовая метель	BL	Используется для сообщения о DU, SA или SN, поднимаемых ветром до высоты 2 м (7 фут) или более над уровнем земли
Низовой поземок	DR	Используется для сообщения о DU, SA или SN, поднимаемых ветром до высоты менее 2 м (7 фут) над уровнем земли
Низкий	MI	Менее 2 м (7 фут) над уровнем земли
Гряды	BC	Гряды тумана, покрывающие местами аэродром
Частичный	PR	Значительная часть аэродрома покрыта туманом, а на остальной части туман отсутствует

\* Используются как в местных регулярных сводках, так и в сводках METAR.

Таблица 2-8. Интенсивность/близость явлений текущей погоды

Интенсивность/близость	Местные регулярные сводки	METAR
Слабый	FBL	–
Умеренный	MOD	(без указателя)
Сильный	HVY	+
используется только с: DZ, FC (сильная интенсивность используется для указания торнадо или водяного смерча; умеренная для указания воронкообразного облака, не достигающего земли), GR, GS, PL, RA, SG, SN и UP (только автоматические системы наблюдения) или сочетаниями этих типов текущей погоды (в этих случаях интенсивность относится к осадкам) DS, SS (в этих случаях указываются только умеренные и сильные степени интенсивности)		
Окрестности	Не используется	VC
приблизительно от 8 до 16 км от контрольной точки аэродрома; используется только в сводках METAR с DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, BLSN, TS и VA, если не сообщается в рамках явлений текущей погоды		
<i>Примечание. Фактический диапазон, который должен определять окрестности, будет устанавливаться на местном уровне в консультации с полномочным органом гражданской авиации.</i>		

- b) после чего указываются соответственно характеристики и/или тип явлений погоды, например, "HVY TSRA" (в местных регулярных сводках) и "+TSRA" (в сводках METAR) или "VCFG" (только в сводках METAR);
- c) в том случае, если наблюдаются явления погоды двух различных типов, эти явления необходимо сообщать двумя отдельными группами, например, "HVY DZ FG" (в местных регулярных сводках) и "+DZ FG" (в сводках METAR) или "–DZ VCFG" (только в сводках METAR), в которых индекс интенсивности или близости к аэродрому относится к явлению погоды, которое указывается после данного индекса;
- d) различные типы осадков, имеющих место во время наблюдения, необходимо сообщать одной группой, при этом первым указывается преобладающий тип осадков, которому предшествует только один индекс интенсивности, обозначающий суммарную интенсивность осадков, например, "HVY TSRASN" (в местных регулярных сводках) и "+TSRASN" (в сводках METAR) или "FBL SNRA FG" (в местных регулярных сводках) и "–SNRA FG" (в сводках METAR).

2.3.11.9 В тех случаях, когда видимость составляет менее 1000 м, а температура равняется ниже –30 °С, представляется маловероятным присутствие в свободном состоянии переохлажденных водяных капель (если только вблизи не имеются открытые водоемы). При таких обстоятельствах необходимо сообщать "FG", а не "FZFG", поскольку авиакомпании, как правило, сталкиваются с проблемами в эксплуатации, когда сообщается FZFG.

2.3.11.10 Дополнительные критерии, касающиеся представления информации о текущих явлениях погоды, приводятся в таблице 2-9.

Таблица 2-9. Дополнительные критерии для передачи сводок о текущих явлениях погоды

Условие	Местные регулярные сводки	METAR
Имеют место несколько текущих явлений погоды	Максимум до трех явлений погоды совместно с указанием, в соответствующих случаях, их характеристик и интенсивности	Максимум до трех явлений погоды совместно с указанием, при необходимости, их характеристик и интенсивности или близости к аэродрому
Требуется указание интенсивности и характеристик текущего явления погоды	Сводка о текущем явлении погоды составляется в следующем порядке: 1. ее интенсивность; 2. ее характеристики; 3. текущее явление погоды, например, "HVY TSRA" (в местных регулярных сводках) и "+TSRA" (в METAR)	
Требуется указание близости текущего явления погоды	Сводка не представляется	Сводка о текущем явлении погоды составляется в следующем порядке: 1. ее близость; 2. текущее явление погоды, например "VCFG" (только METAR)
Наблюдаются два различных типа явлений погоды	Сводка представляется в двух отдельных группах  Индекс интенсивности относится к текущему явлению погоды, которое указывается после данного индекса. Например, "HVY DZ FG": сокращение "HVY" относится к мороси	Индекс интенсивности или близости относится к текущему явлению погоды, которое указывается после данного индекса. Например, "+DZ FG": знак "+" относится к мороси "DZ VCFG": сокращение "VC" относится к туману
Имеют место различные виды осадков	Сводка представляется в виде одной группы в следующем порядке: 1. индекс интенсивности, обозначающий суммарную интенсивность осадков 2. преобладающий тип осадков 3. вторичный тип осадков Например, "HVY TSRASN" или "FBL SNRA FG" (в местных регулярных сводках) "+TSRASN" или "-SNRA FG" (в сводках METAR)	

### 2.3.12 Облачность

(CLD SCT 300M OVC 600M) – местная регулярная сводка  
(SCT010 OVC020) – METAR

2.3.12.1 Данные наблюдений за облачностью, предназначенные для использования в местных регулярных сводках, должны быть репрезентативными для зоны захода на посадку. Данные наблюдений за облачностью, предназначенные для использования в сводках METAR, должны быть репрезентативными для аэродрома и его окрестностей, т. е. суммарной зоны, расположенной в пределах радиуса примерно 16 км от контрольной точки аэродрома.

2.3.12.2 Высота нижней границы облаков указывается в величинах, кратных 30 м (100 фут) до высоты 3000 (10 000 фут), вместе с используемыми единицами измерения, например "CLD 300M" или "CLD 1000FT" в местных регулярных сводках и "010" в сводках METAR. В местных регулярных сводках с аэродромов, где установлены процедуры захода на посадку и посадки в условиях низкой видимости, по согласованию между метеорологическим полномочным органом и соответствующим полномочным органом ОВД высота нижней границы облаков может указываться через 15 м (50 фут) до высоты 90 м (300 фут) и через 30 м (100 фут) в диапазоне между 90 м (300 фут) и 3000 м (10 000 фут) вместе с используемыми единицами измерения, например "CLD 45M" или "CLD 150FT".

*Примечание 1. Указываемые приращения, которые следует использовать выше высоты 3 000 м (10 000 фут), не оговорены в Приложении 3, поскольку следует сообщать только о значимой для полетов облачности, а значимые для полетов облака (т. е. кучево-дождевые (CB) и/или башеннообразные кучевые (TCU) облака), нижняя граница которых превышает 3000 м (10 000 фут), возникают только в исключительных условиях.*

*Примечание 2. Значимая для полетов облачность представляет собой облака, относительная высота нижней границы которых составляет менее 1500 м (5000 фут) или менее наибольшей минимальной абсолютной высоты в секторе, в зависимости от того, что больше, или располагающиеся на любой относительной высоте облака CU или TCU. Сокращение TCU используется для указания скопления кучевых облаков большой вертикальной протяженности. Инструктивный материал в отношении представления данных о CB и TCU приведен в п. 7.4.4 Doc 9837.*

2.3.12.3 В местных регулярных сводках и сводках METAR необходимо указывать только значимую для полетов облачность. Количество облаков указывается с использованием сокращений FEW (1-2 окты)\*, SCT (3-4 окты), BKN (5-7 окт) или OVC (8 окт). Вид облаков указывается только для кучево-дождевых (CB) и башеннообразных кучевых (TCU) облаков, когда они наблюдаются на аэродроме или в его окрестностях. При наличии нескольких слоев или массивов значимой для полетов облачности количество облаков, тип облаков (только CB и TCU) и высота нижней границы указываются в порядке возрастания высоты нижней границы облаков и согласно следующим критериям:

- a) самый низкий слой или массив, независимо от количества, указывается соответственно как FEW, SCT, BKN или OVC;
- b) следующий слой или массив, покрывающий более 2 окт, указывается соответственно как SCT, BKN или OVC;
- c) следующий более высокий слой или массив, покрывающий более 4 окт, указывается соответственно как BKN или OVC;
- d) кучево-дождевые и/или башеннообразные кучевые облака независимо от относительной высоты их нижней границы, когда они наблюдаются, но не отражены в предыдущих разделах сообщения.

2.3.12.4 В тех случаях, когда отдельный слой (массив) облаков состоит из кучево-дождевых и башеннообразных кучевых облаков с общей нижней границей, тип облаков следует указывать в сводке только как кучево-дождевые (CB).

---

\* Восьмые части небосвода.

2.3.12.5 Если отсутствуют значимые для полетов облака и вертикальная видимость является неограниченной, а сокращение "CAVOK" неприемлемо, то следует применять сокращение "NSC" (т. е. отсутствие значимой облачности).

*Примечание 1. Термин CAVOK используется в тех случаях, когда одновременно наблюдаются следующая видимость/облачность/условия погоды:*

- Видимость: 10 км или более и минимальная видимость не указывается.
- Облачность: отсутствие значимых для полетов облачности и кучево-дождевых облаков.
- Условия погоды: отсутствие значимых для авиации явлений погоды, указанных в таблицах 2-6 и 2-7.

*Примечание 2. В отношении местных регулярных сводок, предназначенных для прибывающих воздушных судов, когда превышение зоны приземления на оборудованной для точного захода на посадку ВПП меньше на 15 м (50 фут) или более превышения аэродрома, предусматривается, что высота нижней границы облаков указывается относительно превышения зоны приземления.*

*Примечание 3. При представлении сводок с сооружений, расположенных в открытом море, высота нижней границы облаков указывается относительно среднего уровня моря.*

2.3.12.6 Когда нижняя граница облаков размыта или разорвана или быстро изменяется, указывается минимальная высота нижней границы облака или его частей.

2.3.12.7 В тех случаях, когда в местных регулярных сводках указываются данные о нижней границе облаков с нескольких используемых ВПП, к сообщаемым данным о нижней границе облаков следует добавить указатель ВПП, например "CLD RWY 08 BKN 200FT".

2.3.12.8 Когда наблюдается облачность, вместо данных о количестве облаков, типе облаков и относительной высоте нижней границы облаков следует указывать вертикальную видимость. Вертикальная видимость указывается через интервалы в 30 м (100 фут) до высоты 600 м (2000 фут). В местных регулярных сводках с аэродрома, где установлены процедуры захода на посадку и посадки в условиях низкой видимости, по согласованию между метеорологическим полномочным органом и соответствующим полномочным органом ОВД вертикальная видимость может указываться через 15 м (50 фут) до высоты 90 м (300 фут) включительно и через 30 м (100 фут) между 90 м (300 фут) и 600 м (2000 фут). В местных регулярных сводках используются сокращения VER VIS (вертикальная видимость), после которых следуют значение вертикальной видимости и используемые единицы измерения, например "CLD OBSC VER VIS 150M". В сводках METAR значение вертикальной видимости указывается таким же образом, как и относительная высота нижней границы облаков, и следует за буквенным индексом VV. Отсутствие в сводке METAR данных о вертикальной видимости указывается как VV///.

2.3.12.9 В тех случаях, когда автоматическая система наблюдения не может определить количество или тип облаков, в автоматических регулярных сводках и сводках METAR количество и тип облаков в каждой группе облаков следует заменить знаком "///"; в тех случаях, когда автоматическая система наблюдения не обнаруживает облаков, это следует обозначать сокращением "NCD".

**2.3.13 Температура воздуха/температура точки росы**

(T17 DP16) – местная регулярная сводка

(17/16) – METAR

2.3.13.1 Данные наблюдений за температурой воздуха и температурой точки росы должны быть репрезентативными для всего комплекса ВПП.

2.3.13.2 В местных регулярных сводках и в сводках METAR температура указывается в величинах, кратных целым градусам Цельсия, при этом наблюдаемые значения, включающие 0,5°, округляются до ближайшего большего целого числа градусов Цельсия, например, +2,5 °С округляется до +3 °С, а –2,5 °С округляется до –2 °С.

2.3.13.3 В местных регулярных сводках температура воздуха обозначается символом T, а температура точки росы – символом DP, например T17 DP16 (температура воздуха 17, температура точки росы 16). При указании температуры ниже 0 °С значению температуры предшествует символ MS (минус), например TMS8.

2.3.13.4 В сводках METAR значения температуры воздуха и температуры точки росы указываются двумя цифрами, разделенными знаком "/", например, температура воздуха +20,4 и температура точки росы +8,7 указывается как "20/09". Значениям температуры ниже 0 °С предшествует индекс M (означающий минус). Температура в диапазоне от –0,5 °С до –0,1 °С указывается как "M00", а температура в диапазоне от 0,0° до 0,4 °С указывается как "00".

**2.3.14 Атмосферное давление**

(QNH 1018 HPA) – местная регулярная сводка

(Q1018) – METAR

2.3.14.1 QNH означает высотомер, показывающий превышение аэродрома, когда воздушное судно находится на земле и на шкале давления высотомера установлено QNH. QFE означает высотомер, показывающий превышение, равное нулю, когда воздушное судно находится на земле и на шкале давления высотомера установлено QFE. Значение QFE обычно используется только на аэродроме измерения давления, где оно сообщается вместе с QNH по запросу или на регулярной основе в соответствии с локальным соглашением. В сводках METAR сообщаются только значения QNH.

2.3.14.2 В местных регулярных сводках и в сводках METAR величины атмосферного давления сообщаются в гектопаскалях, округленных до ближайшего меньшего числа гектопаскалей, и указываются четырьмя цифрами, например, QNH 1011,4 сообщается как "QNH 1011HPA" в местных регулярных сводках и как "Q1011" в сводках METAR, а QFE 995,6 сообщается как "QFE 0995HPA" или "QFE RWY 18 0995HPA" (где указан номер ВПП). (Значения QFE используются только в местных регулярных сводках.).

*Примечание. Когда производится установка высотомера по QFE, это соответствует превышению аэродрома, за исключением:*

- a) ВПП, не оборудованных для точного захода на посадку, если порог ВПП на 2 м (6 футов) или более ниже превышения аэродрома; и
- b) ВПП, оборудованных для точного захода на посадку,

*в случае которых QFE вычисляется относительно превышения соответствующего порога ВПП.*

### 2.3.15 Дополнительная информация

2.3.15.1 В местных регулярных сводках и в сводках METAR дополнительная информация включает информацию о текущей погоде, как это указано в таблице 2-10, наблюдаемой на аэродроме в течение периода с момента выпуска последней регулярной сводки или последнего часа (в зависимости, что короче), но не в момент наблюдения. В эти сводки могут быть включены до трех групп информации о недавних особых явлениях погоды, указанных в таблице 2-10.

2.3.15.2 Местные регулярные сводки могут также включать имеющуюся дополнительную информацию об особых метеорологических условиях, в частности, в зонах захода на посадку или набора высоты. При сообщении этой дополнительной информации следует использовать сокращения, приведенные в таблице 2-11.

*Примечание. Дополнительная информация, в частности, об условиях, связанных с возникновением обледенения и турбулентности, часто получается в результате наблюдений с борта воздушного судна на этапах захода на посадку и набора высоты. (Подробная информация, касающаяся наблюдений и донесений с борта воздушных судов, приводится в главе 4.)*

2.3.15.3 Когда это оправдано местными условиями, в сводки METAR в случае необходимости следует включать информацию о сдвиге ветра. Информация о сдвиге ветра указывается в виде "WS RWY 12" или "WS ALL RWY".

*Примечание 1. "Местные условия", на которые делается ссылка выше, включают (но не обязательно ограничиваются этим) устойчивый сдвиг ветра, который, например, может быть связан с температурными инверсиями на малых высотах или топографией местности.*

*Примечание 2. Предупреждения о сдвиге ветра на траекториях набора высоты и захода на посадку подробно рассматриваются в главе 4.*

**Таблица 2-10. Сокращения, подлежащие использованию при сообщении о недавних явлениях погоды в местных регулярных сводках и в сводках METAR**

Сокращение	Явление/расшифровка
REFZDZ	Недавние осадки в виде замерзающей мороси
REFZRA	Недавние осадки в виде замерзающего дождя
REDZ	Недавние осадки в виде мороси (умеренные или сильные)
RERA	Недавний дождь (умеренный или сильный)
RESN	Недавний снег (умеренный или сильный)
RERASN	Недавний дождь со снегом (умеренный или сильный)
RESG	Недавние осадки в виде снежных зерен (умеренные или сильные)
REPL	Недавние осадки в виде ледяной крупы (умеренные или сильные)
RESHRA	Недавние ливни (умеренные или сильные)

---

<i>Сокращение</i>	<i>Явление/расшифровка</i>
RESHSN	Недавние ливни со снегом (умеренные или сильные)
RESHGR	Недавние ливни с градом (умеренные или сильные)
RESHGS	Недавние ливни с небольшим градом и/или снежной крупой (умеренные или сильные)
REBSLN	Недавняя снежная метель
RESS	Недавняя песчаная буря
REDS	Недавняя пыльная буря
RETSRA	Недавняя гроза с дождем
RETSSN	Недавняя гроза со снегом
RETSGR	Недавняя гроза с градом
RETSGS	Недавняя гроза с небольшим градом
RETS	Недавняя гроза без осадков
REFC	Недавнее воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч)
REVA	Недавнее облако вулканического пепла
REUP	Недавние неидентифицированные осадки (только в тех случаях, когда используются автоматические системы наблюдения)
REFZUP	Недавний замерзающий дождь с неидентифицированными осадками (только в тех случаях, когда используются автоматические системы наблюдения)
RETSUP	Недавняя гроза с неидентифицированными осадками (только в тех случаях, когда используются автоматические системы наблюдения)
RESHUP	Недавние неидентифицированные осадки в виде ливней (только в тех случаях, когда используются автоматические системы наблюдения)

---

**Таблица 2-11. Дополнительная информация,  
предназначенная для включения в местные регулярные сводки**

<i>Сокращение</i>	<i>Условие/расшифровка</i>
<i>a) Особые условия погоды</i>	
CB	Кучево-дождевые облака
TS	Гроза
MOD TURB	Умеренная турбулентность
SEV TURB	Сильная турбулентность
WS	Сдвиг ветра
GR	Град
SEV SQL	Линия сильного шквала
MOD ICE	Умеренное обледенение
SEV ICE	Сильное обледенение
FZDZ	Замерзающая морось
FZRA	Замерзающий дождь
SEV MTW	Сильная горная волна
SS	Песчаная буря
DS	Пыльная буря
BLSN	Снежный низовой поземок
FC	Воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч)
<i>b) Местоположение</i>	
IN APCH	При заходе на посадку
IN CLIMB-OUT	При наборе высоты
RWY	ВПП
<i>Примечание. Дополнительную информацию можно включать с использованием открытого текста с сокращениями.</i>	

2.3.15.4 В рамках регионального аэронавигационного соглашения в сводки METAR можно включать две группы дополнительной информации:

- a) информацию о температуре поверхности моря и состоянии моря с авиационных метеорологических станций, установленных на сооружениях в открытом море в целях обеспечения полетов вертолетов;
- b) сведения о состоянии ВПП.

*Примечание 1. Состояние моря определяется в сборнике № 306 ВМО "Наставление по кодам – Международные коды", том I, кодовая таблица 3700.*

*Примечание 2. Состояние ВПП определяется в сборнике № 306 ВМО "Наставление по кодам – Международные коды", том I, кодовые таблицы 0366, 0519, 0919 и 1079.*

### 2.3.16 Прогнозы для посадки

В тех случаях, когда выпускается прогноз типа "тренд", его прилагают к местной регулярной сводке, а также к сводке METAR; подробная информация о прогнозе типа "тренд" приводится в таблицах А3-1 и А3-2 добавления 3 Приложения 3.

## 2.4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СВОДКИ

### 2.4.1 Местные специальные сводки

2.4.1.1 Местные специальные сводки выпускаются дополнительно к местным регулярным сводкам для представления информации о значительном ухудшении или улучшении метеорологических условий на соответствующем аэродроме. Они выпускаются в тех случаях, когда один или несколько элементов регулярной сводки изменяются в соответствии с критериями, установленными полномочными метеорологическими органами при консультации с полномочными органами ОВД, эксплуатантами и другими заинтересованными органами. Эти критерии включают:

- a) величины, соответствующие эксплуатационным минимумам, используемым эксплуатантами на данном аэродроме;
- b) величины, удовлетворяющие другим местным требованиям органов ОВД и эксплуатантов;
- c) повышение температуры воздуха на 2 °С или более по сравнению с указанной в последней сводке, или альтернативное пороговое значение, согласованное с метеорологическим полномочным органом, соответствующим полномочным органом ОВД и заинтересованными эксплуатантами;
- d) имеющуюся дополнительную информацию, касающуюся наличия особых метеорологических условий в зонах подхода и набора высоты;
- e) нижеприведенные (см. п. 2.4.2.1) критерии, предназначенные для выпуска сводок SPECI.

Местные специальные сводки в отношении RVR, приземного ветра или других элементов выпускать не надо, если местный орган ОВД располагает отображающими эти элементы дисплеями, аналогичными тем, которые имеются на метеорологической станции, или если изменения RVR постоянно сообщаются органу ОВД наблюдателем, находящимся на аэродроме. Для удовлетворения этого требования широко применяются установленные в местных органах УВД дисплеи автоматических аэродромных метеорологических станций.

2.4.1.2 Местные специальные сводки снабжены указателем SPECIAL и, как показано в примере 2-2, имеют то же содержание и последовательность элементов, что и местные регулярные сводки (см. пп. 2.3.3– 2.3.15). Как и в случае с местными регулярными сводками, к местной специальной сводке, при необходимости, добавляется прогноз типа "тренд".

## 2.4.2 Специальная метеорологическая сводка по аэродрому (SPECI)

2.4.2.1 Сводки SPECI выпускаются в соответствии со следующими критериями:

- a) среднее направление приземного ветра изменилось на 60° или более по сравнению с направлением, указанным в последней сводке, причем средняя скорость до и/или после изменения составляет 5 м/с (10 уз) или более;
- b) средняя скорость приземного ветра изменилась на 5 м/с (10 уз) или более по сравнению со скоростью, указанной в последней сводке;
- c) величина отклонения от средней скорости приземного ветра (порыва) возросла на 5 м/с (10 уз) или более по сравнению с величиной, указанной в последней сводке, причем средняя скорость до и/или после изменения составляет 7,5 м/с (15 уз) или более;
- d) изменения ветра превышают важные в эксплуатационном отношении значения; предельные величины должны устанавливаться полномочным метеорологическим органом в консультации с соответствующим полномочным органом ОВД и заинтересованными эксплуатантами с учетом изменений ветра, которые:
  - 1) потребуют смены используемой(ых) ВПП;
  - 2) свидетельствуют о том, что изменения попутного и бокового компонентов ветра на ВПП превысят значения, являющиеся основными эксплуатационными пределами для типичных воздушных судов, выполняющих полеты на данном аэродроме;
- e) видимость улучшается и достигает или превышает одно или несколько из следующих значений или видимость ухудшается и становится менее одного или нескольких из следующих значений:
  - 1) 800, 1500 или 3000 м;
  - 2) 5000 м – в случае выполнения значительного числа полетов по правилам визуальных полетов.

*Примечание. В местных специальных сводках видимость соответствует значению(ям), сообщаемому(ым) в соответствии с п. 2.3.9.5. В сводках SPECI видимость соответствует значению(ям), сообщаемому(ым) в соответствии с пп. 2.3.9.7 и 2.3.9.8;*
- f) дальность видимости на ВПП улучшается и достигает или превышает одно или несколько из следующих значений или дальность видимости на ВПП ухудшается и становится менее одного или нескольких из следующих значений:

150, 350, 600 или 800 м;
- g) в случае начала, прекращения или изменения интенсивности любого из следующих явлений погоды или их сочетаний:
  - замерзающие осадки;
  - умеренные или сильные осадки (в том числе ливневого типа);
  - гроза (с осадками);
  - пыльная буря;
  - песчаная буря;
  - воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч);

- h) в случае начала, или прекращения любого из следующих явлений погоды или их сочетаний:
- ледяные кристаллы;
  - замерзающий туман;
  - пыльный, песчаный или снежный низовой поземок;
  - пыльная, песчаная или снежная низовая метель;
  - гроза (без осадков);
  - шквал;
- i) относительная высота нижней границы нижнего слоя облаков протяженностью BKN или OVC увеличивается и достигает или превышает одно или несколько из следующих значений или относительная высота нижней границы нижнего слоя облаков протяженностью BKN или OVC уменьшается и становится менее одного или нескольких из следующих значений:
- 1) 30, 60, 150 или 300 м (100, 200, 500 или 1000 фут);
  - 2) 450 м (1500 фут) – в случае выполнения значительного числа полетов по правилам визуальных полетов;
- j) количество облаков в слое ниже 450 м (1500 фут) изменяется:
- 1) от SCT или менее до BKN или OVC; или
  - 2) от BKN или OVC до SCT или менее;
- k) небо закрыто и вертикальная видимость улучшается, достигает или превышает одно или несколько из следующих значений или вертикальная видимость ухудшается и становится менее одного или нескольких из следующих значений:
- 30, 60, 150 или 300 м (100, 200, 500 или 1000 фут); и
- l) в соответствии с любыми другими критериями, основанными на местных эксплуатационных минимумах аэродрома, согласованных метеорологическим полномочным органом, соответствующим полномочным органом ОВД и эксплуатантами.

*Примечание. Другие критерии, основанные на местных эксплуатационных минимумах, рассматриваются совместно с аналогичными критериями для включения групп изменения и изменения TAF.*

2.4.2.2 В тех случаях, когда одновременно с ухудшением одного элемента погоды наблюдается улучшение другого, выпускается единая сводка SPECI, которая считается сводкой об ухудшении погоды.

2.4.2.3 Сводки SPECI снабжены указателем SPECI и, как показано в примере 2-2, имеют то же содержание и последовательность элементов, что и сводки METAR (см. пп. 2.3.3–2.3.15). Как и в случае со сводками METAR, к сводкам SPECI, при необходимости, добавляется прогноз типа "тренд".

2.4.2.4 Сводки SPECI распространяются за пределами аэродрома составления сводки на другие аэродромы в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением, что обеспечивает, помимо прочего, возможность их использования для радиовещательных передач VOLMET, для передачи по линии D-VOLMET и для индивидуальной передачи находящимся в полете воздушным судам через органы ОВД или эксплуатантов.

*Примечание. Подробная информация, касающаяся обмена сводками SPECI между метеорологическими органами, содержится в соответствующих АНП/FASID.*

## 2.5 СВОДКИ О ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Как указывалось в п. 1.4.2, авиационные метеорологические станции (и прочие метеорологические станции), расположенные в окрестностях активных вулканов, должны вести наблюдение за вулканической деятельностью. Основанные на результатах этих наблюдений сводки о вулканической деятельности должны включать следующую информацию:

- a) тип сообщения: СВОДКА О ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (VOLCANIC ACTIVITY REPORT);
- b) обозначение станции, индекс местоположения или название станции;
- c) дата/время сообщения;
- d) местоположение вулкана и его название, если известно;
- e) краткое описание явления, включающее, в соответствующих случаях, уровень интенсивности вулканической деятельности, в том числе особую вулканическую деятельность, предшествующую извержению, факт извержения и его дату и время, а также присутствие облака вулканического пепла в данном районе вместе с информацией о направлении движения облака вулканического пепла и его высоте.

*Примечание. В данном контексте вулканическая деятельность, предшествующая извержению, означает необычную и/или усиливающуюся деятельность, которая может предвещать вулканическое извержение.*

Такие сводки следует составлять открытым текстом с сокращениями и направлять в срочном порядке соответствующим органам ОВД, ОМС и органам AIS. Указанные сводки имеют важное значение для работы службы IAVW.

## 2.6 ОСНОВНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.6.1 Метеорологические радиолокационные наблюдения

2.6.1.1 Наблюдения, проводимые с помощью метеорологического радиолокатора, позволяют обнаруживать грозы и тропические циклоны и следить за их прохождением, а также производить оценку выпадаемых осадков и высоты облаков. Эта информация используется для раннего предупреждения об определенных метеорологических явлениях, представляющих опасность для авиации, особенно в окрестностях аэродромов и при подготовке прогнозов типа "тренд". Радиолокационные данные обычно доступны только для местных пользователей, но во многих частях мира данные, поступающие от крупных радиолокационных сетей, распространяются среди метеорологических органов и других авиационных пользователей посредством различных систем обработки данных и высокоскоростных каналов связи в кодированной или графической форме и, в частности, в цифровой форме. Обработанная и интегрированная информация от метеорологических РЛС зачастую выводится на дисплеи персонала ОВД через системы ОВД.

2.6.1.2 Все более широкое применение находит доплеровский метеорадиолокатор для выдачи штормовых предупреждений и, в частности, для обнаружения сдвига ветра на малых высотах. В последнем случае используется полностью автоматизированный аэродромный доплеровский метеорологический радиолокатор, который может выдавать предупреждения о сдвиге ветра органам УВД и непосредственно на борт воздушных судов, использующих линию передачи данных "воздух – земля".

## **2.6.2 Автоматические наблюдения и донесения с борта воздушных судов**

Автоматические метеорологические сообщения с борта воздушного судна являются важным источником данных о верхних слоях атмосферы. Они особенно важны в районах, где наземные наблюдения редки или их проведение невозможно. Сообщения с борта также оказывают помощь при наблюдении за вулканическим пеплом, сдвигом ветра и турбулентностью. Значительная часть информации о ветре и температуре на высотах получается в рамках программ передачи бортовых метеорологических данных (AMDAR) ВМО, основанных на использовании стандартного бортового оборудования большинства современных воздушных судов. Все эти данные рассылаются в кодовых формах, установленных ВМО, и используются для подготовки прогнозов метеословесий на высотах. Учитывая их важность, сообщения с борта более детально рассматриваются в главе 7.

## **2.6.3 Основные наземные наблюдения и наблюдения в верхних слоях атмосферы**

2.6.3.1 В интересах получения основных метеорологических данных наблюдения за состоянием погоды, включающие элементы, аналогичные содержащимся в сводках по аэродромам, но с дополнительными сведениями об облачности, условиях погоды, давлении и т. п., производятся на многих аэродромах, а также в других местах (включая морские суда). Они производятся с интервалами в три или шесть часов (0000 UTC, 0300 UTC, 0600 UTC и т. д.), их результаты распространяются в кодовой форме (SYNOP), установленной ВМО, и используются, помимо прочего, для расчета числовых метеорологических прогнозов.

2.6.3.2 Информация о верхних слоях атмосферы обеспечивается в основном с помощью приборов, установленных на воздушных шарах и запускаемых в воздух из определенных мест наблюдения на земле или с морских судов. Эти установленные на воздушных шарах приборы достигают абсолютных высот, приближающихся к 30 км (100 000 фут), и позволяют получить данные о скорости и направлении ветра, температуре, давлении и относительной влажности на высотах приблизительно до 15 км (50 000 фут). Такие наблюдения в верхних слоях атмосферы производятся в условленное время, а именно 0000 UTC и 1200 UTC и дополнительно в некоторых зонах в 0600 UTC и 1800 UTC.

## **2.6.4 Данные метеорологических спутников**

В дополнение к информации о типе, количестве и верхней границе облаков данные метеорологических спутников включают в себя также информацию о вертикальном распределении температуры и влажности и о ветре в верхних слоях атмосферы, обеспечиваемую наблюдениями за движением облаков, и все шире наблюдения со спутников используются для обнаружения вулканического пепла. Информация, получаемая с помощью спутников, является особо важной в тех районах, где сеть наземных метеорологических наблюдений редка. Эта информация принимается наземным радиооборудованием непосредственно с геостационарных спутников или спутников, находящихся на полярной орбите. Обработанные спутниковые данные можно использовать как дополнительную информацию к данным комплексной метеорологической РЛС. Кроме того, данные, поступающие от геостационарных спутников и спутников на полярной орбите, используются консультативными центрами по вулканическому пеплу для обнаружения облаков вулканического пепла и слежения за ними.



# Глава 3

## ПРОГНОЗЫ

### 3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Прогноз представляет собой краткое описание предполагаемых метеорологических условий на аэродроме, в зоне или по маршруту. В связи с изменчивостью метеорологических элементов в пространстве и во времени, а также ввиду несовершенства методики прогнозирования и ограничений, связанных с определением некоторых отдельных метеорологических элементов (например, приземного ветра, погоды), конкретное значение любого указанного в прогнозе элемента должно рассматриваться лишь как наиболее вероятная величина, которую данный элемент может иметь в течение периода действия прогноза. Точно так же, когда в прогнозе указывается время возникновения или изменения элемента, оно должно рассматриваться как наиболее вероятное время.

### 3.2 ТОЧНОСТЬ АВИАЦИОННЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОГНОЗОВ

Точность аэронавигационных прогнозов зависит от точности, распределения пунктов наблюдения, частоты наблюдений, периода прогноза и различных факторов, связанных с анализом и методикой прогнозирования. В целом элементы прогноза представляют собой наилучшую оценку ожидаемых условий погоды в диапазоне величин. Инструктивные указания по желательной с точки зрения эксплуатации точности аэронавигационных прогнозов приводятся в дополнении В Приложения 3.

### 3.3 ТИПЫ АВИАЦИОННЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОГНОЗОВ

3.3.1 Для удовлетворения потребностей, связанных с различными этапами планирования полета, составляются различные типы авиационных прогнозов. Они отличаются в части, касающейся зоны или воздушного пространства, охватываемых прогнозированием, а также органов, осуществляющих их подготовку и выпуск, как указано в таблице 3-1.

*Примечание. Хотя прогнозы обычно относятся к ожидаемым метеорологическим условиям, которые могут иметь место (т. е. в будущем), информация SIGMET и AIRMET, предупреждения по аэродрому и о сдвиге ветра могут относиться как к существующим, так и к ожидаемым условиям. (Дополнительные сведения, касающиеся информации SIGMET и AIRMET, предупреждений по аэродрому и информации о сдвиге ветра, приводятся в главе 4.). Аналогичным образом консультативная информация относительно вулканического пепла, содержащая сведения о местоположении, протяженности и траектории движения облаков вулканического пепла, и консультативная информация относительно тропических циклонов, содержащая сведения о тропических циклонах и перемещении их центров, также могут рассматриваться в качестве прогнозов. Указанная консультативная информация подробно рассматривается в главе 4.*

3.3.2 Различные форматы, в которых прогнозы обычно выпускаются (открытый текст с сокращениями, в кодовой или графической форме, т. е. в виде карты), указаны в таблице 3-2.

3.3.3 Прогнозы также отличаются в зависимости от периода действия или фиксированного времени действия, для которых они обычно составляются, как указано в таблице 3-3.

**Таблица 3-1. Типы авиационных метеорологических прогнозов, включая информацию SIGMET и AIRMET, предупреждения и консультативную информацию о вулканическом пепле и тропических циклонах**

<i>Тип прогноза</i>	<i>Зона/воздушное пространство прогнозирования</i>	<i>Этап планирования полета</i>	<i>Ответственность за подготовку/выпуск прогноза</i>
TAF	Аэродром	Предполетный и в полете	Аэродромный метеорологический либо иной назначенный орган
Прогноз для посадки ("тренд")	Аэродром	В полете	Аэродромный метеорологический либо иной назначенный орган
Прогноз для взлета	Комплекс ВПП	Предполетный	Аэродромный метеорологический либо иной назначенный орган
Прогнозы условий погоды по маршруту	Маршрут(ы), зона или эшелоны, используемые для производства полетов	Предполетный и в полете	ВЦЗП (аэродромный метеорологический орган для полетов на малых эшелонах)
Информация SIGMET	РПИ или диспетчерская зона/охватываются все эшелоны, используемые для производства полетов	Предполетный и в полете	ОМС
Информация AIRMET	РПИ или диспетчерская зона или ее подзона/охватываются все эшелоны полета до ЭП 100 (ЭП 150 или выше в горных районах)	Предполетный и в полете	ОМС
Предупреждения по аэродрому	Аэродром/приземные метеорологические условия	Неприменимо (предназначено для воздушных судов, находящихся на стоянке, аэродромных сооружений)	Аэродромный метеорологический орган либо иной назначенный орган
Предупреждения о сдвиге ветра	Аэродром и маршруты захода на посадку/взлета между уровнем ВПП и 500 м (1600 фут) или, при необходимости, выше	В полете	Аэродромный метеорологический орган либо иной назначенный орган
Консультативная информация по вулканическому пеплу	Зона, охваченная облаком вулканического пепла	Предполетный и в полете	VAAC
Консультативная информация по тропическим циклонам	Зона, охваченная тропическим циклоном	Предполетный и в полете	TCAC

*Примечание. Информация SIGMET и AIRMET и предупреждения, а также консультативная информация о вулканическом пепле и тропических циклонах подробно рассматриваются в главе 4.*

**Таблица 3-2. Форматы прогнозов, включая SIGMET и AIRMET, предупреждения и консультативную информацию по вулканическому пеплу и тропическим циклонам**

<i>Тип прогноза</i>	<i>Открытый текст с сокращениями</i>	<i>Код</i>	<i>Карты</i>
Прогнозы TAF		X <sup>1</sup>	
Прогнозы типа "тренд"	X	X <sup>1</sup>	
Прогнозы для взлета	X		
Прогнозы метеорологических условий по маршруту	X	X <sup>2</sup>	X
Информация SIGMET	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>4</sup>
Информация AIRMET	X <sup>3</sup>		
Предупреждения по аэродрому	X <sup>3</sup>		
Предупреждения о сдвиге ветра	X <sup>3</sup>		
Консультативная информация по вулканическому пеплу	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>4</sup>
Консультативная информация по тропическим циклонам	X <sup>3</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>4</sup>

1. Буквенно-цифровая и двоичная кодовые формы.
2. Двоичная кодовая форма для прогнозов в графической форме.
3. См. главу 4.
4. В формате переносимой сетевой графики (PNG).

### 3.4 ПРОГНОЗ TAF

3.4.1 Прогнозы TAF составляются в соответствии с общей формой сводок METAR. Они включают информацию о приземном ветре, видимости, прогнозируемых особых явлениях погоды и облачности, а также о существенных изменениях этих элементов (см. пример 3-1). Прогнозы явлений погоды составляются для района аэродрома, т. е. зоны в пределах радиуса примерно 8 км от контрольной точки аэродрома. Слово "примерно" используется для учета аэродромов, периметры которых не являются строго окружностью радиусом 8 км от контрольной точки аэродрома. Прогнозы облачности составляются для аэродрома и его окрестностей, т. е. зоны, расположенной в пределах радиуса примерно 16 км от контрольной точки аэродрома. Прогнозы максимальной и минимальной температуры включаются в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением. Подробные технические требования к прогнозам TAF содержатся в таблице A5-1 добавления 5 Приложения 3, где также приводится широкий круг примеров, касающихся отдельных частей этого прогноза. TAF с периодом действия менее 12 ч обычно выпускаются каждые 3 ч, а те, которые действуют в течение 12 ч и более обычно выпускаются с шестичасовыми интервалами. Период действия прогнозов TAF определяется для каждого региона на основании регионального аэронавигационного соглашения, однако он должен составлять 6–30 ч включительно. При выпуске TAF метеорологические органы гарантируют, что на аэродроме в любой конкретный период времени действует только один TAF.

**Пример 3-1. Прогноз TAF**

TAF по YUDO

TAF YUDO 160000Z 16061624 13005MPS 9000 BKN020 BECMG 16061608 SCT015CB BKN020 TEMPO 16081612 17007G12MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15004MPS 9999 BKN020 T25/1612Z TM02/1623Z

Содержание прогноза:

прогноз TAF Донлон/международный\*, составленный в 0000 UTC 16 числа данного месяца и действительный с 0600 UTC до 2400 UTC 16 числа данного месяца; направление приземного ветра 130°; скорость ветра 5 м/с; видимость 9 км, разорванная облачность на высоте 600 м; в период между 0600 UTC и 0800 UTC 16 числа данного месяца рассеянные кучево-дождевые облака на высоте 450 м и разорванная облачность на высоте 600 м; временами в период между 0800 UTC и 1200 UTC 16 числа данного месяца направление приземного ветра 170°; скорость ветра 7 м/с с порывами до 12 м/с; видимость 1000 м при грозе с умеренным дождем, рассеянных кучево-дождевых облаках на высоте 300 м и разорванной облачности на высоте 600 м; с 1230 UTC 16 числа данного месяца; направление приземного ветра 150°; скорость ветра 4 м/с; видимость 10 км или более; разорванная облачность на высоте 600 м; максимальная температура воздуха 25 °С в 1200 UTC 16 числа данного месяца;\*\* минимальная температура воздуха –2 °С в 2300 UTC 16 числа данного месяца.\*\*

\* Название условное.

\*\* Включение прогнозов температуры (максимальная и минимальная температуры, ожидаемые в период действия прогноза по аэродрому, и соответствующее время достижения этих величин) оговаривается в региональном аэронавигационном соглашении.

3.4.2 Необходимо осуществлять постоянный контроль за прогнозами TAF, чтобы иметь возможность выпускать, по мере необходимости, соответствующие коррективы. Приложение 3 не содержит четкого требования, предусматривающего наличие полной сводки METAR для поддержания такого контроля (хотя во многих государствах национальные нормативные положения требуют наличия сводки METAR для этой цели). При отсутствии полной сводки METAR рекомендуется использовать другие источники метеорологической информации, например: данные метеорадиолокатора, данные наблюдений от автоматических метеорологических станций, снимки со спутников и т. д. TAF, которые нельзя постоянно контролировать, должны аннулироваться.

3.4.3 Конкретные значения содержащихся в прогнозе элементов и время возможных изменений, указанных в прогнозе TAF, рассматриваются как приблизительные и как наиболее вероятные средние значения для диапазона величин или времени. Критерии для сообщения ожидаемых изменений или уточнения прогнозов TAF основываются на величинах, приведенных в таблице 3-4.

3.4.4 Ожидаемые изменения, упомянутые в п. 3.4.3, указываются с использованием следующих индексов изменения и соответствующих групп времени:

- a) *BECMG* (сокращение от "becoming") – этот индекс изменения следует использовать для описания изменений, в результате которых ожидается, что метеорологические условия достигнут или превысят установленные пороговые значения с постоянной или переменной скоростью изменения;

- b) *TEMPO* (сокращение от "temporary") – этот индекс используется для описания временных изменений метеорологических условий продолжительностью менее 1 ч в каждом случае, а в целом – менее половины периода прогноза. Для прогнозируемых изменений, превышающих эти критерии, следует использовать группу изменений "BECMG";
- c) *PROB* (сокращение от "probability") – с указанием процента (округленного до ближайшей величины, кратной десяти) возникновения определенного изменения или достижения определенной величины. При этом используются только PROB30 или PROB40, поскольку вероятность ниже 30 % в авиации считается незначительной в эксплуатационном отношении, а 50 % или более следует указывать, в зависимости от обстоятельств, как BECMG или TEMPO;
- d) *FM* (сокращение от "from") – следует использовать для указания самостоятельных периодов времени существования определенных условий погоды в рамках общего периода действия прогноза.

Полное описание использования вышеуказанных индексов приводится в п. 2.3 добавления 5 Приложения 3. Следует отметить, что количество используемых индексов изменения необходимо сводить к минимуму, и оно не должно превышать пяти групп.

3.4.5 Прогнозы TAF (и коррективы к ним) для аэродромов запланированной посадки и запасных аэродромов обычно предоставляются метеорологическими органами по соответствующему уведомлению эксплуатантов. Все выпущенные TAF направляются международным банкам данных ОРМЕТ и станциям линии связи "вверх" спутниковых систем рассылки данных в рамках AFS для последующей рассылки государствам.

*Примечание. Информация о региональных различиях в периоде действия TAF и о требованиях, касающихся обмена ими между метеорологическими органами, приводится в соответствующих АНП/FASID.*

3.4.6 TAF с коррективами обозначается как "TAF AMD" вместо "TAF"; он распространяется на весь оставшийся период действия первоначально выпущенного прогноза. (Критерии для коррективов изложены в п. 3.4.3 и в таблице 3-4; образец приводится в примере 3-2). TAF корректируется в результате изменений в прогнозе или текущих метеорологических условиях. TAF может быть также выпущен как исправленный TAF с использованием сокращения "TAF COR", которое означает, что первоначально выпущенный TAF содержал синтаксические ошибки и что данная поправка предназначена лишь для их исправления, а не для указания о каких-либо изменениях в метеорологических условиях.

3.4.7 TAF отменяется путем использования сокращения CNL, если его невозможно держать под постоянным контролем или он более не действует в связи с закрытием аэродрома. Если TAF по конкретному аэродрому отсутствует, это обозначается сокращением NIL в бюллетене, который может содержать TAF для нескольких аэродромов.

**Таблица 3-3. Период действия прогнозов, включая информацию SIGMET и AIRMET, предупреждения и консультативную информацию о вулканическом пепле и тропических циклонах**

<i>Прогноз</i>	<i>Обычный период действия или установленное время действия</i>
Прогноз TAF	от 6 до 30 ч включительно
Прогноз типа "тренд"	2 ч
Прогноз для взлета	На конкретный период (обычно короткий)
Прогнозы метеорологических условий по маршруту	<i>В форме карты и двоичной кодовой форме:</i> установленное время действия до 36 ч, обычно 0000, 0300, 0600, 0900, 1200, 1500, 1800 и 2100 UTC*
Информация SIGMET	Не более 4 ч **
Информация SIGMET о вулканическом пепле и тропических циклонах	6 ч
Информация AIRMET	Не более 4 ч
Предупреждения по аэродрому	Обычно не более 24 ч
Предупреждения о сдвиге ветра	Период времени, в течение которого ожидается наличие сдвига ветра
Консультативная информация о вулканическом пепле	18 ч
Консультативная информация о тропических циклонах	24 ч

\* Все прогнозы, составляемые ВЦЗП, выпускаются для установленного времени действия 0000, 0300, 0600, 0900, 1200, 1500, 1800 и 2100 UTC. Эти прогнозы следует использовать следующим образом:

<i>Время действия (UTC)</i>	<i>Период использования (UTC)</i>
0000	2230–0130
0300	0130–0430
0600	0430–0730
0900	0730–1030
1200	1030-1330
1500	1330-1630
1800	1630-1930
2100	1930-2230

Таблица 3-4. Критерии внесения изменений и/или подготовки коррективов к TAF

Метеорологический элемент	Критерии включения групп изменения или внесения коррективов в прогнозы TAF	Примечания
Приземный ветер	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прогнозируемое изменение среднего направления приземного ветра составляет 60° или более, а средняя скорость до и/или после изменения составляет 5 м/с (10 уз) или более;</li> <li>– Прогнозируемое изменение средней скорости приземного ветра составляет 5 м/с (10 уз) или более;</li> <li>– Прогнозируемое отклонение от средней скорости приземного ветра (порывы) в сторону увеличения составляет 5 м/с (10 уз) или более, а средняя скорость до и/или после изменения составляет 7,5 м/с (15 уз) или более;</li> <li>– Прогнозируемое изменение приземного ветра превысит важные в эксплуатационном отношении значения, например:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• изменения, требующие смены используемой(ых) ВПП;</li> <li>• изменения попутного/бокового ветра на ВПП превысят значения, являющиеся основными эксплуатационными пределами для типичных воздушных судов, использующих данный аэропорт.</li> </ul> </li> </ul>	Пороговые величины должны устанавливаться МЕТ-полномочным органом в консультации с соответствующими полномочными органами ОВД и эксплуатантами.
Видимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прогнозируемая видимость улучшится и достигнет или превысит одно или несколько из следующих значений; или</li> <li>– Прогнозируемая видимость ухудшится и станет менее одного или нескольких из следующих значений:  150, 350, 600, 800, 1500 или 3000 м.</li> </ul>	На аэродромах со значительным количеством полетов по ПВП в эти критерии также включено значение видимости 5000 м.
Погода	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прогнозируется начало или прекращение, или изменение интенсивности любого из следующих явлений погоды или их сочетаний:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• замерзающие осадки;</li> <li>• умеренные или сильные осадки (в том числе ливни);</li> <li>• пыльная буря;</li> <li>• песчаная буря;</li> <li>• гроза (с осадками).</li> </ul> </li> <li>– Прогнозируется начало или прекращение любого из следующих явлений погоды или их сочетаний:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ледяные кристаллы;</li> <li>• замерзающий туман;</li> <li>• пыльный, песчаный, или снежный низовой поземок;</li> <li>• пыльная низовая метель, песчаная низовая метель или снежная низовая метель;</li> <li>• гроза (с осадками или без осадков);</li> <li>• шквал;</li> <li>• воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч).</li> </ul> </li> </ul>	
Облачность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прогнозируемая высота нижней границы нижнего слоя или массива облаков протяженностью BKN или OVC увеличится и достигнет или превысит одно или несколько из следующих значений; или</li> <li>– Прогнозируемая высота нижней границы нижнего слоя или массива облаков протяженностью BKN и OVC уменьшится и станет менее одного или нескольких из следующих значений:  30, 60, 150 или 300 м (100, 200, 500 или 1000 фут).</li> </ul>	На аэродромах со значительным количеством полетов по ПВП в эти критерии также включена высота нижней границы облаков 450 м (1500 фут).

Метеорологический элемент	Критерии включения групп изменения или внесения коррективов в прогнозы TAF	Примечания
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прогнозируемое количество слоя или массива облаков ниже 450 м (1500 фут) изменится: <ul style="list-style-type: none"> <li>• от NSC, FEW или SCT до BKN или OVC; или</li> <li>• от BKN или OVC до NSC, FEW или SCT.</li> </ul> </li> </ul>	
Вертикальная видимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прогнозируемая вертикальная видимость улучшится и достигнет или превысит одно или несколько из следующих значений; или</li> <li>– Прогнозируемая вертикальная видимость ухудшится и станет менее одного или нескольких из следующих значений:  30, 60, 150 или 300 м (100, 200, 500 или 1000 фут).</li> </ul>	
Температура	Критерии отсутствуют.	
Прочие элементы	Прочие критерии, основанные на местных эксплуатационных минимумах аэродрома.	В соответствии с соглашением между MET-полномочным метеорологическим органом и соответствующими эксплуатантами. Следует рассматривать совместно с аналогичными критериями для выпуска SPECI

### Пример 3-2. Отмена TAF

Отмена TAF по YUDO

TAF AMD YUDO 161500Z 16061624 CNL

Содержание сообщения:

измененный TAF по Донлон/Международный\*, составленный в 1500 UTC 16 числа данного месяца и отменяющий ранее выпущенный TAF, действительный с 0600 до 2400 UTC 16 числа данного месяца.

\* Название условное.

## 3.5 ПРОГНОЗЫ ТИПА "ТРЕНД"

3.5.1 В большинстве регионов ИКАО предоставляются прогнозы, касающиеся выполнения посадки. Они составляются в виде прогнозов типа "тренд", которые содержат краткую информацию о любых ожидающихся в течение двух часов изменениях следующих одного или нескольких метеорологических элементов: приземного ветра, видимости, погоды и облачности (см. пример 3-3). Прогноз типа "тренд" всегда прилагается к местной регулярной или специальной сводке, а также к сводке METAR или SPECI. Прогнозы погодных явлений составляются для района аэродрома, т. е. зоны, расположенной в пределах радиуса примерно 8 км от контрольной точки аэродрома. Слово "примерно" используется для учета аэродромов, периметры которых, не являются строго окружностями радиусом 8 км относительно контрольной точки аэродрома. Прогнозы облачности составляются для аэродрома и его окрестностей, т. е. зоны в пределах радиуса примерно 16 км от контрольной точки аэродрома. Подробные технические требования, касающиеся прогнозов типа "тренд" приведены в таблицах А3-1 и А3-2 добавления 3 Приложения 3.

*Примечание. Аэродромы, для которых подготавливаются прогнозы типа "тренд", указаны в соответствующих АНП/FASID.*

**Пример 3-3. Прогнозы типа "тренд", добавляемые к местной регулярной и специальной сводке и к сводкам METAR и SPECI**

## а) Регулярные сводки с трендовой частью

*Местная регулярная сводка с прогнозом типа "тренд":*

MET REPORT YUDO\* 221630Z WIND 240/5MPS VIS 600M RVR RWY 12 1000M MOD DZ FG CLD SCT 300M OVC 600M T17 DP16 QNH 1018HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT 1800 VIS 10KM NSW

*METAR по YUDO с прогнозом типа "тренд":*

METAR YUDO\* 221630Z 24004MPS 0800 R12/1000U DZ FG SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700 0900 FG BECMG AT1800 9999 NSW

*Содержание обеих сводок с трендовой частью:*

регулярная сводка по аэропорту Донлон/международный\*, составленная в 1630 UTC 22 числа данного месяца; направление приземного ветра 240°; скорость ветра 5 или 4 м/с (средняя за 2 и 10 мин соответственно); видимость (вдоль ВПП – в местной регулярной сводке; преобладающая видимость – в сводке METAR) 600 м; дальность видимости на ВПП в зоне приземления для ВПП 12 составляет 1000 м, и изменение значений дальности видимости на ВПП за предшествующие 10 мин свидетельствует о тенденции к их увеличению (информация о тенденции изменения RVR включается только в сводки METAR); умеренная морось и туман; рассеянные облака на высоте 300 м; сплошная облачность на высоте 600 м; температура воздуха 17 °С; температура точки росы 16 °С; QNH 1018 гПа; тенденция в течение следующих 2 ч: к 1700 UTC видимость (вдоль ВПП – в местной регулярной сводке; преобладающая видимость – в сводке METAR) 800 м в тумане; в 1800 UTC видимость (вдоль ВПП – в местной регулярной сводке; преобладающая видимость – в сводке METAR) 10 км или более и отсутствие особых явлений погоды.

## б) Специальные сводки с трендовой частью

*Местная специальная сводка с прогнозом типа "тренд":*

SPECIAL YUDO\* 151115Z WIND 050/26KT MAX37 MNM10 VIS 1200M HVY TSRA CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008HPA TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1200 VIS 8 KM NSW NSC

*SPECI с прогнозом типа тренд:*

SPECI YUDO\* 151115Z 05025G37KT 3000 1200NE +TSRA BKN005CB 25/22 Q1008 TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC

*Содержание обеих сводок с трендовой частью:*

специальная сводка по аэропорту Донлон/международный\*, составленная в 1115 UTC 15 числа данного месяца; направление приземного ветра 050°; скорость ветра 26 и 25 уз (средняя за 2 и 10 мин соответственно) с порывами 10–37 уз (в сводках SPECI минимальная скорость ветра не указывается); видимость 1200 м (вдоль ВПП – в местной специальной сводке); преобладающая видимость 3000 м (в SPECI) с минимальной видимостью 1200 м в северо-восточном направлении (информация об изменении направления включается только в сводки SPECI); гроза с сильным дождем; разорванные кучево-дождевые облака на высоте 500 фут; температура воздуха 25 °С; температура точки росы 22 °С; QNH 1008 гПа; тенденция в течение следующих 2 ч: видимость (вдоль ВПП – в местной регулярной сводке; преобладающая видимость – в сводке SPECI) временами 600 м с 1115 до 1200 UTC; в 1200 UTC видимость (вдоль ВПП – в местной регулярной сводке; преобладающая видимость – в сводке SPECI) 8 км, гроза прекращается и отсутствие особых явлений погоды и значительных облаков.

\* Название условное.

3.5.2 В прогнозе типа "тренд", добавляемом к сводке, используется тот же порядок элементов (т. е. приземный ветер, видимость, явления погоды и облачность), терминология, единицы измерения и шкалы, что и в предшествующей сводке, и этот текст предваряется одним из следующих индексов изменения, если ожидаются значительные изменения:

- a) ВЕСМГ; или
- b) ТЕМРО.

Эти индексы изменения используются в случае необходимости с сокращениями FM (обозначает "from"), TL (обозначает "until") и "AT" ("в" – словарное значение), после каждого из которых следует группа времени в часах и минутах. "FM" и "TL" используются с "ВЕСМГ" и "ТЕМРО" для характеристики периодов, в течение которых ожидаются изменения. "AT" используется с "ВЕСМГ", когда прогнозируется, что изменение произойдет в определенное время. Если прогнозируется, что изменение произойдет в течение двухчасового периода действия прогноза на посадку типа "тренд", период времени не указывается. Аналогично, если прогнозируется, что произойдет изменение, но время изменения неизвестно, используются только индексы изменения "ВЕСМГ" и "ТЕМРО". Полное описание использования этих индексов дано в п. 2.3 добавления 5 Приложения 3.

3.5.3 Если в течение 2 ч не ожидается значительных изменений ни одного из соответствующих элементов (приземный ветер, видимость, погода, облачность и любые другие элементы, если это согласовано между метеорологическим полномочным органом и заинтересованным эксплуатантом), используется термин NOSIG, представляющий собой полный текст прогноза. Критерии значительных изменений подробно излагаются в пп. 2.2.2–2.2.7 добавления 5 Приложения 3. Они могут быть обобщены следующим образом:

- a) изменение среднего направления ветра на 60° или более при средней скорости ветра до и/или после изменения 5 м/с (10 уз) или более;
- b) изменение средней скорости приземного ветра на 5 м/с (10 уз) или более;
- c) изменения ветра, превышающие важные в эксплуатационном отношении значения, т. е.:
  - требующие смены используемой полосы; или
  - вызывающие выход попутной/боковой составляющей ветра на ВПП за основные эксплуатационные ограничения, предусмотренные для типичных воздушных судов, выполняющих полеты на данном аэродроме;

**Пример.** В сводке сообщается о приземном ветре, направление которого 270°, со скоростью 13 м/с (26 уз).

Ожидаемый временами приземный ветер, направление которого 250°, со скоростью 18 м/с (36 уз) и максимальной скоростью (порывы) до 25 м/с (50 уз) в течение всего периода указывается как "ТЕМРО 250/18MPS MAX25" ("ТЕМРО 250/36KT MAX50") (местные сводки) или "ТЕМРО 25018G25MPS" ("ТЕМРО 25036G50KT") (METAR/SPECI).

- d) согласно прогнозу видимость улучшится и достигнет или превысит одно или несколько из следующих значений; либо согласно прогнозу видимость ухудшится и станет менее одного или нескольких из следующих значений: 150, 350, 600, 800, 1500 или 3000 м и 5000 м в случае выполнения большого числа полетов по ПВП.

*Примечание.* Прогнозирование дальности видимости на ВПП пока не считается возможным;

**Пример.** В сводке сообщается видимость 1200 м.

Временное уменьшение видимости до 700 м (например, в тумане) указывается в виде "TEMPO VIS 700M" (местные сводки) или "TEMPO 0700" (METAR/SPECI).

е) ожидаемое начало, прекращение или изменение интенсивности следующих явлений природы или их сочетаний:

- замерзающие осадки;
- умеренные или сильные осадки (в том числе ливни);
- гроза (с осадками);
- пыльная буря;
- песчаная буря;
- другие явления погоды, указанные в таблице 2-6, по согласованию между метеорологическим полномочным органом, полномочным органом ОВД и заинтересованными эксплуатантами.

Ожидаемое прекращение явлений погоды указывается с помощью сокращения "NSW".

**Пример.** Текущая погода не сообщается.

Временный умеренный замерзающий дождь ожидается в период с 0300 до 0430 UTC; это указывается в виде "TEMPO FMO300 TL0430 MOD FZRA" (местные сводки) и "TEMPO FM0300 TL0430 FZRA" (METAR /SPECI).

ф) ожидаемое начало или прекращение одного или нескольких из следующих явлений погоды или их сочетаний:

- ледяные кристаллы;
- замерзающий туман;
- пыльный, песчаный или снежный низовой поземок;
- пыльная, песчаная или снежная низовая метель;
- грозы (без осадков);
- шквал;
- воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч).

*Примечание.* В соответствии с пп. е) и ф) выше сообщается максимум о трех явлениях;

**Пример.** В сводке сообщается о грозе без дождя.

Ожидаемое в 1630 UTC прекращение явлений текущей погоды, например грозы, указывается в виде "BECMG AT1630 NSW" (как в местных сводках, так и в сводках METAR/SPECI).

g) изменение высоты нижней границы облаков:

- высота нижней границы нижнего слоя облаков протяженностью BKN или OVC увеличивается и достигает или превышает одно или несколько из следующих значений; или
- высота нижней границы нижнего слоя облаков протяженностью BKN или OVC уменьшается и становится менее одного или нескольких из следующих значений:

30, 60, 150, 300 или 450 м (100, 200, 500, 1000 или 1500 фут);

h) изменение количества облаков: от NSC, FEW или SCT до BKN или OVC или от BKN или OVC до NSC, FEW или SCT для нижних границ слоев облаков ниже, опускающиеся ниже или поднимающиеся выше 450 м (1500 фут).

*Примечание.* В тех случаях, когда не прогнозируется значимая для полетов облачность, а сокращение "CAVOK" использовать нельзя, используется сокращение "NSC";

**Пример.** В сводке сообщается о слоистых облаках с высотой нижней границы 300 м (1000 фут).

Прогнозируемое на 1130 UTC быстрое увеличение количества слоистых облаков от SCT до OVC на высоте 300 м (1000 фут) указывается в виде "BECMG AT1130 OVC 300M" (местные сводки) или "BECMG AT1130 OVCO10" (METAR/SPECI).

i) на аэродромах, где осуществляется наблюдение за условиями вертикальной видимости:

- прогнозируемая вертикальная видимость улучшается, достигает или превышает одно или несколько из следующих значений; или
- прогнозируемая вертикальная видимость ухудшается и становится менее одного или нескольких из следующих значений:

30, 60, 150 или 300 м (100, 200, 500 или 1000 фут).

Представление в форме таблиц критериев прогнозов для посадки типа "тренд" приведено в добавлении 4.

3.5.4 Дополнительно к критериям, указанным в п. 3.5.3, в результате соглашения между метеорологическим полномочным органом и соответствующими эксплуатантами могут быть установлены другие критерии, основанием которых являются эксплуатационные пределы местного аэродрома.

3.5.5 Поскольку прогнозы типа "тренд" представляют особую важность для пилотов при принятии решения о начале/продолжении полета в направлении аэродрома посадки или о задержке/ отклонении от намеченного маршрута, необходимо строго соблюдать критерии для таких прогнозов, имеющие существенное значение с эксплуатационной точки зрения. В целях обеспечения желаемой точности таких краткосрочных прогнозов, необходимо использовать все имеющиеся средства, в частности, метеорологический радиолокатор наземного базирования, автоматические наблюдательные установки или укомплектованные персоналом пункты наблюдения, находящиеся в окрестности аэродрома (особенно в направлении, откуда, как известно, могут перемещаться к аэродрому такие элементы погоды, как адвективный туман), и т. д. Если прогнозы составлены на местах, расположенных на некотором расстоянии от соответствующего аэродрома, необходимо, чтобы были приняты меры по обеспечению синоптиков постоянно обновляющейся информацией о метеорологических условиях на аэродроме.

### 3.6 ПРОГНОЗЫ ДЛЯ ВЗЛЕТА

Прогноз для взлета содержит информацию об ожидаемых условиях погоды в районе комплекса ВПП, а именно информацию о приземном ветре и его изменениях, температуре, давлении (QNH) и других элементах, в отношении которых достигнуто локальное соглашение. Он представляется по запросу эксплуатантов или членов летного экипажа в течение трех часов до предполагаемого времени вылета. Порядок элементов, терминология, единицы и шкалы, используемые в прогнозах для взлета, аналогичны соответствующим компонентам сводок по тому же аэродрому; формат прогноза определяется соглашением между полномочным метеорологическим органом и соответствующими эксплуатантами. Метеорологическим органам, составляющим прогнозы для взлета, следует осуществлять постоянный контроль за прогнозами и, по мере необходимости, своевременно выпускать коррективы к ним. Критерии выпуска коррективов к прогнозируемым элементам подлежат согласованию между метеорологическим полномочным органом и соответствующими эксплуатантами. Эти критерии должны соответствовать критериям составления местных специальных сводок, установленным для аэродрома согласно п. 2.4.1.

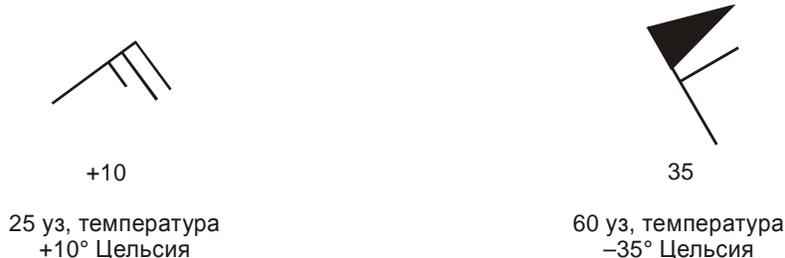
### 3.7 ПРОГНОЗЫ УСЛОВИЙ ПОГОДЫ ПО МАРШРУТУ ОБЩЕГО ТИПА

В то время как прогнозы по аэродрому, как правило, по-прежнему подготавливаются аэродромными метеорологическими органами, все прогнозы условий погоды по маршруту предоставляются в рамках ВСЗП двумя ВЦЗП, за исключением прогнозов условий погоды по маршруту для полетов на малых высотах, которые подготавливаются на местном или региональном уровне метеорологическими органами.

*Примечание. Дополнительные подробные сведения о ВСЗП приводятся в добавлении 1.*

#### 3.7.1 Прогнозы ВСЗП условий на высотах

3.7.1.1 Прогнозы на высотах получают из ВЦЗП в цифровой форме и представляют пользователям в цифровой форме или в форме карт. Данные о ветре и температуре, выбираемые из глобальных прогнозов, следует наносить на карты ветра и температуры воздуха на высотах с достаточно густой широтно-долготной сеткой. На этих картах направление ветра указывается стрелками с оперением или заштрихованными флажками для указания скорости ветра, а температура указывается в градусах Цельсия следующим образом:



*Примечание. Отрицательные температуры представлены без знака, тогда как положительным предшествует знак "+".*

Информация о ветре и температуре приводится в отношении узлов на достаточно плотной сетке в целях предоставления более полных сведений. На картах, вычерчиваемых с помощью ЭВМ, стрелки направления ветра, как правило, превалируют над температурами, а температуры – над фоном карты.

*Примечание. Примеры карт прогнозов ветра и температуры воздуха на высотах приведены в добавлении 1 Приложения 3.*

#### 3.7.1.2 Прогнозы:

- a) ветра на высотах;
- b) температуры воздуха на высотах;
- c) эшелона полета и температуры тропопаузы;
- d) направления, скорости и эшелона полета максимального ветра;
- e) геопотенциальной абсолютной высоты эшелонов полета; и
- f) влажности воздуха на высотах,

подготавливаемые в цифровой форме четыре раза в сутки центрами ВЦЗП, действительны в течение 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 и 36 часов с момента времени (0000, 0600, 1200 и 1800 UTC) поступления синоптических данных, на которых они основываются. Эти прогнозы должны быть готовы для передачи из ВЦЗП пользователям не позднее 6 ч после соответствующего стандартного времени наблюдения. Прогнозы ветра на высотах и температуры воздуха на высотах подготавливаются для следующих эшелонов полета (которые соответствуют фиксированным уровням давления, указанным в скобках):

ЭП 50 (850 гПа),	ЭП 320 (275 гПа),
ЭП 100 (700 гПа),	ЭП 340 (250 гПа),
ЭП 140 (600 гПа),	ЭП 360 (225 гПа),
ЭП 180 (500 гПа),	ЭП 390 (200 гПа),
ЭП 240 (400 гПа),	ЭП 450 (150 гПа),
ЭП 270 (350 гПа),	ЭП 530 (100 гПа).
ЭП 300 (300 гПа),	

*Примечание. Прогнозы влажности воздуха на высотах составляются только до эшелона полета 180 (500 гПа), а прогнозы абсолютной геопотенциальной высоты составляются для всех указанных выше эшелонов полета, кроме эшелона полета 270 (350 гПа).*

3.7.1.3 Упомянутые выше прогнозы, подготавливаемые ВЦЗП, являются обработанными с помощью ЭВМ метеорологическими данными в узлах регулярной сетки с горизонтальной разрешающей способностью 1,25° по широте и долготе. Данные готовятся в формате, приемлемом для использования автоматизированными средствами, т. е. в кодовой форме GRIB ВМО:

- а) для передачи с одной метеорологической ЭВМ на другую ЭВМ, например на ЭВМ планирования полетов авиакомпании, на ЭВМ органа ОВД или на ЭВМ национальной метеорологической службы или аэродромного метеорологического органа;
- б) для извлечения и печатания необходимой информации о ветре и температуре.

Для их передачи используются три спутниковые радиовещательные передачи (т. е. спутниковые системы рассылки AFS).

*Примечание. Кодовая форма GRIB приводится в сборнике No. 306 ВМО "Наставление по кодам – Международные коды", том 1.2, часть В "Двоичные коды".*

3.7.1.4 Кроме того, прогнозы кучево-дождевых облаков (СВ), обледенения, а также турбулентности в ясном небе и в облаках подготавливаются ВЦЗП в цифровой форме четыре раза в сутки и являются действительными в течение 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 и 36 часов с момента времени (0000, 0600, 1200 и 1800 UTC) поступления синоптических данных, на которых они основываются. В настоящее время эти прогнозы носят экспериментальный характер, должны обозначаться как "экспериментальные прогнозы" и рассылаться с помощью основанных на интернет видах обслуживания FTP.

3.7.1.5 Прогнозы кучево-дождевых облаков (СВ) показывают горизонтальную протяженность и эшелон полета нижней и верхней границ облаков. Прогнозы обледенения, турбулентности в ясном небе и в облаках подготавливаются для слоев, расположенных симметрично относительно эшелонов полета, как это указано в таблице 3-5. Слои, касающиеся прогнозов обледенения и турбулентности в облаках, имеют толщину 100 гПа, а слои, касающиеся турбулентности в ясном небе, имеют толщину 50 гПа.

**Таблица 3-5. Элементы прогнозов обледенения, турбулентности в ясном небе и в облаках**

<i>Слой, расположенный симметрично относительно эшелона полета (в скобках указано давление)</i>	<i>Обледенение</i>	<i>Турбулентность в ясном небе</i>	<i>Турбулентность в облаках</i>
60 (800)	X	—	—
100 (700)	X	—	X
140 (600)	X	—	X
180 (500)	X	—	X
240 (400)	X	X	X
270 (350)	—	X	—
300 (300)	X	X	X
340 (250)	—	X	—
390 (200)	—	X	—
450 (150)	—	X	—

### 3.7.2 Прогнозы особых явлений погоды по маршруту ВСЗП

3.7.2.1 Прогнозы SIGWX составляются центрами ВЦЗП четыре раза в день для фиксированного времени действия 0000, 0600, 1200 и 1800 UTC в бинарной форме, т. е. в кодовой форме BUFR ВМО. Передачу прогнозов SIGWX следует завершать, по крайней мере, за 15 ч до установленного периода действия.

3.7.2.2 В прогнозах SIGWX для верхних и средних эшелонов полета отражаются главным образом особые явления погоды по маршруту, которые могут иметь отношение к полетам, выполняемым на средних и верхних эшелонах полета, а именно:

- a) тропические циклоны.

*Примечание. Максимальная 10-минутная скорость приземного ветра должна достигать или превышать 17 м/с (34 уз);*

- b) линии сильных шквалов;
- c) умеренная или сильная турбулентность (при наличии облачности или при ясном небе);
- d) умеренное или сильное обледенение;
- e) обложная песчаная/пылевая буря;
- f) кучево-дождевые облака (CB), связанные с явлениями, указанными выше в подпунктах а)–е);
- g) эшелон полета тропопаузы;
- h) струйные течения;
- i) информация о местах вулканических извержений, сопровождающихся выбросом облаков пепла, влияющих на производство полетов воздушных судов, обозначаемых на карте в точке извержения символом вулканического извержения. Подробная информация, касающаяся названия вулкана, широты и долготы, даты и времени первого извержения, если она известна, а также ссылка на SIGMET и NOTAM или ASHTAM, выпущенные для соответствующего района, приводятся на поле карты вместе с условным обозначением вулканического пепла;
- j) информация о месте аварийного выброса в атмосферу радиоактивных материалов, влияющих на производство полетов воздушных судов, обозначаемом в точке выброса на карте символом радиоактивности. Подробная информация, касающаяся долготы и широты места аварии, даты и времени аварии, и напоминание пользователям проверить NOTAM, выпущенный для соответствующего района, приводятся на поле карты вместе с символом радиоактивности.

3.7.2.3 Перечисленные ниже критерии используются ВЦЗП в отношении включения пунктов в прогнозы SIGWX:

- a) тропические циклоны, линии сильных шквалов, умеренная или сильная турбулентность, умеренное или сильное обледенение, песчаные/пылевые бури и кучево-дождевые облака (CB) включаются, если они ожидаются между нижним и верхним уровнями прогноза SIGWX;
- b) сокращение "CB" включается только в том случае, если речь идет о наличии или ожидаемом наличии кучево-дождевых облаков:

- 1) влияющих на зону, максимальный пространственный охват которой составляет 50 % или более от площади соответствующего района;
  - 2) с небольшими разрывами или без разрывов между отдельными облаками; или
  - 3) маскированных облачным слоем или скрытых дымкой;
- с) сокращение "CB" рассматривается как относящееся ко всем погодным явлениям, обычно связанным с кучево-дождевыми облаками, т. е. гроза, умеренное или сильное обледенение, умеренная или сильная турбулентность и град;
- д) в тех случаях, когда вулканическое извержение или случайный выброс в атмосферу радиоактивных материалов требуют включения в прогнозы SIGWX символа вулканической деятельности или символа радиоактивности, эти символы включаются в прогнозы SIGWX высокого и среднего уровней, независимо от фактической или ожидаемой высоты столба пепла или радиоактивного материала;
- е) в случае полного или частичного совпадения явлений, указанных в подпунктах а), и) и j) п 3.7.2.2, наивысший приоритет предоставляется подпункту и), за которым следуют подпункты j) и а). Явление с наивысшим приоритетом наносится в месте события, а для увязки другого(их) явления(ий) с относящимися к нему символом и текстом используется стрелка.

#### 3.7.2.4 Центры ВЦЗП выпускают следующие прогнозы SIGWX:

- а) прогнозы SIGWX высокого уровня для ЭП 250 – ЭП 630;
- б) прогнозы SIGWX среднего уровня для ЭП 100 – ЭП 250 для ограниченных географических районов в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением.

*Примечание 1. Образцы формы представления прогнозов SIGWX для высоких и средних эшелонов полета приводятся в добавлении 1 Приложения 3.*

*Примечание 2. Прогнозы SIGWX среднего уровня планируется отменять, как только полетная документация, подготовленная с учетом карт прогнозов кучево-дождевых облаков, обледенения и турбулентности, будет полностью отвечать требованиям пользователей.*

3.7.2.5 В целях оказания содействия ВЦЗП в поддержании постоянного контроля за их прогнозами SIGWX важной задачей метеорологических органов, получающих прогнозы ВСЗП, является уведомление соответствующих ВЦЗП о значительных расхождениях между прогнозами SIGWX и наблюдаемыми условиями. Указанное уведомление, представляемое метеорологическими органами, должно основываться на критериях, изложенных в добавлении 5. При составлении такого уведомления следует использовать открытый текст с сокращениями в соответствии с инструктивным материалом, содержащимся в добавлении 5. Для передачи указанных уведомлений соответствующим ВЦЗП следует использовать AFTN. К уведомлениям следует применять категорию приоритетности, присвоенную административным сообщениям. По получении такого уведомления ВЦЗП должен подтвердить получение и сделать краткое замечание, включая, если это необходимо, предложение по последующим действиям.

3.7.2.6 Административные сообщения открытым текстом, выпускаемые при обнаружении ошибки в выпускаемых совсем недавно ВСЗП прогнозах SIGWX (в кодовой форме BUFR и/или в виде карты PNG), внедрены ВЦЗП Лондона и ВЦЗП Вашингтона. Содержание таких административных сообщений должно доводиться до сведения пользователей выпущенных ВСЗП прогнозов SIGWX на этапе предполетного планирования. Когда это касается конкретного полета, такая корректирующая информация может передаваться на борт воздушного судна в полете, однако это не является обязательным. Административные сообщения содержат конкретную информацию об ошибках, обнаруженных в выпущенном ВСЗП прогнозе SIGWX, включая необходимые поправки к этим прогнозам. Примеры административных сообщений приведены в примере 3-4.

**Пример 3-4. Административные сообщения с указанием поправок к выпущенным данным BUFR и/или картам PNG прогнозов SIGWX**  
(см. рис. 3-1)

- a) ВСЗП ЛОНДОНА ОБНАРУЖИЛ ОШИБКУ В СЛЕДУЮЩЕМ БЮЛЛЕТЕНЕ SIGWX ВСЗП, ДЕЙСТВИТЕЛЬНОМ НА 111800 UTC:

PGGE06 - EGRR ВЫПУЩЕНО В 110145

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ СООБЩАЕТСЯ О НАЛИЧИИ ЗАТЕМНЕННОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ОБЩЕЙ ЗОНЕ КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫХ ОБЛАКОВ К ЮГО-ЗАПАДУ ОТ АВСТРАЛИИ, ЗОНА К ЮГУ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ИЗОЛИРОВАННЫЕ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В СЛОИ ДРУГИХ ОБЛАКОВ, КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫЕ ОБЛАКА НА ЭП300, ГРАНИЦА МЕЖДУ ДВУМЯ ЗОНАМИ ТАКЖЕ ЧАСТИЧНО ЗАТЕМНЕНА ОБОЗНАЧЕНИЕМ СТРУЙНОГО ТЕЧЕНИЯ.

ВСЗП ЛОНДОНА НЕ БУДЕТ ПЕРЕДАВАТЬ ИСПРАВЛЕННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ SIGWX.

ВЫПУЩЕНО ВСЗП ЛОНДОНА=

- b) ВСЗП ЛОНДОНА ОБНАРУЖИЛ ОШИБКУ В СЛЕДУЮЩЕМ БЮЛЛЕТЕНЕ SIGWX ВСЗП, ДЕЙСТВИТЕЛЬНОМ НА 261200 UTC.

BUFR - EGRR ВЫПУЩЕНО В 261200 UTC

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ СООБЩАЕТСЯ О ТОМ, ЧТО ГРЕБНИ, СВЯЗАННЫЕ С ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЕЙ ИЗОЛИРОВАННЫХ КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫХ ОБЛАКОВ НА ЭП380 ПРИМЕРНО 167° ЗАПАДНОЙ ДОЛГОТЫ И 30° ЮЖНОЙ ШИРОТЫ, СЛЕДУЕТ ПЕРЕВЕРНУТЬ. ВСЕ ДРУГИЕ ДАННЫЕ ВЫПУЩЕННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ ЯВЛЯЮТСЯ ПРАВИЛЬНЫМИ.

ВСЗП ЛОНДОНА НЕ БУДЕТ ПЕРЕДАВАТЬ ИСПРАВЛЕННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ SIGWX.

ВЫПУЩЕНО ВСЗП ЛОНДОНА=

- c) ВСЗП ВАШИНГТОНА ОБНАРУЖИЛ ОШИБКУ В СЛЕДУЮЩИХ БЮЛЛЕТЕНЯХ SIGWX ВСЗП, ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ НА 300600 UTC

ФАЙЛ BUFR  
JUBE99

КАРТЫ PNG  
PGEE05  
PGIE05

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ СООБЩАЕТСЯ О НЕПРАВИЛЬНОМ ОБОЗНАЧЕНИИ КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫХ ОБЛАКОВ В ФАЙЛАХ BUFR (JUBE99) И НА КАРТАХ PNG (PGEE05И PGIE05).

ОБОЗНАЧЕНИЕ КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫХ ОБЛАКОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ ВБЛИЗИ 0717 ЮЖНОЙ ШИРОТЫ И 08335 ЗАПАДНОЙ ДОЛГОТЫ, ДОЛЖНО СОДЕРЖАТЬ СЛЕДУЮЩУЮ ИНФОРМАЦИЮ:

МАССИВ КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫХ ОБЛАКОВ: ISOL EMBD

ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫХ ОБЛАКОВ: 530

ВСЗП ВАШИНГТОНА НЕ БУДЕТ ПОВТОРНО ПЕРЕДАВАТЬ БЮЛЛЕТЕНИ SIGWX В КОДОВОЙ ФОРМЕ BUFR ИЛИ В ВИДЕ КАРТЫ PNG.

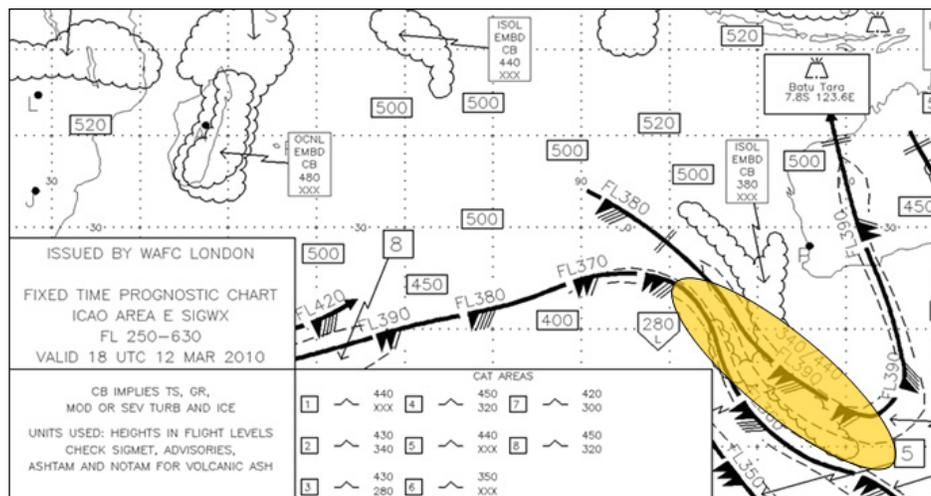


Рис. 3-1. Карта PNG

### 3.7.3 Зональные прогнозы для полетов на малых высотах

3.7.3.1 В тех случаях, когда плотность движения воздушных судов, выполняющих полеты ниже ЭП 100 (или до ЭП 150 или выше в горных районах, где это необходимо), обуславливает необходимость выпуска в соответствии с п. 4.4.1 информации AIRMET на основе регионального аэронавигационного соглашения, зональные прогнозы для таких полетов составляются в формате, согласованном между соответствующими метеорологическими полномочными органами, и передаются ОМС, ответственным за выпуск соответствующей информации AIRMET. Эти зональные прогнозы должны охватывать слой от поверхности земли до ЭП 100 (или до ЭП 150 или выше в горных районах) и составляться либо открытым текстом с сокращениями, либо в виде карт.

3.7.3.2 При использовании открытого текста с сокращениями зональные прогнозы составляются в виде зонального прогноза для полетов на малых высотах (GAMET) в соответствии с образцом, приводимым в таблице А5-3 добавления 5 Приложения 3 (см. пример 3-5 и таблицу 3-6), с использованием одобренных ИКАО сокращений и цифровых значений; при использовании картографического формата должен составляться прогноз, представляющий собой сочетание прогноза ветра и температуры на высотах и прогноза SIGWX для малых высот.

#### Пример 3-5. Зональный прогноз GAMET

```

YUCC GAMET VALID 220600/221200 YUDO
AMSWELL FIR/2 BLW FL100
SECN I
SFC WSPD:          10/12 17 MPS
SFC VIS:           06/08 3000 M BR N OF N51
SIGWX:             11/12 ISOL TS
SIG CLD:           06/09 OVC 800/1100 FT AGL N OF N51 10/12 ISOL TCU 1200/8000 FT AGL
ICE:               MOD FL050/080
TURB:              MOD ABV FL090
SIGMETS APPLICABLE: 3,5
SECN II
PSYS:              06 L 1004 HPA N51.5 E10.0 MOV NE 25 KT WKN

```

WIND/T:	2000 FT 270/18 MPS PS03 5000 FT 250/20 MPS MS02 10000 FT 240/22 MPS MS11
CLD:	BKN SC 2500/8000 FT AGL
FZLVL:	3000 FT AGL
MNM QNH:	1004 HPA
SEA:	T15 HGT 5M
VA:	NIL
Содержание:	Зональный прогноз для полетов на малых высотах (GAMET), составленный для субрайона два района полетной информации Amswell* (обозначаемого названием районного диспетчерского центра YUCC Amswell) ниже эшелона полета 100 метеорологическим органом аэропорта Донлон/международный* (YUDO); сообщение действительно с 0600 UTC до 1200 UTC 22 числа данного месяца.
Раздел I:	
скорость приземного ветра:	между 1000 UTC и 1200 UTC 17 м/с;
видимость у поверхности земли:	между 0600 UTC и 0800 UTC 3000 м к северу от 51° северной широты (вследствие дымки);
особые явления погоды:	между 1100 UTC и 1200 UTC изолированные грозы без града;
значительная облачность:	между 0600 UTC и 0900 UTC сплошная с нижней границей 800 и верхней границей 1100 фут над уровнем земли к северу от 51° северной широты; между 1000 UTC и 1200 UTC отдельные башеннообразные кучевые облака с нижней границей 1200 и верхней границей 8000 фут над уровнем земли;
обледенение:	умеренное между эшелонами полета 050 и 080;
турбулентность:	умеренная выше эшелона полета 090 (как минимум до эшелона полета 100);
сообщения SIGMET:	3-е и 5-е сообщения SIGMET действительны в течение установленного срока действия и для соответствующего субрайона;
Раздел II:	
барические системы:	в 0600 UTC низкое давление 1004 гПа в точке 51,5° северной широты, 10,0° восточной долготы; предполагается перемещение в северо-восточном направлении со скоростью 25 уз и ослабление;
ветры и температуры:	на высоте 2000 фут над уровнем земли направление ветра 270°; скорость ветра 18 м/с, температура плюс 3 °С; на высоте 5000 фут над уровнем земли направление ветра 250°; скорость ветра 20 м/с, температура минус 2 °С; на высоте 10 000 фут над уровнем земли направление ветра 240°; скорость ветра 22 м/с, температура минус 11 °С;
облачность:	разорванные слоисто-кучевые облака, нижняя граница 2500 фут, верхняя граница 8000 фут над уровнем земли;
высота нулевой изотермы:	3000 фут над уровнем земли;
минимальное значение QNH:	1004 гПа;
море:	температура поверхности 15 °С; состояние моря 5 м;
вулканический пепел:	отсутствует.
* Названия условные.	

3.7.3.3 Информация AIRMET выпускается в тех случаях, когда возникают или ожидаются оговоренные явления погоды по маршруту, представляющие опасность для полетов на малых высотах, которые не были включены в соответствующий зональный прогноз GAMET или в прогноз SIGWX для полетов на малых высотах и,

таким образом, не были также включены в предоставляемую пилотам полетную документацию для полетов на малых высотах. Полная информация, касающаяся явлений погоды по маршруту, представляющих опасность для полетов на малых высотах, содержится в первой части (т. е. в разделе I) зонального прогноза GAMET, приведенного в таблице А5-3 добавления 5 Приложения 3.

3.7.3.4 В тех случаях, когда зональные прогнозы для полетов на малых высотах составляются метеорологическими органами в картографической форме:

- а) прогнозы ветра и температуры воздуха на высотах должны выпускаться для точек, находящихся на расстоянии не более 500 км (300 м. миль) и, по крайней мере, для следующих высот: 600, 1500 и 3000 м (2000, 5000 и 10 000 фут) и 4500 м (15 000 фут) в горных районах.

*Примечание. Пространственная разрешающая способность, аналогичная указанной в подпункте а) выше, должна применяться к элементу "ветры и температуры", включаемому в зональные прогнозы GAMET;*

- б) в прогнозах SIGWX малого уровня, должны указываться следующие элементы:
- 1) явления, обуславливающие необходимость выпуска информации SIGMET, указанной в п. 4.2.1, которые, как предполагается, будут оказывать влияние на выполнение полетов на малых высотах;
  - 2) элементы зональных прогнозов GAMET, указанные в таблице А5-3 добавления 5 Приложения 3, за исключением информации о ветре и температуре на высотах и прогнозов QNH.

3.7.3.5 Зональные прогнозы для полетов на малых высотах (т. е. GAMET или сочетание прогнозов ветра и температуры на высотах и SIGWX для малых высот), составляемые для подготовки информации AIRMET, выпускаются каждые 6 ч с периодом действия в 6 ч и передаются соответствующим метеорологическим органам не позднее, чем за 1 ч до начала периода их действия. Дополнительные положения, касающиеся выпусков зональных прогнозов GAMET и прогнозов SIGWX для малых высот, приводятся в таблице 3-6.

**Таблица 3-6. Дополнительные положения, касающиеся выпуска зональных прогнозов GAMET и прогнозов SIGWX для полетов на малых высотах, используемых при подготовке AIRMET**

<i>Условия</i>	<i>Действия</i>
Конкретное опасное явление не ожидается <i>или</i> ожидается, но уже включено в сообщение SIGMET	Исключается из прогноза GAMET; включается ссылка на номер(а) сообщения SIGMET, действительного для РПИ в прогнозе GAMET
Никакое опасное явление не ожидается <i>и</i> никакие сообщения SIGMET не применимы	Термин "HAZARDOUS WX NIL" заменяет все строки с третьей строки и далее в разделе 1 GAMET
Конкретное опасное явление включено в GAMET, но не возникло или более не прогнозируется	Выпускается "GAMET AMD" <i>или</i> обновленный прогноз SIGWX для полетов на малых высотах, изменяющий соответствующий элемент (в разделе 1 GAMET <i>или</i> в прогнозе SIGWX для полетов на малых высотах соответственно).



## Глава 4

# ИНФОРМАЦИЯ SIGMET, КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНАХ И ВУЛКАНИЧЕСКОМ ПЕПЛЕ, ИНФОРМАЦИЯ AIRMET, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО АЭРОДРОМУ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОПОВЕЩЕНИЯ О СДВИГЕ ВЕТРА

### 4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Подготовка и выпуск информации с целью уведомления пилотов и другого авиационного персонала об условиях погоды, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов международной гражданской авиации, являются важными функциями метеорологических органов. Фактически ОМС существуют главным образом для подготовки и выпуска информации о потенциально опасных явлениях погоды по маршруту в зоне ответственности ОМС (см. п. 1.3). Эта информация носит название "информация SIGMET и AIRMET". Консультативная информация о тропических циклонах и вулканическом пепле выпускается ТААС и VAAC (см. пп. 1.6 и 1.7) и предназначена для авиационных пользователей и ОМС, которые используют эти сведения для подготовки информации SIGMET по тропическим циклонам и облакам вулканического пепла. Выпуск предупреждений об опасных условиях погоды на аэродромах или вблизи них, включая предупреждения о сдвиге ветра, обычно является основной обязанностью аэродромных метеорологических органов.

*Примечание.* Индексы типа данных, подлежащие использованию в сокращенных заголовках сообщений, содержащих информацию SIGMET и AIRMET и консультативную информацию о тропических циклонах и вулканическом пепле, приводятся в п. 6.2.2 и в Наставлении ВМО по глобальной системе телесвязи (ВМО-№ 386).

### 4.2 ИНФОРМАЦИЯ SIGMET

4.2.1 Целью информации SIGMET является уведомление пилотов о фактическом или ожидаемом возникновении явлений погоды по маршруту, которые могут повлиять на безопасность полета воздушных судов. Перечисленные ниже явления погоды, когда они возникают на крейсерских эшелонах (независимо от абсолютной высоты), предполагают выпуск соответствующей информации SIGMET:

#### *гроза*

скрытая	OBSC TS
маскированная	EMBD TS
частые грозы	FRQ TS
линия шквала	SQL TS
скрытая с градом	OBSC TSGR
маскированная с градом	EMBD TSGR
частые грозы с градом	FRQ TSGR
линия шквала с градом	SQL TSGR

<i>тропический циклон</i>	тропический циклон со средней за 10 мин скоростью приземного ветра 17 м/с (34 уз) или более	TC (+ название циклона)
<i>турбулентность</i>	сильная турбулентность	SEV TURB
<i>обледенение</i>	сильное обледенение	SEV ICE
	сильное обледенение вследствие замерзающего дождя	SEV ICE (FZRA)
<i>горная волна</i>	сильная горная волна	SEV MTW
<i>пыльная буря</i>	сильная пыльная буря	HVY DS
<i>песчаная буря</i>	сильная песчаная буря	HVY SS
<i>вулканический пепел</i>	вулканический пепел	VA (+ название вулкана, если оно известно)
<i>радиоактивное облако</i>	радиоактивное облако	RDOACT CLD

В сообщении SIGMET можно использовать только один из элементов, перечисленных выше. Следует отметить, что, хотя требованиями предусмотрено составление информации SIGMET для крейсерских эшелонов, никакого нижнего предела высоты, для которой следует выпускать сообщение SIGMET, не установлено. Поскольку возникновение вышеупомянутых явлений погоды имеет важное значение для воздушных судов на всех этапах полета, OMC следует выпускать сообщение SIGMET независимо от высоты данного явления погоды. Такое требование четко сформулировано в Приложении 3 в отношении всех SIGMET.

4.2.2 В сообщениях о грозовой деятельности, тропических циклонах или линиях сильных шквалов не следует упоминать о связанных с ними турбулентности или обледенении.

4.2.3 Часто информация SIGMET основывается на специальных донесениях с борта; она также может основываться на данных метеорологических спутников и на наземных наблюдениях, таких, как данные наблюдения метеорологических радиолокаторов, или на прогнозах.

4.2.4 Информация SIGMET выпускается OMC и передается на борт находящихся в полете воздушных судов через соответствующие органы ОВД. По инициативе ЦПИ воздушные суда, находящиеся в полете, должны снабжаться информацией SIGMET, в которой сообщаются условия погоды на соответствующих маршрутах на расстоянии, эквивалентном двум часам полетного времени от местонахождения воздушного судна в данный момент.

4.2.5 Сообщения SIGMET направляются OMC, ВЦЗП и другим метеорологическим органам в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением. Кроме того, сообщения SIGMET передается в международные банки данных OPMET и международным центрам, отвечающим за эксплуатацию спутниковых систем рассылки данных в рамках AFS. Помимо этого, сообщения SIGMET, касающиеся облаков вулканического пепла, направляются центрам VAAC. Эксплуатанты получают информацию SIGMET в основном от метеорологических органов. Они могут также получить ее через различные автоматизированные информационные системы, предназначенные для предполетного планирования. На аэродромах вылета должна быть обеспечена возможность получения SIGMET по всему маршруту.

4.2.6 *Период действия.* Период действия SIGMET не должен превышать 4 ч. Период действия выпускаемых в особых случаях сообщений SIGMET, касающихся облака вулканического пепла и тропических циклонов, увеличивается до 6 ч.

4.2.7 *Выпуск сообщений.* SIGMET, касающиеся ожидаемого возникновения явлений погоды, за исключением облака вулканического пепла и тропических циклонов, не должны выпускаться более чем за 4 ч до ожидаемого времени возникновения данного явления. В целях заблаговременного предупреждения о наличии облака вулканического пепла и тропических циклонов сообщения SIGMET, касающиеся этих явлений, должны выпускаться, как только это становится практически возможным, но не более, чем за 12 ч до начала периода действия.

4.2.8 *Уточнение.* SIGMET, касающиеся вулканического пепла и тропических циклонов, необходимо уточнять по крайней мере каждые 6 ч. В Приложении 3 отсутствуют какие-либо положения, касающиеся уточнения других SIGMET, поскольку продолжительность большинства явлений, обуславливающих необходимость выпуска SIGMET, не превышает максимального периода действия таких SIGMET, т. е. 4 ч. Однако, если ожидается, что после окончания периода действия явление будет по-прежнему иметь место, SIGMET необходимо уточнить. В течение периода действия предыдущего сообщения уточнение можно приурочить к приему ОМС новой метеорологической информации (например, спутниковых данных, радиолокационных данных, специальных сводок с борта воздушных судов, результатов прогона цифровых моделей прогнозирования погоды), обеспечивая при этом соответствие положению Приложения 3, предусматривающему выпуск SIGMET не ранее чем за 4 ч до начала периода их действия. SIGMET аннулируются выпускающим их органом тогда, когда явления более не наблюдаются или когда не ожидается, что они возникнут в данном районе.

4.2.9 SIGMET о тропическом циклоне выпускаются только ОМС, осуществляющим слежение за РПИ, в которых расположен центр тропического циклона. В тех случаях, когда на соседний РПИ оказывают влияние кучево-дождевые облака или грозы, связанные с тропическим циклоном, соответствующий ОМС должен выпускать SIGMET в отношении таких гроз.

4.2.10 Следует отметить, что информация о вулканическом пепле и связанной с этим вулканической деятельности доводится до сведения пользователей, в том числе органов ОВД, также с помощью NOTAM или ASHTAM. Сообщения ASHTAM и NOTAM, выпускаемые в связи с вулканическим пеплом, включают информацию о любых изменениях маршрутов или закрытии маршрутов, обусловленных вулканическим пеплом. РДЦ/ЦПИ получают консультативную информацию о вулканическом пепле от ВААС, с которыми они взаимодействуют в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением. В этой связи представляется важным, чтобы ОМС поддерживали тесное сотрудничество с соответствующими РДЦ/ЦПИ (и органами AIS), чтобы обеспечивать согласованность информации о вулканическом пепле в сообщениях SIGMET с информацией NOTAM или ASHTAM.

*Примечание.* Информация о процедурах, подлежащих использованию для распространения сведений о вулканических извержениях, приводится в Руководстве по облакам вулканического пепла, радиоактивных материалов и токсических химических веществ (Doc 9691) и в Справочнике по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW). Эксплуатационные процедуры и список организаций для связи (Doc 9766) (имеется только на вебсайте по адресу: <http://www.icao.int/iavwopsg>).

4.2.11 SIGMET (см. пример 4-1) составляются открытым текстом с использованием утвержденных ИКАО сокращений. В целях упрощения компьютерной обработки информации необходимо строго придерживаться соответствующих технических требований к SIGMET. Поэтому при описании явлений погоды не допускается использование какого-либо дополнительного дескриптивного материала. Подробные технические требования к SIGMET приведены в таблице А6-1 добавления 6 Приложения 3.

*Примечание. Дополнительная подробная информация о подготовке и распространении сообщений SIGMET приводится также в региональных справочниках SIGMET, подготовленных региональными бюро ИКАО для использования в соответствующих регионах. Информация относительно необходимых обменов сообщениями SIGMET между метеорологическими органами содержится в соответствующих АНП/FASID. Дополнительные полезные сведения, в том числе о системах распространения сообщений SIGMET по аэродромам, центрам ЦПИ и т. д., приводятся в "Руководстве по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аэронавигационной информации и авиационными метеорологическими службами" (Дос 9377).*

4.2.12 Сообщения SIGMET в буквенно-цифровом виде могут дополняться выпуском этих сообщений в графическом формате органами ОМС, которые имеют такую возможность. Сообщения SIGMET в графическом формате выпускаются в кодовой форме BUFR ВМО. Образцы таких SIGMET приводятся в добавлении 1 Приложения 3.

#### Пример 4-1. Сообщения SIGMET

*Примечание. Дополнительные примеры SIGMET приводятся в региональных руководствах по SIGMET, выпускаемых региональными бюро ИКАО.*

а) Сообщение SIGMET о сильной турбулентности

YUCC\* SIGMET 5 VALID 221215/221600 YUDO\*–  
YUCC AMSWELL\* FIR SEV TURB OBS AT 1210Z AT YUSB FL250 MOV E 40KMH WKN

*Содержание:*

пятое по счету сообщение SIGMET, выпущенное для района полетной информации AMSWELL\* (обозначаемого названием районного диспетчерского центра YUCC Amwell) органом метеорологического слежения аэропорта Донлон/международный\* (YUDO) с 0001 UTC; действительно с 1215 UTC до 1600 UTC 22 числа данного месяца; в 1210 UTC наблюдалась сильная турбулентность над аэродромом Сиби/Бисток\* (YUSB) на эшелоне полета 250; ожидается, что турбулентность будет перемещаться в восточном направлении со скоростью 40 км/ч и интенсивность ее будет уменьшаться.

б) Сообщение SIGMET о тропическом циклоне

YUCC\* SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO\*–  
YUCC AMSWELL\* FIR TC GLORIA OBS AT 1600Z N2706 W07306 CB TOP FL500 WI 150NM OF CENTRE  
MOV NW 10KT NC FCST 2200Z TC CENTRE N2740 W07345

*Содержание:*

третье по счету сообщение SIGMET, выпущенное для района полетной информации AMSWELL\*\* (обозначаемого названием районного диспетчерского центра YUCC Amwell) органом метеорологического слежения аэропорта Донлон/международный\* (YUDO) с 0001 UTC; сообщение действительно с 1600 UTC до 2200 UTC 25 числа данного месяца; в 1600 UTC наблюдался тропический циклон Глория с координатами 27°06' с. ш. и 73°06' з. д. с вершинами кучево-дождевой облачности, достигающими эшелона полета 500 в пределах 150 м. миль от центра; ожидается, что тропический циклон будет перемещаться в северо-западном направлении со скоростью 10 уз без снижения интенсивности; согласно прогнозу ожидается, что на 2200 UTC тропический циклон будет находиться в месте с координатами 27°40' с. ш. и 73°45' з. д.

с) Сообщение SIGMET о вулканическом пепле

YUUK\* SIGMET 2 VALID 211100/211700 YUGG\*–  
YUUK KENTAL\* FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1500 E07348 VA CLD OBS AT 1100Z  
FL310/450 APRX 220KM BY 35KM S1500 E07348 – S1530 E07642 MOV ESE 65KMH FCST 1700Z VA  
CLD APRX S1506 E07500 – S1518 E08112 – S1712 E08330 – S1824 E07836

Содержание:

второе по счету сообщение SIGMET, выпущенное для района полетной информации/верхнего района полетной информации Kental\* (обозначаемого названием районного диспетчерского центра/диспетчерского центра верхнего района полетной информации YUUK Kental) органом метеорологического слежения Gales\* (YUGG) после 0001 UTC; сообщение действительно с 1100 UTC до 1700 UTC 21 числа данного месяца; выброс вулканического пепла вулканом Ашваль, расположенным в месте с координатами 15° ю. ш. и 73°48' в. д.; в 1100 UTC наблюдалось облако вулканического пепла между эшелонами полета 310 и 450 на площади размерами приблизительно 220 км на 35 км между 15° ю. ш. и 73°48' в. д. и 15°30' ю. ш. и 76°42' в. д.; ожидается, что облако вулканического пепла будет перемещаться в восточном-юго-восточном направлении со скоростью 65 км/ч; согласно прогнозу облако вулканического пепла на 1700 UTC будет находиться приблизительно в районе, ограниченном следующими точками: 15°6' ю. ш. и 75° в. д., 15°18' ю. ш. и 81°12' в. д., 17°12' ю. ш. и 83°30' в. д. и 18°24' ю. ш. и 78°36' в. д.

д) Аннулирование сообщения SIGMET

*Примечание. Содержание приводимого ниже сообщения относится к сообщению в подпункте а). Данный тип сообщения применяется также в отношении сообщений SIGMET о тропическом циклоне и облаке вулканического пепла, приведенных в подпунктах б) и с).*

YUCC\* SIGMET 6 VALID 221400/1600 YUDO\*–  
YUCC AMSWELL\* FIR CNL SIGMET 5 221215/1600

Содержание:

шестое по счету сообщение SIGMET, выпущенное для района полетной информации AMSWELL\* (обозначаемого названием районного диспетчерского центра YUCC Amwell) органом метеорологического слежения аэропорта Донлон/международный\* (YUDO) с 0001 UTC; сообщение действительно с 1400 UTC до 1600 UTC 22 числа данного месяца. Пятое сообщение SIGMET данного дня аннулируется.

\* Название условное.

### 4.3 КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНАХ И ВУЛКАНИЧЕСКОМ ПЕПЛЕ

4.3.1 Подготовка информации SIGMET должна, по возможности, основываться на консультативной информации, выпускаемой TCAC и VAAC (см. пп. 1.6 и 1.7). Предоставление центрами TCAC и VAAC консультативной информацией службам ОМС описано в соответствующих АНП/FASID; ОМС, который отвечает за подготовку сообщений SIGMET, содержащих информацию о тропических циклонах и вулканическом пепле, связан с отдельными центрами TCAC и VAAC, назначенными в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением.

4.3.2 Помимо соответствующего ОМС, консультативную информацию следует рассылать:

- a) *в случае консультативной информации о тропических циклонах* – ВЦЗП и TCAC, районы ответственности которых могут быть затронуты, а также международным банкам данных OPMET и центрам, отвечающим за эксплуатацию спутниковых систем рассылки данных в рамках службы AFS;
- b) *в случае консультативной информации о вулканическом пепле* – ВЦЗП и VAAC, районы ответственности которых могут быть затронуты, РДЦЦПИ, районы ответственности которых могут быть затронуты, соответствующим органам NOTAM, международным банкам данных OPMET и центрам, отвечающим за эксплуатацию спутниковых систем рассылки данных в рамках службы AFS.

Эксплуатанты авиакомпаний могут получить указанную консультативную информацию, используя для этого спутниковые радиовещательные передачи AFS (систему международной спутниковой связи (ISCS) и спутниковую систему рассылки аэронавигационной информации (SADIS)). Региональными аэронавигационными соглашениями назначено 9 VAAC и 7 TCAC. Центры VAAC и TCAC обеспечивают круглосуточное слежение.

4.3.3 Подробное содержание и формат консультативной информации о вулканическом пепле и тропических циклонах приводятся соответственно в таблицах A2-1 и A2-2 добавления 2 Приложения 3. Указанные консультативные сообщения выпускаются открытым текстом с использованием утвержденных ИКАО сокращений. В обоих видах консультативных сообщений необходимо строго соблюдать порядок представления информации. В подпунктах а) и б) примера 4-2 приведены консультативное сообщение о тропическом циклоне и консультативное сообщение о вулканическом пепле. Указанные сообщения могут также выпускаться в графическом виде согласно образцам, приведенным в добавлении 1 Приложения 3.

#### **4.3.4 Графическая консультативная информация о тропических циклонах и вулканическом пепле**

4.3.4.1 Консультативная информация о тропических циклонах и вулканическом пепле в графическом формате отображает все сведения, содержащиеся в соответствующей консультативной информации в буквенно-цифровой форме. Кроме того, в дополнение к консультативной информации в буквенно-цифровой форме графическая консультативная информация о тропических циклонах содержит сведения, касающиеся зоны штормовых приземных ветров и районов, покрытых частыми кучево-дождевыми облаками. Образцы графической консультативной информации о тропических циклонах и вулканическом пепле приведены в добавлении 1 к Приложению 3 (см. образец TCG и образец VAG).

4.3.4.2 Графическая консультативная информация должна подготавливаться в формате переносимой сетевой графики (PNG) или в кодовой форме BUFR. На практике соответствующие TCAC и VAAC подготавливают графическую консультативную информацию только в формате PNG, поскольку для графической консультативной информации отсутствуют таблицы кодов BUFR, и в течение нескольких последующих лет предполагается заменить кодовую форму BUFR на расширяемый язык разметки (XML). Для подготовки консультативной информации о тропических циклонах и вулканическом пепле в графическом формате центры TCAC и VAAC могут использовать любое графическое программное обеспечение, которое включает формат PNG. Однако для простоты использования и согласования буквенно-цифровой и графической консультативной информации целесообразно ту и другую информацию привязывать к общей базе данных, содержащей данные анализа и прогнозирования.

4.3.4.3 Графическое отображение консультативной информации о тропических циклонах и вулканическом пепле должно быть четким и лаконичным, особенно в части обозначений, поскольку графическая консультативная информация все более широко используется авиационными пользователями вместе с буквенно-цифровой консультативной информацией и сообщений SIGMET о тропических циклонах/вулканическом пепле.

**Пример 4-2. Консультативные сообщения о тропических циклонах и вулканическом пепле**

a) Консультативное сообщение о тропическом циклоне

TC ADVISORY  
DTG: 19970925/1600Z  
TCAC: YUSO  
TC: GLORIA  
NR: 01  
PSN: N2706 W07306  
MOV: NW 20KMH  
C: 965HPA  
MAX WIND: 23MPS  
FCST PSN + 6 HR: 25/2200Z N2748 W07350  
FCST MAX WIND + 6 HR: 23MPS  
FCST PSN + 12 HR: 26/0400Z N2830 W07430  
FCST PSN + 12 HR: 26/0400Z N2830 W07430  
FCST MAX WIND + 12 HR: 23MPS  
FCST PSN + 18 HR: 26/1000Z N2852 W07500  
FCST MAX WIND + 18 HR: 21MPS  
FCST PSN + 24 HR: 26/1600Z N2912 W07530  
FCST MAX WIND + 24 HR: 20MPS  
RMK: NIL  
NXT MSG: 19970925/2000Z

*Примечание. В отношении расшифровки см. таблицу A2-2 добавления 2 Приложения 3.*

b) Консультативное сообщение о вулканическом пепле

VA ADVISORY  
DTG: 20000402/0700Z  
VAAC: TOKYO  
VOLCANO: USUZAN 805-03  
PSN: N4230 E14048  
AREA: JAPAN  
SUMMIT ELEV: 732M  
ADVISORY NR: 2000/432  
INFO SOURCE: GMS JMA  
AVIATION COLOUR CODE: RED  
ERUPTION DETAILS: ERUPTED 20000402/0614Z ERUPTION OBS VA TO ABV FL300  
OBS VA DTG02/0645Z  
OBS VA CLD: FL150/350 N4230 E14048 – N4300 E14130 – N4246 E14230 – N4232 E14150 – N4230 E14048 SFC/FL150 MOV NE 25KT FL150/350 MOV E 30KT  
FCST VA CLD + 6 HR: 02/1245Z SFC/FL200 N4230 E14048 – N4232 E14150 – N4238 E14300 – N4246 E14230 FL200/350 N4230 E14048 – N4232 E14150 – N4238 E14300 – N4246 E14230 FL350/600 NO VA EXP  
FCST VA CLD + 12 HR: 02/1845Z SFC/FL300 N4230 E14048 – N4232 E14150 – N4238 E14300 – N4246 E14230 FL300/600 NO VA EXP  
FCST VA CLD + 18 HR: 03/0045Z SFC/FL600 NO VA EXP  
RMK: VA CLD CAN NO LONGER BE DETECTED ON SATELLITE IMAGE  
NEXT ADVISORY: 20000402/1300Z

*Примечание. В отношении расшифровки см. таблицу A2-1 добавления 2 Приложения 3.*

4.3.4.4 AFTN ИКАО, которая в принципе должна обеспечивать обмен информацией ОРМЕТ, не может использовать графическую консультативную информацию. В этой связи предусматривается, что центры TCAC и VAAC предоставляют графическую консультативную информацию, используя открытые вебсайты Интернет. Консультативная информация о тропических циклонах доступна по следующим адресам URL:

- a) TCAC Дарвина: [www.bom.gov.au](http://www.bom.gov.au);
- b) TCAC Гонолулу: [www.prh.noaa.gov/cphc](http://www.prh.noaa.gov/cphc);
- c) TCAC Реюньона: www... [информация ожидается];
- d) TCAC Майами: [www.nhc.noaa.gov](http://www.nhc.noaa.gov);
- e) TCAC Нади: www... [информация ожидается];
- f) TCAC Нью-Дели: [www.imd.gov.in/section/nhac/dynamic/cyclone.htm](http://www.imd.gov.in/section/nhac/dynamic/cyclone.htm);
- g) TCAC Токио: [www.jma.go.jp/en/typh/](http://www.jma.go.jp/en/typh/).

Вебсайты, касающиеся VAAC, приведены в Дос 9766.

4.3.4.5 Кроме того, графическую консультативную информацию можно получить, используя публичный Интернет в соответствии с инструкциями, приведенными в документе "Рекомендации по использованию публичного Интернета в авиационных целях" (Дос 9855). Необходимо учитывать объем загружаемого материала, поскольку некоторые пользователи могут иметь ограниченные возможности.

4.3.5 Уточнения к обоим видам консультативной информации выпускаются по мере необходимости, но не реже чем каждые 6 ч.

#### 4.4 ИНФОРМАЦИЯ AIRMET

4.4.1 Цель информации AIRMET заключается в том, чтобы информировать пилотов о фактических и/или ожидаемых определенных явлениях погоды по маршруту полета, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов на малых высотах и которые не были еще включены в прогноз для полетов на малых высотах (см. п. 3.7.3) в соответствующем РПИ или его субрайоне. ОМС, район ответственности которого охватывает более одного РПИ и/или диспетчерского района (СТА), выпускает отдельные сообщения AIRMET для каждого РПИ и/или СТА в пределах своего района ответственности. Перечисленные ниже явления погоды, когда они возникают на крейсерских эшелонах полета ниже ЭП 100 (или ниже ЭП 150 или, при необходимости, более высокого эшелона в горных районах) предполагают выпуск информации AIRMET:

##### *скорость приземного ветра*

средняя скорость приземного ветра на обширном пространстве свыше 15 м/с (30 уз)

SFC WSPD  
(+ скорость ветра и единицы измерения)

##### *видимость у поверхности земли*

видимость на обширном пространстве менее 5000 м, включая явление погоды, ухудшающее видимость

SFC VIS  
(+ видимость)  
(+ одно из перечисленных ниже явлений погоды или их сочетания: BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, IC, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS или VA)

<i>грозы</i>	ISOL TS
отдельные грозы без града	OCNL TS
редкие грозы без града	ISOL TSGR
отдельные грозы с градом	OCNL TSGR
редкие грозы с градом	ISOL TS
<i>закрытие гор</i>	
горы закрыты	MT OBSC
<i>облачность</i>	
разорванная или сплошная облачность на обширном пространстве с высотой нижней границы менее 300 м (1000 фут) над уровнем земли:	
• разорванная	BKN CLD (+ высота нижней и верхней границ и единицы измерения)
• сплошная	OVC CLD (+ высота нижней и верхней границ и единицы измерения)
<i>кучево-дождевые облака:</i>	
• отдельные	ISOL CB
• редкие	OCNL CB
• частые	FRQ CB
<i>башеннообразные кучевые облака:</i>	
• отдельные	ISOL TCU
• редкие	OCNL TCU
• частые	FRQ TCU
<i>обледенение</i>	
умеренное обледенение (за исключением обледенения, возникающего в конвективных облаках)	MOD ICE
<i>турбулентность</i>	
умеренная турбулентность (за исключением турбулентности, возникающей в конвективных облаках)	MOD TURB
<i>горная волна</i>	
умеренная горная волна	MOD MTW

В информации SIGMET может использоваться только один элемент из перечисленных выше. Следует отметить, что, хотя информацию SIGMET требуется выпускать для крейсерских эшелонов, отсутствует установленное нижнее ограничение относительной высоты, для которой следует выпускать информацию

SIGMET. Поскольку появление указанных выше явлений имеет важное значение для воздушных судов на всех этапах полета, ОМС следует выпускать информацию SIGMET независимо от абсолютной высоты погодного явления. Это требование четко оговорено в Приложении 3 для всех сообщений SIGMET.

4.4.2 В сообщениях, касающихся гроз и кучево-дождевых облаков, не должны упоминаться связанные с ними турбулентность или обледенение.

*Примечание. Требования к информации SIGMET, которые также касаются полетов на малых высотах, содержатся в п. 4.2.1.*

4.4.3 Информация AIRMET зачастую основывается на данных метеорологических спутников и наземных наблюдений, таких как проводимые с помощью метеорологических радиолокаторов или на прогнозах.

4.4.4 Информация AIRMET выпускается ОМС в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением, которое учитывает плотность воздушного движения ниже эшелона полета 100 (или ЭП 150 в горных районах). Сообщения AIRMET передаются на борт воздушных судов, находящихся в полете, через соответствующие органы ОВД. Информация AIRMET, касающаяся маршрутов, по которым воздушные суда выполняют полеты на малых высотах, как правило, предоставляется им ЦПИ.

4.4.5 Сообщения AIRMET направляются ОМС соседних районов полетной информации и другим метеорологическим органам в соответствии с договоренностью между соответствующими метеорологическими полномочными органами.

4.4.6 Период действия AIRMET не может превышать 4 ч. Сообщения AIRMET аннулируются выпустившим его органом тогда, когда явления более не наблюдаются или более не ожидаются в данном районе.

4.4.7 Сообщения AIRMET (см. пример 4-3) выпускаются открытым текстом с использованием утвержденных в ИКАО сокращений. В целях упрощения компьютерной обработки информации необходимо строго придерживаться соответствующих технических требований к сообщениям AIRMET. Поэтому при описании явлений погоды не допускается использование какого-либо дополнительного дескриптивного материала. Подробные технические требования к сообщениям AIRMET приводятся в таблице А6-1 добавления 6 Приложения 3.

*Примечание. Порядковый номер в предупреждениях о сдвиге ветра, приведенных в образце в таблице А6-3, соответствует числу таких предупреждений, выпущенных по аэродрому с 0001 UTC данных суток.*

#### Пример 4-3. Сообщение AIRMET

YUCC\* AIRMET 2 VALID 221215/221600 YUDO\*-  
YUCC\* AMSWELL FIR MOD MTW OBS AT 1205Z N48 E10 FL080 STNR NC

##### Содержание:

второе по счету сообщение AIRMET, выпущенное для района полетной информации Amswell\* (обозначаемого названием районного диспетчерского центра YUCC Amswell) органом метеорологического слежения аэропорта Донлон/международный\* (YUDO) после 0001 UTC; сообщение действительно с 1215 UTC до 1600 UTC 22 числа данного месяца; в 1205 UTC наблюдалась умеренная горная волна в пункте с координатами 48° с. ш. и 10° в. д. на эшелоне полета 080; ожидается, что горная волна останется неподвижной и ее интенсивность не изменится.

\* Название условное.

#### 4.5 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО АЭРОДРОМУ

4.5.1 Целью предупреждений по аэродрому является предоставление краткой информации о метеорологических условиях, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на воздушные суда на земле, в том числе на воздушные суда на местах стоянки, а также на аэродромное оборудование, средства и службы. Предупреждения по аэродрому аннулируются, когда условия, вызвавшие необходимость выпуска предупреждения, более не наблюдаются или более не ожидаются на данном аэродроме.

4.5.2 Предупреждения по аэродрому составляются по образцу, приведенному в таблице А6-2 добавления 6 Приложения 3, по запросу эксплуатантов и/или аэродромных служб и направляются в соответствии с локальными договоренностями заинтересованным сторонам метеорологическим органом, назначенным для предоставления обслуживания на данном аэродроме. Обычно они связаны с фактическим или ожидаемым возникновением одного или нескольких из нижеследующих явлений:

- тропического циклона (когда ожидается, что средняя за 10 мин скорость приземного ветра на аэродроме составит 17 м/с (34 уз) или более),
- грозы,
- града,
- снега (включая ожидаемое или наблюдаемое накопление снега),
- замерзающих осадков,
- инея или изморози,
- песчаной бури,
- пыльной бури,
- поднимающегося песка или пыли,
- сильного приземного ветра и порывов,
- шквала,
- мороза,
- вулканического пепла,
- выпадения вулканического пепла,
- токсических химических веществ,
- цунами,
- других явлений, согласованных на локальном уровне.

4.5.3 Использование текста, помимо сокращений, приводимых в образце, о котором говорится в п. 4.5.2, следует сводить к минимуму. Любую дополнительную информацию следует, по возможности, составлять открытым текстом с сокращениями. При отсутствии утвержденных ИКАО сокращений можно использовать открытый текст на английском языке.

4.5.4 В тех случаях, когда необходимы количественные критерии для выпуска предупреждений по аэродрому, например ожидаемый максимальный ветер или ожидаемое общее количество выпавшего снега, эти критерии устанавливаются по соглашению между метеорологическим органом и теми сторонами, которые используют эти предупреждения.

## 4.6 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОПОВЕЩЕНИЯ О СДВИГЕ ВЕТРА

4.6.1 По имеющейся информации сдвиг ветра являлся причиной или сопутствующим фактором ряда серьезных авиационных происшествий. Поэтому на аэродромах, где считается возможным возникновение сдвига ветра, необходимо принять меры к тому, чтобы помимо включения в дополнительную информацию местных регулярных и специальных сводок, а также METAR и SPECI данных о сдвиге ветра, обеспечивать все заинтересованные стороны конкретными предупреждениями о сдвиге ветра, посредством которых будут оповещаться органы ОВД, а через них и пилоты, о наличии или ожидаемом возникновении этого опасного явления.

4.6.2 Сведения о наличии сдвига ветра следует получать с помощью:

- a) наземного оборудования дистанционного измерения сдвига ветра, например, доплеровского радиолокатора;
- b) наземного оборудования обнаружения сдвига ветра, например системы датчиков приземного ветра или датчиков давления, расположенных таким образом, чтобы контролировать конкретную взлетно-посадочную полосу или взлетно-посадочные полосы и соответствующие траектории захода на посадку и вылета;
- c) наблюдений с борта воздушных судов на этапе набора высоты или захода на посадку, выполняемых в соответствии с положениями главы 7;
- d) другой метеорологической информации, например полученной с помощью соответствующих датчиков, установленных на имеющихся вблизи аэродрома или на близлежащих возвышенных участках, мачтах или вышках.

*Примечание. Условия сдвига ветра, как правило, связаны с одним или несколькими из следующих явлений:*

- *грозы, микропорывы, воронкообразные облака (торнадо или водяные смерчи) и фронтальные порывы;*
- *фронтальные поверхности;*
- *сильный приземный ветер, усугубляемый местными топографическими условиями;*
- *фронты морского бриза;*
- *горные волны (включая шкваловые вихри на малых высотах в районе аэродрома);*
- *температурные инверсии на малых высотах.*

4.6.3 **Предупреждения о сдвиге ветра** составляются метеорологическим органом, назначенным для предоставления обслуживания на аэродроме открытым текстом с сокращениями в соответствии с образцом, приводимым в таблице А6-3 добавления 6 Приложения 3. Цель предупреждений о сдвиге ветра заключается в предоставлении краткой информации о наблюдаемом или ожидаемом сдвиге ветра, который может оказывать неблагоприятное воздействие на:

- a) воздушное судно на траектории захода на посадку или взлета или при заходе на посадку по кругу в пределах между уровнем ВПП и 500 м (1600 фут) над этим уровнем или выше, если местные топографические условия вызывают значительный сдвиг ветра, оказывающий влияние на полеты на более высоких высотах;
- b) воздушное судно на ВПП во время послепосадочного пробега или разбега при взлете.

Предупреждения о сдвиге ветра рассылаются заинтересованным органам в соответствии с местными соглашениями, заключаемыми соответствующим полномочным органом ОВД и заинтересованными эксплуатантами.

*Примечание. Порядковый номер предупреждений о сдвиге ветра, предусмотренный образцом в таблице А6-3, соответствует количеству таких предупреждений, выпущенных по данному аэродрому с 0001 UTC соответствующих суток.*

4.6.4 В тех случаях, когда для подготовки предупреждения о сдвиге ветра или для подтверждения ранее выпущенного предупреждения используется донесение с борта воздушного судна, данное донесение, включая тип этого воздушного судна, включается в предупреждение без изменений.

*Примечание 1. После получения донесений о наличии сдвига ветра с борта как прибывающего, так и вылетающего воздушного судна могут существовать два или более предупреждений о сдвиге ветра: одно – для прибывающих, а другое – для вылетающих воздушных судов.*

*Примечание 2. Требования относительно сообщения данных об интенсивности сдвига ветра пока находятся в процессе разработки. Однако признается, что пилоты в донесениях о сдвиге ветра могут использовать такие классифицирующие термины, как "умеренный", "сильный" или "очень сильный", основанные в значительной степени на их субъективной оценке интенсивности имеющегося сдвига ветра. Такие донесения подлежат включению в предупреждения о сдвиге ветра без изменений.*

4.6.5 Предупреждения о сдвиге ветра для прибывающих и/или вылетающих судов аннулируются в тех случаях, когда в донесениях с борта воздушных судов отмечается отсутствие сдвига ветра, или же по прошествии согласованного периода времени. Критерии аннулирования предупреждения о сдвиге ветра следует устанавливать на месте для каждого аэродрома по согласованию между метеорологическим полномочным органом, соответствующим полномочным органом ОВД и заинтересованными эксплуатантами.

4.6.6 В качестве примера использования мачт для наблюдения за сдвигом ветра и инверсиями температуры на малых высотах в добавлении 6 приводятся подробные сведения о системе, применяемой в аэропорту "Хельсинки-Вантаа".

4.6.7 **Оповещения о сдвиге ветра** составляются на тех аэродромах, где сдвиг ветра обнаруживается автоматическим наземным оборудованием дистанционного зондирования или обнаружения сдвига ветра. В оповещениях о сдвиге ветра содержится краткая текущая информация о наблюдаемом сдвиге ветра, сопровождающемся изменением встречного/попутного ветра на 7,5 м/с (15 уз) или более, которое может оказать неблагоприятное влияние на воздушное судно, находящееся на траектории конечного участка захода на посадку или траектории начального участка взлета, и на воздушное судно, находящееся на ВПП в момент пробега после посадки или разбега при взлете.

*Примечание. Оповещения о сдвиге ветра могут составляться лишь при использовании автоматического оборудования.*

4.6.8 Оповещения о сдвиге ветра обновляются не менее одного раза в минуту; как только составляющая встречного/попутного ветра станет менее 7,5 м/с (15 уз), они аннулируются. По возможности оповещения о сдвиге ветра передаются по конкретным участкам ВПП и по траектории захода на посадку или взлета согласно договоренности между метеорологическим полномочным органом, соответствующим органом ОВД и соответствующими эксплуатантами.

4.6.9 Оповещения о сдвиге ветра передаются заинтересованным пользователям автоматическим наземным оборудованием дистанционного зондирования или обнаружения сдвига ветра в соответствии с местными договоренностями.

*Примечание 1. В тех случаях, когда наблюдаются микропорывы, информация о которых передается пилотами или регистрируется наземным оборудованием дистанционного зондирования или обнаружения сдвига ветра, в предупреждения или оповещения о сдвиге ветра необходимо включать ссылку на микропорывы.*

*Примечание 2. Инструктивные указания по передаче предупреждений и оповещений о сдвиге ветра изложены в Руководстве по сдвигу ветра на малых высотах (Doc 9817).*

---

## Глава 5

# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАНТОВ И ЧЛЕНОВ ЛЕТНЫХ ЭКИПАЖЕЙ

### 5.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1.1 Метеорологическая информация необходима эксплуатантам и членам летного экипажа для:

- a) осуществляемого эксплуатантами предполетного планирования;
- b) осуществляемого эксплуатантами перепланирования в ходе полета с использованием системы централизованного руководства полетами;
- c) использования членами летного экипажа перед вылетом;
- d) использования членами летного экипажа воздушных судов, находящихся в полете.

*Примечание. Предоставление информации ОРМЕТ воздушным судам в полете обычно является ответственностью органов ОВД. Описание информации ОРМЕТ, предоставляемой органам ОВД аэродромными и другими метеорологическими органами, приводится в Руководстве по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аэронавигационной информации и авиационными метеорологическими службами (Doc 9377).*

5.1.2 Необходимые метеорологические прогнозы (TAF и прогнозы типа "тренд"), предоставляемые аэродромам аэродромными или другими метеорологическими органами, определяются региональным аэронавигационным соглашением и указываются в соответствующих АНП/FASID. Сведения о существующих метеорологических службах приводятся в сборниках аэронавигационной информации (AIP), выпускаемых отдельными государствами. В этих изданиях обычно содержится подробная информация об аэродромных метеорологических органах и видах предоставляемого ими обслуживания, а также адрес полномочного метеорологического органа, ответственного за предоставление метеорологической информации. Для тех аэродромов, где не имеется метеорологических органов, в сборниках аэронавигационной информации приводятся адреса и номера телефонов органов, ответственных за представление необходимой метеорологической информации.

5.1.3 Предоставляемые виды метеорологического обслуживания могут включать в себя инструктаж/консультацию и показ или предоставление полетной документации. Когда необходимы такие виды обслуживания, эксплуатант или член летного экипажа должны заблаговременно уведомить соответствующий аэродромный или иной метеорологический орган для того, чтобы этот орган мог подготовить необходимую информацию и, если это необходимо, получить информацию от ВЦЗП и других метеорологических органов. Уведомление должно включать в себя следующие подробные сведения о планируемых полетах:

- a) аэродром вылета и расчетное время вылета;
- b) пункт назначения и расчетное время прибытия;
- c) заданный маршрут полета и расчетное время прибытия на промежуточный(ые) аэродром(ы) и вылета с него (них);

- d) запасные аэродромы, необходимые для выполнения оперативного плана полета;
- e) крейсерский(ие) эшелон(ы);
- f) тип полета – по правилам визуальных полетов или полетов по приборам;
- g) тип запрашиваемой метеорологической информации, т. е. полетная документация и/или инструктаж или консультация;
- h) время проведения инструктажа, консультации и/или предоставления полетной документации.

*Примечание. В случае регулярных рейсов, по соглашению между метеорологическим органом и эксплуатантом, вся эта информация или ее часть может не указываться. В этих случаях эксплуатанты или члены летного экипажа должны информировать метеорологический полномочный орган или аэродромный или другой соответствующий метеорологический орган о любых изменениях в расписаниях или планах, касающихся полетов, выполняемых вне расписания (нерегулярных полетов).*

5.1.4 Метеорологическая информация предоставляется эксплуатантам и членам летного экипажа посредством одного или нескольких из перечисленных ниже способов в зависимости от договоренностей между метеорологическим полномочным органом и соответствующим эксплуатантом (при этом порядок перечисления способов не подразумевает порядок приоритетности):

- a) рукописный или печатный материал, в том числе установленные карты и формы;
- b) данные в цифровой форме;
- c) инструктаж;
- d) консультация;
- e) показ информации;
- f) вместо перечисленных в подпунктах а)–е) способов – с помощью автоматизированных систем предполетной информации.

5.1.5 В отношении метеорологической информации метеорологический полномочный орган должен в консультации с эксплуатантом определить:

- a) тип и формат информации;
- b) методы и средства ее предоставления.

5.1.6 Метеорологическая информация, подлежащая предоставлению эксплуатантам и членам летного экипажа, включает в себя определенные метеорологическим полномочным органом в консультации с соответствующими эксплуатантами следующие элементы:

- a) прогнозы:
  - 1) ветров и температуры воздуха на высотах;
  - 2) влажности воздуха на высотах;
  - 3) геопотенциальной абсолютной высоты эшелонов полета;

- 4) эшелона полета и температуры тропопаузы;
- 5) направления, скорости и эшелона полета максимального ветра;
- 6) кучево-дождевых облаков;
- 7) обледенения;
- 8) турбулентности в ясном небе;
- 9) турбулентности в облаках; и
- 10) явлений SIGWX.

*Примечание 1. Прогнозы влажности воздуха на высотах, геопотенциальной абсолютной высоты эшелонов полета, кучево-дождевых облаков, обледенения и турбулентности в ясном небе и в облаках используются только при автоматическом планировании полетов, и отображать их не требуется. Прогнозы кучево-дождевых облаков, обледенения и турбулентности в ясном небе и в облаках являются экспериментальными по своему характеру и предоставляются на экспериментальной основе.*

*Примечание 2. Прогнозы ветра и температура воздуха на высотах, предоставляемые в картографической форме, представляют собой прогностические карты на фиксированные моменты времени для эшелонов полета, указанных в п. 3.7.1.2.*

*Примечание 3. Прогнозы явлений SIGWX, предоставляемые в картографической форме, представляют собой прогностические карты SWH, SWM и/или SWL на фиксированный момент времени для слоя атмосферы, ограничиваемого эшелонами полета, указанными в п. 3.7.2.4;*

- b) METAR или SPECI (включая прогнозы типа "тренд", выпускаемые в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением) для аэродромов вылета и намеченной посадки, а также для аэродромов взлета, маршрута полета и для запасных аэродромов пункта назначения;
- c) прогнозы TAF или измененные TAF для аэродромов вылета и намеченной посадки, а также аэродромов взлета, на маршруте и для запасных аэродромов пункта назначения;
- d) прогнозы для взлета;
- e) информация SIGMET и соответствующие специальные донесения с борта, касающиеся всего маршрута.

*Примечание. Соответствующими специальным донесениями с борта являются те, которые еще не использованы при подготовке сообщений SIGMET;*

- f) консультативная информация о вулканическом пепле и тропических циклонах, касающаяся всего маршрута;
- g) согласно региональному аэронавигационному соглашению зональные прогнозы GAMET и/или зональные прогнозы для полетов на малых высотах в картографической форме составляются для выпуска информации AIRMET и информации AIRMET для полетов на малых высотах в отношении всего маршрута;
- h) предупреждения по аэродрому для местного аэродрома;
- i) изображения, получаемые с помощью метеорологических спутников;
- j) информация наземных метеорологических локаторов.

5.1.7 Прогнозы, перечисленные в пп. 5.1.6 а) 1)–10), составляются на основе цифровых прогнозов, предоставляемых ВЦЗП в кодовых формах GRIB и BUFR в тех случаях, когда эти прогнозы соответствуют предполагаемой траектории полета в отношении его времени, абсолютной высоты и географической протяженности. Это подразумевает, что метеорологический полномочный орган должен предоставлять прогнозы ВСЗП по запросу любого эксплуатанта. Прогнозы, выпускаемые ВЦЗП, должны поступать по спутниковым системам рассылки данных в рамках AFS, которые обеспечивают рассылку таких прогнозов санкционированным пользователям. При наличии договоренности между метеорологическим полномочным органом и эксплуатантами эксплуатанты могут получать эти прогнозы непосредственно от соответствующего ВЦЗП с помощью спутникового радиовещания в рамках AFS.

*Примечание. Поскольку ВЦЗП не составляют прогнозы явлений SIGWX для слоя от уровня земли до ЭП 100, такие прогнозы, в тех случаях, когда они необходимы для планирования полетов, инструктажа, консультации или отображения, должны составляться соответствующими метеорологическими органами.*

5.1.8 В тех случаях, когда в прогнозах указывается, что они составлены ВЦЗП, метеорологический полномочный орган должен исключить возможность внесения каких-либо изменений в их метеорологическое содержание. Более того, предоставляемые ВЦЗП карты, составляемые на основе цифровых прогнозов, должны предоставляться ВЦЗП по запросу эксплуатантов для фиксированных зон охвата, как указано в добавлении 8 к Приложению 3.

5.1.9 Информация, указанная в п. 5.1.6, должна соответствовать полету в отношении его времени, абсолютной высоты и географической протяженности маршрута до аэродрома предполагаемой посадки. Она должна также включать необходимую эксплуатанту информацию об ожидаемых метеорологических условиях на маршруте между аэродромом намеченной посадки и запасными аэродромами на маршруте и пункта назначения.

5.1.10 Прогнозы ветра и температуры воздуха на высотах и явлений SIGWX выше эшелона полета 100, необходимые эксплуатанту для предполетного планирования, планирования в ходе полета, должны предоставляться сразу же после их получения, но не позднее чем за 3 ч до вылета; другая метеорологическая информация должна предоставляться при первой возможности.

5.1.11 Метеорологический полномочный орган и соответствующий эксплуатант согласуют место и время предоставления метеорологической информации эксплуатантам и членам летного экипажа. Обслуживание для предполетного планирования должно ограничиваться полетами, начинающимися в пределах территории соответствующего государства.

5.1.12 В метеорологическую информацию, предназначенную для осуществления предполетного планирования и планирования в ходе полета эксплуатантами вертолетов, выполняющих полеты на сооружения в открытом море, следует включать данные по слоям от уровня моря и до ЭП 100. Указанные данные должны также включать видимость у поверхности, количество, тип (в тех случаях, когда такие сведения имеются), высоту нижней и верхней границы облаков ниже ЭП 100, состояние моря и температуру поверхности моря, давление, приведенное к среднему уровню моря, турбулентность и обледенение. Подробные требования, касающиеся вышеуказанных параметров в различных регионах, отличаются и поэтому определяются аэронавигационным соглашением. По мере возможности, для целей планирования полетов эксплуатантам следует также предоставлять информацию AIRMET и зональные прогнозы, выпускаемые для таких типов полетов.

5.1.13 При полетах на малых высотах, в том числе по правилам визуальных полетов, в информацию об условиях погоды на маршруте, используемую для предполетного планирования, а также для планирования в ходе полета, следует включать данные об атмосферном слое от земли до ЭП 100 или до ЭП 150, либо выше в горных районах. Эта информация должна содержать сведения о явлениях погоды на маршруте, указанных в таблице А5-4 добавления 5 Приложения 3. В этой связи для планирования полетов на малых высотах особое значение имеет информация AIRMET.

*Примечание. Подробные сведения, касающиеся использования метеорологической информации при планировании полетов с помощью ЭВМ, а также при планировании полетов без использования ЭВМ сотрудниками по обеспечению полетов, приводятся в добавлении 7.*

## **5.2 ИНСТРУКТАЖ, КОНСУЛЬТАЦИЯ И ПОКАЗ ИНФОРМАЦИИ**

5.2.1 Инструктаж или консультация летных экипажей или другого персонала, связанного с выполнением полетов, осуществляется по запросу. Инструктаж представляет собой устный комментарий непосредственно специалистом в аэропорту вылета либо по телефону или с помощью иных пригодных для этой цели средств телесвязи с метеорологическим органом (который был уведомлен об этом полете и который выдал полетную документацию) или самостоятельный инструктаж с использованием терминала ЭВМ. Консультация представляет собой личное обсуждение, в том числе в виде вопросов и ответов. Целью инструктажа или консультации является предоставление последней имеющейся информации, указанной в п. 5.1.6, о фактических или ожидаемых метеорологических условиях по маршруту полета, на аэродроме предполагаемой посадки и на всех необходимых запасных аэродромах. Инструктаж и консультация могут проводиться либо для пояснения или дополнения содержащейся в полетной документации информации, либо, по соглашению между полномочным метеорологическим органом и эксплуатантом, для исключения необходимости предоставления полетной документации.

5.2.2 Для оказания помощи членам летного экипажа и прочему персоналу, связанному с подготовкой к полету, а также для использования при инструктаже и консультации аэродромные метеорологические органы осуществляют показ любой или всей информации, указанной в п. 5.1.6. Показ метеорологической информации пользователям можно осуществлять посредством различных систем для самостоятельного инструктажа или систем метеорологической информации (см. п. 5.4).

*Примечание. Перечень сокращений и их расшифровка, которые следует использовать в фразеологии при инструктаже или консультации, приводятся в добавлении 8.*

5.2.3 Если в ходе инструктажа метеорологический орган представляет информацию об изменении метеорологических условий на аэродроме, которая значительно отличается от прогноза TAF, включенного в полетную документацию, внимание членов летного экипажа следует обратить на это расхождение. Часть инструктажа, посвященная этому расхождению, должна регистрироваться во время инструктажа и эту запись следует предоставить эксплуатанту.

## **5.3 ПОЛЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **5.3.1 Предоставление полетной документации**

5.3.1.1 Полетная документация представляет собой рукописную или печатную информацию, которая предоставляется членам летного экипажа перед взлетом и которую они берут с собой в полет. Она должна содержать информацию, перечисленную в пп. 5.1.6 а) 1)–10), б), с), е), ф) и, при необходимости, г). Однако, по согласованию между полномочным метеорологическим органом и соответствующим эксплуатантом, полетная документация для полетов продолжительностью 2 ч или менее после кратковременной посадки или разворота может ограничиваться лишь необходимой оперативной информацией; однако в полетной документации во всех случаях должна, как минимум, содержаться информация, указанная в подпунктах п. 5.1.6 б), с), е), ф) и, при необходимости, г).

5.3.1.2 Интерпретация изображений, полученных с помощью спутников или метеолокаторов, требует экспертных знаний, которыми можно воспользоваться в ходе инструктажа. Более того, такие снимки связаны с фиксированным временем и не могут использоваться в качестве прогноза. По этой причине эти снимки не следует включать в полетную документацию.

5.3.1.3 В добавлении 1 к Приложению 3 приводятся образцы карт и форм, предназначенные для использования в ходе подготовки полетной документации. Полетная документация, касающаяся прогнозов ветра и температуры воздуха на высотах и явлений SIGWX, должна предоставляться в виде карт. Для полетов на малых высотах вместо этого можно использовать зональные прогнозы GAMET (составляемые открытым текстом с сокращениями). METAR и SPECI (включая прогнозы типа "тренд", выпускаемые в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением), TAF, GAMET, SIGMET и AIRMET (в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением), а также консультативная информация о тропических циклонах и вулканическом пепле должны составляться с использованием образцов, приводимых в добавлениях 1, 2, 3, 5 и 6 Приложения 3. METAR, SPECI, TAF, GAMET, SIGMET и AIRMET, а также консультативная информация о тропических циклонах и вулканическом пепле, поступающие от других метеорологических органов и консультативных центров по тропическим циклонам и вулканическому пеплу, должны включаться в полетную документацию без изменений. В кратком виде формат полетной документации представлен в таблице 5-1.

**Таблица 5-1. Формат полетной документации**

Вид полетов Информационный продукт	Полеты на средних или больших высотах (выше ЭП 100)	Полеты на малых высотах (до ЭП 100)	
		Картографическая форма	Открытый текст с сокращениями
Прогнозы ветра и температуры воздуха на высотах	Карта(ы) ВСЗП	Национальные/региональные карты для следующих абсолютных высот: 600, 1500 и 3000 м (2000, 5000 и 10 000 фут)	Зональный прогноз GAMET
Прогнозы SIGWX	Карта(ы) ВСЗП	Национальные/региональные карты для малых высот	Зональный прогноз GAMET
Сводки по аэродромам	METAR/SPECI	METAR/SPECI	METAR/SPECI
Прогнозы по аэродромам	TAF	TAF	TAF
Предупреждения по маршруту полета	SIGMET	SIGMET, AIRMET	SIGMET, AIRMET
Консультативная информация по маршруту полета	Консультативная информация о вулканическом пепле и тропических циклонах	Консультативная информация о вулканическом пепле и тропических циклонах	Консультативная информация о вулканическом пепле и тропических циклонах

5.3.1.4 Входящие в полетную документацию формы и условные обозначения на картах печатаются на английском, испанском, русском или французском языках; по возможности их следует заполнять на языке, требуемом эксплуатантом, желательно на одном из указанных языков. Используемые в полетной документации единицы измерения каждого элемента должны соответствовать требованиям Приложения 5 "Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях" и указываться для каждого элемента. В полетной документации должны поясняться используемые указатели местоположения и сокращения.

5.3.1.5 В прогнозах метеорологических условий на аэродроме (например, в METAR/SPECI и TAF) относительная высота всегда указывается относительно официального превышения аэродрома. На картах и формах, отражающих метеорологические условия по маршруту, относительную высоту желательно выражать через эшелоны полета, однако могут также использоваться величины давления или абсолютной высоты, или, для полетов на малых высотах, относительной высоты над уровнем земли. На таких картах и формах всегда указывается используемый способ обозначения высоты.

*Примечание. Технические требования к картам, включаемым в полетную документацию, такие, как размер, изображение географических ориентиров и сеток координат, пояснительные надписи и т. д., приводятся в добавлении 8 Приложения 3. Примеры карт и форм, включаемых в полетную документацию, также указаны в добавлении 1 Приложения 3. Кроме этого, в вышеупомянутом добавлении приводится ОБРАЗЕЦ SN, содержащий полный набор важных пояснительных материалов, касающихся карт, условных обозначений, единиц измерения и сокращений, используемых в полетной документации.*

5.3.1.6 Экземпляры полетной документации должны сохраняться в печатном виде или в виде электронных файлов полномочным метеорологическим органом, который выпускает эту полетную документацию, по меньшей мере в течение 30 дней.

### 5.3.2 Обновление полетной документации

В тех случаях, когда становится очевидным, что информация ОРМЕТ, подлежащая включению в полетную документацию, будет существенно отличаться от информации, предоставленной для предполетного планирования и перепланирования в полете, эксплуатанта необходимо проинформировать и, если это практически возможно, предоставить ему уточненную информацию, как это согласовано между эксплуатантом и соответствующим метеорологическим органом. Если необходимость внесения коррективов возникает перед вылетом воздушного судна, когда полетная документация уже выдана, обычно предусматривается, что метеорологический полномочный орган направляет уточненную информацию эксплуатанту или местному органу ОВД для передачи на борт воздушного судна. В случае непредвиденных задержек летный экипаж может запросить у соответствующего метеорологического органа полностью обновленную полетную документацию.

### 5.3.3 Прогнозы условий по маршруту

5.3.3.1 Карты, отображающие прогноз погодных условий при полете по маршруту и подлежащие включению в полетную документацию, составляются на основе цифровых прогнозов, предоставляемых ВСЗП, во всех случаях, когда эти прогнозы касаются предполагаемой траектории полета с учетом его времени, абсолютной высоты и географической протяженности. Это подразумевает, что метеорологические полномочные органы обязаны гарантировать предоставление прогнозов ВСЗП в виде полетной документации по требованию любого эксплуатанта.

5.3.3.2 Карты ВСЗП, составляемые в виде полетной документации для полетов между ЭП 250 и ЭП 630, должны включать карту SIGWX верхних уровней, т. е. карту SWH (ЭП 250–ЭП 630), и прогностическую карту ветра и температуры воздуха на высотах, как минимум для уровня 250 гПа. Карта SIGWX для среднего уровня (карта SWM), выпускаемая в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением для ограниченных географических районов, подлежит включению в полетную документацию для полетов между ЭП 100 и ЭП 250. Карты ветра и температуры на высотах ВСЗП и карты SIGWX, подлежащие включению в полетную документацию, определяются на основе соглашений между метеорологическими полномочными органами и пользователями. Рекомендации относительно выбора карт, подлежащих включению в полетную документацию, содержатся в таблице 5-2.

**Таблица 5-2. Оптимальный комплект прогнозов ветра и температуры воздуха на высотах ВСЗП и явлений SIGWX, подлежащих предоставлению в качестве полетной документации**

<i>Вид полета</i> <i>Прогноз ВСЗП</i>	<i>Высокий уровень</i> <i>(выше ЭП 250)</i>	<i>Средний уровень</i> <i>(от ЭП 100 до ЭП 250)</i>
<i>ветра и температуры воздуха на высотах</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 гПа</li> <li>• ближайший к фактическому эшелону полета уровень давления (если не 250 гПа)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 гПа</li> <li>• ближайший к фактическому эшелону полета уровень давления (если не 500 гПа)</li> </ul>
<i>SIGWX</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SWH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SWM</li> </ul>

5.3.3.3 ВЦЗП не выпускают каких-либо поправок к своим прогнозам (т. е. прогнозам ветра и температуры воздуха на высотах и явлений SIGWX). Однако в случае прогнозов ветра и температуры воздуха на высотах ВСЗП вновь выпускаемый прогноз автоматически аннулирует соответствующий прогноз, выпущенный 6 ч ранее.

5.3.3.4 В полетной документации все прогнозы ВСЗП предоставляются в виде прогностических карт на фиксированный момент времени (см. п. 5.1.6 а), примечания 2 и 3); тем не менее, можно считать, что составленные на фиксированный момент времени карты ветра на высотах и температуры воздуха на высотах пригодны для полетов, начинающихся за 1,5 ч до времени действительности данных и заканчивающихся по истечении 1,5 ч после их времени действительности, например, составленный ВСЗП прогноз ветра на высотах, действительный на 1200 UTC, может использоваться для всех полетов между 1030 и 1330 UTC, а составленные на фиксированный момент времени карты SIGWX пригодны для полетов, начинающихся за 3 ч до времени действительности данных и заканчивающихся по истечении 3 ч после их времени действительности, например, подготовленный ВСЗП прогноз SIGWX, действительный на 1200 UTC, может использоваться для всех полетов между 0900 и 1500 UTC. Таким образом, в идеальном случае для полетов, полетное время которых превышает 3 ч, будет требоваться полетная документация для более одного значения времени действительности данных. Соответственно, для полета, время которого составляет 7 ч (с 1200 до 1900 UTC), потребуются карты ветра на высотах и температуры воздуха на высотах для трех значений времени действительности (т. е. 1200, 1500 и 1800 UTC) и прогнозы SIGWX для двух значений времени действительности (т. е. 1200 и 1800 UTC). Подлежащая предоставлению фактическая полетная документация должна определяться метеорологическим органом по согласованию с соответствующим эксплуатантом.

5.3.3.5 Полетная документация для полетов на малых высотах может предоставляться либо в картографической форме (например, сочетание прогноза SIGWX для малых высот и прогноза ветра и температуры воздуха на высотах), либо открытым текстом с сокращениями (т. е. GAMET), как указано в таблице 5-1. Независимо от формы представления, прогнозы ветра и температуры воздуха на высотах должны предоставляться для пунктов, разнесенных на расстояние не более 500 км (300 м. миль) и, по крайней мере, для следующих абсолютных высот: 600, 1500 и 3000 м (2000, 5000 и 10 000 фут). В тех случаях, когда при полете по маршруту предусматривается использование GAMET и сочетание прогноза SIGWX для малых высот и прогноза ветра и температуры воздуха на высотах, внимание пользователей следует обращать на различия в информации, содержащейся в этих прогнозах. Они перечислены в таблице 5-3.

*Примечание 1. Сообщения SIGMET подлежат включению в полетную документацию в обоих случаях.*

*Примечание 2. Прогнозы по маршруту для полетов на малых высотах подготавливаются метеорологическими органами в соответствии с локальными договоренностями и региональным авионавигационным*

соглашением. Это относится, в частности, к тем регионам, где выпуск информации AIRMET предусматривается региональным аэронавигационным соглашением. В этих регионах прогнозы GAMET или прогнозы SIGWX для малых высот подготавливаются для выпуска информации AIRMET, а в полетную документацию для полетов на малых высотах включается информация SIGMET и AIRMET, относящаяся к данному полету.

**Таблица 5-3. Различия информации, содержащейся в GAMET и в комбинированном прогнозе SIGWX для малых высот и ветра и температуры воздуха на высотах**

<i>Вид прогноза</i>	<i>Информация</i>	<i>Явление, уже включенное в SIGMET</i>	<i>Прогноз QNH</i>
<i>GAMET</i>		Нет	Да
	<i>Комбинированный прогноз SIGWX для малых высот и ветра и температуры воздуха на высотах</i>	Да	Нет

#### 5.4 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРЕПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

5.4.1 Меры по централизации и автоматизации, осуществляемые в рамках метеорологических полномочных органов, привели к разработке и внедрению автоматизированных систем предполетной информации. Члены летного экипажа, эксплуатанты и иной персонал, связанный с производством полетов, могут получать предполетную информацию, самостоятельный инструктаж, консультацию и полетную документацию посредством автоматизированной системы предполетной информации. Через эти системы может также обеспечиваться показ метеорологической информации, которую обязаны предоставлять метеорологические органы. Некоторые из этих систем служат исключительно для вышеуказанных целей, а другие выполняют функции комплексной информационной системы, которая может не ограничиваться лишь метеорологической частью предполетного планирования. Многие системы помогают обеспечивать пользователям единообразный общий доступ к предполетной информации САИ и МЕТ. Автоматизированные системы предполетной информации могут быть частью многоцелевой системы авиационной или публичной информации.

5.4.2 Метеорологическая информация и метеорологическое обеспечение, предоставляемые пользователям посредством автоматизированных систем предполетной информации, должны удовлетворять положениям Приложения 3.

5.4.3 Автоматизированные системы предполетной информации должны:

- a) обеспечивать на постоянной основе обновление базы данных системы и контроль за достоверностью и целостностью хранимой метеорологической информации;
- b) предоставлять эксплуатантам, членам летного экипажа и другим заинтересованным авиационным пользователям доступ к системе с использованием соответствующих средств связи (включая средства связи общего пользования, такие, как телефон, факс, Интернет и сети данных);

- c) использовать процедуры доступа и запроса, основанные на применении открытого текста с сокращениями, указателей местоположения ИКАО, указателей типа данных в авиационных метеорологических кодах ВМО или основанные на интерфейсе пользователя на базе меню, либо другие механизмы, согласованные между метеорологическим полномочным органом и соответствующими эксплуатантами;
- d) быстро представлять ответ на запрос пользователей в отношении информации.

5.4.4 В тех случаях, когда созданы и используются автоматизированные системы предполетной информации САИ/MET, вся ответственность за контроль качества и качество управления обработкой и предоставлением информации ОРMET возлагается на соответствующий метеорологический орган(ы) на всех этапах обработки данных вплоть до их передачи пользователям. Такое же требование применяется к полномочному органу (органам) САИ, назначенным государством (государствами) в качестве ответственного за данные САИ, обрабатываемые и предоставляемые такими системами. Информация, поступающая через такие системы персоналу, связанному с предполетным планированием, т. е. ее качество, географический и пространственный охват, формат, содержание, срок действия, время и частота выпуска и т. д., должна отвечать требованиям соответствующих положений Приложения 3 и Приложения 15.

## 5.5 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ПОЛЕТЕ

VOLMET предоставляется метеорологическим органом связанному с ним органу ОВД, а затем пилоту по линии связи "земля – воздух", включая прямую связь "диспетчер – пилот", а также посредством радиовещательных передач D-VOLMET или VOLMET в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением (см. также п. 6.6). Метеорологическая информация для воздушных судов в полете, подлежит предоставлению по запросу в соответствии с соглашением между метеорологическим полномочным органом и соответствующим эксплуатантом. Метеорологическая информация может рассылаться в графическом формате. Общие принципы отображения такой информации в кабине экипажа приведены в добавлении 9.

---

## Глава 6

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОРМЕТ

### 6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1.1 Для оперативного распространения информации ОРМЕТ среди всех пользователей необходимы эффективные средства электросвязи. Следовательно, каждый аэродром должен быть оснащен соответствующими средствами электросвязи для того, чтобы гарантировать быстродействующую связь между метеорологическими органами и станциями и предоставить возможность этим органам и станциям обеспечивать необходимой информацией ОРМЕТ органы ОВД (аэродромные диспетчерские пункты, диспетчерские пункты подхода и т. д.), эксплуатантов и других авиационных пользователей на аэродроме. Для этой цели применяются автоматические системы электросвязи и информации, телефоны и телетайпные аппараты; при этом при использовании телефонной связи между метеорологическими органами и органами ОВД должно обеспечиваться установление связи с требуемыми пунктами в пределах 15 с (даже при использовании средств коммутации) и в пределах 5 мин при использовании буквопечатающей связи, включая необходимую ретрансляцию.

6.1.2 Основными средствами связи для распространения информации ОРМЕТ за пределами аэродрома служат сеть AFTN и спутниковые системы радиовещания авиационной фиксированной службы (AFS) (см. пп. 6.2 и 6.3 соответственно). Эти средства являются составной частью службы AFS, которая охватывает системы электросвязи, используемые для международной аэронавигации, за исключением передач по односторонним каналам "земля – воздух". Международные банки данных ОРМЕТ ИКАО, на которые можно выходить через сеть AFTN, способны обеспечивать межрегиональные и региональные обмены информацией ОРМЕТ и ее распространение. В соответствии с принципами планирования обмена информацией ОРМЕТ, одобренными Специализированным совещанием СОМ/МЕТ (1982 г.), в системе обмена данными ОРМЕТ следует использовать ограниченное число международных банков данных; количество и местоположение этих банков данных, а также районы, которые они будут обслуживать, следует оговаривать в региональном аэронавигационном соглашении. Региональными аэронавигационными соглашениями создано семь международных банков данных ОРМЕТ в городах Бразилиа, Брюссель, Вашингтон, Вена, Дакар, Претория и Тулуза. Кроме того, для поддержки системы ROBEX (см. п. 6.2.6) в регионах ASIA/PAC было назначено пять банков данных ОРМЕТ в Бангкоке, Брисбене, Нади, Сингапуре и Токио.

6.1.3 Ряд государств выразили определенную обеспокоенность в отношении использования информации ОРМЕТ для неавиационных целей. Основные принципы допуска к аэронавигационной метеорологической информации (т. е. информации ОРМЕТ) были разработаны ИКАО в сотрудничестве с ВМО и приводятся в добавлении 10.

### 6.2 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОРМЕТ СРЕДСТВАМИ AFTN

6.2.1 Информация ОРМЕТ в буквенно-цифровой форме передается средствами AFTN (и с помощью большинства других сетей связи, включая публичную Интернет) в виде "бюллетеней"; каждый бюллетень содержит одну или несколько сводок METAR, прогнозов TAF или других видов информации (но всегда только один вид в одном бюллетене) и соответствующий заголовок бюллетеня. Заголовок является основой для того,

чтобы пользователи и те, кто обрабатывает информацию, включая ЭВМ, могли отличить тип, время и место выпуска данных, содержащихся в бюллетене. Его не следует путать с "заголовком сообщения AFTN", который определяет очередность, маршрутизацию и другие аспекты сообщения, передаваемого средствами электросвязи. Все метеорологические бюллетени, передаваемые AFTN, должны быть включены в текстовую часть формата сообщения AFTN.

*Примечание. Подробные сведения, касающиеся формата сообщений AFTN, содержатся в томе II "Правила связи, включая правила, имеющие статус PANS" Приложения 10 "Авиационная электросвязь".*

6.2.2 Сокращенный заголовок метеорологического бюллетеня состоит из одной строки, помещаемой перед текстом содержащейся в бюллетене информации ОРМЕТ, и обычно включает следующие три группы:

- a) условное обозначение;
- b) применяемый индекс местоположения ИКАО;
- c) группа "дата – время";
- d) в случае необходимости, четвертая группа в качестве индекса задержки, корректировки или изменения бюллетеня.

Значение этих четырех групп следующее:

- Условное обозначение состоит из четырех букв и двух цифр; первая и вторая буквы представляют собой индексы типа данных, а третья и четвертая – географические указатели; если необходимо обозначить два или более выпущенных в одном и том же центре бюллетеня, добавляются цифры. Используются следующие указатели данных:

- SA – METAR, включая прогноз типа "тренд", если таковой имеется;
- SP – SPECI, включая прогноз типа "тренд", если таковой имеется;
- FT – TAF, период действия 12 ч или более;
- FC – TAF, период действия менее 12 ч;
- WA – информация AIRMET;
- WS – информация SIGMET;
- WC – информация SIGMET о тропических циклонах;
- WV – информация SIGMET о вулканическом пепле;
- FK – консультативная информация о тропическом циклоне;
- FV – консультативная информация о вулканическом пепле;
- UA – донесение с борта воздушного судна (AIREP);
- FA – прогнозы (GAMET).

**Пример.** SAZB02 – Второй из двух бюллетеней, содержащий регулярные сводки в кодовой форме METAR (SA) из Замбии (ZB).

*Примечание. Полный список географических указателей приводится в сборнике № 386 ВМО "Наставление по глобальной системе телесвязи"; список указателей данных, приведенных выше, взят из того же сборника ВМО.*

- Индекс местоположения ИКАО состоит из четырех букв (например, YUDO [название условное]) и обозначает метеорологический орган, который составляет бюллетень. Полный список индексов местоположения опубликован в документе "Указатели (индексы) местоположения" (Doc 7910).
- Группа "дата – время" состоит из шести цифр, причем первые две цифры обозначают день месяца, а последующие четыре:
  - для METAR и SPECI – время наблюдения по UTC;
  - для TAF – часы по UTC в целых числах (последние две цифры всегда должны быть 00), предшествующие времени передачи; для других прогнозов – стандартное время наблюдения по UTC, на котором основан прогноз;
  - для других бюллетеней ОПМЕТ, например, содержащих информацию SIGMET – время составления текста бюллетеня (бюллетеней) по UTC.

**Пример.** 151200 – METAR, основанная на наблюдениях, произведенных 15 числа данного месяца в 1200 UTC.

*Примечание.* В случае бюллетеней следует четко указывать время наблюдения каждой сводки.

- При необходимости, сокращенный заголовок может включать четвертую группу, состоящую из трех букв, для обозначения задержанных (RRA), скорректированных (CCA) или измененных (AAA) бюллетеней. В случае необходимости дополнительной задержки, исправления или корректировки бюллетеней их следует обозначать соответственно RRB, RRC и т. д.; CCB, CCC и т. д.; и AAB, AAC и т. д.

**Пример.** Полный заголовок выглядит следующим образом:

SAZB02 YUDO 151200 RRA – 15 числа месяца за 1200 UTC просрочен второй из двух бюллетеней в кодовой форме METAR из Замбии, составленных YUDO.\*

\* Название условное.

6.2.3 Бюллетеням, содержащим информацию ОПМЕТ и распространяемым по AFTN, придается очередность, зависящая от их срочности; предупреждениям (информация SIGMET), коррективам к прогнозам и другой метеорологической информации, представляющей непосредственный интерес для воздушного судна в полете или вылетающего воздушного судна, придается относительно высокая степень очередности; затем следуют METAR, TAF и другие сообщения, которыми обмениваются метеорологические органы.

*Примечание.* Подробные сведения, касающиеся очередности сообщений при передаче по AFTN, приводятся в томе II Приложения 10.

6.2.4 Сообщения, содержащие информацию ОПМЕТ, следует представлять незамедлительно для обеспечения их заблаговременной передачи по сети AFTN. METAR и SPECI обычно представляются в пределах 5 мин с момента наблюдения, а TAF – по меньшей мере за один час до начала их периода действия.

6.2.5 Интервал между временем представления и временем приема сообщения называется "временем передачи". При передаче сообщений, содержащих информацию ОРМЕТ, с помощью средств AFTN обычное время передачи должно составлять менее 5 мин, за исключением обмена METAR, SPECI и TAF при расстояниях, превышающих 900 км, время передачи которых может составлять до 10 мин.

6.2.6 В некоторых регионах для более эффективной обработки информации ОРМЕТ, обмен которой осуществляется по цепям AFTN, созданы такие специальные системы сбора и распространения данных, как система обмена региональными оперативными метеорологическими бюллетенями (ROBEX) в регионах MID/ASIA/PAC и система обмена бюллетенями метеорологической информации в районе Африки–Индийского океана (AMBEX) региона AFI.

### **6.3 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОРМЕТ ПО СПУТНИКОВЫМ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫМ КАНАЛАМ В РАМКАХ AFS**

6.3.1 Глобальная сводка информации ОРМЕТ, включая прогнозы ВСЗП, передается метеорологическим органам по трем спутниковым радиовещательным каналам в рамках AFS непосредственно из ВЦЗП. При наличии необходимых договоренностей указанные радиовещательные передачи могут также использовать другие пользователи, например, органы ОВД и эксплуатанты. Прогнозы ВСЗП передаются по спутниковым радиовещательным каналам AFS в виде цифровых данных, содержащих прогнозы ветра, температуры и влажности воздуха на высотах, относительной высоты и температуры тропопаузы, максимального ветра, кучево-дождевых облаков, обледенения, турбулентности в ясном небе и в облаках в кодовой форме GRIB, а также прогнозы SIGWX в кодовой форме BUFR.

6.3.2 Распространение прогнозов ВСЗП по спутниковым радиовещательным каналам в рамках AFS является наиболее эффективным методом, поскольку при этом обеспечивается сочетание высокого качества информации с относительно недорогими, удобными для пользователей приемными устройствами. Поэтому государствам, которые еще не сделали этого, рекомендуется организовать прием таких радиовещательных передач, обеспечивающих глобальный охват. Процедуры и условия, касающиеся санкционированного доступа к спутниковым радиовещательным каналам AFS, приводятся в добавлении 1.

*Примечание. Подробные сведения относительно методов, которые используются при обмене информацией ОРМЕТ в различных регионах ИКАО, содержатся в соответствующих АНП/FASID. Подробная информация относительно региональных сетей или систем, используемых для обмена информацией ОРМЕТ, публикуется региональными бюро ИКАО на регулярной основе.*

### **6.4 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОРМЕТ ПО ИНТЕРНЕТУ**

Поскольку публичный Интернет становится в последнее время все более надежным средством распространения данных, она может использоваться для обмена некритичной по времени информацией ОРМЕТ, при условии наличия такой сети и ее удовлетворительных эксплуатационных характеристик. В этом контексте любая информация ОРМЕТ (включая прогнозы ВСЗП), используемая для планирования полетов, может рассматриваться как некритичная по времени и в этой связи распространяться по публичному Интернету. ИКАО подготовила инструктивный материал по использованию публичного Интернета (см. *Рекомендации по использованию публичного Интернета в авиационных целях* (Doc 9855)).

### 6.5 ПРОЦЕДУРЫ ЗАПРОСА ИНФОРМАЦИИ У МЕЖДУНАРОДНЫХ БАНКОВ ДАННЫХ ОРМЕТ

6.5.1 Помимо средств распространения, описанных в пп. 6.2, 6.3 и 6.4, информацию ОРМЕТ можно получить также путем ее запроса у одного из международных банков данных ОРМЕТ. Это осуществляется с использованием стандартного сообщения, которое активирует автоматическое извлечение запрашиваемой информации и немедленную ее передачу составителю запроса. Как правило, путем автоматического извлечения пользователь получает последнюю имеющуюся информацию.

6.5.2 Для принятия банком данных такого запроса, он должен составляться в соответствии со следующими принципами:

- a) он должен содержать точный адрес AFTN, используемый для запроса (например, SBBRYZYX для Бразилии, EBBRYZYX для Брюсселя, LOWMYZYX для Вены и KWBCZYX для Вашингтона);
- b) в запросе допускается только одна строка (69 знаков текста).

6.5.3 Стандартный запрос в рамках одного сообщения должен включать указанные ниже элементы в следующем порядке:

- a) "RQM/" обозначает начало строки запроса данных;
- b) индекс типа данных;
- c) 4-буквенный указатель местоположения ИКАО; и
- d) знак равенства (=), обозначающий окончание строки запроса, например, RQM/SAMTSJ=.

*Примечание. MTSJ является условным указателем местоположения.*

6.5.4 Общепринятые индексы типа данных приводятся в п. 6.2.2. В международных банках данных ОРМЕТ некоторые из перечисленных в указанном пункте типы данных могут отсутствовать.

6.5.5 Принята следующая специальная форма запроса в случае, если требуется более одного сообщения:

- a) один и тот же тип данных может быть запрошен у ряда станций без повторения индекса типа данных. Индексы местоположения следует разделять запятой (,) что обозначает продолжение запроса того же типа данных, например, RQM/SAEHAM,EHRD=;
- b) в один запрос можно включить запрос различного типа данных, используя в качестве разделителя дробную черту (/), например, RQM/SAKMIA/FTKMIA=.

6.5.6 Существуют дополнительные особенности, используемые при запросах, доступные не во всех международных банках данных ОРМЕТ. Подробные их описания содержатся в каталогах данных ОРМЕТ, имеющихся в банках данных ОРМЕТ, подготовленных и уточняемых на регулярной основе соответствующими региональными бюро ИКАО. Следует отметить, что некоторые международные банки данных ОРМЕТ ограничивают доступ только одним полномочным пользователем от государства, и ЭВМ не ответит на несанкционированный запрос.

## 6.6 ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ ОРМЕТ ВОЗДУШНЫМ СУДАМ В ПОЛЕТЕ

6.6.1 Передача информации ОРМЕТ воздушным судам, находящимся в полете, обычно входит в круг ответственности органов ОВД. Подробные сведения, касающиеся метеорологической информации, предоставляемой воздушным судам в полете, содержатся в *Руководстве по координации между органами обслуживания воздушного движения и авиационными метеорологическими службами* (Дос 9377).

6.6.2 Радиовещательные передачи VOLMET, осуществляемые по речевым ОБЧ- или ВЧ-каналам, а также линии передачи данных D-VOLMET являются частью авиационной подвижной службы связи. Обе указанные системы связи созданы и эксплуатируются в государствах, как правило, полномочными органами ОВД в соответствии с региональными аэронавигационными соглашениями. В зависимости от этих соглашений METAR, SPECI (включая прогнозы типа "тренд", где это необходимо), TAF и SIGMET передаются с помощью указанных систем электросвязи воздушным судам, находящимся в полете. Подробные сведения, касающиеся сотрудничества метеорологических полномочных органов и полномочных органов ОВД в предоставлении упомянутых видов обслуживания, приводятся в Дос 9377. Стандартная радиотелефонная фразеология, подлежащая использованию в радиовещательных передачах VOLMET по каналам речевой связи, приводится в добавлении 1 к указанному руководству.

*Примечание. Для предоставления воздушным судам в полете информации ОРМЕТ следует использовать следующие виды полетно-информационного обслуживания по линии передачи данных (D-FIS): передача D-METAR, передача D-TAF, передача D-SIGMET. Подробная информация, касающаяся этих видов обслуживания по линии передачи данных, приводится в Руководстве по видам применения линий передачи данных в целях обслуживания воздушного движения (Дос 9694).*

---

## Глава 7

# НАБЛЮДЕНИЯ И ДОНЕСЕНИЯ С БОРТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

### 7.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

7.1.1 С борта воздушных судов проводятся два вида наблюдений, которые указаны ниже и подробно рассматриваются в последующих пунктах:

- a) регулярные наблюдения с борта на этапах набора высоты и полета по маршруту;
- b) специальные и другие нерегулярные наблюдения с борта на любом этапе полета.

### 7.2 ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ С БОРТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕТА

7.2.1 Данные наблюдений с борта воздушных судов передаются следующими способами:

- a) *линия передачи данных "воздух – земля"*. Этот способ является предпочтительным и применяется как для регулярных, так и специальных и других нерегулярных наблюдений с борта; и
- b) *речевая связь*. Этот способ используется в тех случаях, когда линия передачи данных "воздух – земля" не обеспечивается или ее применение представляется нецелесообразным, и является применимым только для специальных и других нерегулярных наблюдений с борта.

7.2.2 Данные наблюдений с борта передаются во время полета в момент осуществления наблюдений и, по возможности, сразу после их проведения.

### 7.3 РЕГУЛЯРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ С БОРТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

#### 7.3.1 Частота передачи донесений

При использовании линии передачи данных "воздух – земля", автоматического зависимого наблюдения (ADS) или режима S вторичного обзорного радиолокатора (ВОРЛ) автоматические регулярные наблюдения проводятся каждые 15 мин на этапе полета по маршруту и каждые 30 с на этапе набора высоты в течение первых 10 мин полета. Когда имеется только речевая связь, регулярные метеорологические наблюдения с борта воздушных судов не осуществляются. В целях обеспечения полетов вертолетов на расположенные на сооружениях в открытом море аэродромы и с этих аэродромов следует проводить регулярные наблюдения с борта вертолетов в пунктах и в периоды времени, как это предусматривается соглашением между полномочными метеорологическими органами и заинтересованными эксплуатантами вертолетов.

### 7.3.2 Освобождения от передачи донесений

Как указано в п. 7.3.1, воздушное судно, не имеющее линии передачи данных "воздух – земля", освобождается от ведения регулярных наблюдений, т. е., когда используется речевая связь, регулярные наблюдения с борта осуществлять не требуется.

*Примечание. При использовании линии передачи данных "воздух – земля" никакие правила освобождения не применяются.*

### 7.3.3 Процедуры назначения

На маршрутах с высокой плотностью воздушного движения (например, на организованных треках) одному воздушному судну из числа воздушных судов, находящихся на каждом эшелоне полета, приблизительно с часовым интервалом поручается проведение, при необходимости, регулярных наблюдений с частотой, указанной в п. 7.3.1. Эти правила назначения для этапа полета по маршруту оговариваются региональным аэронавигационным соглашением и применяются только в тех случаях, когда используется линия передачи данных "воздух-земля". В том случае, когда требуется передавать донесение на этапе набора высоты, на каждом аэродроме приблизительно с часовым интервалом назначается воздушное судно для проведения регулярных наблюдений в соответствии с п. 7.3.1. Подробная информация, касающаяся требуемой частоты проведения регулярных наблюдений с борта воздушных судов и соответствующих правил назначения, приведена в таблице 7-1.

*Примечание. Подробные сведения, касающиеся правил назначения для этапа полета по маршруту, содержатся в Дополнительных региональных правилах ИКАО (Дос 7030), глава 12 "Метеорология".*

**Таблица 7-1. Частота и соответствующие правила назначения, касающиеся доставки регулярных донесений с борта по линии передачи данных "воздух-земля"**

	Этап полета по маршруту		Этап набора высоты (район аэродрома)
	Низкая плотность воздушного движения	Высокая плотность воздушного движения	
	Все воздушные суда	Назначенное воздушное судно	Назначенное воздушное судно
Частота	Один раз каждые 15 мин		Один раз каждые 30 с в течение первых 10 мин полета
Правила назначения	Нет	Воздушное судно с часовыми интервалами *	Воздушное судно с часовыми интервалами на каждом международном аэродроме
* В соответствии с региональным аэронавигационным соглашением включены в <i>Дополнительные региональные правила</i> (Дос 7030), глава 12 "Метеорология".			

## 7.4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ НЕРЕГУЛЯРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ С БОРТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

### 7.4.1 Специальные наблюдения с борта воздушных судов

Специальные наблюдения проводятся с борта всех воздушных судов, выполняющих полеты по международным авиамаршрутам, в тех случаях, когда имеют место или наблюдаются следующие условия:

- a) турбулентность:
  - сильная; или
  - умеренная; или
- b) обледенение:
  - сильное; или
  - умеренное; или
- c) сильная горная волна; или
- d) грозы без града:
  - скрытые; или
  - маскированные; или
  - обложные; или
  - со шквалами; или
- e) грозы с градом:
  - скрытые; или
  - маскированные; или
  - обложные; или
  - со шквалами; или
- f) сильные пыльные или песчаные бури; или
- g) облако вулканического пела; или
- h) вулканическая деятельность, предшествующая извержению, или вулканическое извержение.

*Примечание 1. Упомянутые выше в п. 7.3.2 случаи освобождения от ведения регулярных наблюдений не относятся к специальным наблюдениям, которые необходимо проводить всем воздушным судам на всех этапах полета и во всех регионах.*

*Примечание 2. В данном контексте вулканическая деятельность, предшествующая извержению, означает необычную и/или усиливающуюся вулканическую деятельность, которая может предвещать вулканическое извержение.*

*Примечание 3. При использовании линии передачи данных "воздух – земля" специальные донесения с борта представляют собой один из видов ее применения, указанных в примечании 1 к п. 7.5.6. Для того чтобы облегчить пилоту составление специальных донесений с борта в условиях использования линии передачи данных, в*

настоящее время разрабатывается один из будущих видов применения такой линии, предусматривающий использование в кабине экипажа системы, управляемой в режиме меню. Пример простой в обращении системы такого типа, не требующей добавления произвольного текста, приводится в таблице 7-2.

Примечание 4. Особенно важными являются специальные донесения с борта о турбулентности и обледенении во время набора высоты и захода на посадку, поскольку в настоящее время нет удовлетворительных методов наблюдения за подобными опасными явлениями с земли.

**Таблица 7-2. Меню сообщений по линии связи "вниз", включающее условия, требующие передачи специальных донесений с борта.**

СИЛЬНАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ
УМЕРЕННАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ
СИЛЬНОЕ ОБЛЕДЕНЕНИЕ
УМЕРЕННОЕ ОБЛЕДЕНЕНИЕ
СИЛЬНАЯ ГОРНАЯ ВОЛНА
ГРОЗЫ БЕЗ ГРАДА
ГРОЗЫ С ГРАДОМ
СИЛЬНАЯ ПЫЛЬНАЯ БУРЯ/ПЕСЧАНАЯ БУРЯ
ОБЛАКО ВУЛКАНИЧЕСКОГО ПЕПЛА
ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРЕДШЕСТВУЮЩАЯ
ИЗВЕРЖЕНИЮ/ВУЛКАНИЧЕСКОЕ ИЗВЕРЖЕНИЕ

#### 7.4.2 Другие нерегулярные наблюдения

Другие нерегулярные наблюдения проводятся в том случае, когда имеют место метеорологические условия, которые отличаются от перечисленных в п. 7.4.1 (например, сдвиг ветра) и которые, по мнению командира воздушного судна, могут повлиять на безопасность полетов или заметно отразиться на эффективности полетов других воздушных судов. Данные этих наблюдений должны передаваться с использованием речевой связи, с тем чтобы как можно быстрее информировать соответствующий орган ОВД. В случае донесений о сдвиге ветра:

- a) **необходимо** сообщать тип воздушного судна;
- b) пилоты **должны** в кратчайшие сроки уведомлять соответствующие органы ОВД, если прогнозируемый сдвиг ветра **не** наблюдается.

### 7.5 СОДЕРЖАНИЕ ДОНЕСЕНИЙ С БОРТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

7.5.1 Донесение, состоящее из сообщения о местоположении и метеорологической информации, называется регулярным донесением с борта (оно также может включать оперативную информацию.) Донесения, содержащие специальные наблюдения с борта воздушного судна, называются "специальные донесения с борта" и в большинстве случаев являются основой при выпуске SIGMET.

7.5.2 При использовании речевой связи специальные донесения с борта содержат следующие элементы:

Указатель типа сообщения

Раздел 1 (информация о местоположении)

Опознавательный индекс воздушного судна

Местоположение или широта и долгота

Время

Эшелон или диапазон эшелонов

Раздел 3 (метеорологическая информация)

Условия, требующие передачи специального донесения с борта (выбирается одно условие из перечня, содержащегося в п. 7.4.1.)

7.5.3 При использовании линии передачи данных "воздух – земля" и ADS или режима S BOPЛ регулярные донесения с борта содержат следующие элементы:

Указатель типа сообщения

Опознавательный индекс воздушного судна

Блок данных 1

Широта

Долгота

Эшелон

Время

Блок данных 2

Направление ветра

Скорость ветра

Признак качества данных о ветре

Температура воздуха

Турбулентность (если имеются данные)

Влажность (если имеются данные)

*Примечание. При использовании ADS или режима S BOPЛ требования к регулярным донесениям с борта могут предусматривать включение в донесение сочетания блока данных основного сообщения ADS/режима S BOPЛ (блок данных 1) и блока данных метеорологической информации (блок данных 2) в сообщениях ADS или режима S BOPЛ. Формат сообщения ADS приводится в документе "Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения" (PANS-ATM, Doc 4444), а формат сообщения режима S BOPЛ приводится в части I "Системы передачи цифровых данных" тома III "Системы связи" Приложения 10 "Авиационная электросвязь". Образец сообщения ADS приводится в добавлении 11 настоящего руководства.*

7.5.4 При использовании линии передачи данных без применения ADS и режима S BOPЛ регулярные донесения с борта содержат следующие элементы:

Указатель типа сообщения

Раздел 1 (информация о местоположениях)

Опознавательный индекс воздушного судна

Местоположение или широта и долгота

Время

Эшелон или абсолютная высота полета  
 Следующее местоположение и время его пролета  
 Следующая основная точка

Раздел 2 (эксплуатационная информация)

Расчетное время прибытия  
 Продолжительность полета

Раздел 3 (метеорологическая информация)

Температура воздуха  
 Направление ветра  
 Скорость ветра  
 Турбулентность  
 Обледенение воздушного судна  
 Влажность (если имеются данные)

*Примечание. Для таких донесений с борта может быть использована связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC) (режим "Донесение о местоположении"). Подробная информация о данном виде применения линии передачи данных содержится в Руководстве по применению линий передачи данных в целях обслуживания воздушного движения (Дос 9694) и в части I тома III Приложения 10.*

7.5.5 Метеорологическая информация регулярных донесений при использовании линии передачи данных "воздух – земля" содержится в таблице 7-3.

**Таблица 7-3. Метеорологическая информация регулярных донесений с борта, доставляемых по линии передачи данных "воздух-земля"**

(Все донесения включают информацию о местоположении воздушных судов в четырех измерениях)

<i>Без использования ADS и режима S ВОРЛ</i>	<i>С использованием ADS или режима S ВОРЛ</i>
Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Турбулентность Обледенение воздушных судов Влажность (если имеются данные)	Направление ветра Скорость ветра Признак качества данных о ветре Температура воздуха Турбулентность (если имеются данные) Влажность (если имеются данные)

7.5.6 При использовании линии передачи данных "воздух – земля" специальные донесения с борта содержат следующие элементы:

Указатель типа сообщения  
 Опознавательный индекс воздушного судна

Блок данных 1

Широта  
 Долгота  
 Эшелон  
 Время

**Блок данных 2**

Направление ветра  
Скорость ветра  
Признак качества данных о ветре  
Температура  
Турбулентность (если имеются данные)  
Влажность (если имеются данные)

**Блок данных 3**

Условия, требующие передачи специального донесения с борта (выбирается одно условие из перечня, содержащегося в п. 7.4.1).

*Примечание 1. Для таких донесений с борта может быть использовано полетно-информационное обслуживание по линии передачи данных (D-FIS) (режим "специальное донесение с борта"). Подробная информация о данном виде применения линии передачи данных содержится в Дос 9694 и в части I тома III Приложения 10.*

*Примечание 2. Имеются дополнительные требования в отношении передачи специального донесения с борта о вулканической деятельности, предшествующей извержению, вулканическом извержении или облаке вулканического пепла (см. п. 7.8).*

*Примечание 3. Образец специального донесения с борта (линия связи "вниз") приводится в таблице А4-1 добавления 4 Приложения 3.*

## **7.6 КРИТЕРИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И ДРУГИХ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ДОНЕСЕНИЯХ С БОРТА**

При использовании линии передачи данных "воздух – земля" информация о направлении и скорости ветра, признаке качества данных о ветре, температуре воздуха, турбулентности и влажности, включаемая в автоматизированные донесения с борта воздушных судов, передается в соответствии с критериями, указанными в разделе 2 добавления 4 Приложения 3.

## **7.7 ОБМЕН ДОНЕСЕНИЯМИ С БОРТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ**

### **7.7.1 Основные принципы**

Органы обслуживания воздушного движения и метеорологические полномочные органы должны разработать соответствующие положения, согласно которым переданные органам ОВД воздушными судами в полете регулярные и специальные донесения должны незамедлительно передаваться всемирным центрам зональных прогнозов (ВЦЗП) и соответствующему ОМС.

### **7.7.2 Дополнительный обмен специальными донесениями с борта вне ОМС**

Обмен специальными донесениями с борта, как правило, не осуществляется на региональной основе вне ОМС. Однако дополнительное распространение требуется в следующих обстоятельствах:

- если получено специальное донесение с борта воздушного судна, но с точки зрения синоптика не прогнозируется сохранение явления, вызвавшее донесение, и, следовательно, не имеется оснований для выпуска SIGMET, специальное донесение с борта воздушного судна, тем не менее, должно распространяться так же, как SIGMET, т. е. ОМС и другим метеорологическим органам в соответствии с региональным аэронавигационным соглашением;
- специальные донесения с борта о вулканической деятельности, предшествующей извержению, вулканическом извержении или облаке вулканического пепла должны передаваться VAAC.

### 7.7.3 Дополнительный обмен донесениями с борта вне ВЦЗП

Донесения с борта, обмен которыми осуществляется вне ВЦЗП, рассматриваются в качестве исходных метеорологических данных, и поэтому их дальнейшее распространение определяется положениями ВМО. Пример схемы распространения донесений с борта приведен в таблице 7-4.

**Таблица 7-4. Схема распространения донесений с борта воздушных судов**  
("→" указывает центр(ы)/орган(ы), которым должны передаваться донесения, полученные с борта)

		Тип донесения с борта, полученного органом ОВД		
		Регулярное по линии передачи данных "воздух – земля"	Специальное по линии передачи данных "воздух – земля"	Специальное по каналам речевой связи
Распространение	Первоначально органом ОВД	→ ВЦЗП → ОМС	→ ОМС → ВЦЗП	→ ОМС
	Далее ОМС		→ VAAC <sup>1</sup>	→ ВЦЗП → VAAC <sup>1</sup> → органы MET <sup>2</sup> → ОМС <sup>2</sup>
<p>1. Только специальные донесения с борта о вулканической деятельности, предшествующей извержению, вулканическом извержении или облаке вулканического пепла.</p> <p>2. Распространяется в соответствии с правилами рассылки сообщений SIGMET (т. е. ОМС и другим метеорологическим органам в соответствии с аэронавигационным соглашением), <b>если только</b> специальное донесение с борта не требует выпуска сообщений SIGMET.</p>				

## 7.8 РЕГИСТРАЦИЯ И ПОСЛЕПОЛЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ С БОРТА ЗА ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Данные специальных наблюдений с борта за вулканической деятельностью, предшествующей извержению, вулканическим извержением или облаком вулканического пепла являются единственным типом донесения с борта, которое требуется представлять после полета и которое регистрируется по *специальной форме донесения с борта о вулканической деятельности* (МОДЕЛЬ VAR). Экземпляр формы приводится в добавлении 1 документа PANS-ATM, Doc 4444. Она включается в полетную документацию, предоставляемую летным

экипажам, выполняющим полеты по маршрутам, на которых возможно появление облаков вулканического пепла. Заполненная форма передается летным экипажем метеорологическому органу и, при наличии такой возможности, представителю авиакомпании в следующем пункте посадки.

### 7.9 ПОДРОБНЫЕ ИНСТРУКЦИИ, КАСАЮЩИЕСЯ СОДЕРЖАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДОНЕСЕНИЙ С БОРТА, ПОЛУЧАЕМЫХ ОМС ПО КАНАЛАМ РЕЧЕВОЙ СВЯЗИ

В нижеследующих пунктах приводятся подробные сведения о содержании специальных донесений с борта, получаемых по каналам речевой связи (см. также пример 7-1). Необходимо, чтобы специальные донесения с борта компилировались органами ОВД и ретранслировались соответствующими ОМС в надлежащей последовательности и надлежащем формате, чтобы обеспечить возможность их использования в метеорологических и других ЭВМ. Особо важным является применение для специальных донесений с борта указателя "ARS".

*Примечание. От ОМС не требуется ретранслировать оперативную информацию, касающуюся "следующего местоположения и времени пролета", "расчетного времени прибытия" или "продолжительности полета".*

#### Пример 7-1. Сообщения SPECIAL AIREP в том виде, как они регистрируются на земле соответствующим ОМС

*сообщение AIREP SPECIAL*

ARS VA812 2020N07005W 1215 F180 MTW SEV

*Содержание:*

Специальное донесение с борта воздушного судна VIASA\* номер рейса 812. Донесение относится к местоположению воздушного судна 20°20' с. ш. и 70°5' з. д. в 1215 UTC на эшелоне полета 180. Отмечалась сильная горная волна.

\*Условный эксплуатант

#### 7.9.1 Указатель типа сообщения (ARS)

Требуется указатель типа сообщения "ARS".

*Примечание. В тех случаях, когда донесения с борта передаются и принимаются с помощью автоматизированного оборудования обработки данных, которое не может принимать данный указатель типа сообщения, в региональном авионавигационном соглашении оговаривается разрешение на использование другого указателя типа сообщения при условии, что:*

- a) *передаваемые данные соответствуют формату, который определен для специальных донесений с борта;*
- b) *принимаются меры с той целью, чтобы специальные донесения с борта направлялись соответствующему метеорологическому органу и другим воздушным судам, которых, вероятнее всего, они касаются.*

### **7.9.2 Оpoznательный индекс воздушного судна (VA812)**

Оpoznательный индекс воздушного судна представляет собой либо обозначение эксплуатанта и регистрационный знак воздушного судна, либо номер рейса (VA812), сообщаемые в виде одного блока без каких-либо интервалов или дефисов.

### **7.9.3 Местоположение (2020N07005W)**

Местоположение указывается в целых градусах широты и долготы (две цифры для широты, после которых следует без интервала буква N или S, три цифры для долготы, после которых следует без интервала буква E или W); также могут использоваться градусы и минуты (четыре цифры для широты и пять цифр для долготы). Если в полученном сообщении местоположение обозначается кодированным указателем основной точки (два-пять знаков) (например, LN, MAY, HADDY) или как основная точка, с последующим указанием магнитного пеленга (в градусах – три цифры) и расстояния (три цифры и KM или NM) от данной точки (например, DUB180040NM), соответствующий орган метеорологического слежения (ОМС) должен представить эту информацию в виде значений широты и долготы.

### **7.9.4 Время (1215)**

Время нахождения воздушного судна в указанном местоположении, в часах и минутах UTC (4 цифры).

### **7.9.5 Эшелон полета или абсолютная высота (F180)**

Эшелон полета указывается буквой F, после которой следует фактическое значение эшелона; абсолютная высота указывается буквой F, после которой следуют три цифры и M или FT, в зависимости от применяемых единиц измерения. Затем, если производится набор высоты или снижение до нового эшелона, используются сокращения ASC (эшелон) или DES (эшелон).

### **7.9.6 Явление, требующее передачи специального донесения с борта (MTW SEV)**

Явление сообщается следующим образом:

- сильная турбулентность как "TURB SEV";
- умеренная турбулентность как "TURB MOD";

- сильное обледенение как "ICE SEV";
- умеренное обледенение как "ICE MOD";
- сильная горная волна как "MTW SEV";
- гроза без града<sup>1</sup> как "TS";
- гроза с градом<sup>1</sup> как "TSGR";
- сильная пыльная буря или песчаная буря как "HVY SS";
- облако вулканического пепла как "VA CLD";
- вулканическая деятельность, предшествующая извержению, и вулканическое извержение как "VA".

*Примечание. Подробные инструкции по составлению и передаче донесений с борта воздушного судна совместно с примерами донесений с борта содержатся в добавлении 1 документа PANS-ATM ( Doc 4444).*

---

---

1. Грозы сообщаются только в том случае, если они:

- скрыты во мгле; или
- включены в слоя других облаков; или
- обложные; или
- образуют линию шквала.



## Глава 8

# АВИАЦИОННАЯ КЛИМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

8.1 Аэродромная климатологическая информация требуется, в основном, эксплуатантам для оказания им помощи при планировании полетов, в частности, для предполетного планирования маршрутов.

8.2 Метеорологические полномочные органы должны организовать сбор и хранение необходимых данных наблюдений и иметь возможность подготавливать аэродромные климатологические таблицы и сводки для всех международных аэродромов, расположенных в пределах их территорий. Содержание аэродромных климатологических таблиц и сводок изложено в добавлении 7 Приложения 3. Формат аэродромных климатологических таблиц и сводок приводится в сборнике ВМО № 49 *"Технический регламент"*, том II *"Метеорологическое обслуживание международной авиации"*.

8.3 По мере необходимости, метеорологические полномочные органы по запросу обмениваются аэродромными климатологическими таблицами и сводками. Эксплуатантам и другим авиационным пользователям, которым требуется такая информация, следует обращаться в соответствующий метеорологический полномочный орган.



## Глава 9

# СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

### 9.1 ДОКУМЕНТЫ ИКАО, ОТНОСЯЩИЕСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО К МЕТЕОРОЛОГИИ

В нижеследующих документах ИКАО приводится дополнительная или более подробная информация по метеорологии, которая может оказаться полезной.

#### **Приложение 3 "Метеорологическое обеспечение международной авиации" (Международные стандарты и Рекомендуемая практика)**

Данное Приложение содержит международный нормативный материал, охватывающий принципы и цели, Стандарты и Рекомендуемую практику (SARPS) и инструктивный материал, применяемые во всемирном масштабе. Этот материал определяет конкретные обязанности государств по обеспечению метеорологического обслуживания и ответственность эксплуатантов, пользующихся этим обслуживанием. Приложение разделено на две части: часть I содержит основные SARPS, имеющие первостепенное значение для управленческого персонала, а часть II содержит технические требования и спецификации, имеющие первостепенное значение для эксплуатационного персонала. Дополнения (зеленые страницы) содержат материал, дополняющий SARPS или включаемый в качестве инструкции по их применению.

#### ***Дополнительные региональные правила (Doc 7030)***

Дополнительные региональные правила (SUPPS) утверждены Советом ИКАО для применения в соответствующих регионах. В настоящее время в этом документе содержатся конкретные правила применения на региональной основе положений главы 5 Приложения 3 ("Наблюдения и донесения с борта воздушных судов"), а также различные конкретные региональные правила, относящиеся к связи, обслуживанию воздушного движения и т. д.

#### **Аэронавигационные планы (АНП)/документы о внедрении средств и служб (FASID)**

В этих документах подробно излагаются требования к средствам и службам (включая метеорологические) в различных регионах ИКАО. В каждом АНП имеется раздел, касающийся метеорологии, как в томе, где содержится основной региональный АНП, так и в том томе, где содержится FASID. В первом из них излагаются основные принципы планирования, эксплуатационные требования и критерии планирования, относящиеся к метеорологическому обеспечению международной авиации в соответствующем регионе ИКАО. Указанные принципы, требования и критерии основаны на соответствующих положениях Приложения 3 и, в частности, на тех, которые предусматривают заключение регионального аэронавигационного соглашения. Такой уровень обслуживания должен рассматриваться как необходимый минимум для планирования метеорологических средств и/или служб, обеспечиваемых государствами в данном регионе. Подробное описание и перечень метеорологических средств и служб, которые должны обеспечивать государства, чтобы выполнить требования Основного АНП, содержатся в документе FASID. Метеорологические части Основного АНП и документа FASID охватывают, при необходимости, все или некоторые из следующих вопросов: требуемое

метеорологическое обеспечение на аэродромах, ОМС, метеорологические наблюдения и сводки, наблюдения и донесения с борта, прогнозы, региональные аспекты Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), региональные аспекты международной службы слежения за вулканической деятельностью на авиатрассах (IAVW) и международной службы слежения за тропическими циклонами (ITCW). Действующие в настоящее время АНП включают:

*Регион Африки и Индийского океана (Дос 7474)*

Том I. *Основной АНП*

Том II. *FASID*

*Регион Азии и Тихоокеанский регион (Дос 9673)*

Том I. *Основной АНП*

Том II. *FASID*

*Карибский и Южноамериканский регионы (Дос 8733)*

Том I. *Основной АНП*

Том II. *FASID*

*Европейский регион (Дос 7754)*

Том I. *Основной АНП*

Том II. *FASID*

*Ближневосточный регион (Дос 9708)*

*Североатлантический, Североамериканский и Тихоокеанский регионы (Дос 8755) (устарел)*

*Североатлантический регион (Дос 9634)*

*Документ о внедрении средств и служб (FASID), Североатлантический регион (Дос 9635)*

## **Руководства**

Помимо настоящего руководства, перечисленные ниже руководства содержат подробные инструктивные указания или информацию по конкретным аспектам, связанным с метеорологическим обеспечением международной авионавигации:

Дос 7488	<i>Руководство по стандартной атмосфере ИКАО (до высоты 80 км (262 500 фут))</i>
Дос 9328	<i>Руководство по практике наблюдения за дальностью видимости на ВПП и передаче сообщений о ней</i>
Дос 9377	<i>Руководство по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами авионавигационной информации и авиационными метеорологическими службами</i>
Дос 9691	<i>Руководство по облакам вулканического пепла, радиоактивных материалов и токсических химических веществ</i>
Дос 9817	<i>Руководство по сдвигу ветра на малых высотах</i>

Дос 9837	<i>Руководство по автоматическим системам метеорологического наблюдения на аэродромах</i>
Дос 9873	<i>Руководство по системе управления качеством при метеорологическом обеспечении международной авионавигации</i> (опубликовано совместно с ВМО).

### Региональные справочники

Большинство региональных бюро ИКАО готовят и предоставляют региональные справочники по различным вопросам, включая: региональные справочники SIGMET; систему ROBEX; систему AMBEX; каталог информации, имеющейся в международных банках данных ОРМЕТ и т. д. Для получения более подробных сведений следует обращаться непосредственно в региональные бюро.

### Документы IAVW

*Справочник по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW). Эксплуатационные процедуры и список организаций для связи* (Дос 9766) (имеется только на сайте <http://www.icao.int/anb/iavwopsg>).

## 9.2 ДРУГИЕ ДОКУМЕНТЫ ИКАО

В дополнение к вышеназванным документам, посвященным вопросам авиационной метеорологии, метеорологическим органам, обслуживающим международную гражданскую авиацию, могут также потребоваться другие документы ИКАО. Перечень этих документов приводится ниже и делится на две части:

Часть 1. Издания ИКАО, необходимые как на административном, так и на рабочем уровнях метеорологического обеспечения.

Часть 2. Издания ИКАО, необходимые главным образом на административном уровне метеорологического обслуживания.

### **ЧАСТЬ 1. Издания ИКАО, необходимые на административном и рабочем уровнях метеорологического обеспечения**

Приложение 5	<i>Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях</i>
Дос 4444	<i>Правила авионавигационного обслуживания. Организация воздушного движения (PANS-ATM)</i>
Дос 7910	<i>Указатели (индексы) местоположения</i>
Дос 8400	<i>Правила авионавигационного обслуживания. Сокращения и коды ИКАО (PANS-ABC)</i>
Дос 8585	<i>Условные обозначения эксплуатантов воздушных судов, авиационных полномочных органов и служб</i>
Дос 9713	<i>Словарь по международной гражданской авиации, тома I и II</i>

**ЧАСТЬ 2. Издания ИКАО, необходимые главным образом на административном уровне метеорологического обеспечения**

Приложение 2	<i>Правила полетов</i>
Приложение 4	<i>Аэронавигационные карты</i>
Приложение 6	<i>Эксплуатация воздушных судов:</i> <i>Часть I. Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты</i> <i>Часть II. Международная авиация общего назначения. Самолеты</i> <i>Часть III. Международные полеты. Вертолеты</i>
Приложение 8	<i>Летная годность воздушных судов</i>
Приложение 10	<i>Авиационная электросвязь:</i> <i>Том I. Радионавигационные средства</i> <i>Том II. Правила связи, включая правила, имеющие статус PANS</i> <i>Том III. Системы связи (Часть I. Системы передачи цифровых данных;</i> <i>Часть II. Системы речевой связи)</i> <i>Том IV. Системы обзорной радиолокации и предупреждения столкновений</i> <i>Том V. Использование авиационного радиочастотного спектра</i>
Приложение 11	<i>Обслуживание воздушного движения</i>
Приложение 12	<i>Поиск и спасание</i>
Приложение 13	<i>Расследование авиационных происшествий и инцидентов</i>
Приложение 14	<i>Аэродромы:</i> <i>Том I. Проектирование и эксплуатация аэродромов</i> <i>Том II. Вертодромы</i>
Приложение 15	<i>Службы аэронавигационной информации</i>
Дос 6920	<i>Руководство по расследованию авиационных происшествий</i>
Дос 7100	<i>Тарифы на услуги аэропортов и аэронавигационных служб</i>
Дос 7475	<i>Рабочее соглашение между Международной организацией гражданской авиации и Всемирной метеорологической организацией</i>
Дос 8126	<i>Руководство по службам аэронавигационной информации</i>
Дос 8168	<i>Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов (PANS-OPS):</i> <i>Том I. Правила производства полетов</i> <i>Том II. Построение схем визуальных полетов и полетов по приборам</i>
Дос 8259	<i>Руководство по планированию и проектированию сети авиационной фиксированной электросвязи</i>

- Дос 9082 *Политика ИКАО в отношении аэропортовых сборов и сборов за аэронавигационное обслуживание*
- Дос 9137 *Руководство по аэропортовым службам:*  
Часть 1. *Спасание и борьба с пожаром*  
Часть 2. *Состояние поверхности покрытия*  
Часть 3. *Создаваемая птицами опасность и методы ее снижения*  
Часть 5. *Удаление воздушных судов, потерявших способность двигаться*  
Часть 6. *Контролирование препятствий*  
Часть 7. *Планирование мероприятий на случай аварийной обстановки в аэропорту*  
Часть 8. *Эксплуатационные службы аэропорта*  
Часть 9. *Практика технического обслуживания аэропортов*
- Дос 9150 *Руководство по аэродромам для воздушных судов короткого взлета и посадки (КВП)*
- Дос 9157 *Руководство по проектированию аэродромов:*  
Часть 1. *Взлетно-посадочные полосы*  
Часть 2. *Рулежные дорожки, перроны и площадки ожидания*  
Часть 3. *Покрытия*  
Часть 4. *Визуальные средства*  
Часть 5. *Электрические системы*
- Дос 9161 *Руководство по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания*
- Дос 9184 *Руководство по проектированию аэропортов:*  
Часть 1. *Генеральное планирование*  
Часть 2. *Использование земельных участков и контроль над окружающей средой*  
Часть 3. *Инструктивный материал по консультированию и строительному обслуживанию*
- Дос 9261 *Руководство по вертодромам*
- Дос 9683 *Руководство по обучению в области человеческого фактора*
- Дос 9731 *Руководство по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС)*

*Каталог изданий ИКАО*

### 9.3 ДОКУМЕНТЫ ВМО

Помимо выпуска документов общего метеорологического характера ВМО также издает документы, которые посвящены авиационной метеорологии. К данной теме относятся следующие документы:

**Технический регламент ВМО**, том II (ВМО № 49) (по статусу эквивалентен Стандартам, Рекомендуемой практике и Правилам аэронавигационного обслуживания ИКАО).

Часть С.3.1. *Стандарты и Рекомендуемая практика*: идентична Приложению 3, за исключением нескольких незначительных редакционных различий.

Часть С.3.2. *Авиационная климатология*: содержит более расширенный материал по сравнению с положениями главы 8 Приложения 3 и образцы форм аэродромных климатологических сводок.

Часть С.3.3. *Формат и подготовка полетной документации*: содержит более расширенный материал по сравнению с положениями главы 9 Приложения 3, а также образцы карт и форм.

#### **Наставления** (эти наставления часто имеют более высокий статус, чем руководства ИКАО)

*Наставление по кодам* (ВМО № 306): содержит подробные сведения о всех метеорологических кодах, включая относящиеся к авиации.

*Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО № 386): содержит сведения о практике и правилах, подлежащих использованию при сборе, обмене и распространении данных наблюдений и обработанной информации во всемирном масштабе.

*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО № 485): содержит сведения о практике и правилах, подлежащих использованию при обработке, хранении и выборке метеорологической информации. Данное наставление содержит в том числе нормативные положения, касающиеся предоставления ВМО обслуживания в случае ядерной аварии.

*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО № 544): содержит сведения о практике и правилах в отношении методов, техники и средств, подлежащих использованию для осуществления наблюдений во всемирном масштабе.

#### **Руководства**

*Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО № 8): содержит изложение основных стандартов, касающихся приборов, и практики наблюдений.

*Основные принципы обучения и подготовки персонала в области метеорологии и оперативной гидрологии* (ВМО № 258), том I — *Метеорология*.

*Руководство по Глобальной системе обработки данных* (ВМО № 305).

*Руководство по Глобальной системе наблюдений* (ВМО № 488).

*Руководство по метеорологическим наблюдениям и системам распространения информации для авиационных метеорологических служб* (ВМО № 731).

*Руководство по практике метеорологических органов, обслуживающих авиацию* (ВМО № 732).

---

## Добавление 1

# ИНФОРМАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ ВСЕМИРНОЙ СИСТЕМЫ ЗОНАЛЬНЫХ ПРОГНОЗОВ (ВСЗП)

(См. п. 1.5 главы 1)

### 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Всемирная система зональных прогнозов (ВСЗП) вносит в метеорологическое прогнозирование для предполетного планирования и полетов по маршруту в определенных центрах прогностической деятельности принцип централизации. Общие вопросы были первоначально разработаны Специализированным совещанием по связи/метеорологии (1982 год), состоявшимся совместно с седьмой сессией Комиссии по авиационной метеорологии Всемирной метеорологической организации (ВМО). На недавно состоявшемся Специализированном совещании по метеорологии (2002 год), проведенном совместно с двенадцатой сессией Комиссии по авиационной метеорологии, система ВСЗП была существенно пересмотрена.

1.2 Основной задачей этой системы является обеспечение метеорологических полномочных органов и других пользователей (например, пилотов и эксплуатантов авиакомпаний) глобальными авиационными прогнозами погоды на маршруте в цифровой форме. Достижение этой цели обеспечивается за счет использования всеобъемлемой, комплексной, глобальной, единообразной и экономически эффективной системы, в рамках которой в полной мере реализуются преимущества новых технологий. В настоящее время два всемирных центра зональных прогнозов (ВЦЗП), т. е. ВЦЗП в Лондоне и ВЦЗП в Вашингтоне, выпускают глобальные прогнозы на высотах в кодовой форме GRIB и прогнозы SIGWX среднего и высокого уровня в кодовой форме BUFR.

1.3 Прогнозы ВСЗП распространяются с помощью трех систем спутникового вещания (т. е. через спутниковые системы рассылки данных в рамках авиационной фиксированной службы (AFS)), внедренных государствами – провайдерами ВЦЗП (Соединенное Королевство и Соединенные Штаты Америки). Они обеспечивают глобальный охват с помощью следующих трех спутников Организации международной спутниковой телесвязи (INTELSAT):

- a) система 1 международной спутниковой телесвязи (ISCS1), используемая ВЦЗП в Вашингтоне и охватывающая регионы CAR, NAM, NAT и SAM (INTELSAT-903);
- b) система 2 международной спутниковой телесвязи (ISCS2), используемая ВЦЗП в Вашингтоне и охватывающая регионы Азии (восточная часть) и PAC (INTELSAT-701);
- c) спутниковая система рассылки информации, касающейся аэронавигации (SADIS), используемая ВЦЗП в Лондоне и охватывающая регионы AFI, ASIA (западная часть), EUR и MID (INTELSAT-904).

Диаграммы зон охвата этих спутников можно найти на следующих вебсайтах: <http://www.intelsat.com/flash/coverage-maps/covmaphome.htm>

*Примечание. Угол превышения по горизонтالي 0° – теоретическая зона охвата, а угол превышения 5° считается практически возможной зоной охвата в соответствии с номинальными расчетными критериями.*

В целях максимального использования располагаемого диапазона рабочих частот спутникового вещания сводка буквенно-цифровой информации ОРМЕТ для всех районов мира передается через спутниковые системы рассылки данных в дополнение к прогнозам ВСЗП. Государства и пользователи принимают указанные данные через терминалы с очень небольшим раскрытием антенны (VSAT) или службу FTP.

1.4 Передаваемая информация не кодируется; однако существует механизм, который позволяет контрольно-распределительному центру поставщика обслуживания по рекомендации государства поставщика следить за тем, какой из терминалов VSAT принимает эту информацию.

1.5 Ожидается, что ВСЗП будет развиваться, чтобы и впредь обеспечивать удовлетворение всех новых авиационных потребностей экономичным образом. Ее развитием руководит Группа по эксплуатации Всемирной системы зональных прогнозов (WAFSOPSG).

## **2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ САНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИИ ВСЗП, ПЕРЕДАВАЕМОЙ ПО КАНАЛАМ СПУТНИКОВОГО ВЕЩАНИЯ**

Воспроизводимые ниже основные принципы были разработаны ИКАО для оказания помощи государствам в обеспечении доступа к информации ВСЗП, передаваемой по каналам спутникового вещания.

### **1. Общие положения**

1.1 Система спутникового вещания представляет собой подсистему авиационной фиксированной служб (AFS) ИКАО, обеспечивающей международную радиально-узловую многопунктовую электросвязь через спутник для передачи аэронавигационной информации государствам.

1.2 Авиационные данные, распространяемые с помощью системы спутникового вещания, представляют собой в основном оперативную метеорологическую информацию (ОРМЕТ), включающую прогнозы ВСЗП о ветре и температуре воздуха на высотах и особых явлениях погоды в узлах регулярной сетки в цифровой и графической форме, а также буквенно-цифровые сообщения.

1.3 Посредством использования системы спутникового вещания государства могут в соответствии со статьей 28 Конвенции о международной гражданской авиации выполнять свои обязательства в отношении предоставления пользователям метеорологической информации в целях метеорологического обеспечения международной аэронавигации.

1.4 Возмещение государствам соответствующих затрат посредством взимания сборов с международной гражданской авиации должно основываться на принципах, изложенных в статье 5 Конвенции о международной гражданской авиации и в документе "Политика ИКАО в отношении аэропортовых сборов и сборов за аэронавигационное обслуживание" (Дос 9082).

### **2. Санкционированный доступ к системе спутникового вещания**

2.1 Определение порядка распространения информации ОРМЕТ среди пользователей в соответствующем государстве, а также средства, каналы и поток информации, подлежащие использованию для этой цели, являются прерогативой каждого государства. В связи с этим каждое государство определяет пользователей в соответствующем государстве, которым предоставляется санкционированный доступ к системе спутникового вещания.

2.2 В тех случаях, когда метеорологическое обслуживание международной авиации представляется полномочным метеорологическим органом или организуется им в соответствии со Стандартом, содержащемся в п. 2.1.4 главы 2 Приложения 3 "Метеорологическое обеспечение международной авиации" к Конвенции о международной гражданской авиации, полномочные метеорологические органы, всемирные центры зональных прогнозов и аэродромные и другие метеорологические органы должны полностью использовать преимущества системы спутникового вещания для получения радиовещательной информации ОРМЕТ. Кроме того, каждое государство на основе консультаций со своим полномочным метеорологическим органом определяет на свое усмотрение, предоставлять ли санкционированный доступ к системе спутникового вещания любому из следующих пользователей: эксплуатантам, органам обслуживания воздушного движения, органам поисково-спасательной службы, органам службы авионавигационной информации, консультативным центрам по вулканическому пеплу и тропическим циклонам и другим авиационным пользователям.

2.3 Каждое государство уведомляет ИКАО, а также, в целях обеспечения эффективности, государство – поставщика соответствующих спутниковых вещательных передач относительно пользователей в данном государстве, которым разрешен доступ к передачам по каналам спутникового вещания.

*Примечание. Если система спутникового вещания включает также подсистему глобальной системы телесвязи Всемирной метеорологической организации (ГСТ ВМО), то в соответствии с действиями, предпринятыми Советом по рекомендации 4.2/5 "Взаимосвязь спутниковой системы связи с глобальной системой телесвязи ВМО" Специализированного совещания по связи и метеорологии (1982), соответствующее государство – член ВМО определяет пользователей, которым разрешено принимать основные синоптические данные и анализы, передаваемые через спутник, и уведомляет об этом ИКАО через ВМО.*

### **3. ОБЯЗАННОСТИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ОРГАНОВ В КОНТЕКСТЕ ВСЗП**

Следует отметить, что несмотря на обеспечение системой ВСЗП маршрутных прогнозов погоды подготовка данных метеорологических наблюдений и прогнозов по аэродрому остается обязанностью отдельных метеорологических органов. Теперь, при глобальном внедрении ВСЗП, они смогут в гораздо большей степени использовать свои ресурсы для выполнения этих важных задач.

---



## Добавление 2

# РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ НА АЭРОДРОМАХ

(См. п. 2.1.4)

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Правильное размещение метеорологических приборов или датчиков, соединенных с приборами<sup>1</sup>, представляет на аэродромах значительно больше трудностей, чем на синоптических метеорологических станциях. Хотя в обоих случаях целью приборов является получение как можно более точной информации об определенных метеорологических параметрах, на синоптических метеорологических станциях единственным требованием в отношении расположения является адекватная установка прибора. На аэродромах помимо этого критерия, которому должно соответствовать местоположение прибора, имеется ряд требований и условий, в частности, таких, которые включают следующее:

- a) репрезентативное измерение для аэродрома в целом и для выполнения взлетов и посадок в частности;
- b) соблюдение правил ограничения препятствий;
- c) размещение в определенных рабочих зонах, где требуется ломкость опорной конструкции приборов;
- d) удобство размещения относительно условий местности, источников электроснабжения и средств связи.

1.2 В настоящем добавлении рассматривается размещение основных типов метеорологических приборов и систем приборов, используемых на аэродромах, т. е. таких приборов и систем приборов, которыми измеряется приземный ветер, дальность видимости на ВПП (RVR), высота нижней границы облаков, температура и давление. Данная информация носит сравнительно общий характер, поскольку аэродромы значительно отличаются по типу полетов, для которых они используются, и типу рельефа местности, что представляет собой те аспекты, которые могут значительно влиять на размещение приборов.

### 2. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА АЭРОДРОМОВ

2.1 Перед тем, как перейти к вопросу о размещении приборов на аэродромах, необходимо в общих чертах произвести краткое описание окружающей среды аэродрома. Окружающая среда аэродрома отличается значительной сложностью и размерами, иногда охватывая большие зоны с взлетно-посадочными полосами, достигающими длины 4 км. Комплекс взлетно-посадочных полос может быть расположен вблизи застроенных зон с общественными, административными или техническими функциями. (На рис. А2-1 приводится схематическое изображение аэродрома и его наиболее характерных особенностей).

---

<sup>1</sup> Термин "прибор" часто используется для обозначения как прибора, так и датчика.

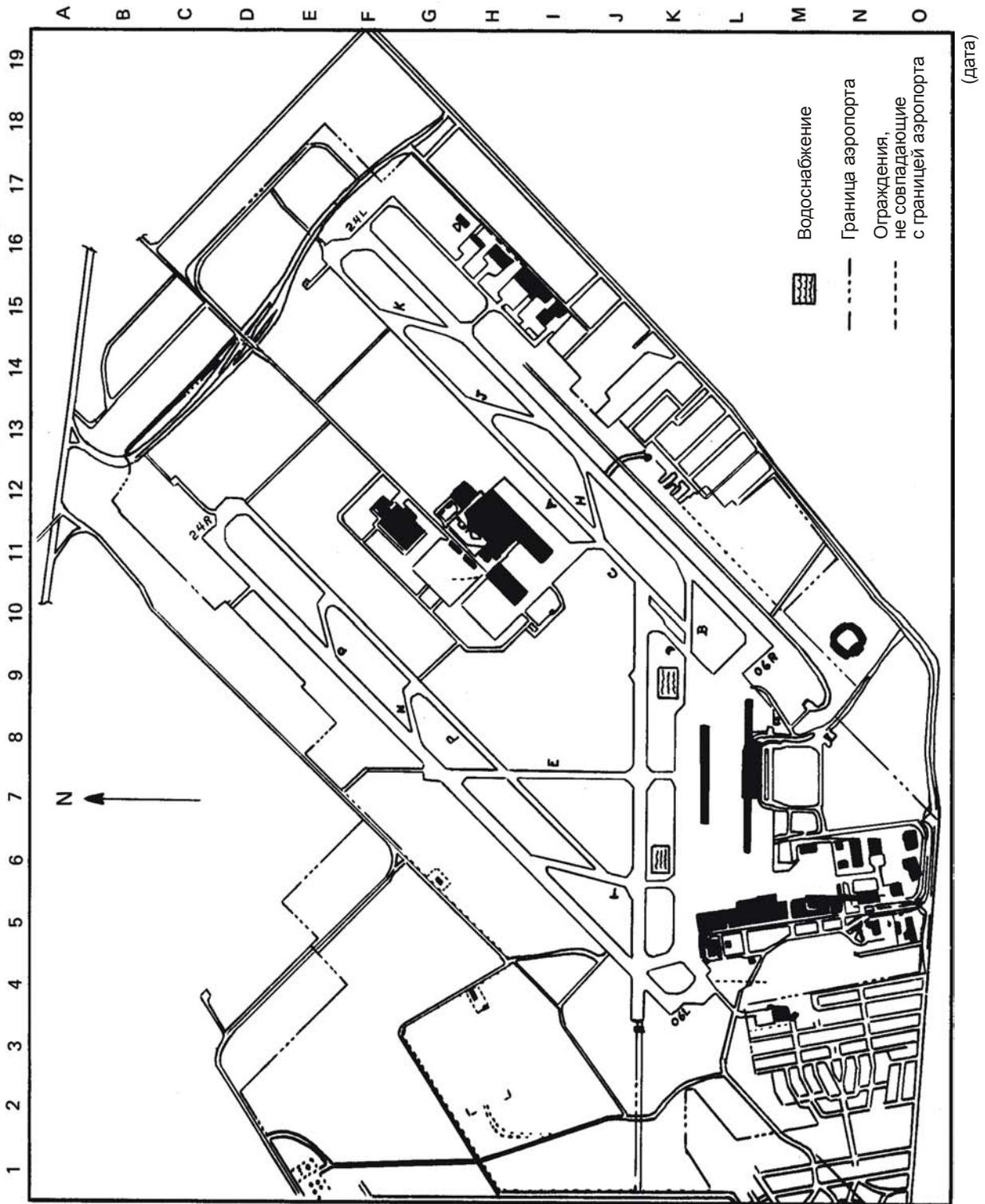


Рис. А2-1. Схематическая форма представления аэродрома и его наиболее характерных особенностей

(дата)

2.2 Трудности, которые могут возникнуть в отношении своевременного обеспечения репрезентативных метеорологических измерений в связи с наличием такой большой и сложной зоны, какой является аэродром, часто являются значительными:

- a) размер комплекса взлетно-посадочных полос, который часто не может быть в достаточной степени охвачен единственным прибором или датчиком;
- b) трудность доступа к определенным частям аэродрома, что может воспрепятствовать размещению приборов в наиболее оптимальных местах или доступу для целей технического обслуживания;
- c) правила ограничения препятствий, которые могут влиять подобным же образом;
- d) размер зданий или других сооружений (башни, мачты и пр.), которые могут явиться препятствием соответствующей установке приборов;
- e) влияние движения воздушных судов и их выхлопных газов (в особенности во время руления и выполнения разворотов) и большие стоянки автомашин и связанная с ними эмиссия.

2.3 В целях преодоления этих трудностей метеорологический полномочный орган должен поддерживать тесный контакт с полномочным органом, ответственным за аэродром и его генеральный план. Это предполагает поддержание повседневного контакта, а также перспективное планирование, поскольку определение мест размещения приборов, прокладка кабелей и другие связанные с этим мероприятия не должны наносить ущерб другим аэродромным системам, создавать помехи нормальной деятельности аэродрома или становиться чрезмерно дорогостоящими. Необходимо также тесное сотрудничество с эксплуатантами, так как в соответствии с их требованиями часто определяется размещение приборов. Наконец, местный полномочный орган обслуживания воздушного движения (ОВД) также сталкивается с этими трудностями, поскольку их диспетчерские пункты часто используют дублируемые индикаторы и могут предъявлять свои собственные требования относительно размещения соответствующих датчиков.

2.4 Помимо тесного сотрудничества с аэродромными полномочными органами и полномочными органами ОВД, а также эксплуатантами, эффективное определение наиболее оптимального размещения приборов требует подробного анализа, проводимого метеорологом на месте. Анализ может включать полевые испытания, особенно в тех условиях, где топография и/или преобладающие условия погоды являются сложными, в то время как в наиболее простых случаях может быть достаточной лишь проверка на месте. В случае строительства новых аэродромов обычно устанавливается станция наблюдения или по крайней мере минимальный набор приборов до начала строительства аэродрома в целях получения информации, касающейся метеорологических условий, которые могут оказывать влияние на производство полетов на аэродроме.

### 3. ОГРАНИЧЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

3.1 При выборе мест для установки приборов на аэродромах прежде всего следует принять во внимание ограничения препятствий на аэродроме. Метеорологическими приборами, которые приводятся в перечне как объекты, которые могут представлять собой "препятствия", являются анемометры, облакомеры и трансмиссометры/измерители прямого рассеяния (более подробные сведения можно найти в главе 5 части 6 "Контролирование препятствий" Руководства по аэропортовым службам (Doc 9137)). Технические требования, на основании которых устанавливаются ограничения препятствий вокруг аэродромов, приводятся в главах 4 и 9 тома I Приложения 14. Цель этих требований определить воздушное пространство на аэродромах, которое следует сохранять свободным от препятствий, с тем чтобы обеспечить безопасное выполнение планируемых полетов. Это достигается путем установления ряда поверхностей ограничения препятствий, на основании которых определяются допустимые пределы возвышения объектов в воздушном пространстве.

3.2 Аэродромы, предназначенные для использования международной гражданской авиацией, классифицируются в соответствии с кодовым обозначением. Данный код введен для того, чтобы упростить сопоставление многочисленных требований к характеристикам аэродромов в целях обеспечения соответствия ряда аэродромных сооружений, оборудования и средств тем типам самолетов, которые предназначены для эксплуатации на данном аэродроме. Как показано в таблице A2-1, кодовое обозначение состоит из двух элементов: первый элемент представляет собой цифру (1 - 4) и относится к летно-техническим характеристикам самолета, вторым элементом является буква (A - F), относящаяся к размерам воздушного судна. Ширина взлетно-посадочных полос, летных полос и наклон поверхностей ограничения препятствий и т.д. различаются в соответствии с кодовым обозначением аэродрома.

3.3 Наиболее важными поверхностями ограничения препятствий с точки зрения выбора места для метеорологических приборов являются переходные поверхности, которые ограничивают высоту препятствий вдоль боковой границы ВПП. Рекомендованная ширина ВПП, ширина летной полосы и наклон переходных поверхностей приводятся в таблице A2-2, которая составлена на основе положений тома I Приложения 14. Из таблицы видно, что все ВПП должны быть защищены переходной поверхностью, которая начинается от боковой кромки летной полосы и простирается вверх и в стороны от ВПП. Ширина полосы и наклон переходной поверхности зависят от кодового номера ВПП. ВПП, оборудованная для точного захода на посадку, защищается второй "внутренней" переходной поверхностью, и воздушное пространство над ВПП между двумя внутренними поверхностями относится к зоне, свободной от препятствий (OFZ). Если на основании таблицы A2-1 известен кодовый номер обозначения конкретной ВПП, из таблицы A2-2 представляется возможным получить рекомендованные минимальные размеры соответствующей летной полосы и наклоны переходных поверхностей.

**Таблица A2-1. Кодовое обозначение аэродромов**  
(выдержка из тома I Приложения 14)

Кодовый элемент 1			Кодовый элемент 2	
Кодовый номер (1)	Расчетная для типа самолета длина летного поля (2)	Кодовая буква (3)	Размах крыла (4)	Расстояние между внешними колесами основного шасси <sup>a</sup> (5)
1	Менее 800 м	A	До 15 м, но не включая 15 м	До 4,5 м, но не включая 4,5 м
2	От 800 м до 1200 м, но не включая 1200 м	B	От 15 до 24 м, но не включая 24 м	От 4,5 до 6 м, но не включая 6 м
3	От 1200 м до 1800 м, но не включая 1800 м	C	От 24 до 36 м, но не включая 36 м	От 6 до 9 м, но не включая 9 м
4	1800 м и более	D	От 36 до 52 м, но не включая 52 м	От 9 до 14 м, но не включая 14 м
		E	От 52 до 65 м, но не включая 65 м	От 9 до 14 м, но не включая 14 м
		F	От 65 до 80 м, но не включая 80 м	От 14 до 16 м, но не включая 16 м

a. Расстояние между внешними сторонами колес основного шасси.

**Таблица A2-2. Размеры и наклоны поверхностей ограничения препятствий, ВПП для захода на посадку**  
(выдержка из тома I Приложения 14)

Поверхности и размеры <sup>a</sup>	КЛАССИФИКАЦИЯ ВПП									
	Необорудованная ВПП				ВПП для неточного захода на посадку			ВПП для точного захода на посадку		
	Кодовый номер				Кодовый номер			Категория I		Категория II или III
(1)	1	2	3	4	1,2	3	4	1,2	3,4	3,4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<b>КОНИЧЕСКАЯ</b>										
Наклон	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Высота	35 м	55 м	75 м	100 м	60 м	75 м	100 м	60 м	100 м	100 м
<b>ВНУТРЕННЯЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ</b>										
Высота	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м
Радиус	2 000 м	2 500 м	4 000 м	4 000 м	3 500 м	4 000 м	4 000 м	3 500 м	4 000 м	4 000 м
<b>ВНУТРЕННЯЯ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ</b>										
Ширина	–	–	–	–	–	–	–	90 м	120 м <sup>e</sup>	120 м <sup>e</sup>
Расстояние от порога	–	–	–	–	–	–	–	60 м	60 м	60 м
Длина	–	–	–	–	–	–	–	900 м	900 м	900 м
Наклон	–	–	–	–	–	–	–	2,5 %	2 %	2 %
<b>ЗАХОДА НА ПОСАДКУ</b>										
Длина внутренней границы	60 м	80 м	150 м	150 м	150 м	300 м	300 м	150 м	300 м	300 м
Расстояние от порога	30 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м
Расхождение (в каждую сторону)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
<b>Первый сектор</b>										
Длина	1 600 м	2 500 м	3 000 м	3 000 м	2 500 м	3 000 м	3 000 м	3 000 м	3 000 м	3 000 м
Наклон	5 %	4 %	3,33 %	2,5 %	3,33 %	2 %	2 %	2,5 %	2 %	2 %
<b>Второй сектор</b>										
Длина	–	–	–	–	–	3 600 м <sup>b</sup>	3 600 м <sup>b</sup>	12 000 м	3 600 м <sup>b</sup>	3 600 м <sup>b</sup>
Наклон	–	–	–	–	–	2,5 %	2,5 %	3 %	2,5 %	2,5 %
<b>Горизонтальный сектор</b>										
Длина	–	–	–	–	–	8 400 м <sup>b</sup>	8 400 м <sup>b</sup>	–	8 400 м <sup>b</sup>	8 400 м <sup>b</sup>
Общая длина	–	–	–	–	–	15 000 м	15 000 м	15 000 м	15 000 м	15 000 м
<b>ПЕРЕХОДНАЯ</b>										
Наклон	20 %	20 %	14,3 %	14,3 %	20 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %
<b>ВНУТРЕННЯЯ ПЕРЕХОДНАЯ</b>										
Наклон	–	–	–	–	–	–	–	40 %	33,3 %	33,3 %
<b>ПРЕРВАННОЙ ПОСАДКИ</b>										
Длина внутренней границы	–	–	–	–	–	–	–	90 м	120 м <sup>e</sup>	120 м <sup>e</sup>
Расстояние от порога	–	–	–	–	–	–	–	–	1 800 м <sup>d</sup>	1 800 м <sup>d</sup>
Расхождение (в каждую сторону)	–	–	–	–	–	–	–	10 %	10 %	10 %
Наклон	–	–	–	–	–	–	–	4 %	3,33 %	3,33 %

- a. Все измерения даны в горизонтальной плоскости, если только специально не оговорено иное.  
b. Изменяемая длина (см. пп 4.2.9 или 4.2.17).  
c. Расстояние до конца полосы.  
d. Или расстояние до конца ВПП, в зависимости от того, какое расстояние меньше.

- e. В случае кодовой буквы F (колонка (3) таблицы A2-1) ширина увеличивается до 155 м. В отношении информации, касающейся самолетов, соответствующих кодовой букве F и имеющих цифровое бортовое оборудование, которое предоставляет команды наведения для выдерживания установившейся линии пути в процессе выполнения ухода на второй круг, см. циркуляр 301 "Новые крупногабаритные самолеты. Нарушение границ зоны, свободной от препятствий: эксплуатационные меры и авиационное исследование".

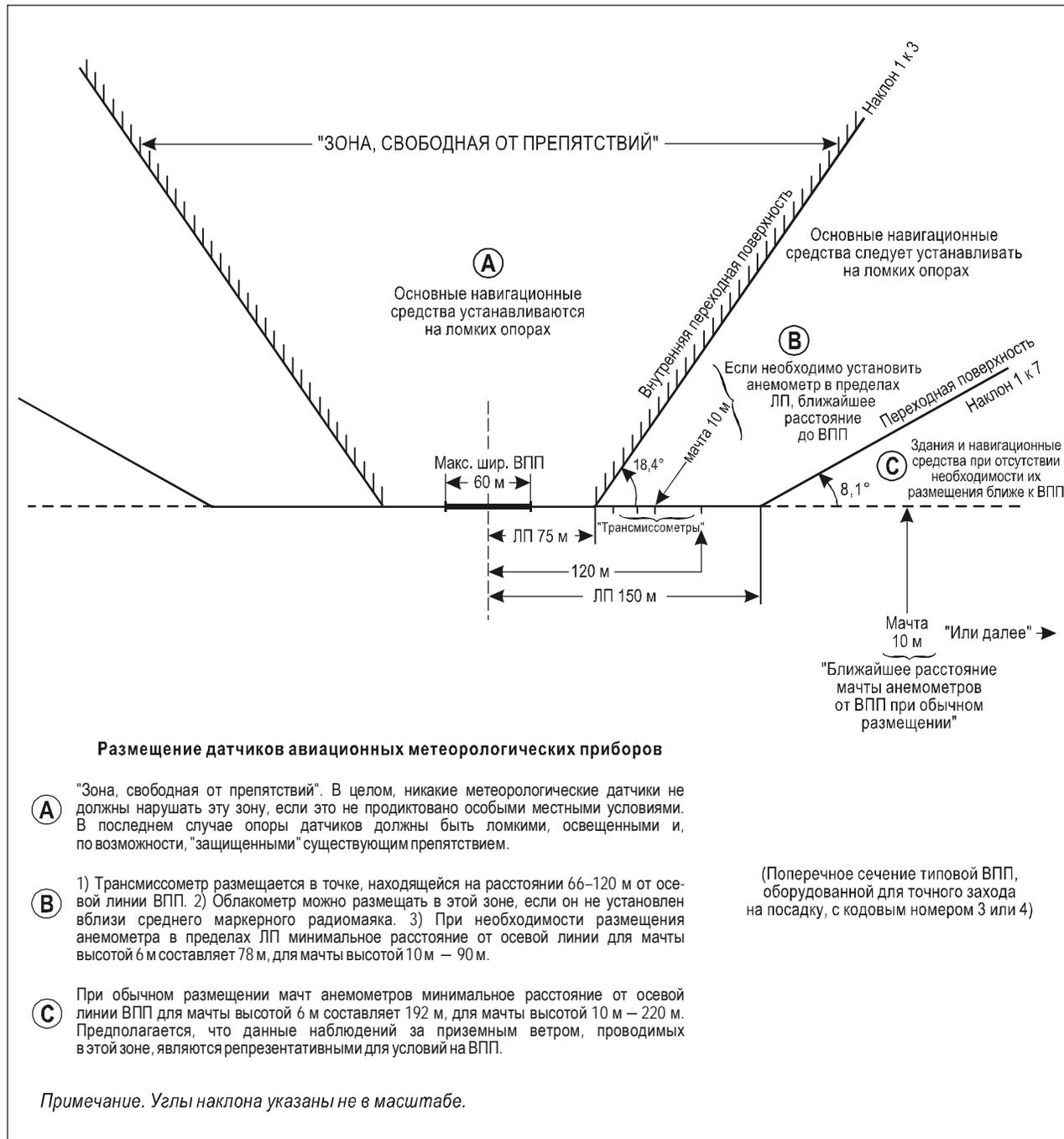


Рис. А2-2. Поверхности ограничения препятствий

**Таблица A2-3. Расположение метеорологических приборов на аэродромах.**  
(Минимальные расстояния от ВПП приводятся на рис. A2-2.)

<i>Метеорологический элемент, наблюдаемый или замеряемый</i>	<i>Типовое оборудование</i>	<i>Типовые размеры оборудования</i>	<i>Зона полетов, для которой элемент является репрезентативным</i>	<i>Положения Приложения 3, касающиеся мест установки приборов</i>	<i>Примечания</i>
Скорость и направление приземного ветра	Анемометр и флюгер	Обычно монтируются на трубчатой или решетчатой мачте высотой 10 м (30 фут). Однотрубчатая мачта для обоих приборов располагается в соответствующей близости от ВПП	Условия вдоль ВПП и в зоне приземления: в местных регулярных или специальных сводках; условия над ВПП в целом (комплексные) в METAR и SPECI. Там, где господствующий ветер на различных участках ВПП имеет существенные различия, рекомендуется использовать систему, состоящую из нескольких анемометров	До настоящего времени нет конкретных положений, поскольку наблюдения являются репрезентативными для соответствующих зон полетов	Выбор места зависит от возможностей ограничения препятствий и режима местного господствующего ветра. В целом, если ветер над аэродромом является однородным, может быть достаточно, с эксплуатационной точки зрения, одного правильно расположенного анемометра, предпочтительно установленного в таком месте, чтобы он не превышал переходные поверхности. Однако в зависимости от местных условий может возникнуть необходимость в установке ломкой и снабженной огнями мачты в пределах взлетной полосы. Мачта может находиться в зоне OFZ (т. е. выступать за внутреннюю переходную поверхность), относящейся к ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, лишь в исключительных обстоятельствах. В последнем случае мачта должна быть ломкой, снабженной огнями и, желательно, затененной существующим основным навигационным средством. Месту установки прибора не должны мешать здания и т. д. и оно не должно подвергаться воздействию движущихся воздушных судов (например, реактивной струи во время руления).
RVR	Трансмиссометр и/или измеритель прямого рассеяния	Обычно два блока (трансмиссометр и приемник), в случае трансмиссометра они разделены базовой линией (длиной порядка 20 м в зависимости от определяемой дальности видимости). Высота блоков составляет примерно 2,5 м (7,5 фут) над ВПП. Фундамент цоколя должен быть твердым	Вплоть до трех трансмиссометров или измерителей прямого рассеяния на ВПП (т.е. ВПП, на которых необходимо измерение RVR), размещаемых в зоне приземления, середине и в конце ВПП	Не более 120 м в поперечном направлении от осевой линии ВПП. Для зоны приземления, середины и конца ВПП блоки следует устанавливать на расстоянии соответственно 300, 1000 и 1500 м от порога ВПП вдоль осевой линии	Следует устанавливать в пределах 120 м в поперечном направлении от осевой линии ВПП, но так, чтобы он не находился в зоне OFZ (т. е. не выступал за внутреннюю переходную поверхность), относящейся к ВПП, оборудованной для точного захода на посадку. Структура должна быть ломкой, например, у основания должны быть трубчатые подставки и срезные болты

<i>Метеорологический элемент, наблюдаемый или измеряемый</i>	<i>Типовое оборудование</i>	<i>Типовые размеры оборудования</i>	<i>Зона полетов, для которой элемент является репрезентативным</i>	<i>Положения Приложения 3, касающиеся мест установки приборов</i>	<i>Примечания</i>
Высота нижней границы облаков	Облакомер	Обычно высотой менее 1,5 м (5 фут), но довольно прочной структуры, включая фундамент цоколя	Обычно репрезентативность для зоны захода на посадку в местных регулярных и специальных сводках и для аэродрома и его окрестностей – в сводках METAR и SPECI	В месте установки среднего маркерного радиомаяка системы посадки по приборам или на расстоянии 900–1200 м (3000–4000 фут) от входной кромки ВПП	Может быть расположен у среднего маркерного радиомаяка или в пределах взлетной полосы, но желательно вне зоны OFZ (т. е. внутренняя переходная поверхность не нарушается), относящейся к ВПП, оборудованным для точного захода на посадку

3.4 Поперечное сечение переходных поверхностей, рекомендованных для точного захода на посадку на ВПП с кодовым номером 3 или 4, показано на рис. A2-2. На этом рисунке также указаны места на минимальном расстоянии от ВПП, на которых без нарушения переходных поверхностей могут быть расположены различные метеорологические приборы. Метеорологические приборы не должны нарушать OFZ за исключением случаев, связанных с особыми местными условиями. В тех случаях, когда не представляется возможным избежать такого нарушения при обеспечении и проведении репрезентативных наблюдений, опоры датчиков должны быть ломкими, освещенными и желательно защищенными существующими основными навигационными средствами. Принцип "защиты" в отношении препятствий рассматривается в главе 2 части 6 Дос 9137. Наиболее важные положения, на основании которых выбирается место размещения метеорологических приборов, кратко излагаются в таблице A2-3.

3.5 Помимо того, что при размещении метеорологических приборов принимается во внимание расстояние от осевой линии ВПП, следует всегда обращать внимание на то, чтобы они не создавали препятствий для воздушных судов, использующих рулежные дорожки.

#### 4. АДЕКВАТНАЯ УСТАНОВКА ПРИБОРОВ

4.1 В целом, требования к установке приборов на аэродромах аналогичны требованиям на других (например, синоптических) станциях.<sup>2</sup> Основное требование относительно приборов или их датчиков, будь то анемометр для определения приземного ветра или термометр для измерения температуры, предусматривает размещение таким образом, чтобы при этом обеспечивалось беспрепятственное на них воздействие метеорологических условий. Иногда это оказывается затруднительным на аэродромах, когда в силу обстоятельств метеорологические приборы приходится устанавливать в местах, неудобных для получения репрезентативных данных измерений. Временами метеорологические станции и их приборы могут первоначально находиться в незагороженных местах, которые затем постепенно окружаются мачтами или строениями.

<sup>2</sup> В п. 1.2 добавления 3 Приложения 3 рекомендуется, чтобы метеорологические приборы на авиационных метеорологических станциях устанавливались, эксплуатировались и обслуживались в соответствии с практикой, процедурами и требованиями ВМО. Подробные указания по этому вопросу содержатся в *Руководстве ВМО по метеорологическим приборам и методам наблюдения*.

4.2 В ряде случаев приборы должны быть защищены от неатмосферного воздействия, например, от выхлопов реактивной авиации. Это касается особенно приборов для измерения ветра и температуры, которые не должны подвергаться влиянию выхлопных газов движущихся или находящихся на стоянке воздушных судов; подобные приборы следует размещать в более подходящих местах.

4.3 Адекватная установка датчиков ветра зачастую представляет наибольшие трудности при размещении приборов на аэродромах. Некоторые подробные сведения, относящиеся к данному вопросу, приведены в разделе "Репрезентативные измерения".

4.4 Что касается измерения температуры и точки росы, проблема размещения может возникнуть на ряде аэродромов, в частности на аэродромах с высокой температурой и незначительными ветрами. Опыт показал, что в этих случаях температура, измеренная над травяным покровом или на площади, окруженной растительностью, может значительно отличаться от температуры над поверхностью ВПП. В случае, если различие превышает 1 °С, следует принять меры для переноса места измерения температуры в более репрезентативный пункт или использовать дистанционные термометры. Последний вариант в настоящее время находит применение на все большем числе аэродромов.

## 5. РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

5.1 Необходимость "репрезентативных" измерений в значительной степени возникает:

- a) обычно из-за отсутствия возможности измерения атмосферных параметров точно в тех местах, где атмосферные явления воздействуют на воздушное судно, т. е. около или над ВПП;
- b) даже при наличии такой возможности не представляются осуществимыми в обычных условиях измерения в местах, расположенных достаточно плотно, чтобы получить точную картину атмосферных условий над всей ВПП или комплексом ВПП.

5.2 В результате чего возникает необходимость прибегнуть к методу выборок, который в свою очередь бывает трудно применять из-за неоднородности атмосферы над такой большой площадью, какую занимает аэродром, что часто усложняется условиями местности или наличием зданий. Таким образом, возникает необходимость в создании хорошо продуманных и научно обоснованных методов выборок, приспособленных к потребностям и условиям на каждом отдельном аэродроме, которые обеспечивали бы измерения, отражающие, в пределах приемлемых допусков, условия, фактически имеющие место в рассматриваемой зоне. Проведенные эксперименты с измерениями приземного ветра в ряде стран, к сожалению, показали, что часто бывает невозможно установить, какими являются "приемлемые допуски". Они не обязательно должны быть идентичны "точности", предусмотренной требованиями к измерениям (см. дополнение А Приложения 3), с которой их иногда путают, хотя в отношении некоторых параметров могут применяться определенные требования к точности (например, температуры (1 °С, см. п. 4.4)) в первом приближении.

5.3 Поскольку требования в отношении репрезентативных измерений зависят в значительной степени от типов воздушных судов и видов полетов, тесное сотрудничество с эксплуатантами обычно позволяет решить эти проблемы. Именно эксплуатанты (т. е. пилоты) часто являются первыми, кто замечает нерепрезентативность измерений, и их следует поощрять к тому, чтобы они сообщали о таких случаях.

5.4 Поскольку вопрос о репрезентативных измерениях имеет аспекты, относящиеся как ко времени, так и к пространству, здесь рассматривается только последний, хотя оба аспекта иногда являются взаимосвязанными. Например, было показано, что степень неровности местности между местом размещения анемометра и ВПП может влиять на оптимальный средний период, используемый при наблюдении за ветром. Пространственная

репрезентативность имеет вертикальный и горизонтальный аспекты, и оба аспекта рассматриваются в последующих пунктах отдельно. Вертикальный аспект частично связан с необходимостью выполнения замеров условий на каком-либо уровне или уровнях над поверхностью ВПП, в частности относящихся к зоне взлета и посадки воздушных судов (например, на высоте воздухозаборника реактивного двигателя); помимо этого необходимо избегать влияния земли и препятствий, которые могут определять высоту, на которой производятся измерения. Горизонтальными аспектами являются такие аспекты, на основании которых определяются количество и места размещения приборов, для того чтобы обеспечить удовлетворительную информацию о метеорологических условиях для всех видов полетов в зоне аэропорта, независимо от его размера или конфигурации местности.

## 5.5 Приземный ветер

5.5.1 Размещение датчика (датчиков) в вертикальной плоскости должно обеспечивать репрезентативную информацию о ветре на высоте 10 м (30 фут) над ВПП. Для того, чтобы получить информацию, отвечающую данному требованию, необходимо, чтобы датчик (датчики) были установлены над открытой местностью, которая в данном контексте определяется как местность, где любые препятствия на пути ветра (здания, деревья и т. д.) расположены на расстоянии от места размещения датчика, по крайней мере в десять раз превышающим высоту препятствия. Однако тонкие мачты или мачты открытых (решетчатых) конструкций при таких расчетах могут не приниматься во внимание.

5.5.2 *Наставление ВМО по использованию метеорологических приборов и методов наблюдения* обеспечивает общие инструктивные указания относительно действий в случаях, когда невозможно беспрепятственное размещение приборов, включая рекомендуемое использование ниже приведенной формулы уменьшения скорости ветра до высоты 10 м (30 фут), если датчик (для того, чтобы по-прежнему находиться на открытом пространстве) должен находиться выше указанной высоты:

$$V_h = V_{10} [0,233 + 0,656 \log_{10} (h + 4,75)].$$

В данной формуле (Хеллмана)  $V_h$  обозначает скорость ветра на высоте  $h$  метров, а  $V_{10}$  обозначает скорость ветра на высоте 10 м (30 фут) над уровнем земли.

5.5.3 Что касается обеспечения репрезентативных измерений приземного ветра в горизонтальной плоскости, данный вопрос особенно усложняют размер, неровность местности и другие особенности аэродромов и различные типы ВПП (не оборудованные для точного захода на посадку, оборудованные для точного захода на посадку и т. д.) и различные виды полетов. В соответствии с положениями п. 4.6.1 главы 4 Приложения 3 части аэродрома, ВПП или комплекс ВПП, в отношении которых данные наблюдений за приземным ветром должны быть репрезентативными, являются следующими:

*В местных регулярных и специальных сводках, используемых для вылетающих воздушных судов:* вдоль ВПП (но особенно в зоне отрыва): см. п. 5.5.4 настоящего добавления.

*В местных регулярных и специальных сводках, используемых для прибывающих воздушных судов:* в зоне приземления.

*В METAR и SPECI:* в отношении всей ВПП (при наличии одной ВПП); в отношении комплекса ВПП (при наличии более чем одной ВПП).

5.5.4 В отношении размещения датчиков ветра положениями п. 4.1.1.2 добавления 3 Приложения 3 предусмотрено, что:

*"Репрезентативность наблюдений за приземным ветром* следует обеспечивать за счет использования датчиков, расположенных соответствующим образом. Датчики для наблюдений за приземным ветром, предназначенные для местных регулярных и специальных сводок, следует располагать таким образом, чтобы получить наиболее достоверные данные об условиях вдоль ВПП, например в зонах приземления. На аэродромах, где топографические или преобладающие погодные условия приводят к значительным различиям в приземном ветре на разных участках ВПП, следует устанавливать дополнительные датчики".

5.5.5 Информация, приведенная в сборниках аэронавигационной информации (AIP) стран, показывает, что анемометры обычно устанавливаются в центре летного поля или вблизи пересечений ВПП. На некоторых аэродромах анемометры установлены вблизи входного торца или порога ВПП, а несколько других – вблизи средних точек ВПП. Несколько анемометров устанавливается на возрастающем числе аэродромов. Расположение их на аэродроме Амстердам/Стихто (установлено четыре датчика, каждый из которых расположен вблизи порога ВПП) показано на рис. А2-3, который также является хорошим примером того, как следует указывать на аэродромных картах расположение приборов.

5.5.6 Из вышеизложенного видно, что не представляется возможным дать подробные инструктивные указания относительно места проведения измерений приземного ветра на аэродромах и количества датчиков, требующихся для этой цели. На различных аэродромах условия и потребности бывают неодинаковыми, и во многих случаях только испытания и эксперименты, проводимые в течение определенного периода времени, могут дать ответ относительно оптимальной и экономически оправданной установки датчиков (т.е. относительно установки минимального количества датчиков, которые могут обеспечить требующуюся информацию). Именно в этой связи особенно необходимо тесное сотрудничество между аэродромными полномочными органами и эксплуатантами.

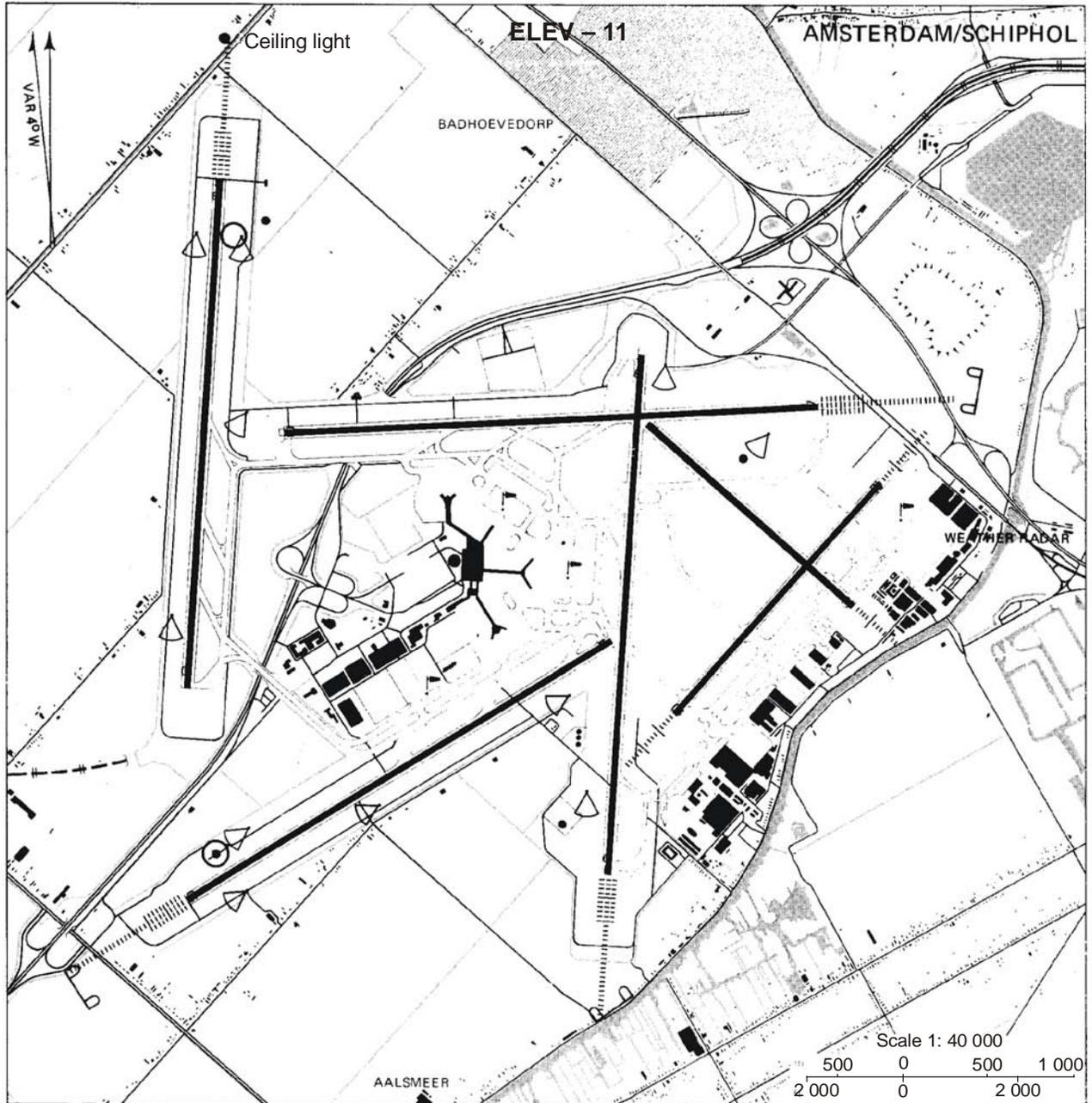
## 5.6 RVR

5.6.1 Высота, соответствующая среднему уровню глаз пилота, находящегося в воздушном судне на земле, примерно равняется 5 м (15 фут). Поскольку огни ВПП расположены на уровне земли или вблизи него, это приводит к тому, что средняя высота траектории распространения света к глазам пилота составляет примерно около 2,5 м (7,5 фут), что равно высоте, на которой должна проводиться оценка RVR.

5.6.2 Помимо трансмиссометров могут использоваться измерители прямого рассеяния, хотя для целей калибровки следует установить по крайней мере один трансмиссометр.

5.6.3 Что касается мест наблюдения, то в п. 4.6.3.4 главы 4 Приложения 3 предусматривается, чтобы результаты наблюдений за RVR были репрезентативными для зоны приземления, середины и соответствующего конца ВПП. Место наблюдений для того, чтобы их результаты были репрезентативными для зоны приземления, должно находиться на расстоянии около 300 м вдоль ВПП от порога. Места наблюдений для того, чтобы их результаты были репрезентативными для середины и конца ВПП, должны находиться соответственно на расстоянии между 1000 и 1500 м вдоль ВПП от порога и на расстоянии около 300 м от конца ВПП. Точное расположение этих мест и, при необходимости, дополнительных мест наблюдения должно определяться после рассмотрения аэронавигационных, метеорологических и климатологических факторов, таких как длина ВПП, заболоченные участки и другие туманообразующие зоны (см. п. 4.2.1.2 добавления 3 Приложения 3).

5.6.4 Существующие установки полностью отвечают этим положениям. Все они размещаются в одном месте наблюдений напротив зоны приземления, обычно 300 м от порога, а многие системы трансмиссометров размещаются в дополнительных местах наблюдений, насчитывающих от одного до трех таких мест. Один из этих приборов обычно размещается вблизи зоны окончания пробега, которая становится зоной приземления, когда ВПП используется в обратном направлении.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- △ Место наблюдения за дальностью видимости на ВПП
- Чашечный анемометр
- Место наблюдения за температурой
- Облакомер

Рис. А2-3. Типичная схема расположения метеорологических приборов на аэродроме

5.6.5 Когда измерение RVR осуществляется только для полетов по категории I, одно место, находящееся напротив зоны приземления, обычно считается достаточным. Для полетов по категории II необходимо иметь два датчика, один из которых расположен в зоне приземления, а второй – вблизи средней точки ВПП. Для полетов по категории III необходимо иметь три места на ВПП (зона приземления, средняя точка и конец ВПП).

5.6.6 Так как видимость может значительно меняться вдоль ВПП, особенно при образовании тумана, полезная информация может быть получена от системы с несколькими трансмиссометрами, даже если осуществляются полеты только категории I. Для получения своевременной информации о формировании или приближении адвективного тумана, некоторые государства также установили трансмиссометры на некотором расстоянии от аэродрома в направлении, характерном для приближения адвективного тумана.

5.6.7 Что касается расстояния от ВПП, пункт, из которого осуществляется оценка RVR, должен представлять минимальную опасность для воздушных судов, приборов и наблюдателей, которые никогда не должны подвергаться риску столкновения с взлетающими или совершающими посадку воздушными судами. Однако для того, чтобы наблюдения могли больше соответствовать условиям на ВПП, участки для наблюдения следует располагать вблизи ВПП. Это положение оговорено в п. 4.3.1.2 добавления 3 Приложения 3, в котором указывается, что место наблюдений за дальностью видимости на ВПП желательно располагать на боковом удалении от осевой линии ВПП не более 120 м.

## 5.7 Облачность

5.7.1 Наблюдения за высотой нижней границы облаков следует производить относительно превышения аэродрома, а при использовании ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, превышение порога которой на 15 м (50 фут) и более ниже превышения аэродрома, наблюдение следует производить относительно порога ВПП.

5.7.2 В соответствии с положениями п. 4.6.5 главы 4 Приложения 3 наблюдения за облачностью должны быть репрезентативными для следующих частей аэродрома:

*Для местных регулярных и специальных сводок, используемых прибывающими воздушными судами: зона захода на посадку.*

*Для местных регулярных и специальных сводок, используемых вылетающими воздушными судами: зона набора высоты.*

*Для METAR и SPECI: аэродром и его окрестности.*

5.7.3 Облакомеры обычно устанавливаются у средних маркерных маяков. На некоторых аэродромах используются отдельные облакомеры для каждого среднего маркерного маяка. В некоторых случаях доступ к местам расположения средних маркерных маяков может быть затрудненным, например при размещении их на небольших островах, на заболоченных участках. Однако тот факт, что маркерный маяк установлен в таком месте и его необходимо обслуживать, обычно означает, что имеется линия электроснабжения и возможен доступ для технического обслуживания и т. д.

## 5.8 Температура воздуха и температура точки росы

5.8.1 Данные о температуре воздуха и температуре точки росы, как правило, относятся к средней относительной высоте расположения двигателей воздушных судов. Это требование обычно удовлетворяется путем измерения температуры с помощью сухого и смоченного термометра, находящегося в хорошо вентилируемом защищенном месте (на основании которых может быть вычислена температура точки росы).

5.8.2 Измерения температуры должны быть репрезентативными для комплекса ВПП в целом. Как указывалось ранее в разделе о получении приборами оптимальных данных, это требование не может быть удовлетворено путем осуществления обычных метеорологических измерений в защищенных местах. Поэтому на большинстве аэродромов имеются сухой и смоченный термометры, расположенные в пределах комплекса ВПП, и они обычно представляют собой дистанционные приборы. Фактически термометры часто совмещаются с анемометрами (один термометр с одним из анемометров).

## 5.9 Атмосферное давление

5.9.1 Датчики (барометры), используемые для определения атмосферного давления с целью последующего вычисления установки высотомеров, обычно размещаются внутри зданий. Ими могут быть прецизионный анероидный или ртутный барометры; обычно бывает достаточно иметь для аэродрома один ртутный барометр, если, как это иногда имеет место, местный орган ОВД (обычно аэродромный диспетчерский пункт) не располагает отдельным барометром или высотомером. Если для удобства используется точный анероидный барометр, его следует по меньшей мере еженедельно сверять со стационарным ртутным барометром.

5.9.2 В соответствии с положениями п. 4.7.2 добавления 3 Приложения 3 в качестве исходного уровня расчета QFE следует принимать официальное превышение аэродрома или, когда пороги ВПП, оборудованных и не оборудованных для точного захода на посадку, расположены на 2 м (7 фут) и более ниже превышения аэродрома, QFE следует вычислять относительно соответствующего превышения порога. Поскольку барометры обычно размещаются в метеорологических пунктах, расположенных на высоте, не обязательно соответствующей высоте отсчета (например, превышению аэродрома или порогу ВПП, оборудованной для точного захода на посадку), при вычислении QFE необходимо производить коррекцию показаний барометра с учетом разницы в данных высоты. При установке барометра в метеорологическом пункте следует обращать внимание на то, чтобы стена, на которой крепится стационарный ртутный барометр, или место, выбранное для прецизионного барометра анероида, не подвергались воздействию вибрации, прямых солнечных лучей или сквозняков.

5.9.3 Другой аспект, который следует принимать во внимание, связан с использованием систем кондиционирования воздуха в больших (или иногда даже небольших) зданиях, поскольку кондиционирование воздуха создает искусственную атмосферу. В таких случаях датчик должен сообщаться с внешней атмосферой (например, посредством установки приемника давления).

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Размещение метеорологических приборов на аэродромах требует тесной координации между метеорологическими полномочными органами, органами ОВД, аэродромными полномочными органами и эксплуатантами. Наиболее важные практические этапы при выборе соответствующих мест расположения приборов могут быть кратко изложены следующим образом:

*Этап 1.* Определить геометрию соответствующих поверхностей ограничения препятствий на аэродроме, в частности переходной поверхности и внутренней переходной поверхности. Некоторые аэродромы могут включать параллельные и пересекающиеся ВПП, что усложняет геометрию. Произвести оценку видов выполняемых полетов воздушными судами на аэродроме (например полеты по правилам визуальных полетов (ПВП) или полеты по приборам (ППП) и частоты использования ВПП (например предпочтительные направления посадок), а также оценку того, какие ВПП оборудованы системой захода на посадку по приборам (ILS), возможных направлений

взлета в целях уменьшения шума и т. д. Проверить генеральный план аэродрома в целях выяснения возможного планирования расширения ВПП, РД, зданий, находящихся на территории аэродрома, и т. д. Проверить местонахождение и высоту таких существующих основных навигационных средств, как антенны курсового и глиссадного радиомаяков и т. д.

*Этап 2.* Подготовить обзор метеорологических условий аэродрома, основанный на климатологической статистике самого аэродрома или близлежащих станций наблюдения. Существенную помощь в этом отношении могут оказать пилоты и диспетчеры управления воздушным движением, знакомые с данным аэродромом. При подготовке обзора следует принять во внимание топографию аэродрома и окружающей местности, предпочтительно посредством осмотра, произведенного авиационным метеорологом на месте. Необходимо учитывать расположение заболоченных зон, холмов, береговой линии, наклона ВПП, местного промышленного загрязнения атмосферы и т. д., и их возможное воздействие с эксплуатационной точки зрения на важные зоны аэродрома, например зону приземления, зону взлета и т. п.

*Этап 3.* Принять решение относительно мест размещения приборов, которые в соответствии с положениями Приложения 3 обеспечивали бы репрезентативные измерения и одновременно предоставляли возможность для получения оптимальных данных. Учитывать поверхности ограничения препятствий при подборе мест, как это показано на рис. A2-2. В частности, мачты анемометров обычно следует размещать за пределами летных полос ВПП, и они не должны возвышаться над наклонными переходными поверхностями. Там, где необходимо размещать их в пределах летной полосы, мачты должны быть ломкими, освещенными и должны находиться на таком расстоянии к ВПП, на котором это абсолютно необходимо. Если это только не диктуется исключительными местными обстоятельствами, мачты анемометров не должны нарушать зону OFZ. Если такое нарушение является необходимым, то мачта должна быть ломкой, освещенной и предпочтительно защищенной существующим основным навигационным средством. Принять во внимание также доступ к местам расположения приборов, обеспечение линии электроснабжения, телефонной и других линий без чрезмерных затрат или создания помех использованию аэродрома. Кроме того, следует рассмотреть вопрос об установке минимального количества необходимых приборов для получения репрезентативных данных. Такая установка приборов должна быть экономически оправданной и гарантировать сведение к минимуму количества препятствий на аэродроме.

---



## Добавление 3

# СООБЩЕНИЕ ДАННЫХ О ПРЕОБЛАДАЮЩЕЙ ВИДИМОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЯ

(См. п. 2.3.9.7)

1. В METAR/SPECI рекомендуется сообщать данные о видимости, которые являются репрезентативными для аэродрома, и, в соответствующих случаях, содержат информацию об изменениях в направлении. Включаемое в сводки значение видимости представляет собой так называемую преобладающую видимость, определяемую в Приложении 3 следующим образом:

**Преобладающая видимость.** Наибольшее значение видимости, наблюдаемой в соответствии с определением термина "видимость", которое достигается в пределах по крайней мере половины линии горизонта либо в пределах по крайней мере половины поверхности аэродрома. Обозреваемое пространство может включать в себя смежные или несмежные секторы.

*Примечание.* Это значение может определяться людьми, ведущими наблюдение, и/или с помощью инструментальных систем. В тех случаях, когда установлены приборы, они используются для наилучшей оценки преобладающей видимости.

Если видимость в различных направлениях неодинакова и а) если минимальная видимость отличается от преобладающей видимости и 1) составляет менее 1500 м или 2) менее 50 % значения преобладающей видимости и менее 5000 м, в сводках должна указываться также минимальная измеренная видимость и ее общее направление относительно аэродрома.

2. Преимущество наблюдений, осуществляемых человеком, который использует в качестве контрольной точки метеорологическую станцию, заключается в том, что такие наблюдения основаны на зоне охвата, включающей значительный объем атмосферы. Однако при этом существуют определенные ограничения, связанные с тем, насколько эффективно способен человеческий глаз обнаруживать объекты или огни. Например, как показано на рис. А3-1 а), если метеорологическая станция и наблюдатель находятся в зоне тумана с видимостью 300 м, наблюдатель ничего не видит далее этих 300 м. Поэтому без приборов наблюдатель не может определить условия видимости, существующие за пределами 300 м. Таким образом, значение видимости, репрезентативное для всего аэродрома, будет неизвестно. И наоборот, если частичный туман находится в 2000 м от наблюдателя, как показано на рис. А3-1 б), с видимым ориентиром на расстоянии 2000 м, то наблюдатель укажет значение видимости 2000 м, даже если видимость в зоне частичного тумана значительно ниже (например, 300 м по показаниям датчика).

3. Поэтому важно понять, что данные наблюдений за условиями видимости, полученные с помощью приборов и человека, сравнимы только в тех случаях, когда атмосфера является однородной. В противном случае наблюдения, осуществляемые как человеком, так и с помощью автоматики, имеют свои ограничения. Концепцию преобладающей видимости и методы ее определения с использованием автоматических систем можно объяснить с помощью таблиц А3-1 и А3-2. В тех случаях, когда расположение датчиков видимости не позволяет определить изменения по направлению, к сообщаемому значению "преобладающей" видимости следует добавлять сокращение "NDV".

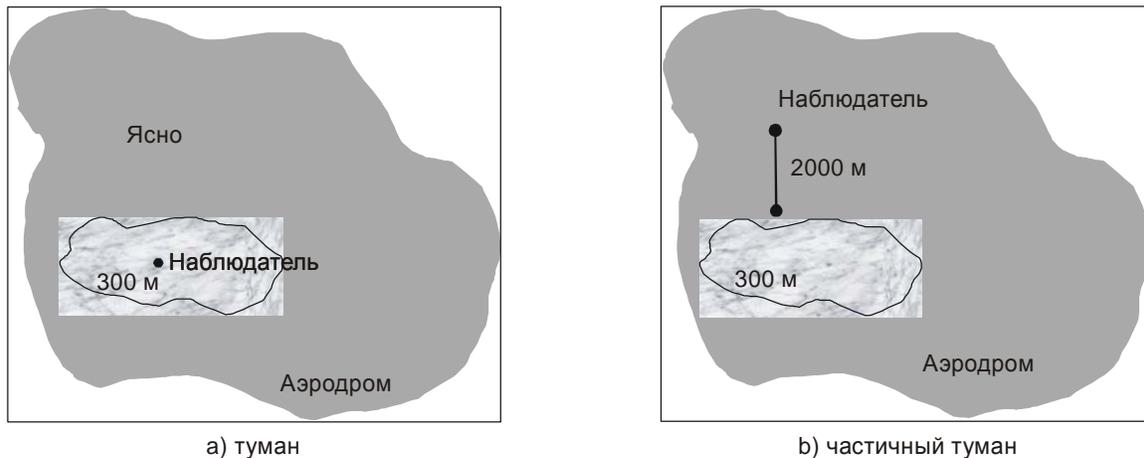


Рис. А3-1. Примеры ошибок в результатах наблюдений

Таблица А3-1. Определение преобладающей видимости с помощью 1–5 датчиков

Кол-во датчиков	Наблюдаемые значения видимости (примечание: $V1 < V2 < V3 < V4 < V5$ )	Преобладающая видимость, включаемая в сводки
1*	V1	V1
2	V1, V2	V1
3	V1, V2, V3	V2
4	V1, V2, V3, V4	V2
5	V1, V2, V3, V4, V5	V3

\* В тех случаях, когда изменения по направлению обнаружить невозможно, после значения видимости следует указывать сокращение "NDV" (данные об изменениях по направлению отсутствуют).

4. В таблице А3-2 приводятся четыре примера того, какое значение видимости следует сообщать, когда в автоматических системах используются пять датчиков, расположенных вдоль ВПП и в различных секторах по отношению к контрольной точке аэродрома, как показано в первой колонке. В примере 1 продемонстрирован простой случай, когда данные измерений от всех датчиков аналогичны друг другу, и таким образом условия видимости вокруг такого аэродрома будут однородными. В этом случае за преобладающую видимость следует принять значение медианы ( $V3 = 3422$  м) и указать в сводках 3400 м. Берется значение медианы, а не среднее значение с тем, чтобы преобладающая видимость реально представляла истинную величину, наблюдаемую в той или иной части аэродрома. В противном случае сообщаемая в сводках величина не будет строго соответствовать значению, наблюдаемому в какой-либо части аэродрома.

**Таблица A3-2. Примеры сообщения данных о видимости в сводках METAR и SPECI при использовании пяти датчиков**  
(Жирным шрифтом указаны средние значения.)

<i>Датчик (и его местоположение*)</i>	<i>Пример 1</i>	<i>Пример 2</i>	<i>Пример 3</i>	<i>Пример 4</i>
Датчик 1 (ЮВ)	3 333	<b>3 333</b>	1 357	<b>3 333</b>
Датчик 2 (СЗ)	3 455	3 455	1 850	4 455
Датчик 3 (СВ)	3 372	3 372	<b>1 900</b>	2 844
Датчик 4 (СВ)	<b>3 422</b>	2 400	2 026	1 611
Датчик 5 (ЮЗ)	3 520	2 424	1 977	3 520
Сообщаемые значения	3 400	3 300	1 900 1 300ЮВ	3 300 1 600СВ

\* Относительно контрольной точки аэродрома.

5. Пример 2 демонстрирует ситуацию, когда показания пяти датчиков разбиваются на две группы, т. е. показания трех датчиков в диапазоне от 3300 до 3500 м и показания двух датчиков в диапазоне от 2400 до 2500 м. Однако, если исходить из того, что все датчики охватывают равные зоны аэродрома, определение преобладающей видимости предполагает, что значение видимости будет все также сообщаться в сводках как значение медианы (3333 м, указываемые в сводках как 3300 м).

6. Примеры 3 и 4 демонстрируют ситуации, когда следует сообщать данные как о преобладающей видимости, так и минимальной видимости. В примере 3 содержатся результаты ряда измерений, включая одно значение ниже критической величины 1500 м. В этом случае в сводках следует указывать преобладающую видимость равную 1900 м (величина медианы V3) вместе со значением минимальной видимости 1300 м. В примере 4 показана аналогичная ситуация, когда наименьшее показание 1611 м составляет менее 50 % от величины преобладающей видимости в 3333 м (величина медианы V3). В этом случае значение преобладающей видимости и минимальной видимости следует, соответственно, указывать как 3300 м и 1600 м.

7. В примерах, приведенных в таблице A3-2, предполагается, что каждый используемый датчик охватывает одинаковую часть соответствующего аэродрома (например, по 20 %) и таким образом представляет равную долю в любых расчетах. В некоторых случаях местная климатология аэродрома может указывать на то, что те или иные датчики могут быть репрезентативными для туманообразующих зон или просто представлять условия в более важных с эксплуатационной точки зрения частях аэродрома. Такие выводы следует делать на индивидуальной основе. В этих случаях необходимо определить процентную долю зоны аэродрома, которую должен представлять каждый датчик. После этого значение преобладающей видимости можно получить исходя из ее определения, которое предусматривает, что преобладающая видимость представляет собой значение видимости, которое достигается в пределах по крайней мере половины поверхности аэродрома.

8. Положениями Приложения 3 также предусмотрено, что в тех случаях, когда условия видимости изменяются быстро и определить преобладающую видимость невозможно, следует указывать только минимальные значения видимости. Данный случай применим только к условиям видимости, определяемым человеком, поскольку с помощью автоматических систем всегда имеется возможность определить преобладающую видимость.

---

## Добавление 4

### КРИТЕРИИ ПРОГНОЗОВ ТИПА "ТРЕНД"

(См. п. 3.5.3)

Элемент	Наблюдаемая величина (указанная в сводке)	Прогнозы типа "тренд" выпускаются, когда ожидается одно или более из следующих изменений	
1. Приземный ветер	Средняя скорость	Изменение направления	Средняя скорость после изменения направления
1.1	Менее 5 м/с (10 уз)	60° или более	5 м/с (10 уз) или более
1.2	5 м/с (10 уз) или более	60° или более	Любая скорость
1.3	Любая скорость	Изменения, превышающие оперативно значимые*	
1.4	Любая скорость	Изменение средней скорости 5 м/с (10 уз) или более	
2. Видимость		Видимость достигает или превосходит любое из следующих значений: 150 м 350 м 600 м 800 м 1500 м 3000 м 5000 м **	
3. Погода			
3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- замерзающие осадки</li> <li>- умеренные или сильные осадки (включая ливни)</li> <li>- пыльная буря или песчаная буря</li> <li>- гроза (с осадками)</li> <li>- прочие явления погоды, указанные в таблице 2-6, по согласованию между метеорологическим полномочным органом, полномочным органом ОВД и заинтересованными эксплуатантами</li> </ul>	Начало, прекращение или изменение интенсивности явления	
3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- замерзающий туман</li> <li>- пыльный, песчаный или снежный низовой поземок</li> <li>- пыльная, песчаная или снежная низовая метель</li> <li>- гроза (без осадков)</li> <li>- шквал</li> <li>- воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч)</li> </ul>	Начало или прекращение явления	

Элемент	Наблюдаемая величина (указанная в сводке)	Прогнозы типа "тренд" выпускаются, когда ожидается одно или более из следующих изменений		
		Начальная высота нижней границы	Количество	Изменение высоты нижней границы
4. Облачность	Количество			
4.1	BKN или OVC	Ниже 450 м (1500 фут) и ожидается увеличение	BKN или OVC	Изменяется до любого из следующих значений, либо превосходит их: 30 м (100 фут) 60 м (200 фут) 150 м (500 фут) 300 м (1000 фут) 450 м (1500 фут)
4.2	BKN или OVC	30 м (100 фут) или выше и ожидается уменьшение	BKN или OVC	Превосходит любое из следующих значений: 30 м (100 фут) 60 м (200 фут) 150 м (500 фут) 300 м (1000 фут) 450 м (1500 фут)
4.3	NSC, FEW или SCT	Ниже 450 м (1500 фут)	BKN или OVC	Любая высота облачности
4.4	BKN или OVC	Ниже 450 м (1500 фут)	NSC, FEW или SCT	Любая высота облачности
4.5	NSC, FEW или SCT	450 м (1500 фут) или выше	BKN или OVC	Ниже 450 м (1500 фут)
4.6	BKN или OVC	450 м (1500 фут) или выше	NSC, FEW или SCT	Ниже 450 м (1500 фут)
5. Вертикальная видимость (на аэродромах, где имеются данные таких наблюдений)	Ожидается, что небо закроется или останется закрытым			Вертикальная видимость превосходит любое из следующих значений: 30 м (100 фут) 60 м (200 фут) 150 м (500 фут) 300 м (1000 фут)
* Пороговые значения, которые считаются оперативно значимыми, должны устанавливаться метеорологическим полномочным органом в консультации с соответствующим полномочным органом ОВД и заинтересованными эксплуатантами с учетом изменений ветра, которые потребовали бы смены рабочей (рабочих) ВПП и/или свидетельствовали бы о том, что составляющая бокового ветра на ВПП превысит значения, представляющие основные эксплуатационные минимумы для воздушных судов определенного класса, эксплуатируемых в данном аэропорте.				
** Значение 5000 м используется также в качестве критерия при выполнении значительного числа полетов по правилам визуальных полетов.				

*Примечание. На основе местных эксплуатационных минимумов метеорологический полномочный орган и соответствующие эксплуатанты могут согласовать дополнительные критерии.*

## **Добавление 5**

# **УВЕДОМЛЕНИЕ ВЦЗП О ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ РАСХОЖДЕНИЯХ**

(См. п. 3.7.2.5)

### **1. ЦЕЛЬ ДОНЕСЕНИЯ**

Цель донесения заключается в том, чтобы:

- a) предоставить метеорологическим органам возможность информировать ВЦЗП о значительных расхождениях с выпускаемыми ВСЗП прогнозами особых явлений погоды (SIGWX) в соответствии с критериями, содержащимися в Приложении 3 (см. п. 2.2 добавления 2 Приложения 3);
- b) четко и эффективно сообщать о значительных расхождениях.

### **2. ВЫГОДЫ ОТ ДОНЕСЕНИЯ**

Выгоды ВЦЗП, связанные с получением донесения, заключаются в следующем:

- a) от потребителей поступает ценная информация о содержании прогнозов;
- b) синоптики могут учитывать поступившую от потребителей информацию в будущих прогнозах; и
- c) обеспечивается возможность проведения, при необходимости, официального анализа качества прогнозов ВЦЗП.

### **3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОРГАНА**

- a) Метеорологический орган получает прогноз SIGWX в рамках ВСЗП;
- b) метеорологический орган обнаруживает значительное расхождение, руководствуясь критериями корректировки прогнозов SIGWX, содержащимися в Приложении 3 (см. п. 2.2 добавления 2 Приложения 3 и дополнение к настоящему добавлению), и отсутствуют другие различия, о которых следует сообщать;
- c) донный метеорологический орган описывает упомянутое значительное расхождение, применяя следующие правила:
  - 1) уведомление о значительном расхождении с данными прогноза должно быть отправлено за 6-9 часов до начала периода действия этого прогноза;
  - 2) уведомление должно направляться только заинтересованному ВЦЗП;

- 3) уведомление должно направляться по электронной почте или по факсу с использованием следующих адресов электронной почты или номеров факса:

<i>Центр</i>	<i>Номер факса</i>	<i>Адрес электронной почты</i>
ВЦЗП Вашингтона	+ 1 816 880 0652	Larry.Burch@noaa.gov
ВЦЗП Лондона	+44 1392 885681	<a href="mailto:servicedesk@metoffice.gov.uk">servicedesk@metoffice.gov.uk</a>

*Примечание. Любые сообщения, направляемые в ВЦЗП Лондона, должны четко сопровождаться следующим текстом: "Вниманию синоптиков ВЦЗП Лондона".*

- 4) уведомление о значительных расхождениях должно составляться по форме, приведенной в дополнении к данному добавлению;
- 5) уведомление должно составляться на английском языке.

#### 4. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ВЦЗП

Соответствующий ВЦЗП подтверждает получение уведомления о значительном расхождении метеорологическому органу, который его составил, и прилагает краткое замечание, касающееся указанного расхождения и любых предпринятых действий, используя те же средства связи, которые применял метеорологический орган.

-----

## ДОПОЛНЕНИЕ К ДОБАВЛЕНИЮ 5

ФОРМА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ УВЕДОМЛЕНИЯ О ЗНАЧИТЕЛЬНОМ  
РАСХОЖДЕНИИ С ПРОГНОЗАМИ ОСОБЫХ ЯВЛЕНИЙ ПОГОДЫ

## СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПРОГНОЗ

ВЦЗП, составивший прогноз	
Зона ИКАО	
Эшелон полета	
Период действия	
Дата действия	

## ОПИСАНИЕ РАСХОЖДЕНИЯ(Й)

Погрешность в ожидаемом местоположении или интенсивности явления; новые ожидаемые явления

Явления	Прогноз ВЦЗП			Предложение			
	ЭП	Местоположение	Интенсивность	ЭП	Местоположение	Интенсивность	Ссылка
Турбулентность							
Обледенение							
Кучево-дождевые облака <sup>1</sup>							
Песчаные бури							
Пыльные бури							
Вулканическая деятельность							
Выброс радиоактивных материалов в атмосферу							
1. Кучево-дождевые облака, которые являются затемненными, частыми, включенными в слои других облаков или располагающимися по линии шквала.							

*Примечание.* Колонка "Ссылка" предназначена для уточнения источника сведений (например, наблюдение, донесение с борта воздушного судна или модель прогнозирования), на основании которых метеорологический орган информирует о значительном расхождении. При необходимости, к форме можно приложить копию такой информации.



## Добавление 6

# ОПЕРАТИВНАЯ СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О СДВИГЕ ВЕТРА И ИНВЕРСИИ ДЛЯ АЭРОПОРТА ХЕЛЬСИНКИ-ВАНТАА

(См. п. 4.6.6)

### 1. ПУНКТ НАБЛЮДЕНИЯ И АЭРОПОРТ

1.1 Трехсотметровая (1000 фут) мачта была установлена в 20 км к юго-западу от аэропорта. Ее превышение 50 м (160 фут) – то же, что и аэропорта. Мачту окружает редкий лес. Такая местность характерна для большинства зон конечного этапа захода на посадку до аэропорта Хельсинки. Мачтовая станция расположена в 7 км от побережья, а сам аэропорт находится в 15 км от берега моря, что позволяет вести своевременное наблюдение за туманом.

1.2 Влияние удаленности мачтовой станции от аэропорта изучено методом сопоставления данных INS-ветра на борту самолета и данных среднего ветра за 2-минутный период на мачтовой станции. Результаты показали корреляцию 0,83–0,85 по скорости и 0,98–0,99 по направлению на уровне измерения 90–300 м (300–1000 фут) для показаний ветра по INS и среднего значения ветра, определенного на мачте за двухминутный период. В среднем, скорость INS-ветра на 1 м/с (2 уз) выше скорости ветра на мачте.

1.3 При значительной инверсии приземные температуры в аэропорту и на мачтовой станции совпадают в пределах  $\pm 1$  °С, поэтому приземная инверсия, определенная на мачтовой станции, также репрезентативна для условий в аэропорту.

### 2. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Система представляет собой модифицированную автоматическую метеорологическую станцию, дополнительно укомплектованную несколькими датчиками ветра, температуры и влажности по сравнению с обычной приземной метеорологической станцией. Рис. А6-1 представляет систему в окрестностях аэропорта Куопио. В этой системе сбор данных производится посредством количественного учета с использованием кассеты.

2.2 Для измерения параметров ветра на мачте используются модифицированные анемометры Вайсала, снабженные чашками Ламбрехта, пригодные для условий замерзания. Чашки обеспечивают большее вращение, а также в большей степени поглощают ИК-излучение, поскольку их алюминиевая поверхность окрашена в черный цвет. Помимо обычного осевого подогрева над анемометрами находятся ИК-излучатели, максимальная мощность которых составляет 1,5 кВт. Температура измеряется термоэлементами Pt-100, а влажность – волосными гигрометрами Ламбрехта. Датчики температуры и влажности защищены от излучения и дождя, и все датчики защищены от падающих кусков льда.

### 3. СЛЕЖЕНИЕ ЗА ПОГОДОЙ

3.1 Вертикальный сдвиг ветра определяется разницей в данных измерений на различных уровнях с использованием значений 2-минутного среднего ветра. В обычной службе оповещения учитываются уровни 90–210 м (300–700 фут) и 210–300 м (700–1000 фут), слои 30–90 м (100–300 фут) находятся под влиянием рельефа местности. Величина сдвига ветра вычисляется по формуле:

$$V_{ws} = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 - 2V_1V_2 \cos \alpha},$$

где  $V_1$  и  $V_2$  – скорость ветра на соответствующем уровне и  $\alpha$  – угол между ними. Затем величина сдвига ветра выражается через единицу измерения 1 м/с/100 фут. Если заранее заданная величина превышает, подается сигнал с помощью колокола и представляется величина сдвига. Сигнал тревоги допустимого сдвига на станции мачты установлен на величину 10,5 м/с/100 м (1,75 м/с/100 фут), что означает около 0,1 % случаев или около 10 случаев сдвигов подобной или большей интенсивности в год. Число сообщений с борта воздушных судов о сдвиге ветра в аэропорту Хельсинки-Вантаа составляет примерно 9 случаев в год.

3.2 Ведется наблюдение и температурной инверсии методом сопоставления температур верхних слоев и приземных. Сравниваются также и прилегающие слои, что соответствует примерно 13 параметрам в этой подгруппе. Если превышена предопределенная величина, подается сигнал с помощью колокола и представляются данные о температуре. Сигнал тревоги допустимой инверсии на мачтовой станции соответствует инверсии 10 °С в нижнем 300-метровом (1000 фут) слое.

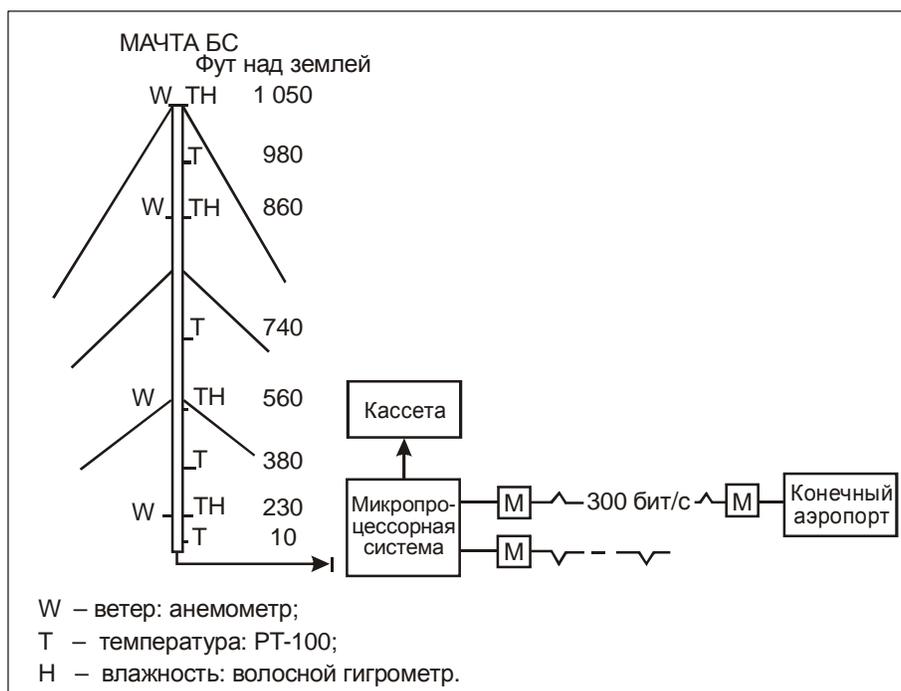


Рис. А6-1. Конфигурация системы

#### 4. СЛУЖБА РЕГУЛЯРНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ МАЧТЫ

4.1 Мачтовая система является частью унифицированной службы оповещения (см. блок-схему на рис. А6-2).

4.2 По получении сигнала тревоги с мачтовой системы дежурный метеоролог принимает окончательное решение, следует ли выдавать предупреждение. Предупреждение немедленно передается по системе радиовещания ATIS. Предупреждение также отображается по внутренней видеосети аэропорта.

4.3 Мачтовая система помимо сдвига ветра и инверсии определяет интенсивность нижнего уровня турбулентности. Система сообщает изменения скорости ветра и направления за определенный период с определенным интервалом. Если изменение скорости превышает 10 м/с (20 уз) на уровне 90–300 м (300–1000 фут), то передается предупреждение о турбулентности.

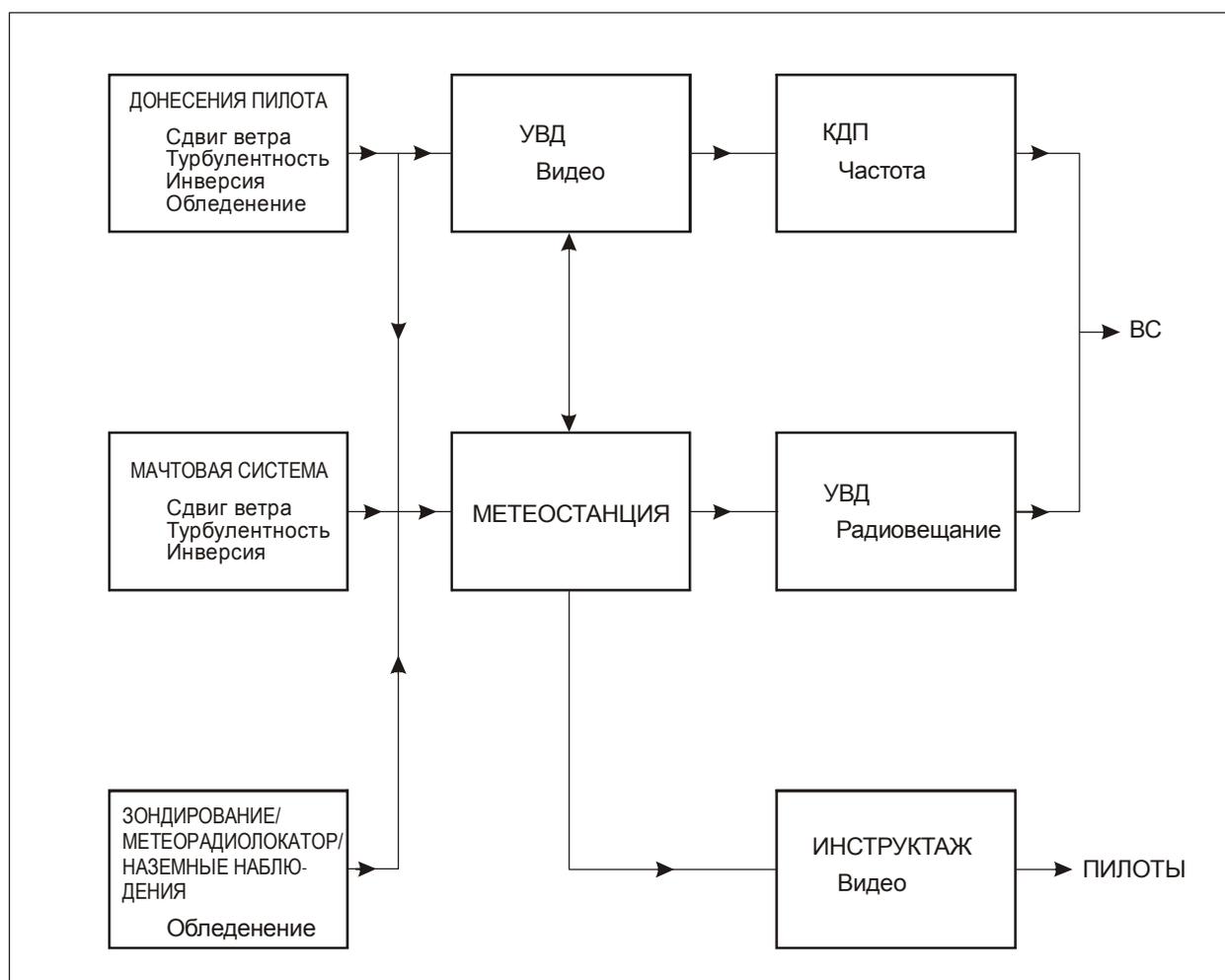


Рис. А6-2. Служба оповещения

4.4 Данные мачты используются не только для предупреждения, но и при регулярном прогнозировании. Наиболее высокий уровень дает чрезвычайно хорошие данные при расчете ветра для этапа захода на посадку и выдерживания в зоне ожидания. Передача непрерывного температурного ряда обеспечивает важной информацией при расчете прохождения фронта. Например, с вершины башни хорошо виден теплый фронт, вызывающий повышение температуры (особенно зимой). Данные профиля влажности успешно используются при составлении прогнозов типа тренд, в частности, в случае адвективного тумана или низкой облачности с моря. Повышение влажности всегда происходит очень быстро и начинается с нижних слоев в случае густого тумана с моря. Туман, связанный с адвекцией вследствие прохождения теплого фронта, вызывает повышение влажности в первую очередь в верхних слоях.

---

## **Добавление 7**

# **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОРМЕТ ЭКСПЛУАТАНТАМИ И ЧЛЕНАМИ ЛЕТНОГО ЭКИПАЖА ДЛЯ ПРЕДПОЛЕТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

*(См. п. 5.1)*

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

1.1 Информация ОРМЕТ, которую необходимо предоставлять эксплуатантам и членам летных экипажей, описана в главе 9 Приложения 3 и в главе 5 настоящего Руководства. Цель настоящего добавления заключается в формировании у авиационных метеорологов и их помощников понимания значения каждого элемента информации, используемого при предполетном планировании, для подготовки к полету. Хотя в полете часто в план вносятся некоторые изменения (например, при рассмотрении предложения органов управления воздушного движения о переходе на другой эшелон полета или резервную авиатрассу, или изменения пункта назначения), использование метеорологической информации, необходимой для такого перепланирования, аналогично использованию этой информации при предполетном планировании.

1.2 Подготовка к полету естественно охватывает три этапа: взлет и набор высоты до достижения абсолютной высоты крейсерского полета; полет на крейсерской высоте до начала снижения; и заход на посадку и посадка. Эти этапы полета отдельно не рассматриваются, поскольку они взаимосвязаны, но для целей разъяснения удобнее рассматривать конкретное использование метеорологической информации для каждого из трех этапов.

### **2. ВЗЛЕТ И НАЧАЛЬНЫЙ НАБОР ВЫСОТЫ**

#### **2.1 Общие положения**

2.1.1 В обязанности пилота входит оптимизация использования летно-технических характеристик воздушного судна в целях получения максимального экономического эффекта при эксплуатации воздушного судна при одновременном выполнении всех требований в отношении взлета (включая соблюдение взлетного минимума), установленных эксплуатантом и утвержденных государством эксплуатанта и полномочным органом государства, ответственным за аэродром. Планирование этапа взлета и начального набора высоты включает расчет пилотом максимально допустимой взлетной массы (масса пустого самолета без топлива + пассажиры + груз + топливо и т. д.) с учетом существующих на некоторых аэродромах ограничений. К этим ограничениям относятся длина ВПП, уклон ВПП, градиент начального набора высоты (который гарантирует безопасный пролет препятствий при отказе одного двигателя), превышение аэродрома и текущие метеорологические условия, а именно: приземный ветер (особенно составляющая встречного ветра и ограничительная составляющая попутного и бокового ветра), температура и давление. Хотя влажность также теоретически влияет на летно-технические характеристики воздушного судна, ею можно пренебречь, поскольку ее влияние минимальное. Загрязнение ВПП (с поверхностью, покрытой снегом или слякотью, мокрой или обледенелой и т. д.) также играет важную роль, но обычно не рассматривается как "метеорологическая информация". Там, где взлетная масса

воздушного судна не ограничивается с учетом летно-технических характеристик воздушного судна при преобладающих метеорологических условиях, температура оказывает влияние на скорости взлета и на установление величины тяги или мощности двигателей, а также может обусловить принятие мер по противообледенительной обработке двигателей и корпуса воздушного судна.

2.1.2 Перечень элементов, подлежащих учету при расчетах, относящихся к взлету, может быть представлен в более удобной форме на основе использования графиков, карт, номограмм и таблиц и т. д., выпускаемых эксплуатантами в помощь пилоту или сотруднику по обеспечению полетов. Многие операции по планированию полетов, в частности, этапа полета по маршруту, выполняются с помощью ЭВМ. Пилот может контролировать по меньшей мере некоторые из многих переменных величин, воздействующих на летно-технические характеристики воздушного судна во время взлета; одним из примеров служит выбор угла установки закрылков, другим – определение наличия на борту допустимой массы груза и/или топлива, хотя несомненным желанием при этом является максимально увеличить коммерческую нагрузку при соблюдении соответствующих требований в отношении взлета. Любые из имеющихся различных требований могут ограничить полет, что приведет к уменьшению по сравнению с желаемым количества находящегося на борту полезного груза и топлива, в результате чего может возникнуть необходимость в промежуточной посадке во время следования по маршруту с целью дозаправки или при чрезвычайных обстоятельствах это может даже воспрепятствовать выполнению взлета (при данной массе).

## 2.2 Приземный ветер

2.2.1 Степень воздействий метеорологических параметров на взлетные характеристики различных типов воздушных судов, разумеется, неодинакова, хотя направление воздействия (положительное или отрицательное) остается тем же. Встречный ветер позволяет производить взлет с большей массой, поскольку присутствие встречного ветра позволяет достичь более высокую воздушную скорость на ВПП и, следовательно, на аэродинамических поверхностях возникает большая подъемная сила. И наоборот, при наличии попутного ветра достигается менее высокая воздушная скорость, в результате чего уменьшается максимально допустимая взлетная масса. Другими словами, встречный ветер позволяет производить взлет с большим весом, в то время как попутный ветер уменьшает максимально допустимый взлетный вес.

2.2.2 На величины вышеприведенного эффекта указывают нижеследующие цифры. Пример, относящийся к массе, показывает, что на каждый узел увеличения скорости составляющей встречного ветра взлетная масса аэробуса А-300 может быть увеличена примерно на 400 кг. Для "Боинга 767-300" увеличение составит около 200 кг при таком же увеличении составляющей встречного ветра. Дополнительно к составляющим встречного/попутного ветра необходимо также учитывать составляющую бокового ветра. Каждое воздушное судно имеет ограничения, связанные с боковым ветром (для больших реактивных транспортных воздушных судов обычно между 15 и 35 уз для различных условий на ВПП, например, в отношении мокрой и покрытой льдом или сухой ВПП), при выходе за пределы которых пилоту очень трудно удерживать движение воздушного судна вдоль осевой линии ВПП, особенно в случае отказа одного из двигателей.

## 2.3 Температура

2.3.1 Температура влияет на плотность воздуха; повышенные температуры вызывают уменьшение плотности, в результате чего уменьшается подъемная сила и, следовательно, максимальная допустимая взлетная масса, а также оказывают отрицательное влияние на эффективность двигателей и значит на достигаемые при взлете скорости. Низкие температуры оказывают противоположный эффект.

2.3.2 Повышение температуры на 10 °С может уменьшить допустимую взлетную массу самолета B-737 на 600 кг. Понижение температуры позволяет увеличивать допустимую взлетную массу. На каждый градус температуры ниже расчетной, масса самолета A-310 может быть увеличена на 210 кг при условии, что все другие факторы остаются равными. Температура также оказывает влияние на взаимосвязь между истинной воздушной скоростью и воздушной скоростью, индицируемой в кабине (приборной воздушной скоростью). Таким образом, высокая температура окружающего воздуха означает, что для данной приборной воздушной скорости истинная воздушная скорость является более высокой, и кинетическая энергия, поглощаемая тормозами и пневматиками после посадки или прерванного взлета, также является большей. При посадке воздушного судна на короткую ВПП или при прерванном взлете на большой скорости тормоза воздушного судна поглощают чрезвычайно большое количество кинетической энергии, в результате чего, в свою очередь, тормозная система колеса нагревается до такой высокой температуры, что может потребоваться охлаждение тормозов в течение одного часа. Время охлаждения зависит, помимо прочего, от температуры окружающего воздуха. Для расчета данного эффекта летный экипаж обеспечивается номограммами.

## 2.4 Давление

2.4.1 Давление также оказывает влияние на плотность воздуха; чем ниже давление на поверхности, тем меньше плотность воздуха и тем меньше подъемная сила и хуже характеристики двигателя (и наоборот).

2.4.2 В отношении самолета "Боинг 767-300" изменение давления на 10 гПа на аэродроме, расположенном на высоте, соответствующей уровню моря, оказывает примерно такое же влияние, как и изменение температуры на 3 °С. Соответственно, при повышении давления на каждый гПа выше 1013,2 гПа аэробус A-300 может взять на борт дополнительно 150 кг.

## 2.5 Совокупное воздействие приземного ветра, температуры и давления

На рис. A7-1 показано совокупное влияние рассмотренных выше параметров на характеристики взлета, а на рис. A7-2 приводится пример, иллюстрирующий фактическую взлетную массу с учетом расчета длины ВПП.

# 3. КРЕЙСЕРСКИЙ ПОЛЕТ ДО НАЧАЛА СНИЖЕНИЯ

## 3.1 Общие положения

Важными метеорологическими параметрами при подготовке планов полетов для крейсерского этапа полета являются, прежде всего, температура и ветер на высотах. Условия погоды на маршруте и метеорологические условия на аэродроме назначения и на запасных аэродромах назначения, а также на запасных аэродромах по маршруту играют важную роль.

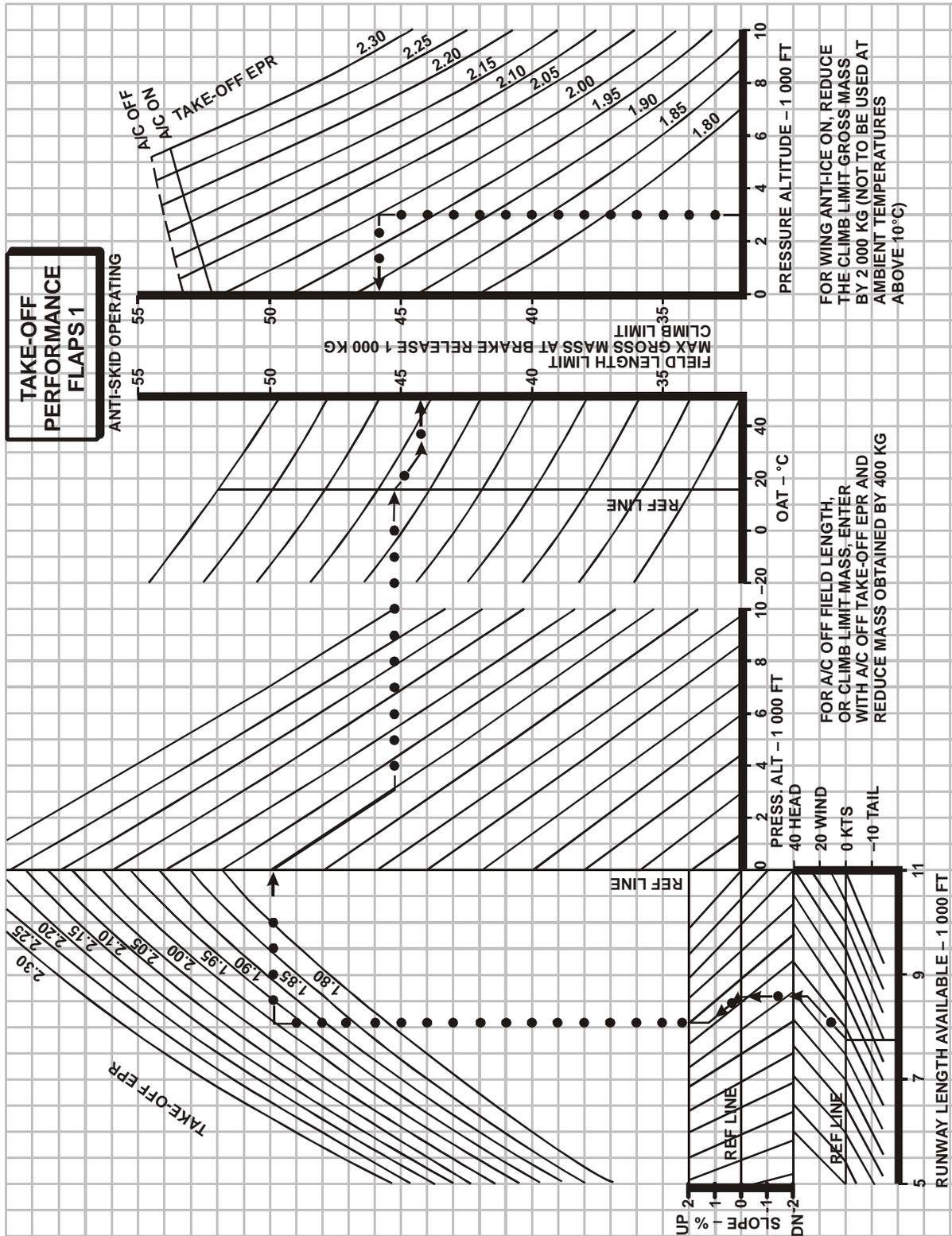


Рис. А7-1. Влияние метеорологических параметров на взлетные характеристики

Calculation for maximum permissible take-off mass (for DC-8)

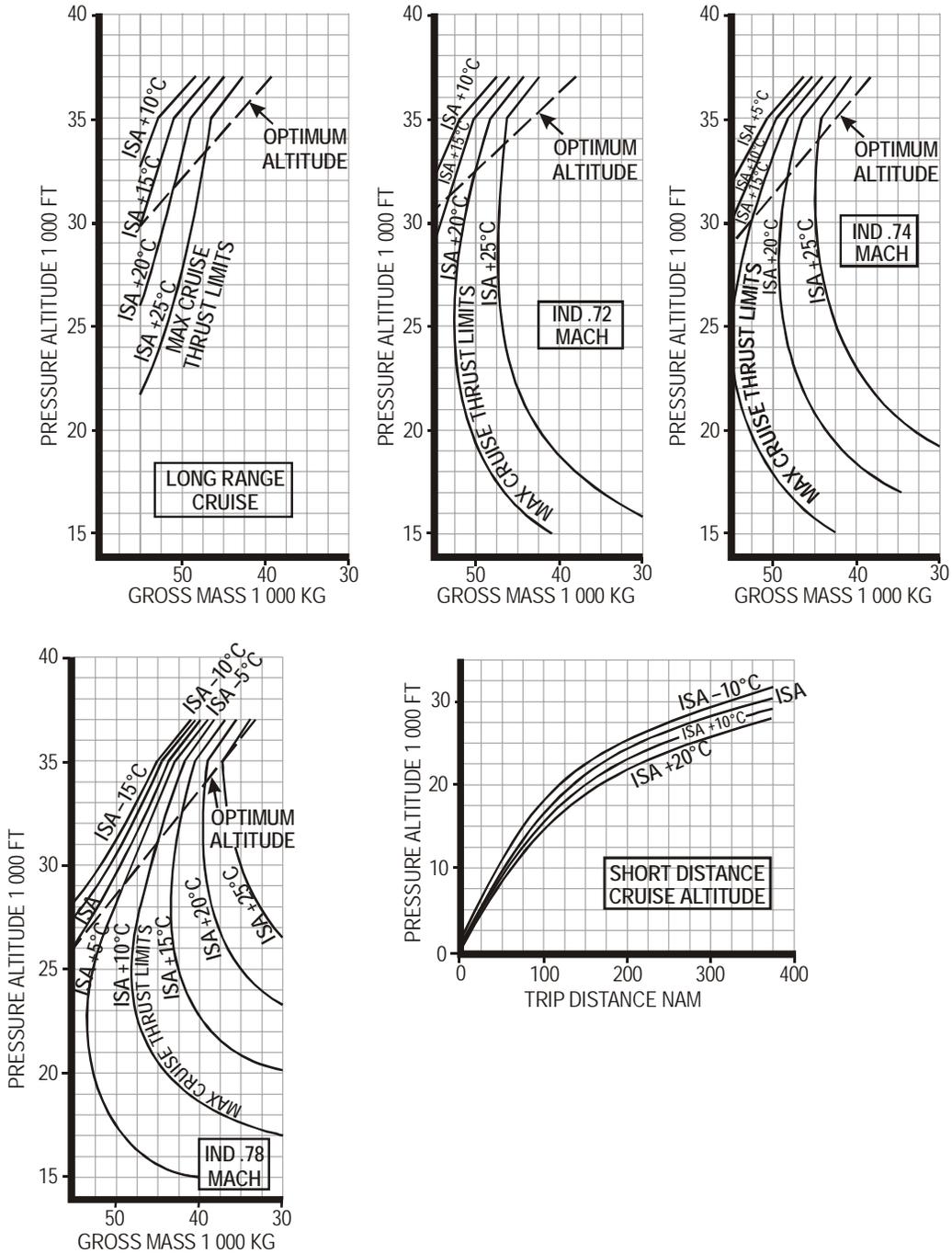
Type of A/C	Condition	RW	OAT	Wind	Wc	QNH	Depth of slush etc.	Braking action
DC-8-62								
Flight/Date	Estimated	22R	+2°C	230° / 10 kt	-10	1005	1.0 cm slush	POOR
Airport	Actual							
Calculation								
Flaps		23°						
TOW versus RW and OBSTACLES	Gross mass	165.6						
	Rating/intermix (not DC-8)	—	+	—	+	—	+	—
	OAT correction (27 × 270)	—	+	7.3	—	—	—	+
	Wind correction (10 × 330)	—	+	3.3	—	—	—	+
	QNH correction (8 × 160)	— 1.3	+	—	—	—	—	+
	Ice protection (not 747) ENG.	— —	+	176.2	—	—	—	—
	Rain removal (DC-8 only) ON	— 0.7	—	—	—	—	—	—
	Frost/ice on tanks (not 747)	— —	—	—	—	—	—	—
	Water, slush, snow	Equation runway-short. 620 m	—	—	—	—	—	—
	Braking action	600 m	—	—	—	—	—	—
	Runway-shortening	— m	—	—	—	—	—	—
	Systems U/S	— m	—	—	—	—	—	—
Sum of equation runway-short.	1 220 m	—	31.0	—	—	—	—	
Sum of negative corrections	—	—	33.0	→	—	33.0	→	—
<b>TOW versus RW and OBSTACLES</b>		①		143.2				
Climb requirement limited mass	Climb requirement limited mass	162.5						
	Rating/intermix (not DC-8)	—	+	—	+	—	+	—
	OAT correction (13 × 600)	—	+	7.8	—	—	—	+
	QNH correction (8 × 160)	— 1.3	+	—	—	—	—	+
	Ice protection (not 747) ENG.	— 0.5	+	170.3	—	—	—	+
	Rain removal (DC-8 only) ON	— 1.3	—	—	—	—	—	—
	Frost/ice on tanks (not 747)	— —	—	—	—	—	—	—
Sum of negative corrections	—	—	3.1	→	—	3.1	→	—
<b>CLIMB REQUIREMENT LIMITED MASS</b>		②		167.2				
PERFORMANCE LIM. TOW For decision of derating		Min of ① & ②		143.2				
<b>NEVER EXCEED MASS</b>		③		152.0				
<b>MAXIMUM PERMISSIBLE TOW</b>		Min of ① ② ③		143.2				

Рис. А7-2. Пример расчета фактической взлетной массы

**ALTITUDE  
CAPABILITY**



**OPERATIONS MANUAL**



**Рис. А7-3. Оптимальный эшелон полета (для В-737) в зависимости от взлетной массы и отклонения температуры от стандартной**

### 3.2 Температура

Как и при расчете взлетных характеристик, температура является важным элементом при планировании полета, поскольку, оказывая влияние на плотность воздуха, температура воздействует на характеристики двигателя, КПД по топливу, истинную воздушную скорость и эксплуатационный потолок и оптимальные крейсерские уровни воздушного судна независимо от типа последнего (поршневого, реактивного и т. п.). При эксплуатации старых типов реактивных двигателей расход топлива увеличивался примерно на 1 % при повышении температуры на каждый градус Цельсия выше стандартной. На широкофюзеляжных воздушных судах, оснащенных более мощными и экономичными двигателями, расход топлива при повышении температуры на каждые 10 °С увеличивается только примерно на 3 %. Однако, поскольку топливо составляет около 30 % от общей взлетной массы современных реактивных воздушных судов (которая может превышать 200 т), это означает, что с повышением температуры на 10 °С необходимо примерно 2 т дополнительного количества топлива. Для той или иной данной массы воздушного судна температура и ветер являются определяющими факторами при выборе эшелона полета, на котором КПД по топливу и дальность полета (с заданной крейсерской скоростью) будут оптимальными. На рис. А7-3 показано влияние различных отклонений температуры от стандартной на выбор оптимальных эшелонов полета для воздушного судна типа В-737.

### 3.3 Ветер на высотах

Ветер на высотах имеет еще более очевидное влияние на экономическую эффективность воздушного судна, уменьшая или увеличивая время полета и соответственно уменьшая или увеличивая расход топлива (при условии сохранения одной и той же путевой скорости). Встречный ветер, равный 50 уз, уменьшает дальность полета широкофюзеляжного реактивного воздушного судна примерно на 11 % на наивыгоднейшей крейсерской скорости; попутный ветер оказывает противоположное влияние. При планировании полетов влияние составляющих ветра обычно рассчитывается в величинах "эквивалентной штилевой дальности" (полета), которая представляет следующее:

$$\text{эквивалентная штилевая дальность} = \frac{\text{TAS}}{\text{TAS} \pm \text{составляющая ветра}} .$$

Пример графика, используемого для подобного расчета, приводится на рис. А7-4. Данный график иллюстрирует влияние составляющих ветра, иногда называемых "эквивалентным встречным ветром", на летно-технические характеристики воздушного судна. В этой связи следует отметить, что при использовании составляющей ветра в приведенном выше уравнении учитываются не только составляющие встречного или попутного ветра, но также влияние бокового ветра. Таким образом, эквивалентная штилевая дальность используется для расчета необходимого для полета запаса топлива, включая необходимые резервы.

### 3.4 Метеорологические условия

3.4.1 Метеорологические условия по маршруту и метеорологические условия на аэродроме назначения и запасных аэродромах являются элементами, которые добавляются к первоначальному плану полета, основанному на данных о температуре и ветре. Неблагоприятные условия погоды по маршруту могут оказать влияние на выбор эшелона полета или участка маршрута, которые могут не соответствовать оптимальному эшелону и маршруту, указанным в плане полета, хотя при эксплуатации современных реактивных воздушных судов такие изменения являются редкими. Неблагоприятные условия, ожидаемые на аэродроме назначения, могут вызвать задержку взлета или подготовку дополнительных частей плана полета, касающихся участков маршрутов до запасных аэродромов.

3.4.2 Во время полета пилоты могут оптимально использовать летно-технические характеристики воздушного судна, а также воспользоваться более благоприятным ветром, преобладающим на другом эшелоне полета. Такая ситуация может возникнуть в связи с тем, что воздушное судно первоначально не имело возможности набрать высоту для выхода на данный эшелон из-за ограничений, введенных органами УВД, или оно было слишком тяжелым для того, чтобы набрать высоту для занятия эшелона, где преобладает наиболее благоприятный попутный ветер. Поскольку с расходом топлива масса воздушного судна постепенно уменьшается, пилот может вновь запросить разрешение для занятия более высокого эшелона. Информация, получаемая в результате все большего применения бортовой инерциальной системы отсчета (IRS), которая способна выдавать данные мгновенного значения ветра, в значительной степени облегчает действия пилота при рассмотрении этих вопросов. Многие системы также выдают информацию о более сильном встречном ветре, обеспечиваемом за счет занятия более высокого эшелона, с тем чтобы снизить расход топлива, что обычно достигается на более высоких эшелонах полета. В силу очевидных причин, это обычно называют "обменом ветра на высоту".

#### 4. ЗАХОД НА ПОСАДКУ И ПОСАДКА

4.1 Для посадки рассматриваются два основных аспекта: длина ВПП и возможность ухода на второй круг. Скорость, с которой воздушное судно производит заход на посадку, зависит от скорости сваливания, которая определяется, при всех остальных равных условиях, массой воздушного судна. Скорость в точке приземления является приборной скоростью полета плюс или минус встречный/попутный ветер. Наличие встречного ветра означает, что воздушное судно произведет посадку на меньшей путевой скорости и таким образом используется меньшая дистанция пробега до полной остановки. Попутный ветер оказывает противоположное воздействие. Мокрая ВПП также оказывает влияние на длину пробега по ВПП до остановки воздушного судна, поскольку при таких условиях тормоза являются менее эффективными. Кроме того, воздушные суда имеют ограничения, связанные с предельными величинами попутного и бокового ветра, и в дополнение к этому эти предельные величины ветра уменьшаются на мокрой ВПП по сравнению с сухой ВПП. Типовые предельные величины ветра показаны на рис. А7-5.

4.2 В отношении возможности ухода на второй круг должны учитываться, помимо длины ВПП, те же самые факторы, например, температура и барометрическая высота. При наличии условий обледенения образование льда на крыльях и фюзеляже также будет отрицательно воздействовать на летно-технические характеристики. На рис. А7-6 приводится карта, иллюстрирующая воздействие соответствующих метеорологических факторов на посадочные характеристики, включая возможность набора высоты при выполнении порядка действий для ухода на второй круг.

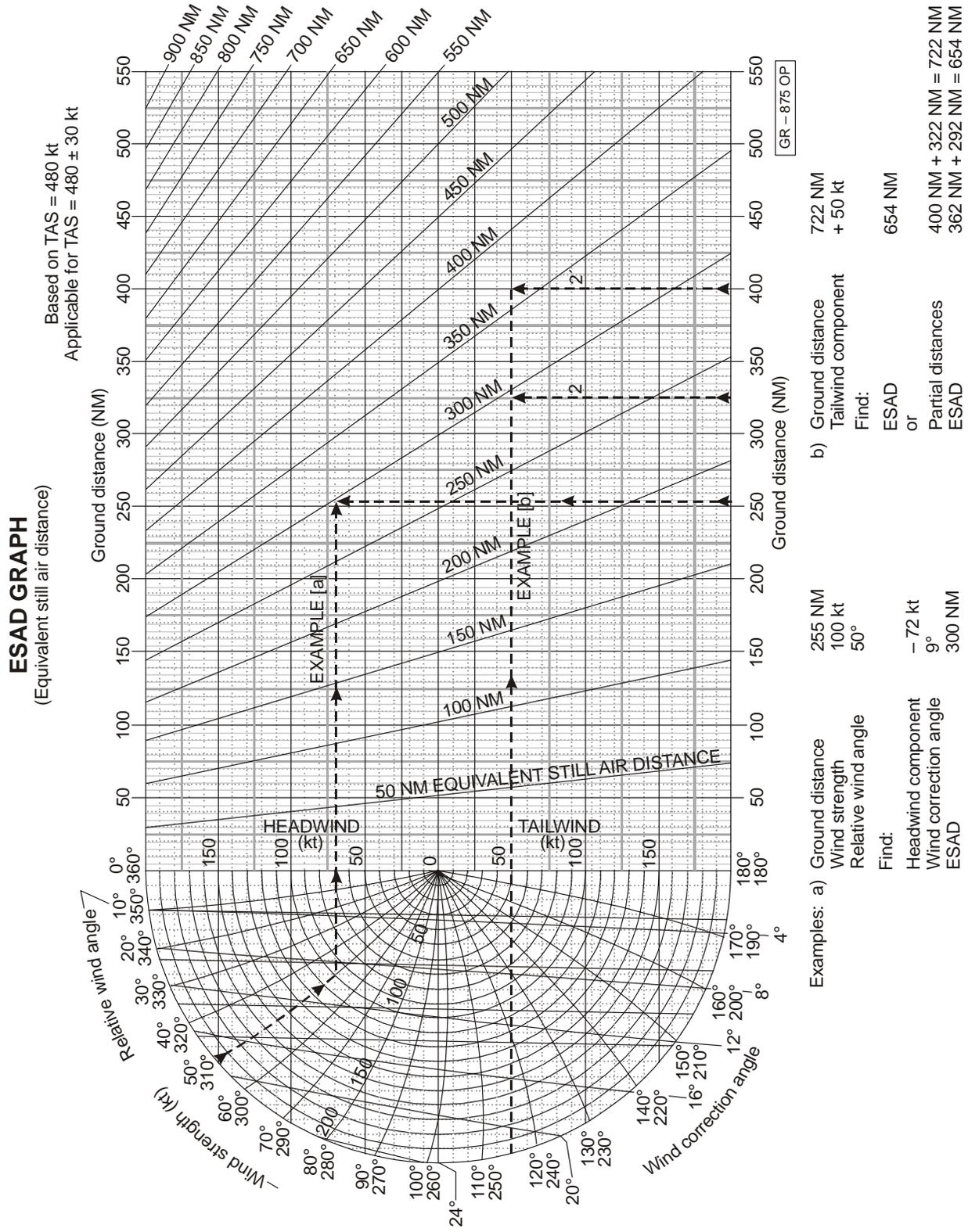


Рис. А7-4. Влияние ветра на летно-технические характеристики воздушного судна

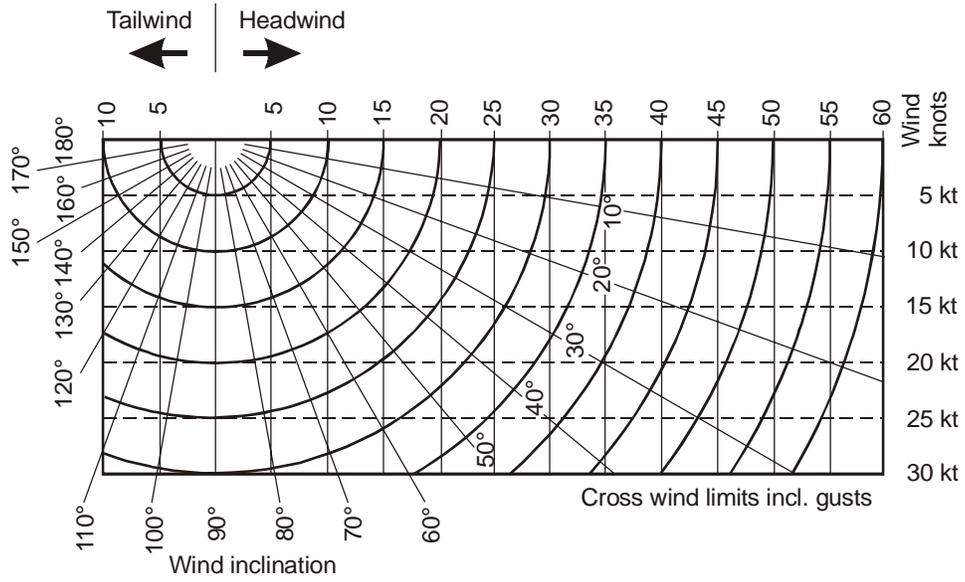


Рис. А7-5. Типовая диаграмма предельных величин ветра

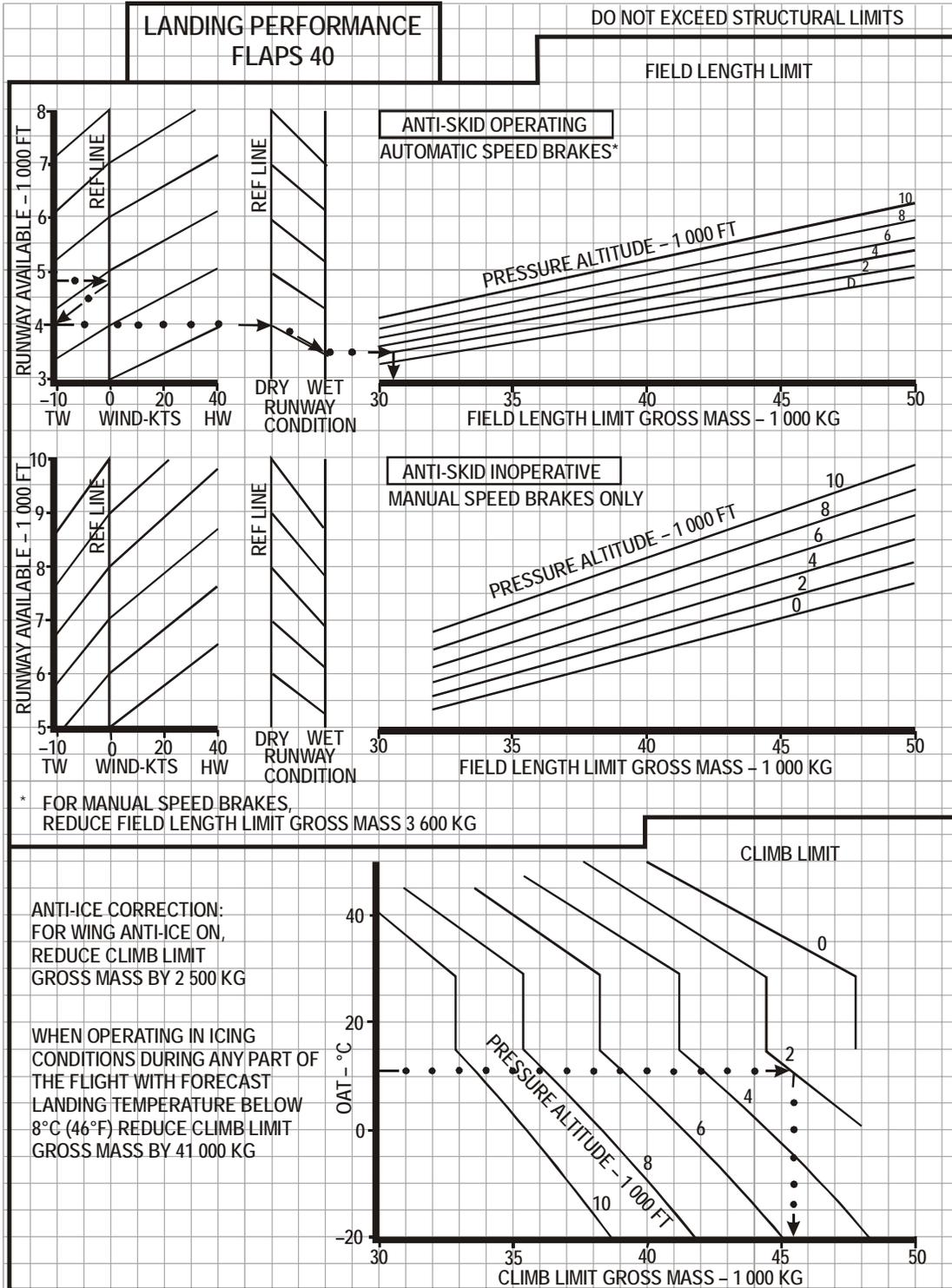


Рис. 7-6. Расчет посадочных характеристик



## Добавление 8

# СОКРАЩЕНИЯ, ОБЫЧНО ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СООБЩЕНИЯХ

(См. п. 5.2.2)

(выдержка из документа "Правила аэронавигационного обслуживания.  
Сокращения и коды ИКАО" (PANS-ABC, Doc 8400))

*Примечание. Расшифровку сокращений следует использовать в фразеологии, применяемой в процессе инструктажей и консультаций по метеорологическим вопросам.*

### А

AAA	(или AAB, AAC ... и т. д., последовательно). Измененное метеорологическое сообщение (указатель типа сообщения)
ABV	Над
AC	Высококучевые облака
ADS-B	Радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение
ADS-C	Контрактное автоматическое зависимое наблюдение
AFTN‡	Сеть авиационной фиксированной электросвязи
AIREP†	Донесение с борта
AIRMET†	Информация о явлениях погоды по маршруту полета, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов на малых высотах
ALT	Абсолютная высота
AMD	Внести поправку или с внесенной поправкой (используется для указания измененного метеорологического сообщения)
APCH	Заход на посадку
AS	Высокослоистые облака
ASHTAM	NOTAM специальной серии, уведомляющее путем использования определенного формата об изменениях вулканической деятельности, вулканическом извержении и/или облаке вулканического пепла, имеющем важное значение для производства полетов воздушных судов
AT...	В (после которого следует группа времени, когда согласно прогнозу произойдет изменение погоды)
ATS	Службы ОВД

### В

BCFG	Гряды тумана
BECMG	Становится
BKN	Разорванный (об облаках)
BL ...	Низовая метель (после которого следует DU – пыль, SA – песок или SN – снег)
BLW	Ниже ...

BR	Дымка
BTN	Между
BUFR	Бинарная универсальная форма представления метеорологических данных

## C

... C	Центральная ( <i>после опознавательного номера ВПП для обозначения параллельной ВПП</i> )
C	Градусы по Цельсию ( <i>по стоградусной шкале</i> )
CALM <sup>^</sup>	Штиль
CAT	Турбулентность при ясном небе
CAVOK†	<i>(следует произносить "КЭВ-ОУ-КЕЙ")</i> Видимость, облачность и текущие погодные условия лучше предписанных
CB‡	<i>(следует произносить "СИ-БИ")</i> Кучево-дождевые облака
CC	Перисто-кучевые облака
CCA	<i>(или CCB, CCC ... и т. д., последовательно).</i> Исправленное метеорологическое сообщение ( <i>индекс типа сообщения</i> )
CI	Перистые облака
CLD	Облако
CLIMB-OUT	Зона набора высоты
COR	Исправить или исправление, или исправлено ( <i>используется для указания исправленного метеорологического сообщения; индекс типа сообщения</i> )
CPDLC‡	Связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных
CS	Перисто-слоистые облака
CTA	Диспетчерский район
CU	Кучевые облака

## D

D	В сторону уменьшения ( <i>тенденция к изменению RVR за предшествующий 10-минутный период</i> )
DEG	Градусы
DEPO	Отложение осадков
DIF	Рассеянный
DP	Температура точки роста
DR ...	Низовой поземок ( <i>после которого следует DU –пыль, SA – песок или SN – снег</i> )
DS	Пыльная буря
DU	Пыль
D-VOLMET	Линия передачи данных VOLMET
DZ	Морось

## E

E	Восток или восточная долгота
EMBD	Включенный в слой ( <i>для указания кучево-дождевых облаков, находящихся в слоях других облаков</i> )
END	Дальний конец ВПП ( <i>о RVR</i> )

## F

FBL	Слабый (используется для указания интенсивности явлений погоды, искусственных или атмосферных помех, например FBL RA – слабый дождь)
FC	Воронкообразные облака (торнадо или водяной смерч)
FCST	Прогноз
FEW	Мало
FG	Туман
FIR†	Район полетной информации
FL	Эшелон полета
FLUC	Колеблющийся (неустойчивый), колебание или изменившийся
FM ...	C (после которого следует группа времени, когда согласно прогнозу начнется изменение погоды)
FRONT†	Фронт (о погоде)
FT	Футы (единица измерения размеров)
FU	Дым
FZ	Замерзание, замерзающий
FZDZ	Замерзающая морось
FZFG	Замерзающий туман
FZRA	Замерзающий дождь

## G

G ...	Отклонение от средней скорости ветра (порывы) (после которого в METAR/SPECI и TAF следуют цифры)
GAIN	Увеличение воздушной скорости или встречного ветра
GAMET	Зональный прогноз для полетов на малых высотах
GR	Град
GRIB	Обработанные метеорологические данные в виде значений в узлах регулярной сетки, выраженных в бинарной форме (авиационный метеорологический код)
GS	Ледяная и/или снежная крупа

## H

H	Зона высокого давления или центр высокого давления
HPA	Гектопаскаль
HR	Часы
HURCN	Ураган
HVY	Сильный (используется для указания интенсивности явлений погоды, например HVY RA – сильный дождь)
HZ	Мгла

## I

IAVW <sup>^</sup>	Служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах
IC	Ледяные кристаллы (очень мелкие ледяные кристаллы во взвешенном состоянии, известные также как алмазная пыль)

ICE	Обледенение
INC	В облаках
INTSF	Усиливаться <i>или</i> усиливающийся
ISOL	Изолированный, отдельный

## К

KM	Километры
KMH	Километры в час
KT	Узлы

## L

L	Зона низкого давления <i>или</i> центр низкого давления
LAT	Широта
LCA	Местный <i>или</i> для местного распространения, <i>или</i> местонахождение, <i>или</i> находящийся
LINE	Линия ( <i>используется в SIGMET</i> )
LONG	Долгота
LOSS	Уменьшение воздушной скорости или встречного ветра
LTD	Ограниченный
LVL	Уровень, эшелон
LYR	Ярус <i>или</i> ярусами

## M

... M	Метры ( <i>после цифр</i> )
M ...	Минимальное значение дальности видимости на ВПП ( <i>в сводках METAR/SPECI после этого сокращения следуют цифры</i> )
MAX	Максимум, максимальный
MBST	Микропорыв
MET†	Метеорологический <i>или</i> метеорология
METAR†	Регулярная авиационная сводка погоды ( <i>по авиационному метеорологическому коду</i> )
MET REPORT	Местная регулярная метеорологическая сводка ( <i>открытым текстом с сокращениями</i> )
MID	Средняя точка (о RVR)
MIFG	Приземный туман
MNM	Минимум, минимальный
MOD	Умеренный ( <i>используется для указания интенсивности явлений погоды, искусственных или атмосферных помех, например, MOD RA – умеренный дождь</i> )
MOV	Двигаться <i>или</i> двигающийся <i>или</i> движение
MS	Минус
MSL	Средний уровень моря
MT	Гора
MTW	Горные волны
MWO	Орган метеорологического слежения

## N

N	Отсутствие четко выраженной тенденции ( <i>к изменению RVR за предшествующий 10-минутный период</i> )
N	Север <i>или</i> северная широта
NC	Без изменений
NE	Северо-восток
NIL*†	Не имеется <i>или</i> мне нечего вам передать
NM	Морские мили
NOSIG†	Без существенных изменений ( <i>используется в прогнозах погоды на посадку типа "тренд"</i> )
NOTAM†	Извещение, содержащее информацию о введении в действие, состоянии или изменении в аэронавигационном оборудовании, обслуживании, процедурах или об опасности, своевременное знание которых имеет важное значение для персонала, связанного с выполнением полетов
NS	Слоисто-дождевые облака
NSC	Значительная облачность отсутствует
NSW	Особые явления погоды отсутствуют
NW	Северо-запад

## O

OBS	Наблюдать <i>или</i> наблюдаемый, <i>или</i> наблюдение
OBSC	Затемнить <i>или</i> затемненный, <i>или</i> затемнение, затемняющий
OCNL	Случайный, редкий <i>или</i> случайно, временами
OPMET†	Оперативная метеорологическая информация
OVC	Сплошная облачность

## P

P ...	Максимальное значение скорости ветра или дальности видимости на ВПП ( <i>после которого в METAR/SPECI и TAF следуют цифры</i> )
PL	Ледяная крупа
PO	Пыльные/песчаные вихри ( <i>пыльные вихри</i> )
PRFG	Аэродром частично покрыт туманом
PROB†	Вероятность
PS	Плюс
PSYS	Система(ы) определения давления

## Q

QFE‡	Атмосферное давление на превышении аэродрома ( <i>или на уровне порога ВПП</i> )
QNH‡	Установка на земле шкалы давлений высотомера для получения превышения аэродрома

## R

R ...	ВПП ( <i>после данного сокращения в сводках METAR/SPECI следуют цифры</i> )
RA	Дождь
RAG	Разорванные

RE	Недавний (используется для характеристики явлений погоды, например, RERA – недавний дождь)
RNAV†	(следует произносить "AP-НАВ"). Зональная навигация
ROBEX†	Обмен региональными бюллетенями OPMET (схема)
RRA	(или RRB, RRC ... и т. д., последовательно). Задержанное метеорологическое сообщение (указатель типа сообщения)
RTD	Задержанный (используется для обозначения задержанного метеорологического сообщения; указатель типа сообщения)
RVR‡	Дальность видимости на ВПП
RWY	Взлетно-посадочная полоса (ВПП)

## S

S	Юг или южная широта
S ...	Состояние моря (в сводках METAR/SPECI после данного сокращения следуют цифры)
SA	Песок
SC	Слоисто-кучевые облака
SCT	Рассеянные
SE	Юго-восток
SEA	Море (используется в связи с температурой поверхности моря и состоянием моря)
SECN	Секция, часть
SEV	Сильный (используется, например, для определения степени обледенения и турбулентности)
SFC	Поверхность
SG	Снежные зерна
SH ...	Ливень (после которого следует RA – дождь, SN – снег, PL – ледяная крупа, GR – град, GS – ледяная и/или снежная крупа или сочетание этих элементов, например SHRASN – ливневый дождь со снегом)
SIG	Значительный
SIGMET†	Информация об условиях погоды на маршруте, могущих повлиять на безопасность полета воздушных судов
SN	Снег
SNOCLO	Аэродром закрыт из-за снега (используется в сводках METAR/SPECI)
SPECI†	Выборочная специальная метеорологическая сводка для авиации (по авиационному метеорологическому коду)
SPECIAL†	Специальная метеорологическая сводка (открытым текстом с сокращениями)
SQ	Шквал
SQL	Линия шквала
SS	Песчаная буря
STNR	Установившийся
ST	Слоистое
SW	Юго-запад

## T

T	Температура
TAF†	Прогноз по аэродрому (в метеорологических кодах)
TC	Тропический циклон
TCAC	Консультативный центр по тропическим циклонам
TCU	Башеннообразные кучевые облака

TDO	Торнадо
TEMPO†	Временный или временно
TL ...	До (после которого следует группа времени, когда согласно прогнозу прекратится изменение погоды)
TN ...	Минимальная температура (в прогнозе TAF после данного сокращения следуют цифры)
TO	В (к, до) ... (пункт)
TOP†	Верхняя граница облаков
TREND†	Прогноз типа "тренд"
TS	Гроза (в сводках и прогнозах по аэродрому; сокращение TS, используемое без дополнительных обозначений, означает, что слышен гром, но осадки на аэродроме не наблюдаются)
TS ...	Гроза (после которого следует RA – дождь, SN – снег, PL – ледяная крупа, GR – град, GS – ледяная и/или снежная крупа или сочетание этих элементов, например TSRASN – гроза с дождем и снегом)
TURB	Турбулентность
TX ...	Максимальная температура (в прогнозе TAF после данного сокращения следуют цифры)

## U

U	В сторону увеличения (тенденция к изменению RVR за предшествующий 10-минутный период)
UIR‡	Район полетной информации верхнего воздушного пространства
UTC‡	Всемирное координированное время

## V

...V...	Отклонения от средней скорости ветра (в сводках METAR/SPECI до и после данного сокращения указываются цифры, например 350V070)
VA	Вулканический пепел
VAAC	Консультативный центр по вулканическому пеплу
VC	Окрестности аэродрома (после которого следует FG – туман, FC – воронкообразное облако, SH – ливень, PO – пыльный/песчаный вихрь, BLDU – пыльная низовая метель, BLSA – песчаная низовая метель, BLSN – общая метель, например VC FG – туман в окрестностях аэродрома)
VER	Вертикальный
VHF‡	Очень высокая частота (ОВЧ) [30–300 МГц]
VIS	Видимость
VOLMET†	Метеорологическая информация для воздушных судов, находящихся в полете
VRB	Изменяющийся (меняющийся)
VV...	Вертикальная видимость (в METAR/SPECI и TAF после данного сокращения следуют цифры)

## W

W	Запад или западная долгота
W...	Температура поверхности моря (в сводках METAR/SPECI после данного сокращения следуют цифры)
WAFC	Всемирный центр, зональных прогнозов

---

WAFS <sup>^</sup>	Всемирная система зональных прогнозов
WI	В (в пределах)
WIND	Ветер
WKN	Уменьшится <i>или</i> уменьшение, уменьшающийся
WRNG	Предупреждение
WS	Сдвиг ветра
WSPD	Скорость ветра
WX	Погода

**Z**

Z                   Всемирное координированное время (*в метеорологических сообщениях*)

<sup>^</sup> Сокращение, не включенное в документ PANS-ABC (Doc 8400).

† При использовании радиотелефонной связи сокращения и выражения произносятся как обычные слова.

‡ При использовании радиотелефонной связи сокращения и выражения передаются отдельно по буквам в нефонетическом виде.

\* Сокращение также используется в связи со станциями морской подвижной службы.

---

## Добавление 9

# ОТОБРАЖЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

(См. п. 5.5)

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Исходная информация

1.1.1 В результате непрерывного технического совершенствования линий передачи данных летные экипажи могут сегодня получать на дисплеях в кабине экипажа своевременно обновляемую метеорологическую информацию. Текстовые метеорологические данные уже в течение многих лет предоставляются с помощью бортовой системы связи и передачи данных (ACARS). В настоящее время в Соединенных Штатах Америки обеспечивается практическое использование также графических данных, а в Европе, в рамках Евроконтроля, реализуется ряд инициатив, которые позволят отображать и использовать в кабине экипажа метеорологическую информацию, поступающую по линии передачи данных. Такой доступ в кабину экипажа становится возможным на глобальной основе в результате использования правительственных и частных сетей линий передачи данных.

1.1.2 Существует много различных систем линий передачи данных, которые могут использоваться для передачи метеорологической информации с целью ее отображения и прикладного использования в кабине экипажа. К ним относятся радиовещательные системы, которые передают заранее установленный перечень данных через повторяющиеся промежутки времени (например, каждые пять минут). Сюда также относятся системы запроса/ответа, которые передают конкретные данные конкретным воздушным судам в ответ на конкретный запрос. Системы радиовещания и системы запроса/ответа могут также предоставлять контрактное обслуживание, которое предусматривает передачу конкретных данных (например, предупреждений) только тогда, когда они отвечают определенным критериям. Однако все системы линий передачи метеорологических данных (METLINK) включают пять основных процессов или функций, которые рассматриваются ниже и показаны на рис. А9-1. Процессы первых трех этапов представляют собой наземные функции обработки. Процесс четвертого этапа представляет собой функцию передачи/приема информации по линии передачи данных (на земле и на борту). Последней функцией является процесс обработки данных в кабине экипажа для их отображения и прикладного использования летным экипажем. Эти пять основных функций или этапов заключаются в следующем:

- a) сбор исходной метеорологической информации из различных источников;
- b) обработка и форматирование метеорологической информации для получения авиационных метеорологических данных;
- c) обработка (и сегментация или реформатирование, при необходимости) авиационных метеорологических данных с целью их отправления по линии передачи данных;
- d) передача и прием цифровых кодированных данных в обслуживаемых районах воздушного пространства;
- e) декодирование, фильтрация (при необходимости) и отображение данных на борту воздушного судна с целью их просмотра и прикладного использования летным экипажем в кабине.

## 1.2 Цель и сфера применения

1.2.1 Цель предоставления информации METLINK летным экипажам заключается в повышении информированности экипажей об условиях полета и обеспечении более эффективного стратегического планирования маршрута в соответствии с рекомендациями ИКАО и/или правилами ВГА. Такой доступ в кабину экипажа обеспечивает более эффективное и безопасное выполнение полета за счет предоставления пилотам более полной информации, позволяющей заранее принимать решения о продолжении полета или изменении маршрута полета из-за опасных погодных условий, а также осуществлять оптимальные изменения плана полета с точки зрения использования более коротких маршрутов и/или более эффективных профилей полета.

1.2.2 Ключевой аспект эффективного использования отображаемых в кабине экипажа данных METLINK заключается в установлении стандартных методов и способов обработки и отображения данных METLINK (этап 5 на рис. A9-1). Установление таких стандартных методов поможет обеспечить максимально возможное единообразие отображения и применения данных METLINK и исключить предоставление летным экипажам неправильной информации. Это будет также содействовать проведению сертификации бортового оборудования и подготовке летных экипажей, а также повышению безопасности полетов.

1.2.3 Установление стандартов отображения данных METLINK позволяет также определить требования к наземным функциям обработки, в частности, на этапе 3 и возможно на этапе 2. Предполагается, что эти этапы будут определяться и осуществляться с учетом планируемого отображения и прикладного использования данных METLINK в кабине экипажа.

## 2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Существует несколько категорий и типов метеорологических данных METLINK. В данном разделе кратко рассматриваются эти данные, их типы и источники.

### 2.2 Типы авиационных метеорологических данных – прогнозы, сводки и предупреждения

Данные METLINK могут включать все типы авиационных метеорологических данных, предусмотренные в Приложении 3 и одобренные метеорологическим полномочным органом.

### 2.3 Информация для передачи по линии связи "вверх" в будущем

Помимо указанных в Приложении 3 стандартных типов данных, приведенная ниже информация для передачи по линии связи "вверх" является полезной для улучшения информированности экипажа о воздушной обстановке и может предоставляться по соглашению с заинтересованным эксплуатантом:

- a) профиль ветра, полученный на основе передаваемых автоматически по линии связи "вниз" метеорологических данных;
- b) радиолокационные метеорологические снимки;
- c) спутниковые снимки;

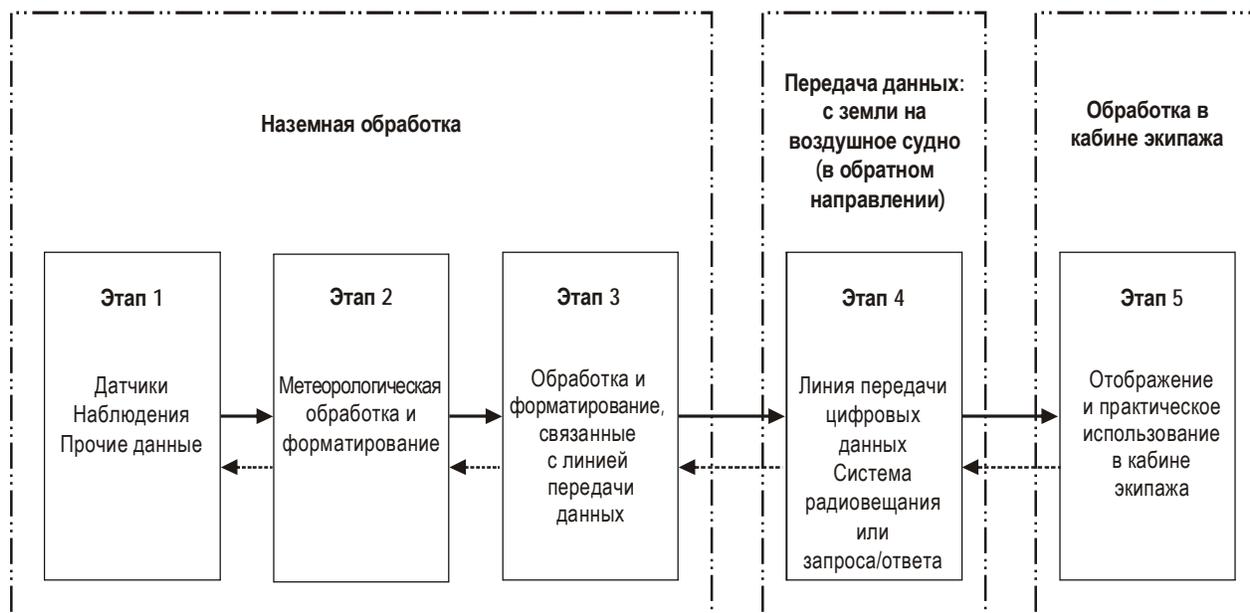


Рис. А9-1. Схема системы METLINK

- d) индикация местоположения разрядов молнии;
- e) краткосрочные прогнозы (текущие прогнозы);
- f) данные о погоде в районе аэродрома (ТМА) для использования "оптимизированных заходов на посадку"; и
- g) трехмерное (3D) воспроизведение (например, радиолокационные данные, вулканический пепел).

#### 2.4 Структуры метеорологических данных

Существует несколько типов метеорологических данных METLINK. Структура и содержание данных будут меняться по типам данных, перечисленных ниже.

- a) 1D – данные на единственный момент времени;
- b) 2D – данные по некоторому району, данные для поперечных сечений вдоль/поперек маршрутов полета или временная последовательность данных для одного местоположения;
- c) 3D – данные с координатной привязкой для нескольких уровней;
- d) 4D – изменение по времени данных 3D с координатной привязкой; и
- e) объектно-ориентированные данные.

## 2.5 Источники

Соответствующими источниками метеорологических данных и/или используемых в кабине экипажа данных являются: авиационные метеорологические службы, ОМС, ВЦЗП, VAAC, TCAS, базы данных эксплуатантов и коммерческие базы данных, а также прочие источники, утвержденные метеорологическим полномочным органом.

## 3. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОТОБРАЖЕНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

3.1 Приведенный в этом документе инструктивный материал применим к любому виду обработки и/или отображения информации METLINK в кабине экипажа. Изложенные принципы не являются исчерпывающими для всех данных METLINK, и отсутствие инструктивного материала не означает, что не могут появиться дополнительные требования. Например, проводимые исследования и разработки будут способствовать обоснованию использования дополнительных видов воспроизведения данных METLINK (например, создание динамических отображений или "озвучивание" данных является тематикой текущей деятельности разработчиков экспериментальных прикладных данных и специалистов по человеческому фактору).

### 3.2 Обработка и отображение информации на борту

3.2.1 Информация, содержащаяся в данных METLINK, должна помогать принимать решения в кабине экипажа и легко распознаваться летным экипажем. Данные METLINK могут также включаться в качестве элемента в комплексный процесс обработки, который помогает пилоту принимать решения в отношении маршрута полета. Следует отметить, что размер экрана дисплеев в кабине экипажа является относительно небольшим по сравнению с дисплеями на наземных станциях предполетного инструктажа, при этом содержащаяся в данных METLINK информация может объединяться с информацией других систем отображения данных в кабине экипажа или накладываться на отображаемую информацию этих систем. Таким образом, представляется весьма вероятным, что отображение в кабине экипажа данных METLINK (этап 5 на рис. A9-1) не будет в точности воспроизводить обычные авиационные метеорологические данные, используемые для предполетного инструктажа на земле (этап 2).

3.2.2 При любом изменении формата авиационных метеорологических данных METLINK с целью их отображения или другого прикладного использования в кабине экипажа необходимо сохранять, а не урезать отображаемую информацию о наиболее интенсивных или неблагоприятных метеорологических условиях независимо от проецирования и масштабирования изображения или любых других видов обработки информации. Это требование касается как наземных процессов обработки и форматирования информации с целью ее отправления по линии передачи данных (этап 3), так и обработки в кабине экипажа для отображения и другого прикладного использования информации (этап 5). Например, отображаемый географический район над земной поверхностью, связанный с индикацией на дисплее наиболее неблагоприятного эшелона (т. е. дисплее метеорологического радиолокатора или спутниковом дисплее), не должен уменьшаться после всех видов обработки информации в системе. Кроме того, геопозиционирование изображений района, к которому относятся метеорологические данные, должно оставаться неизменным.

### 3.3 Основные элементы отображения

Применительно к прикладному использованию и отображению данных METLINK в кабине экипажа в Приложении 3 определены 5 основных элементов информации, касающиеся обработки и отображения данных METLINK. Эти 5 элементов перечислены ниже и рассматриваются в последующих пунктах. Они считаются

важными для легкого распознавания, правильного понимания и надлежащего применения информации METLINK, когда она просматривается летным экипажем или используется для другого практического применения в кабине экипажа. Эти 5 ключевых элементов должны быть интуитивно понятными и простыми для восприятия в любых данных METLINK, и любая информация сверх этих ключевых элементов не должна мешать читабельности и пониманию этих элементов:

- a) информация, содержащаяся в данных;
- b) действительность или срок действия данных;
- c) символы или условные обозначения при отображении и/или декодировании данных;
- d) местоположение и/или картографическое представление района применения данных; и
- e) четкое и однозначное указание отсутствующих или искаженных данных.

### 3.4 Содержание или название данных

Данные METLINK должны включать указание типа содержащейся в них информации и, при необходимости, ее источника. Например, каждая страница отображаемой информации METLINK должна четко указывать летному экипажу тип отображаемой информации, обеспечивая разграничение метеорологических наблюдений, прогнозов, предупреждений и оповещений (например, METAR, SPECI, TAF, SIGMET или оповещения о сдвиге ветра).

### 3.5 Срок действия данных

Каждая отображаемая страница или каждый комплект данных METLINK должны предусматривать возможность определения срока и времени действия данных соответственно. Значения времени действия применительно к данным METLINK должны выражаться во всемирном координированном времени (UTC). Указатели срока действия данных METLINK должны легко восприниматься членами летного экипажа, с тем чтобы им не требовалось рассчитывать срок действия данных METLINK на основе их даты и времени выпуска. В приведенных ниже пунктах представлены спецификации, касающиеся срока и времени действия конкретных типов данных METLINK.

**Индивидуальные метеорологические наблюдения.** Применительно к индивидуальным метеорологическим наблюдениям дата и время, когда по результатам наблюдений были получены конкретные данные, являются датой и временем данных METLINK. Дата и время наблюдения должны быть указаны на всех отображениях сводок индивидуальных наблюдений или подэлементов этих сводок (например, METAR, SPECI, донесения с борта и индивидуальные метеорологические радиолокационные сводки).

**Данные метеорологических прогнозов.** Дата и время выпуска прогноза и время действия конкретного прогноза (например, TAF) являются различными, но необходимыми параметрами данных METLINK, относящихся к метеорологическим прогнозам. Дата и время выпуска, а также период действия прогноза должны указываться на всех отображениях индивидуальных прогнозов по данным METLINK.

**Комбинированные или мозаичные сводки.** Эти метеорологические сводки основаны на обобщенном или комбинированном представлении ряда индивидуальных наблюдений (или прогнозов), относящихся к определенному интервалу времени (т.е. 75 мин для зональных карт сводок METAR/SPECI и 10 мин для мозаичных сводок, составленных по данным метеорологических радиолокаторов). Применительно к этим сводкам датой и временем данных METLINK являются дата и

время, когда последнее индивидуальное донесение включается в комбинированную и мозаичную сводку (дата и время прекращения приема донесений).

Отображаемые по данным METLINK зональные мозаичные карты атмосферных осадков, основанные на нескольких метеорологических радиолокационных сводках, должны включать только сводки для одного места, которые получены не более чем за 10 мин до даты и времени прекращения составления карты. Любая отображаемая по данным METLINK часть мозаичной карты атмосферных осадков, которая составлена с превышением требуемых 10 мин, должна соответствовать отображению отсутствующих данных.

**Последовательные или циклические данные.** Эти метеорологические данные используют последовательное повторное воспроизведение таких ретроспективных данных METLINK, как мозаичные карты атмосферных осадков (например, мозаичные карты по данным метеорологических радиолокаторов). При повторном воспроизведении набора последовательных данных METLINK необходимо обеспечить указание срока действия каждого набора данных METLINK или способа определения этого срока в последовательности повторного воспроизведения.

**Комплексные данные.** Кабинные дисплеи комплексного отображения различных данных или сводок данных METLINK (например, METAR/SPECI, TAF, SIGMET, предупреждений и оповещений) должны предусматривать возможность определения срока действия каждой сводки данных при ее использовании летным экипажем или другом применении в кабине.

### 3.6 Условные обозначения или символы, используемые в данных

Каждый тип данных METLINK должен включать перечень условных обозначений или символов, которые определяют значение любых символов или цветов, используемых при отображении данных METLINK. При отображении каждого типа данных METLINK необходимо применять единообразные схемы, включая расцветку, визуального представления различных метеорологических условий. Перечень условных обозначений или символов должен быть легко доступным для летного экипажа. Условные обозначения могут на факультативной основе включать другую информацию о характеристиках данных или сводках данных METLINK, например, источник данных, алгоритм получения конкретных данных или уровни достоверности прогнозов.

### 3.7 Привязка данных к карте или местоположению

Каждый тип данных METLINK должен включать информацию об их географической привязке к основным наземным пунктам и/или навигационную информацию, с тем чтобы упростить использование летным экипажем представленных данных и обеспечить при отображении в кабине их интеграцию и/или совмещение с данными других бортовых систем. Графические отображения должны четко показывать охватываемый географический район (например, район, определяемый широтой/долготой; зону конечного захода на посадку и вылета) и, при необходимости, относящиеся к таким данным вертикальные относительные высоты (например, 3000 фут, 3000–5000 фут, выше 12 000 фут).

### 3.8 Отсутствие данных или искаженные данные

Отображение в кабине экипажа данных METLINK не должно никоим образом неправильно представлять какую-либо информацию METLINK, о которой известно, что она отсутствует или искажена. Такие отсутствующие или искаженные данные METLINK должны отображаться в особом формате, обеспечивающем их четкую и однозначную индикацию и локализацию. Соответствующие примеры включают индикацию в пределах

отображаемого региона зон вне района ответственности полномочного органа, выпускающего отображаемую информацию METLINK, в отношении которых отсутствуют данные вследствие их потери или нарушения передачи в процессе декодирования данных и формирования отображения в кабине экипажа, или зон, для которых данные не поступают, например, лежащих за пределами зоны действия метеорологического радиолокатора.

### 3.9 Удаление или отмена данных

Система METLINK рассчитана обеспечивать своевременное обновление метеорологической информации и должна предоставлять только последние данные METLINK. Данные METLINK должны удаляться и отменяться в тех случаях, когда либо принимается новая версия, либо истекает время действия данных METLINK. Во всех случаях, когда в сеть METLINK поступают новые и/или измененные результаты наблюдений, прогнозы или другие авиационные данные, они должны включаться в следующую передачу данных METLINK. Приведенные ниже общие рекомендации касаются удаления или отмены соответствующих данных METLINK. Следует отметить, что государства могут вводить более строгие рекомендации.

*Примечание. Трендовые или циклические отображения METLINK могут включать метеорологическую информацию, срок действия которой истек или которая была отменена.*

**Результаты наблюдений (например, METAR/SPECI или донесения с борта).** Удаляются по истечении максимум 120 мин с момента их получения.

**Прогнозы, предупреждения и оповещения.** Удаляются по истечении срока действия или в том случае, когда отсутствуют очередные прогноз, предупреждение или оповещение (например, прогнозы ветра на эшелоне полета выпускаются каждые 6 ч; прогноз, выпущенный в 12 UTC должен удаляться или отменяться после 18 UTC, когда должен поступить следующий прогноз).

**Комбинированные/мозаичные сводки.** Удаляются спустя 75 мин после даты/времени прекращения составления сводки.

### 3.10 Критерии форматирования и отображения текста

3.10.1 Текстовые кодированные метеорологические сводки (например, METAR и TAF) должны отображаться или представляться для отображения в их исходном формате ИКАО, включающем изменения, внесенные предоставляющими сводки государствами. Если соответствующие элементы таких сводок извлекаются и отображаются отдельно (например, изменения видимости у поверхности по последним трем сводкам METAR), необходимо сохранять целостность исходного кодированного текста.

3.10.2 В том случае, когда сводка METLINK включает как графические, так и текстовые данные (например, графические и текстовые сообщения SIGMET), летному экипажу должна быть обеспечена возможность сопоставлять данные обоих видов и, как минимум, иметь доступ к текстовому компоненту сводки METLINK и отображать этот компонент.

### 3.11 Критерии форматирования и отображения графики

3.11.1 Графические сводки METLINK обеспечивают эффективный и действенный способ передачи метеорологической информации летным экипажам. При отображении графических данных METLINK следует использовать существующие условные обозначения при построении графиков или воспроизведении

информации METLINK в той мере, в какой эти условные обозначения совместимы с возможностями многофункционального отображения или основными принципами представления информации в кабине экипажа. Считается, что условные обозначения при отображении информации METLINK может потребоваться изменять для приведения их в соответствие с другими условными обозначениями и требованиями, касающимися отображения информации в кабине экипажа, а также основными принципами проектирования кабины экипажа, воспроизведения и целевого использования информации.

3.11.2 Использование цвета при отображении данных METLINK рекомендуется, но не требуется. При отображении (и прикладном использовании) данных METLINK следует применять единообразные принципы цветового кодирования, которое отвечает сути отображаемой информации. Насколько это практически возможно, должно обеспечиваться гармоничное использование цветов с другими источниками подобной информации и соблюдение сложившейся практики разработки метеорологических графических материалов и систем и методов проектирования кабины экипажа. Для сведения к минимуму рабочей нагрузки пилота, связанной с интерпретацией информации, при отображении в кабине данных METLINK следует использовать ограниченное количество цветов.

3.11.3 При отображении на одном дисплее данных METLINK о нескольких метеорологических явлениях, например, обледенении, турбулентности и атмосферной конвекции, следует использовать единообразный подход к изображению различных метеорологических явлений. Должно обеспечиваться четкое различие метеорологических явлений. Использование цвета является одним из способов обеспечения различия метеорологических явлений; другим способом является использование символов (например, символа "X" для обозначения разрядов молний).

3.11.4 Приведенная ниже таблица содержит рекомендации в отношении типичных цветов и, в некоторых случаях, типичных обозначений или символов, используемых при отображении в кабине экипажа данных об атмосферных осадках, основанных на информации наземных метеорологических радиолокаторов.

*Примечание. Уровни интенсивности по радиолокатору (dBZ), соответствующие уровням 1–6, обеспечивают тесную взаимосвязь сводок METLINK об атмосферных осадках, составленных как по данным наземных метеорологических радиолокаторов (например, NEXRAD в США), так и бортовых метеорологических радиолокационных систем. Могут иметь место некоторые небольшие вариации (например, 1-2 dBZ) в уровнях дискретизации (dBZ) в сводках METLINK об атмосферных осадках по данным из различных бортовых метеорологических радиолокационных систем; такие вариации являются допустимыми.*

**Таблица A9-1. Характеристики цветов и символов, используемых в данных METLINK об атмосферных осадках**

<i>Метеорологические условия, относящиеся к данным об осадках</i>	<i>Цвет</i>	<i>Обозначение/символ</i>
Погода не отображается	Фон дисплея (отличается от цветов яркости радиолокатора)	Не используются
Данные отсутствуют	Характерный цвет или текстура, не используемые для фона или других элементов отображения	Характерное обозначение или текстура, не используемые для других элементов отображения
Уровень 1: до 30 dBZ	Зеленый	"L" по усмотрению
Уровень 2: >30 – ≤40 dBZ	Янтарный или желтый	"M" по усмотрению
Уровень 3 (или выше): >40 dBZ (>40 – ≤45 dBZ, если по усмотрению используются уровни VIP)	Красный	"H" по усмотрению
(по усмотрению) Уровень 4: >45 – ≤50	Красный или другой заметный цвет	
(по усмотрению) Уровень 5: >50 – 54 dBZ	Пурпурный	
(по усмотрению) Уровень 6: ≥55 dBZ	Пурпурный, может быть добавлена текстура для улучшения визуального различия	



## Добавление 10

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ДОСТУПА К АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Примечание 1. "Основные принципы доступа к авиационной метеорологической информации" были приняты к сведению Советом 23 февраля 2004 г. (171/4).*

*Примечание 2. "Основные принципы санкционированного доступа к информации Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), передаваемой по каналам спутникового вещания", принятые к сведению Советом 5 июля 1995 года (145/24), содержат дополнительную информацию по данному вопросу (см. раздел 2 добавления 1).*

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Авиационная метеорологическая информация представляет собой оперативную метеорологическую информацию (OPMET), включающую прогнозы ВСЗП о ветре, влажности и температуре воздуха на высотах и особых явлениях погоды, а также буквенно-цифровые сообщения. Буквенно-цифровые сообщения включают консультативную информацию о тропических циклонах и вулканическом пепле, регулярные метеорологические сводки по аэродрому (METAR), специальные метеорологические сводки по аэродрому (SPECI), специальные донесения с борта (AIREP), прогнозы по аэродрому (TAF), зональные прогнозы GAMET, прогнозы по маршруту (ROFOR)<sup>1</sup>, а также информацию SIGMET и AIRMET.

1.2 В соответствии с Приложением 3 "Метеорологическое обеспечение международной авиации" к Конвенции о международной гражданской авиации и частью IV "Связь, навигация и наблюдение" и частью VI "Метеорология" региональных авиационных планов (АНП) средством электросвязи, используемым для международного обмена информацией OPMET, должна являться AFS.

1.3 Посредством использования AFS для обмена информацией OPMET в соответствии с частью VI "Метеорология" региональных АНП Договаривающиеся государства будут выполнять свои обязательства согласно статье 28 Конвенции о международной гражданской авиации (Дос 7300) в отношении предоставления пользователям авиационной метеорологической информации в целях метеорологического обеспечения международной авиации.

1.4 Возмещение Договаривающимися государствами соответствующих затрат посредством взимания сборов с международной гражданской авиации должно основываться на принципах, изложенных в статье 15 Конвенции о международной гражданской авиации (Дос 7300) и документе "Политика ИКАО в отношении аэропортовых сборов и сборов за авиационное обслуживание" (Дос 9082).

*Примечание. Подробный инструктивный материал по определению затрат на авиационное метеорологическое обслуживание содержится в Руководстве по экономическим аспектам авиационного обслуживания (Дос 9161).*

---

<sup>1</sup> Требования к ROFOR были потом исключены из Приложения 3.

## **2. ДОСТУП К АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

2.1 Определение порядка распространения информации ОРМЕТ среди пользователей в соответствующем государстве, а также средств, подлежащих использованию для этой цели, является прерогативой каждого Договаривающегося государства.

2.2 Каждое Договаривающееся государство определяет пользователей в соответствующем государстве, которым предоставляется доступ к авиационной метеорологической информации. Предоставление метеорологической информации для международной аэронавигации должно осуществляться метеорологическим полномочным органом или организовываться им в соответствии со Стандартом 2.1.4 Приложения 3 для обеспечения того, чтобы следующие пользователи имели необходимый доступ к авиационной метеорологической информации для выполнения своих обязательств перед международной аэронавигацией: ВЦЗП и аэродромные и другие метеорологические органы; эксплуатанты; органы ОВД; органы SAR; органы служб аэронавигационной информации, консультативные центры по вулканическому пеплу и тропическим циклонам и другие авиационные пользователи.

---

## Добавление 11

# ОБРАЗЕЦ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДОНЕСЕНИЙ С БОРТА, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ПО ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ "ВОЗДУХ – ЗЕМЛЯ"

Условные обозначения: *M* – включение обязательное; часть каждого сообщения;  
*C* – включение условное; включается тогда, когда имеется.

Элемент	Подробное содержание	Формат(ы)	Примеры
Условленное обозначение типа сообщения (M)	Тип донесения с борта (M)	AR	AR
Опознавательный индекс воздушного судна (M)	Радиотелефонный позывной воздушного судна (M)	nnnnnn	VA812
Регистрационный номер воздушного судна (M)	Регистрационный номер воздушного судна (M)	nn[nnnnn]	4XBCD N2567GA
БЛОК ДАННЫХ 1			
Широта (M)	Широта в градусах и минутах (M)	Nnnnn or Snnnn	S4506
Долгота (M)	Долгота в градусах и минутах (M)	Wnnnnn or Ennnnn	E01056
Эшелон (M)	Эшелон полета (M)	FLnnn	FL330
Время (M)	Время события в часах и минутах (M)	OBS AT nnnnZ	OBS AT 1216Z
БЛОК ДАННЫХ 2			
Направление ветра (M)	Направление ветра в истинных градусах (M)	nnn/	262/
Скорость ветра (M)	Скорость ветра в м/с(или узлах) (M)	nnnMPS (or nnnKT)	040MPS (080KT)
Признак качества данных о ветре (M)	Признак качества данных о ветре (M)	n	1
Температура (M)	Температура воздуха в десятых долях градуса С (M)	T[M]nnn	T127 TM455
Турбулентность (C)	Турбулентность в сотых долях $m^{2/3}s^{-1}$ и время достижения максимального значения (C) <sup>1</sup>	EDRnnn/nn	EDR064/08
Влажность (C)	Относительная влажность в % (C)	RHnnn	RH054

— КОНЕЦ —

1. Время регистрации, подлежащее передаче в соответствии с требованиями таблицы А4-1 Приложения 3.





ISBN 978-92-9249-047-8



9 7 8 9 2 9 2 4 9 0 4 7 8