

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР
УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДУЮЩЕГО РАКЕТНЫМИ
ВОЙСКАМИ И АРТИЛЛЕРИЕЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК

УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПОСТА
АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ДИВИЗИОНА

Москва
1981

В указаниях изложены порядок работы метеорологического поста артиллерийского дивизиона при проведении наземных метеорологических наблюдений и правила составления приближенных бюллетеней «Метеосредний».

С выходом настоящих Указаний утрачивают силу и подлежит уничтожению «Пособие по работе метеорологического поста артиллерийского дивизиона», изд. 1972 г.

УКАЗАНИЯ
ПО РАБОТЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПОСТА
АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ДИВИЗИОНА

Редактор А.Д. Синяев

Технический редактор Е.Н Слепцова

Корректор Н.А Фомина

Сдано в набор 25.07.80. Подписано в печать 8.01.81. Г- 42609

Формат 84x108/32. Литературная гарнитура. Печать высокая.

Печ. л. 1. Усл. печ. л. 1,68. Уч.-изд. л. 1,49. Усл. кр. отт. 1,79\

Изд. № 5/7192. Бесплатно. Зак. 507.

Воениздат

103160, Москва, К-160

1-я типография Воениздата

10006, Москва, К-6, проезд Скворцова-Степанова, дом 3

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| Общие положения..... | 3 |
| Глава 1. Развертывание метеорологического поста и производство измерений..... | 5 |
| Глава 2 Составление приближенного бюллетеня с использованием устаревшего бюллетеня «Метеосредний»..... | 12 |
| Глава 3 Составление приближенного бюллетеня без использования данных устаревшего бюллетеня «Метеосредний»..... | 19 |
| Приложения: 1. Скорости среднего ветра W_Y (м/сек) и приращения направления среднего ветра $\Delta\alpha_{W_Y}$ (дел. угл.) в зависимости от дальности сноса ветровых пульс Дг зондировочных патронов ЗП-2 и НЗП..... | 23 |
| 2. Бюллетень «Метеосредний»..... | 24 |
| 3. Поправка $\Delta t'_Y$ в температуру бюллетеня «Метеосредний»..... | 27 |
| 4. Скорости среднего ветра W_Y (м/с) и приращения направления среднего ветра $\Delta\alpha_{W_Y}$ (дел. угл.) в зависимости от скорости наземного ветра V_0 | 28 |
| 5. Средние отклонения температуры Δt_Y в зависимости от Δt_0 | 29 |
| 6. Бланк составления приближенного бюллетеня с использованием устаревшего бюллетеня «Метеосредний»..... | 30 |
| 7. Бланк составления приближенного бюллетеня без использования устаревшего бюллетеня «Метеосредний»..... | 32 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Метеорологический пост артиллерийского дивизиона предназначен для приближенного определения метеорологических условий стрельбы в случаях, когда давность "бюллетеня «Метеосредний» превышает 3 ч или бюллетень отсутствует.

2. Определение метеорологических условий стрельбы метеорологический пост производит путем измерения наземных значений давления атмосферы, температуры воздуха, скорости и направления ветра (скорости и направления среднего ветра в слое 200 м) и составления приближенных бюллетеней «Метеосредний».

Приближенный бюллетень составляется метеорологическим постом для стандартных высот до 4 км двумя способами:

при наличии устаревшего бюллетеня «Метеосредний» с давностью от 3 до 12 ч по наземным данным с использованием средних отклонений температуры воздуха, скорости и направления ветра на стандартных высотах бюллетеня «Метеосредний»;

при отсутствии бюллетеня — только по данным измерений метеорологического поста.

3. Приближенный бюллетень используют только подразделения дивизиона, в состав которого входит метеорологический пост.

Срок годности приближенного бюллетеня 1 ч.

Приближенный бюллетень используют при расчете установок для стрельбы:

на основе полной подготовки, если высота входа в бюллетень не превышает 800 м;

при сокращенной подготовке для всех высот.

В горной местности при необходимости приближенный бюллетень «Метеосредний» составляют и используют только на возвышенных равнинах и плоскогорьях (плато).

4. Для измерения значений метеорологических элементов метеорологический пост использует десантный метеорологический комплект (ДМК) или комплект метеорологических приборов, включающий:

барометр-анероид;

вентиляционный психрометр или термометр-праш;

полевой ветромер или ветровое ружье ВР-2.

Обработка результатов измерений метеорологических элементов с использованием унифицированного метеорологического планшета (УМП-1) или таблиц и бланков, помещенных в приложениях настоящих Указаний.

Приборы метеорологического поста подготавливают к работе в соответствии с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации этих приборов. Метеорологические приборы должны периодически подвергаться контрольным проверкам на артиллерийской метеорологической станции.

5. Измерение наземных значений метеорологических элементов и составление приближенный бюллетеней «Метеосредний» производится расчетом в составе двух человек (старший вычислитель и вычислитель).

Начальник штаба дивизиона ставит задачу расчету, контролирует его работу и организует своевременную передачу бюллетеней в батарее.

Глава 1

РАЗВЕРТЫВАНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПОСТА И ПРОИЗВОДСТВО ИЗМЕРЕНИЙ

6. Метеорологический пост развертывают в месте, указанном начальником штаба дивизиона.

При развертывании метеорологического поста выбирают площадку для установки приборов.

Площадка для установки приборов должна располагаться на открытом участке местности, ее удаление от препятствий (постройки, лес и т. п.) при измерении ветра должно быть не менее 10-кратной высоты этих препятствий.

Запрещается располагать площадку вблизи глубоких оврагов, обрывов и других резких изломов рельефа.

При развертывании метеорологического поста вблизи значительной водной поверхности (река, озеро, море) надо учесть, что площадка для установки приборов должна находиться на расстоянии не менее 100 м от уреза воды.

Развертывание ДМК и производство измерений

7. Развертывание ДМК производят в такой последовательности: снимают заднюю крышку упаковочного контейнера и вынимают из нее части мачты;

собирают ствол мачты из трубок, соединяя их концами с одинаковой маркировкой, и надевают верхние и нижние растяжки;

устанавливают ствол в треногу и натягивают растяжки с помощью винтовой пары, имеющейся в нижней трубке ствола;

снимают скобы крепления датчиков в раме и вынимают датчики из контейнера, собирают датчик скорости и направления ветра и устанавливают его на верхней трубке ствола мачты с помощью хомутика;

блок датчиков скорости и направления ветра устанавливают так, чтобы буква «С» (или ориентирный штырь) на стойке блока совпала с буквой «С» на верхней трубке ствола мачты;

устанавливают датчик температуры и влажности воздуха на кронштейне мачты при помощи защелки;

соединяют разъемы соединительного кабеля согласно маркировке;

проверяют работоспособность датчика температуры и влажности воздуха (при выдыхании воздуха под защитный кожух шкалы температуры и

влажности указатели метеорологических элементов должны плавно перемещаться и постепенно возвращаться к первоначальному положению);

проверяют работу всех датчиков путем их поочередного подключения; проверяют напряжение питания нажатием кнопки ПУСК.

8. Ориентируют ДМК по странам света с помощью компаса. Для этого поворачивают треногу, добиваясь совпадения ножки треноги с буквой «С» с направлением северного конца стрелки компаса.

9. Наземное давление атмосферы определяют по шкале барометра, вынесенной на панель управления ДМК, по показанию двух стрелок (маленькой и большой). Маленькая стрелка указывает номер шкалы, с которой необходимо снять показание, находящееся под большой стрелкой. По большой стрелке считывают отчет величины наземного давления с точностью до 1 мм рт. ст.

10. Измерение наземной температуры воздуха производят с помощью ДМК следующим образом:

на панели управления ДМК ручку переключения измеряемых метеоэлементов ставят в положение ТЕМПЕР.;

нажимают кнопку ПУСК (время нажатия кнопки ПУСК должно быть не менее 4 с);

снимают отчет по шкале с точностью до 1°С.

11. Направление и скорость наземного ветра с помощью ДМК определяют как среднеарифметические значения из 10 отсчетов направления и 10 отсчетов скорости ветра, снятых в течение 5 мин.

Для измерения направления ветра:

ставят на панели управления ручку переключения измеряемых метеоэлементов в положение НАПРАВ.; нажимают кнопку ПУСК (время нажатия кнопки должно быть не менее 4 с);

по шкале отчета измеряемых элементов быстро снимают отчет с точностью до 5° и записывают его в бланк наблюдений.

Для измерения скорости ветра:

ручку переключения измеряемых метеоэлементов ставят в положение СКОР.;

нажимают кнопку ПУСК;

выждав не менее 4 с, делают отчет по шкале с точностью до 1 м/с и записывают его в бланк.

Подобным образом производят 10 отсчетов направления и 10 отсчетов скорости ветра приблизительно через 15 с один отчет после другого, чередуя отсчеты направления и скорости между собой.

Записанные отсчеты направления и скорости ветра складывают отдельно и суммы делят на число отсчетов, т. е. на 10.

При северном ветре, когда отсчеты направления ветра колеблются относительно нулевого деления, к отсчетам 0° , 5° , 10° , 15° и т. д. прибавляют 360° . Если при этом среднее значение направления ветра окажется больше 360° , то из него вычитают 360° .

Направление ветра α_{v0} , измеренное в градусах, переводят в деления угломера путем деления значения направления ветра в градусах на 6. Окончательные результаты округляют до 1-00 и 1 м/с.

Развертывание комплекта метеорологических приборов и производство измерений

12. Наземное давление атмосферы с помощью барометра-анероида определяют следующим образом:

открыв крышку футляра прибора, считывают показания термометра с точностью до 1°C ;

постучав по стеклу прибора пальцем для преодоления трения на осях передаточного механизма барометра, считывают показания стрелки по шкале с точностью до 1 мм рт. ст.;

в показание стрелки барометра-анероида вводят поправки из поверочного свидетельства, определяя наземное давление атмосферы H_0 .

В поверочном свидетельстве даны поправки: шкаловая, температурная и добавочная.

Шкаловая поправка $\delta H_{ш}$ берется по отсчету показания стрелки барометра-анероида.

Температурная поправка δH_t , вычисляется по формуле

$$\delta H_t = Kt$$

где K — температурный коэффициент, указанный в поверочном свидетельстве, мм рт. ст. на 1°C ;

t — температура по термометру барометра-анероида, град.

При умножении K на t принимают во внимание их знаки.

Добавочная поправка δH_d дается в поверочном свидетельстве одним числом для любого показания стрелки.

Пример 1. Отсчет показания термометра барометра-анероида = $+30^\circ\text{C}$. Показание стрелки $H = 762$ мм рт. ст.

Из поверочного свидетельства: $\delta H_{ш} = +0,2$ мм рт. ст.; $\delta H_d = +2,5$ мм рт. ст.; $K = -0,05$ мм рт. ст. на 1°C .

Решение:

1. Температурная поправка: $\delta H_t = -0,05 \cdot 30 = -1,5$ мм рт. ст.

2. Суммарная поправка: $\delta H = \delta H_{ш} + \delta H_d + \delta H_t = +0,2 + 2,5 + (-1,5) \approx +1$

мм рт. ст.

3. Давление атмосферы: $H_0 = 762 + 1 = 763$ мм рт. ст.

13. Для измерения температуры воздуха с помощью вентиляционного психрометра подвешивают психрометр на крюк-подвес (летом за 15 мин до начала наблюдений, зимой—за 30 мин), ввинченный в деревянный шест или прикрепленный в штанге ветромера на высоте 2 м, заводят вентилятор и отходят от прибора.

Отсчет производят по любому термометру психрометра через 4 мин после заводки вентилятора с точностью до 1°C . При отсчете психрометр не снимают с крюка и в руки не берут. Во время отсчета вентилятор должен работать полным ходом. Если к моменту отсчета он начинает останавливаться, то необходимо снова завести его и выждать до отсчета еще 1—2 мин.

14. Измерение температуры воздуха с помощью термометра-праща производят в следующем порядке. Выбрав место для измерения, становятся лицом против ветра и вращают термометр-пращ над головой на вытянутой руке в течение 1—2 мин со скоростью примерно 100 оборотов в минуту. После этого замедляют и прекращают вращение, берут термометр за конец, противоположный резервуару, и быстро производят отсчет с точностью до 1° .

При снятии отсчета ни в коем случае нельзя касаться рукой резервуара термометра и дышать на него.

15. Место разветывания ветрового ружья выбирают с таким расчетом, чтобы снос пуль ветром происходил в сторону от огневых позиций. В направлении сноса ветровых пуль должен быть открытый, ровный участок местности до 200 м, позволяющий быстро отыскивать места падения пуль.

В выбранном месте ветровое ружье устанавливают и ориентируют.

Установку ветрового ружья для измерения среднего ветра в нижнем слое атмосферы производят в такой последовательности:

выбирают (выравнивают) площадку радиусом до 1 м;

на площадке устанавливают основание ружья;

стойку основания с помощью рычага шаровой пяты ориентировочно устанавливают в вертикальное положение;

ствол переходной трубой надевают на стойку и поворотом по ходу часовой стрелки фиксируют его на стойке;

придерживая рукой ствол, поднимают ногой рычаг шаровой пяты и колебательными движениями ствола выводят пузырек уровня лимба на середину;

нажатием ногой на рычаг шаровой пяты закрепляют ствол в верти-

кальном положении. При этом пузырек уровня не должен выходить за пределы большой окружности, нанесенной в центре уровня.

Ориентирование ветрового ружья заключается в придании лимбу такого положения, при котором деление 30-00 было бы направлено на север.

Ориентируют ветровое ружье с помощью буссоли ПАБ-2, для чего:

на удалении не менее 30 м от ружья устанавливают буссоль; ориентируют ее до магнитной стрелки и определяют магнитный азимут на ружье;

в полученный магнитный азимут вводят поправку буссоли и получают таким образом дирекционный угол на ветровое ружье;

устанавливают указатель визира на деление шкалы лимба, отвечающее определенному дирекционному углу и закрепляют визир на лимбе стопорным винтом;

отстопаривают разрезное кольцо лимба зажимным флажком и, поворачивая лимб вместе с визиром, наводят визир в буссоль. Затем разрезное кольцо лимба стопорят флажком и отпускают стопорный винт визира. В этом случае деление шкалы 30-00 лимба будет обращено на север, а дирекционный угол, снятый со шкалы на среднюю точку падения «ветровых пуль», определяет направление откуда дует ветер.

Установив и ориентируя ветровое ружье, подготавливают зондировочные патроны: в дневное время — ЗП-2, в ночное — НЗП. Убедившись, что в направлении предполагаемого места падения ветровых пуль людей нет, по команде «Начать зондирование» производят выстрел. После выстрела расчет внимательно наблюдает за падением пули и замечает место ее падения. В указанной последовательности производят 4—5 выстрелов с интервалом 45—60 с.

После каждого выстрела контролируют положение пузырька шарового уровня.

Определяют среднюю точку падения не менее чем трех пуль и отмечают ее вехой. При необходимости производят дополнительный выстрел.

Визиром определяют дирекционный угол на веху, а с помощью мерной ленты (мерного шнура) измеряют расстояние от ружья до вехи.

За направление α_w среднего ветра (откуда дует) в пределах высоты 200 м принимают значение дирекционного угла на веху.

Скорость среднего ветра определяют по расстоянию от ружья до вехи по таблице приложения 1.

При работе с ветровым ружьем, как и со всяким огнестрельным оружием, необходимо строго соблюдать меры безопасности.

16. Измерение направления и скорости наземного ветра с помощью ветромера производят в следующем порядке. Ветромер устанавливают на

треноге и ориентируют по компасу, укрепленному на треноге, или по буссоли так, чтобы нулевое деление лимба визира, обозначенное буквой «С», было направлено на север.

Направление и скорость наземного ветра определяют как среднеарифметические значения из 10 отсчетов направления и 10 отсчетов скорости, снятых в течение 5 мин.

При измерении направления и скорости ветра отсчет направления ветра делают по шкале лимба против противовеса флюгарки ветромера, а отсчет скорости ветра производят против указателя скорости по шкале на крыле флюгарки.

Снятие отсчетов по шкалам ветромера производят следующим образом: взглянув на шкалу лимба, замечают мгновенное положение противовеса флюгарки, делают отсчет по шкале, записывают его в бланк наблюдений. Затем взглянув на шкалу скорости, замечают мгновенное положение указателя скорости, делают отсчет и записывают его в бланк. Подобным образом производят 10 отсчетов направления и 10 отсчетов скорости ветра приблизительно через 15 с один отсчет после другого, чередуя отсчеты направления и скорости между собой.

Отсчеты направления делают с точностью до одного большого деления угломера (до 1-00), а отсчеты скорости—до 0,5 м/с. Записанные отсчеты направления и скорости ветра складывают отдельно и суммы делят на 10. При северном ветре, когда указатель направления ветра колеблется относительно нулевого значения, отсчеты направления 0, 1, 2, 3, 4 и т. д. записывают как 60, 61, 62, 63, 64 и т. д. Если при этом среднее из 10 отсчетов направления окажется больше 60-00, то из него вычитают 60-00. Среднее значение направления ветра округляют до 1-00, а среднее значение скорости до 1 м/с.

**СОСТАВЛЕНИЕ ПРИБЛИЖЕННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТАРЕВШЕГО
БЮЛЛЕТЕНЯ «МЕТЕОСРЕДНИЙ»**

17. Приближенный бюллетень с использованием устаревшего бюллетеня «Метеосредний» составляется по форме бюллетеня «Метеосредний» (приложение 2) с отметкой «приближенный». При этом номер метеорологической станции и средние отклонения плотности воздуха от табличных в приближенном бюллетене не указываются.

В бюллетень записываются:

- дата и время производства измерений метеорологическим постом;
- высота метеорологического поста над уровнем моря (м);
- отклонение наземного давления атмосферы (мм рт. ст.) и отклонение наземной виртуальной температуры воздуха (град) на уровне метеорологического поста;
- средние отклонения температуры воздуха, направление и скорость среднего ветра для стандартных слоев (до высоты 4 км).

18. Отклонение наземного давления атмосферы $\Delta\text{Но}$, записываемое в бюллетень, определяют как разность измеренного давления Но и табличного значения наземного давления, равного 750 мм рт. ст., т. е.

$$\Delta\text{Но} = \text{Но} - 750.$$

Если измеренное давление будет больше 750 мм рт. ст., то отклонение $\Delta\text{Но}$ имеет знак «плюс», если меньше — знак «минус».

19. Отклонение наземной виртуальной температуры $\Delta\tau_{\text{0мп}}$, записываемое в бюллетень, определяют как разность между наземной виртуальной температурой и ее табличным значением, равным $+15,9^\circ\text{C}$, т. е.

$$\Delta\tau_{\text{0мп}} = \delta\tau_0 - 15,9.$$

Если наземная виртуальная температура будет больше $+15,9^\circ\text{C}$, от отклонение $\Delta\tau_{\text{0мп}}$ имеет знак «плюс», если меньше — знак «минус».

Наземную виртуальную температуру τ_0 вычисляют по формуле

$$\tau_0 = t_0 + \Delta T_V,$$

где t_0 - измеренная наземная температура воздуха;

ΔT_V - виртуальная поправка, определяемая по табл. 1.

Таблица 1

| Виртуальные поправки | | | | | | | |
|------------------------------|--------|------|-------|------|------|------|------|
| $t_0, ^\circ\text{C}$ | Ниже 0 | 0–5 | 10–15 | 20 | 25 | 30 | 40 |
| $\Delta T_V, ^\circ\text{C}$ | 0 | +0,5 | +1,0 | +1,5 | +2,0 | +3,5 | +4,5 |

20. Средние отклонения температуры для стандартных высот Y до 4000 м определяют путем введения поправки $\Delta\tau'_Y$ в отклонения, взятые из бюллетеня «Метеосредний».

Поправки $\Delta\tau'_Y$ определяют по таблице приложения 3.

Входом в таблицу являются стандартные высоты бюллетеня и разность отклонений наземной температуры, определенной метеорологическим постом и температурой, указанной в устаревшем бюллетене «Метеосредний»:

$$\delta\tau_0 = \Delta\tau_{\text{0мп}} - \Delta\tau_{\text{0Б}}$$

где $\Delta\tau_{\text{0мп}}$ – отклонение наземной виртуальной температуры воздуха по данным метеорологического поста, вычислено по правилам ст. 19;

$\Delta\tau_{\text{0Б}}$ – отклонение наземной виртуальной температуры из устаревшего бюллетеня «Метеосредний».

21. В зависимости от давности устаревшего бюллетеня и средства измерения ветра данные о среднем ветре для помещения в приближенный бюллетень определяют следующим образом. Для стандартных высот $Y \leq Y^*$ включительно данные о среднем ветре определяют по результатам измерений метеорологического поста с помощью таблиц приложений 1 и 4. Для остальных стандартных высот используют данные устаревшего бюллетеня «Метеосредний». Стандартные высоты Y^* приведены в табл. 2.

Таблица 2

Значения стандартных высот Y^* в метрах

| Средство измерения ветра | Давность бюллетеня „Метеосредний“, ч | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|---------|
| | 3 - 6 | 7 - 9 | 10 - 12 |
| Ветровое ружье ВР-2 | 1600 | 2000 | 2400 |
| Полевой ветромер или ДМК | 1200 | 1600 | 2000 |

22. Скорость среднего ветра W_Y по данным ветрового ружья для $Y \leq Y^*$ определяют по таблице приложения 1. Входом в таблицу являются стандартные высоты и дальности сноса ветровых пуль.

Направление среднего ветра α_{WY} для $Y \leq Y^*$ определяют по формуле

$$\alpha_{WY} = \alpha_{W200} + \Delta\alpha_{WY200}$$

где α_{W200} — направление среднего ветра в слое от поверхности земли до высоты 200 м;

$\Delta\alpha_{WY200}$ — приращение направления среднего ветра относительно направления среднего ветра в слое от поверхности земли до высоты 200 м, определяемое по таблице приложения 1.

Для стандартных высот $Y > Y^*$ данные о скорости W_Y и направлении α_{WY} выбирают из устаревшего бюллетеня «Метеосредний».

23. Скорость среднего ветра W_Y по данным ДМК или полевого ветромера для $Y \leq Y^*$ определяют по таблице приложения 4. Входами в таблицу являются стандартные высоты Y и скорость наземного ветра V_0 , измеренная метеорологическим постом.

Направление среднего ветра α_{WY} для $Y \leq Y^*$ определяют по формуле

$$\alpha_{WY} = \alpha_{V0} + \Delta\alpha_{WY}$$

где α_{V0} — направление наземного ветра, определенное метеорологическим постом;

$\Delta\alpha_{WY}$ — приращение направления среднего ветра относительно направления наземного ветра, определяемое по Таблице приложения 4.

Для стандартных высот $Y > Y^*$ данные о скорости W_Y и направлении α_{WY} выбирают из устаревшего бюллетеня «Метеосредний».

При дальности сноса пуль $D_r < 40$ м (скорости наземного ветра $V_0 < 3$ м/с) для стандартных высот $Y \leq Y^*$ скорость среднего ветра принимается равной нулю. В этом случае в бюллетене для стандартных высот $Y \leq Y^*$ места, отведенные для цифр, показывающих направление и скорость среднего ветра, заполняются нулями. Для стандартных высот $Y > Y^*$ данные о скорости и направлении среднего ветра выбирают из устаревшего бюллетеня «Метеосредний».

Пример 2. Составить приближенный бюллетень, если имеется устаревший бюллетень «Метеосредний».

«Метео 1101 — 15011 — 0100 — 51258 — 0256 — 581704—0456—
601806 — 0857 — 612008 — 1257 — 622311 — 1657 — 632512 — 2056 —
622812 — 2456 — 632911 — 3055 — 633112 — 4054 — 613315—5055—
603515 — 6054 — 613714 — 8053 — 603914 — 1053 — 614317 — 12—
604217 — 14 — 624015 — 18 — 623914 — 22 - 613613-26—603612— 30
— 603712 — 2626».

Данные метеорологического поста (направление и скорость ветра в слое 0—200 м определяются с помощью ВР-2):

высота метеопоста $h_{мп} = 110$ м;

время производства метеорологических измерений - 15 мая 09 ч 00 мин;

наземное давление атмосферы $H_0 = 743$ мм рт. ст.;

наземная температура воздуха $t_0 = +4^\circ$ С;

дальность сноса пуль $D_r = 80$ м;

направление среднего ветра в слое 0-200 м $\alpha_{w200} = 25-00$.

Решение:

1. Определяют давность устаревшего бюллетеня: $\Delta t = 9$ ч 00 мин - 1 ч 10 мин ≈ 8 ч.

2. Вычисляют наземное отклонение давления:

$$\Delta H_0 = 743 - 750 = -7 \text{ мм рт. ст.}$$

3. Вычисляют наземную виртуальную температуру

$$t_0 = 4,5 + 0,5 = 5^\circ \text{С.}$$

4. Вычисляют отклонение наземной виртуальной температуры

$$\Delta \tau_0 = \Delta \tau_0 - 15,9 = 5 - 15,9 = -10,9 = -11^\circ \text{С.}$$

5. Вычисляют разность наземных отклонений температуры метеопост — бюллетень:

$$\delta t_0 = \Delta \tau_{0мп} - \Delta \tau_{0Б} = -11^\circ \text{С} - (-8^\circ) = -3^\circ \text{С}$$

6. По $\delta t_0 = -3^\circ$ по таблице приложения 3 определяют поправки $\Delta \tau'_Y$

| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
|------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| $\Delta \tau'_Y$ | -2 | -1 | -1 | - | - | - | - | - | - |

7. Находят средние отклонения температуры воздуха в пределах высот до 4000 м.

$$\Delta \tau_Y = \Delta \tau_{YБ} + \Delta \tau'_Y$$

| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
|-----------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| $\Delta \tau_Y$ | -10 | -11 | -12 | -12 | -13 | -12 | -13 | -13 | -11 |

8. По $D_r = 80$ м с помощью таблицы приложения 1 определяют скорости среднего ветра W_Y выбирают приращения направления среднего ветра $\Delta \alpha_{wY}$. По направлению $\alpha_{w200} = 25-00$ и приращениям $\Delta \alpha_{wY}$ рассчитывают направление среднего ветра. При $\Delta t = 8$ ч высота Y^* , до которой данные о среднем ветре определяют по данным ВР-2, равна 2000 м.

| | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 |
| W _Y , м/с | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| Δα _{WY} , дел.угл. | - | 1-00 | 2-00 | 2-00 | 3-00 | 3-00 |
| α _{WY} , дел.угл. | 25-00 | 26-00 | 27-00 | 27-00 | 28-00 | 28-00 |

Для стандартных высот 2400, 3000 и 4000 м данные о скорости и направлении среднего ветра выбираются из устаревшего бюллетеня «Метеосредний»:

| | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| Y, м | 2400 | 3000 | 4000 |
| W _Y , м/с | 11 | 12 | 15 |
| α _{WY} , дел.угл. | 29-00 | 31-00 | 33-00 |

Составляют приближенный бюллетень:

«Метео 11 приближенный — 15090 — 0110 — 50761— 02—602507— 04 — 612608 — 08 — 622708 — 12 — 622708 — 16 — 632809 — 20— 622809 — 24 — 632911 — 30 — 633112—40—613315».

Составление бюллетеня производится на бланке (приложение б).

Пример 3. Составить приближенный бюллетень, если имеется устаревший бюллетень «Метеосредний».

«Метео 1103-18082-0120-01376-0211-741706-0409-711807-0808-671908-1207-652108-1606-642009-2006-632309-2405-632508-3005-632607-4005-642607-5006-652908-6006-652809-8005-653012-1004-643315-12-643416-14-643416-18-643416-22-643315-26-643215-30-633215-3030».

Данные метеорологического поста (направление и скорость наземного ветра определяется с помощью ветромера):

высота метеопоста $h_{мп} = 90$ м;

время производства метеорологических измерений - 18 ноября 13 ч 30 мин;

наземное давление атмосферы $H_0 = 759$ мм рт. ст.;

наземная температура воздуха $t_0 = -1^\circ$ С;

направление наземного ветра $\alpha_{v0} = 16-00$;

скорость наземного ветра $V_0 = 5$ м/с.

Решение:

1. Определяют давность устаревшего бюллетеня:

$\Delta t = 13$ ч 30 мин - 8 ч 20 мин ≈ 5 ч.

2. Вычисляют наземное отклонение давления:

$\Delta H_0 = H_0 - 750 = 759 - 750 = +9$ мм рт. ст.

3. Вычисляют наземную виртуальную температуру

$$\tau_0 = -1^\circ\text{C}.$$

4. Вычисляют отклонение наземной виртуальной температуры

$$\Delta\tau_0 = \Delta\tau_0 - 15,9 = -1 - 15,9 = -16,9 \approx -17^\circ\text{C}.$$

5. Вычисляют разность наземных отклонений температуры метеопост — бюллетень:

$$\delta\tau_0 = \Delta\tau_{0\text{МП}} - \Delta\tau_{0\text{Б}} = -17^\circ\text{C} - (-26^\circ) = +9^\circ\text{C}$$

6. По $\delta\tau_0 = +9^\circ\text{C}$ по таблице приложения 3 определяют поправки

$$\Delta\tau_Y$$

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
| $\Delta\tau_Y$ | +7 | +6 | +5 | +4 | +3 | +3 | +2 | +1 | +1 |

7. Находят средние отклонения температуры воздуха в пределах высот до 4000 м.

$$\Delta\tau_Y = \Delta\tau_{YБ} + \Delta\tau_Y$$

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
| $\Delta\tau_Y$ | -17 | -15 | -12 | -11 | -11 | -10 | -11 | -12 | -13 |

По $V_0 = 5$ м/с с помощью таблицы приложения 4 определяют скорости среднего ветра выбирают приращения направления среднего ветра.

По направлению $\alpha_{V0} = 16-00$ и приращениям $\Delta\alpha_{WY}$ рассчитывают направление среднего ветра. При $\Delta t = 5$ ч высота Y^* , до которой данные о среднем ветре определяют по данным полевого ветромера, 1200 м.

| | | | | | |
|--------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Y, м | 0 | 200 | 400 | 800 | 1200 |
| W_Y , м/с | 5 | 8 | 10 | 10 | 11 |
| $\Delta\alpha_{WY}$, дел.угл. | - | 1-00 | 2-00 | 3-00 | 3-00 |
| α_{WY} , дел.угл. | 116-00 | 17-00 | 18-00 | 19-00 | 19-00 |

Для стандартных высот 1600, 2000, 2400, 3000 и 4000 м данные о скорости и направлении среднего ветра выбираются из устаревшего бюллетеня «Метеосредний»:

| | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y, м | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
| W_Y , м/с | 9 | 9 | 8 | 7 | 7 |
| α_{WY} , дел.угл. | 20-00 | 23-00 | 25-00 | 26-00 | 26-00 |

Составляют приближенный бюллетень:

«Метео 11 приближенный — 18133 — 0090 — 00967— 02—
671708— 04 — 651810 — 08 — 621910 — 12 — 611911 — 16 —612009 —
20— 602309 — 24 — 612508 — 30 — 622607—40—6632607».

Составление бюллетеня производится на бланке (приложение 6).

**СОСТАВЛЕНИЕ ПРИБЛИЖЕННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ
БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННЫХ УСТАРЕВШЕГО
БЮЛЛЕТЕНЯ «МЕТЕОСРЕДНИЙ»**

24. Приближенный бюллетень без использования данных устаревшего бюллетеня «Метеосредний» составляют по форме, указанной в приложении 2.

25. Вычисление отклонения наземного давления атмосферы и отклонение наземной виртуальной температуры производят так же, как и при составлении приближенного бюллетеня с использованием устаревшего бюллетеня «Метеосредний» (ст. 18 и 19).

26. Среднее отклонение температуры воздуха $\Delta\tau_Y$ в пределах стандартных высот бюллетеня определяют по таблице приложения 5.

Входами в таблицу являются стандартные высоты бюллетеня Y и отклонение наземной виртуальной температуры $\Delta\tau_{0мп}$, определенное метеорологическим постом в соответствии со ст. 19.

Среднее отклонение температуры $\Delta\tau_Y$ при отрицательных значениях $\Delta\tau_{0мп}$ указано в числителе дроби, при положительных - в знаменателе дроби.

Для отклонений $\Delta\tau_{0мп}$ между 10 и 20, 20 и 30 и т. д. среднее отклонение температуры $\Delta\tau_Y$ определяют путем сложения величины отклонений из столбцов, соответствующих целому числу десятков и числу единиц.

Пример 4. Определить $\Delta\tau_Y$ при $\Delta\tau_{0мп} = -27^\circ\text{C}$ для $Y = 3000$ м.

Решение. По таблице приложения 5 находим:

| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| для $\Delta\tau_{0мп} = -20^\circ$ | $\Delta\tau_Y = -15^\circ;$ |
| для $\Delta\tau_{0мп} = -7^\circ$ | $\Delta\tau_Y = -4^\circ;$ |
| для $\Delta\tau_{0мп} = -27^\circ$ | $\Delta\tau_Y = -19^\circ.$ |

27. Скорость среднего ветра W_y для всех стандартных высот бюллетеня определяют по таблицам приложения 1 или 4. Входами в таблицы являются стандартные высоты Y , дальности сноса пуль D_r или скорости наземного ветра V_0 .

Направление среднего ветра α_{wy} для всех стандартных высот определяют по формуле

$$\alpha_{WY} = \alpha_{W200}(\alpha_{V0}) + \Delta\alpha_{WY}$$

где $\alpha_{W200}(\alpha_{V0})$ - направление среднего ветра в слое 0—200 м (направление наземного ветра);

$\Delta\alpha_{WY}$ — приращение среднего ветра относительно направления среднего ветра в слое 0—200 м (направления наземного ветра), определяемое по таблицам приложений 1 и 4.

При дальности сноса пуль $D_r < 40$ м (скорости наземного ветра $V_0 < 3$ м/с) для всех стандартных высот Y скорость среднего ветра принимается равной нулю. В этом случае в бюллетене для всех стандартных высот Y места цифр, отведенные для направления и скорости ветра, заполняются нулями.

Пример 5. Составить приближенный бюллетень, по данным метеорологического поста (направление и скорость ветра в слое 0-200 м определялось с помощью ВР-2):

высота метеопоста $h_{мп} = 110$ м;

время производства метеорологических измерений - 15 мая 09 ч 00 мин;

наземное давление атмосферы $H_0 = 743$ мм рт. ст.;

наземная температура воздуха $t_0 = +4,5^\circ$ С;

дальность сноса пуль $D_r = 80$ м;

направление среднего ветра в слое 0-200 м $\alpha_{W200} = 25-00$.

Решение:

1. Вычисляют наземное отклонение давления:

$$\Delta H_0 = 743 - 750 = -7 \text{ мм рт. ст.}$$

2. Вычисляют наземную виртуальную температуру

$$\tau_0 = 4,5 + 0,5 = 5^\circ \text{С.}$$

3. Вычисляют отклонение наземной виртуальной температуры

$$\Delta \tau_0 = \Delta \tau_0 - 15,9 = 5 - 15,9 = -10,9 \approx -11^\circ \text{С.}$$

4. По $\Delta \tau_0 = -11^\circ \text{С}$ с помощью таблицы приложения 5 находят средние отклонения температуры воздуха на стандартных высотах $\Delta \tau_Y$:

| $Y, \text{ м}$ | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
|-----------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| $\Delta \tau_Y$ | -10 | -10 | -9 | -9 | -8 | -8 | -8 | -7 | -7 |

5. По $D_r = 80$ м с помощью таблицы приложения 1 определяют скорости среднего ветра W_Y . Из этой же таблицы выбирают приращения направления среднего ветра α_{WY} относительно направления среднего ветра.

По $\alpha_{W200} = 25-00$ и приращениям α_{WY} рассчитывают направление среднего ветра:

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
| W _Y , м/с | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| Δα _{WY} , дел.угл. | - | 1-00 | 2-00 | 2-00 | 3-00 | 3-00 | 3-00 | 4-00 | 4-00 |
| α _{WY} , дел.угл. | 25-00 | 26-00 | 27-00 | 27-00 | 28-00 | 28-00 | 28-00 | 29-00 | 29-00 |

6. Составляют приближенный бюллетень «Метеосредний»:

«Метео 11 приближенный – 15090 – 0110 – 50761 – 02 – 602507 – 04 – 602608 – 08 – 592708 – 12 – 592708 – 16 – 582809 – 20 – 582809 – 24 – 582809 – 30 – 572910 – 40 - 572910».

Составление приближенного бюллетеня производится на бланке (приложение 7).

Пример 6. Составить приближенный бюллетень по данным метеорологического поста (направление и скорость наземного ветра измеряется с помощью ветромера):

высота метеопоста $h_{мп} = 90$ м;

время производства метеорологических измерений - 18 ноября 13 ч 30 мин;

наземное давление атмосферы $H_0 = 759$ мм рт. ст.;

наземная температура воздуха $t_0 = -1^\circ \text{C}$;

направление наземного ветра $\alpha_{V_0} = 17-00$, скорость наземного ветра $V_0 = 5$ м/с.

Решение:

1. Вычисляют наземное отклонение давления:

$$\Delta H_0 = 759 - 750 = +9 \text{ мм рт. ст.}$$

2. Вычисляют наземную виртуальную температуру

$$t_0 = -1^\circ \text{C.}$$

3. Вычисляют отклонение наземной виртуальной температуры

$$\Delta t_0 = \Delta t_0 - 15,9 = -1 - 15,9 = -16,9 \approx -17^\circ \text{C.}$$

4. По $\Delta t_0 = -17^\circ \text{C}$ с помощью таблицы приложения 5 находят средние отклонения температуры воздуха на стандартных высотах $\Delta \tau_Y$:

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
| Δτ _Y | -16 | -15 | -14 | -13 | -12 | -12 | -12 | -10 | -10 |

5. По $V_0 = 5$ м/с с помощью таблицы приложения 4 определяют скорости среднего ветра W_Y . Из этой же таблицы выбирают приращения

направления среднего ветра α_{WY} относительно направления наземного ветра α_{v0} .

По $\alpha_{v0} = 17-00$ и приращениям α_{WY} рассчитывают направление среднего ветра:

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y, м | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3000 | 4000 |
| W_Y , м/с | 8 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| $\Delta\alpha_{WY}$, дел.угл. | 1-00 | 2-00 | 3-00 | 3-00 | 4-00 | 4-00 | 4-00 | 5-00 | 5-00 |
| α_{WY} , дел.угл. | 18-00 | 19-00 | 20-00 | 20-00 | 21-00 | 21-00 | 21-00 | 22-00 | 22-00 |

6. Составляют приближенный бюллетень «Метеосредний»:

«Метео 11 приближенный – 18133 – 0090 – 00967 – 02 – 661808 – 04 – 651910 – 08 – 642010 – 12 – 632011 – 16 – 622111 – 20 – 622111 – 24 – 622112 – 30 – 602212 – 40 - 602212».

Составление приближенного бюллетеня производится на бланке (приложение 7).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(к ст. 15, 21, 22, 27)

СКОРОСТИ СРЕДНЕГО ВЕТРА W_Y (м/с) И ПРИРАЩЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ
СРЕДНЕГО ВЕТРА $\Delta\alpha_{WY}$ (дел. угл.) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДАЛЬНОСТИ СНОСА
ВЕТРОВЫХ ПУЛЬ D_r ЗОНДИРОВОЧНЫХ ПАТРОНОВ ЗП-2 И НЗП.

| Стандартные высоты Y м | дальности сноса ветровых пуль D_r , м | | | | | | | | | | | | Дирекционный угол α_{WY200} увеличивают на $\Delta\alpha_{WY}$ |
|-----------------------------|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | |
| 200 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 0-00 |
| 400 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 1-00 |
| 800 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 2-00 |
| 1200 | 4 | 5 | 7 | 8 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 15 | 16 | 2-00 |
| 1600 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 17 | 3-00 |
| 2000 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 3-00 |
| 2400 | 4 | 6 | 8 | 9 | 9 | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 3-00 |
| 3000 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 4-00 |
| 4000 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 4-00 |

БЮЛЛЕТЕНЬ «МЕТЕОСРЕДНИЙ»

Бюллетень «Метеосредний» кодируется (составляется) по следующей схеме:

«Метео 11 №№ - ДДЧЧМ - ВВВВ - ББВТ₀Т₀ - 02ПП - ТТННСС - 04ПП - ТТННСС - 08ПП - ТТННСС - 12ПП - ТТННСС - 16ПП - ТТННСС - 24ПП - ТТННСС - 30ПП - ТТННСС - 40ПП - ТТННСС - 50ПП - ТТННСС - 60ПП - ТТННСС - 80ПП - ТТННСС - 10ПП - ТТННСС - 12 - ТТННСС - 14 - ТТННСС - 18 - ТТННСС - 22 - ТТННСС 26 - ТТННСС - 30 - ТТННСС - В_ТВ_ТВ_ВВ_В».

Содержание бюллетеня приведено в примере.

Пример.

«Метео 1106 - 24093 - 0060 - 50681 - 0211 - 785807 - 0410 - 755708 - 0808 - 715609 - 1207 - 695610 - 1606 - 675610 - 2005 - 665510 - 2405 - 655511 - 3005 - 655411 - 4005 - 665312 - 5006 - 675212 - 6006 - 685213 - 8005 - 685013 - 1003 - 674814 - 12 - 674715 - 14 - 664615 - 18 - 654517 - 22 - 654418 - 26 - 644620 - 30 - 634718 - 3030».

Значение букв и цифр в бюллетене определяется их местом в каждой группе и местом группы.

| | | |
|-----------------------------|----------------|---|
| Метео 11 №№ (Метео 1106) | Метео 11 №№ | - условное обозначение эпизода «Метеосредний»; |
| ДДЧЧМ (24093) | ДД ЧЧМ | - условный номер метеоро- логической станции (№ 6); - день (число) месяца со- здания бюллетеня (24 числа); - часы (ЧЧ) и десятки минут окончания зондирования шлюза (9 ч 30 мин); |
| ВВВВ (0060) | ВВВВ | - высота расположения метеорологической станции над поверхностью моря в метрах (+60 м); |

| | | |
|--|-------------------------------|---|
| ББТ ₀ Т ₀ (50681) | ББ | - отклонение наземного давления атмосферы от табличного на уровне метеорологической станции на момент зондирования атмосферы в мм рт. ст.; (-6 мм рт. ст.); |
| | Т ₀ Т ₀ | - отклонение наземной виртуальной температуры от табличного на уровне метеорологической станции на момент зондирования в градуса (-); |
| МПП (0211) | М | - стандартная высота в сотнях метров (200 м); |
| | ПП | - среднее отклонение плотности воздуха от табличной в слое атмосферы от поверхности земли до стандартной высоты в процентах (+ 11%); |
| ТТНСС (785807) | ТТ | - среднее отклонение температуры воздуха от табличной в слое атмосферы от поверхности земли до стандартной высоты (-28 °С); |
| | НН | - дирекционный угол направления среднего ветра (откуда дует) в слое атмосферы от поверхности земли до стандартной высоты в больших делениях гонимого ветра (58-00); |
| | СС | - скорость среднего ветра в том же слое атмосферы в метрах в секунду (7 м/с). |

Далее до высоты 10 км в бюллетене повторяются четырехзначные и шестизначные группы, подобные по содержанию 5-й и 6-й группам.

В последней четырехзначной группе (10ПП) первые две цифры обозначают стандартную высоту в километрах (10 км).

Затем (до 30 км) повторяются двухзначные и шестизначные группы. Двухзначные группы обозначают высоты

в километрах. Шестизначные группы подобны по содержанию 6-й группе.

$V_T V_T V_B V_B$
(3030)

$V_T V_T V_B V_B$ – достигнутая высота температурно-ветрового ($V_B V_B$) зондирования атмосферы в километрах (достигнутой высоты температурного зондирования и ветрового – 30 км).

При составлении бюллетеня «Метеосредний» руководствуются следующими правилами:

1. Округление отклонений наземных значений давления атмосферы, температуры воздуха, средних отклонений плотности и температуры в слоях атмосферы, а так же значений дирекционных углов направления и скорости среднего ветра производят до целых единиц в сторону ближайшего целого. При дробной части, равной половине единицы (0,5 или 0-50), округленные производят в сторону четного числа.

2. Если какие-либо данные фактически имеют меньшее количество цифр, чем отведено им по коду, то оставшиеся места впереди этих цифр заполняются нулями.

3. Знак «минус», характеризующий отрицательное значения тех или иных данных, в бюллетень не записывают, а для его обозначения прибавляют число 5 к первой из отведенных для них цифр (при раскодировании таким групп цифр число 5 вычитается и значению метеоэлемента придается знак «минус»).

4. Отрицательные отклонения температуры ($- 50^{\circ}\text{C}$ и ниже) записывают в бюллетень без прибавления условного числа 5 (при раскодировании таких групп о знаке судят по температуре воздуха в данном районе).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(к ст. 20)

ПОПРАВКА $\Delta\tau'_Y$ В ТЕМПЕРАТУРУ БЮЛЛЕТЕНЯ
«МЕТЕОСРЕДНИЙ»

| Y, м | $\delta\tau_0$ | | | | | | | | | |
|------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 200 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 400 | - | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 800 | - | - | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1200 | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| 1600 | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 2000 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 2400 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 3000 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 |
| 4000 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |

Знаки поправок $\Delta\tau'_Y$ такие же, как и знаки разности $\delta\tau_0$

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(к ст. 21, 23, 27)

СКОРОСТИ СРЕДНЕГО ВЕТРА W_Y (м/с) И ПРИРАЩЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ СРЕДНЕГО ВЕТРА $\Delta\alpha_{WY}$ (дел. угл.) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СКОРОСТИ НАЗЕМНОГО ВЕТРА V_0 .

| Y, м | V_0 , м/с | | | | | | | | | | | | | Дирекционный угол α_{V_0} увеличивают на $\Delta\alpha_{WY}$ |
|------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 200 | 4 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 20 | 21 | 22 | 1-00 |
| 400 | 5 | 7 | 10 | 11 | 12 | 14 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 27 | 2-00 |
| 800 | 5 | 8 | 10 | 11 | 13 | 15 | 18 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 28 | 3-00 |
| 1200 | 5 | 8 | 11 | 12 | 13 | 16 | 19 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 3-00 |
| 1600 | 6 | 8 | 11 | 13 | 14 | 17 | 20 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 32 | 4-00 |
| 2000 | 6 | 9 | 11 | 13 | 14 | 17 | 20 | 21 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 4-00 |
| 2400 | 6 | 9 | 12 | 14 | 15 | 18 | 21 | 22 | 25 | 27 | 29 | 32 | 34 | 4-00 |
| 3000 | 6 | 9 | 12 | 14 | 15 | 18 | 21 | 23 | 25 | 28 | 30 | 32 | 36 | 5-00 |
| 4000 | 6 | 10 | 12 | 14 | 16 | 19 | 22 | 24 | 26 | 29 | 32 | 34 | 36 | 5-00 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
(к ст. 26)

СРЕДНИЕ ОТКЛОНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ $\Delta\tau_{\gamma}$
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ $\Delta\tau_0$

| Y, м | $\Delta\tau_0, ^\circ\text{C}$ | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 200 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-7</u> | <u>-8</u> | <u>-8</u> | <u>-9</u> | <u>-20</u> | <u>-29</u> | <u>-39</u> | <u>-49</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 400 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-6</u> | <u>-7</u> | <u>-8</u> | <u>-9</u> | <u>-19</u> | <u>-29</u> | <u>-38</u> | <u>-48</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 800 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-6</u> | <u>-7</u> | <u>-7</u> | <u>-8</u> | <u>-18</u> | <u>-28</u> | <u>-37</u> | <u>-46</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 1200 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-7</u> | <u>-8</u> | <u>-17</u> | <u>-26</u> | <u>-35</u> | <u>-44</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 1600 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-7</u> | <u>-7</u> | <u>-17</u> | <u>-25</u> | <u>-34</u> | <u>-42</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 2000 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-6</u> | <u>-7</u> | <u>-16</u> | <u>-24</u> | <u>-32</u> | <u>-40</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 2400 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-7</u> | <u>-15</u> | <u>-23</u> | <u>-31</u> | <u>-38</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 3000 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-15</u> | <u>-22</u> | <u>-30</u> | <u>-37</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |
| 4000 | <u>-1</u> | <u>-2</u> | <u>-2</u> | <u>-3</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-4</u> | <u>-5</u> | <u>-6</u> | <u>-14</u> | <u>-20</u> | <u>-27</u> | <u>-34</u> |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 30 | - | - |

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

(к ст. 17-23)

БЛАНК СОСТАВЛЕНИЯ ПРИБЛИЖЕННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТАРЕВШЕГО БЮЛЛЕТЕНЯ «МЕТЕОСРЕДНИЙ»

Устаревший бюллетень: «Метео 1101 – 15011 – 0100 – 51258 – 0256 – 581704 – 0456 – 601806 – 0857 – 612008 – 1257 – 622311 – 1657 – 632512 – 2056 – 622812 – 2456 – 632911 – 3055 – 633112 – 4054 – 613315 ...»

Дата и время измерений: 15 мая 09 ч 00 мин.

Высота метеорологического поста: $h_{мп} = 110$ м. Прибор для измерения ветра: ВР-2.

Данные измерения

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----|---------------|------|--------------------|------|--------------------|-----|------------------------------|-------|
| H_0 | 743 | t_0 | +4,4 | τ_0 | +5 | $\Delta\tau_{0мп}$ | -11 | $\alpha_{v0}(\alpha_{w200})$ | 25-00 |
| $-H_{N0}$ | 750 | $+\Delta T_V$ | +0,5 | $-\tau_{N0}$ | 15,9 | $-\Delta\tau_{0Б}$ | -8 | D_Γ | 80 |
| ΔH_0 | -7 | τ_0 | +5 | $\Delta\tau_{0мп}$ | -11 | $\Delta\tau_0$ | -3 | $V_0(W_{200})$ | 7 |

Давность устаревшего бюллетеня: 9 ч 00 мин – 1 ч 10 мин \approx 8 ч.

Высота, с которой используются данные устаревшего бюллетеня: $Y^* = 2000$ м.

| Y, м | $\Delta\tau_{YB}, ^\circ\text{C}$ | $\Delta\tau'_Y, ^\circ\text{C}$ | $\Delta\tau_Y, ^\circ\text{C}$ | $\Delta\alpha_{WY},$ дел. угл. | $\alpha_{WY},$ дел. угл. | $\alpha'_{WY},$ дел. угл. | $W_Y, \text{м/с}$ | $W_Y, \text{м/с}$ | Приближен- ный бюлле- тенъ |
|------|---------------------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| | из уста- ревшего бюлле- теня | из при- ло- же- ния 3 | $\Delta\tau_{YB} +$ $\Delta\tau'_Y$ | из при- ло- же- ния 1 | $\alpha_{v0}(\alpha_{W200})$ $+ \Delta\alpha_{WY}$ | из уста- ревшего бюлле- теня | из при- ло- же- ния 1 | из уста- ревшего бюлле- теня | Метео 11 приближен- ный–15090– 0110– |
| 0 | – | – | –11 | – | – | – | – | – | 50761– |
| 200 | –8 | –2 | –10 | – | 25-00 | – | 7 | – | 02–602507– |
| 400 | –10 | –1 | –11 | 1-00 | 26-00 | – | 8 | – | 04–612608– |
| 800 | –11 | –1 | –12 | 2-00 | 27-00 | – | 8 | – | 08–622708– |
| 1200 | –12 | – | –12 | 2-00 | 27-00 | – | 8 | – | 12–622708– |
| 1600 | –13 | – | –13 | 3-00 | 28-00 | – | 9 | – | 16–632809– |
| 2000 | –12 | – | –12 | 3-00 | 28-00 | – | 9 | – | 20–622809– |
| 2400 | –13 | – | –13 | – | – | 29-00 | – | 11 | 24–632911– |
| 3000 | –13 | – | –13 | – | – | 31-00 | – | 12 | 30–633112– |
| 4000 | –11 | – | –11 | – | – | 33-00 | – | 15 | 40–613315 |

**БЛАНК СОСТАВЛЕНИЯ ПРИБЛИЖЕННОГО
БЮЛЛЕТЕНЯ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАРЕВШЕГО
БЮЛЛЕТЕНЯ «МЕТЕОСРЕДНИЙ»**

Дата и время измерений: 18 ноября 13 ч 30 мин.

Высота метеорологического поста: $h_{мп} = 90$ м.

Прибор для измерения ветра: ДМК.

Данные измерения

| | | | | | | | |
|--------------|-----|--------------|------|---------------------|------|------------------------------|-------|
| H_0 | 759 | t_0 | -1 | τ_0 | -1 | $\alpha_{v0}(\alpha_{w200})$ | 17-00 |
| $-H_{N0}$ | 750 | ΔT_V | +0,3 | $-\tau_{N0}$ | 15,9 | D_r | - |
| ΔH_0 | +9 | τ_0 | -1 | $\Delta \tau_{0МП}$ | -17 | $V_0(W_{200})$ | 5 |

| $Y, м$ | $\Delta \tau_Y$, град | $\Delta \alpha_{wY}$, дел. угл | α_{wY} , дел. угл. | W_Y , м/с | Метео 11 прибл. - |
|--------|------------------------|------------------------------------|--|----------------------|--|
| | из приложе- ния 5 | из приложе- ния 4 | $\alpha_{v0}(\alpha_{w200})$ + $\Delta \alpha_{wY}$ | из приложе- ния 4 | «Метео 11 приближен- ный -18133- -0090-00967 02 -661808- 04 -651910- 08 -642010- 12 -632011- 16 -622111- 20 -622111- 24 -622112- 30 -602212- 40 -602212» |
| 0 | -17 | - | 17-00 | 5 | |
| 200 | -16 | 1-00 | 18-00 | 8 | |
| 400 | -15 | 2-00 | 19-00 | 10 | |
| 800 | -14 | 3-00 | 20-00 | 10 | |
| 1200 | -13 | 3-00 | 20-00 | 11 | |
| 1600 | -12 | 4-00 | 21-00 | 11 | |
| 2000 | -12 | 4-00 | 21-00 | 11 | |
| 2400 | -12 | 4-00 | 21-00 | 12 | |
| 3000 | -10 | 5-00 | 22-00 | 12 | |
| 4000 | -10 | 5-00 | 22-00 | 12 | |