

Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорологическая деятельность

ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРИЗЕМНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралогічная дзейнасць

ПАРАДАК АЖЫЦЦЯЎЛЕННЯ ПРЫЗЕМНЫХ МЕТЭАРАЛАГІЧНЫХ НАЗІРАННЯЎ

Издание официальное



Минприроды
Минск

УДК

МКС 07.060

Ключевые слова: приземные метеорологические наблюдения, данные приземных метеорологических наблюдений

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31 декабря 2021 г. № 20-Т.

3 ВЗАМЕН ТКП 17.10-12-2009 (02120), ТКП 17.10-38-2011 (02120), ТКП 17.10-42-2014 (02120), ТКП 17.10-43-2014 (02120)

Настоящий технический кодекс не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Термины и определения | 1 |
| 4 Обозначения и сокращения | 2 |
| 5 Общие положения | 2 |
| 6 Осуществление приземных метеорологических наблюдений | 3 |
| 7 Осуществление наблюдений за атмосферным давлением | 4 |
| 8 Осуществление наблюдений за параметрами ветра | 4 |
| 9 Осуществление наблюдений за температурой воздуха | 5 |
| 10 Осуществление наблюдений за влажностью воздуха | 5 |
| 11 Осуществление наблюдений за продолжительностью солнечного сияния | 6 |
| 12 Осуществление наблюдений за состоянием подстилающей поверхности..... | 6 |
| 13 Осуществление наблюдений за температурой поверхности почвы | 6 |
| 14 Осуществление наблюдений за температурой почвы на глубинах на участке без растительного покрова | 7 |
| 15 Осуществление наблюдений за температурой почвы и грунта на глубинах с естественным покровом | 7 |
| 16 Осуществление наблюдений за атмосферными осадками | 8 |
| 17 Осуществление наблюдений за снежным покровом | 8 |
| 17.1 Осуществление наблюдений за снежным покровом на участке для наблюдений за снежным покровом | 8 |
| 17.2 Осуществление наблюдений за снежным покровом на маршруте снегомерной съёмки в поле и (или) в лесу | 9 |
| 18 Осуществление наблюдений за гидрометеорологическими явлениями и состоянием погоды | 11 |
| 18.1 Осуществление наблюдений за гидрометеорологическими явлениями | 11 |
| 18.2 Осуществление наблюдений за состоянием погоды | 11 |
| 19 Осуществление наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями | 11 |
| 20 Осуществление наблюдений за облачностью | 12 |
| 21 Осуществление наблюдений за видимостью | 12 |
| 22 Осуществление наблюдений за опасными гидрометеорологическими явлениями | 13 |
| Приложение А (рекомендуемое) Порядок осуществления приземных метеорологических наблюдений | 14 |
| Приложение Б (рекомендуемое) Шкала Бофорта для визуальной оценки силы ветра | 16 |
| Приложение В (рекомендуемое) Измерение времени | 17 |
| Приложение Г (справочное) Описания гидрометеорологических явлений, происходящих в атмосфере | 19 |
| Приложение Д (справочное) Перечень опасных гидрометеорологических явлений и их значений | 22 |
| Библиография | 23 |

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорологическая деятельность
ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРИЗЕМНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
НАБЛЮДЕНИЙ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралогічная дзейнасць
ПАРАДАК АЖЫЦЦЯЎЛЕННЯ ПРЫЗЕМНЫХ МЕТЭАРАЛАГІЧНЫХ
НАЗІРАННЯЎ**

Environmental protection and Nature Use
Hydrometeorological activity
Procedure for implementing surface meteorological observations on stations

Дата введения 2022-03-20

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает порядок осуществления приземных метеорологических наблюдений.

Требования настоящего технического кодекса обязательны для государственной гидрометеорологической службы.

Требования настоящего технического кодекса применяются при осуществлении приземных метеорологических наблюдений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на технический нормативный правовой акт в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА) СТБ 17.10.01-01-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидрометеорологическая деятельность. Термины и определения»

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный ТНПА заменен (изменен), то при пользовании настоящим техническим кодексом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) ТНПА. Если ссылочный ТНПА отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в [1]-[2], а также следующие термины и их определения:

3.1 всемирное скоординированное время (ВСВ): Время нулевого (Гринвичского) меридиана или среднее гринвичское время.

3.2 данные приземных метеорологических наблюдений: Значения метеорологических параметров и характеристик в единицах натуральной шкалы, баллах, кодах и т.д., полученные с помощью измерений или наблюдений (визуальных оценок), а также вычисленные по первичным данным наблюдений.

3.3 максимальное (минимальное) значение метеорологической величины: Наибольшее (наименьшее) значение величины за установленный период (интервал).

3.4 метеорологическая площадка: Специально оборудованное место на земельном участке, с установленными на нем приборами и оборудованием для осуществления приземных метеорологических наблюдений, являющееся частью пункта приземных метеорологических наблюдений.

3.5 плотность снега: Соотношение между объемом талой воды, получаемой из пробы снега и первичного образца; это удельный вес пробы снега [3].

Издание официальное

3.6 порядок осуществления приземных метеорологических наблюдений: Специально описанная совокупность операций, включающих определение метеорологических характеристик, инструментальные измерения метеорологических параметров, выполнение которых обеспечивает получение результатов наблюдений с известной приписанной величиной погрешности.

3.7 приземные метеорологические наблюдения: Определение характеристик состояния и развития физических процессов в приземном слое атмосферы при взаимодействии ее с подстилающей поверхностью, включая инструментальные измерения метеорологических параметров, характеризующие эти процессы, и визуальное определение основных характеристик наиболее важных гидрометеорологических явлений, происходящих в атмосфере.

3.8 психрометрический метод: Метод измерения влажности воздуха по охлаждению тела при испарении с его поверхности, учитывающий разность температуры воздуха и температуры смоченного водой термометра.

3.9 психрометрические таблицы: Таблицы, подготовленные по психрометрической формуле и используемые для получения величины парциального давления водяного пара, относительной влажности воздуха, температуры точки росы, дефицита насыщения водяного пара по величинам температуры сухого и смоченного термометров [3].

3.10 пункт приземных метеорологических наблюдений: Специально оборудованное место на земельном участке, в здании, сооружении с установленными на нем приборами и оборудованием, предназначенными для осуществления приземных метеорологических наблюдений.

3.11 репрезентативное метеорологическое наблюдение: Наблюдение, действительное для более или менее обширной площади вокруг пункта наблюдений, где эти наблюдения проводятся [3].

3.12 синоптическая сводка: Сведения о метеорологических характеристиках и метеорологических параметрах в формате действующих международных или национальных кодов.

3.13 сорбционный метод: Метод измерения влажности воздуха, основанный на изменении длины чувствительного элемента (обезжиренного волоса) при изменении влажности воздуха.

4 Обозначения и сокращения

| | |
|--------------------|---|
| АМИИС | – автоматизированная метеорологическая информационная измерительная система, в том числе АМС – автоматическая метеорологическая система |
| ВМО | – Всемирная метеорологическая организация |
| ВНГО | – высота нижней границы облачности |
| ВСВ | – всемирное скоординированное время |
| FM 12 SYNOP | – международный код для передачи данных приземных метеорологических наблюдений |
| МДВ | – метеорологическая дальность видимости |
| ОЯ | – опасное гидрометеорологическое явление |
| ПСС | – продолжительность солнечного сияния |
| СИ | – средство измерений |
| ССВ | – среднее солнечное время |

5 Общие положения

5.1 Приземные метеорологические наблюдения за физическими процессами, происходящими в приземном слое атмосферы, включают определения метеорологических характеристик (далее – характеристик) и измерения метеорологических параметров (далее – параметров).

5.2 Приземные метеорологические наблюдения осуществляются в целях получения метеорологических данных в приземном слое атмосферы [1].

5.3 Приземные метеорологические наблюдения осуществляются в сроки, установленные в [4] (далее – срок).

5.4 Достоверность результатов приземных метеорологических наблюдений обеспечивается использованием СИ, допущенных к применению в соответствии с [2].

5.5 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений обеспечивается:

- репрезентативность метеорологических наблюдений, достоверность результатов наблюдений и однородность их рядов;
- соблюдение сроков и порядок осуществления наблюдений.

6 Осуществление приземных метеорологических наблюдений

6.1 Приземные метеорологические наблюдения осуществляются за следующими характеристиками и параметрами [5].

Атмосферное давление:

- атмосферное давление на уровне пункта приземных метеорологических наблюдений;
- атмосферное давление на уровне моря;
- величина барической тенденции.

Вид кривой барической тенденции.

Температура воздуха:

- температура воздуха средняя на высоте 2 метра;
- температура воздуха максимальная и минимальная на высоте 2 метра.

Влажность воздуха:

- дефицит насыщения водяного пара у поверхности земли на высоте 2 метра;
- относительная влажность воздуха у поверхности земли на высоте 2 метра;
- парциальное давление водяного пара у поверхности земли на высоте на высоте 2 метра;
- температура точки росы у поверхности земли на высоте 2 метра.

Ветер:

- максимальная скорость (порыв) ветра у поверхности земли на высотах 10 метров или 12 метров;
- направление ветра у поверхности земли на высотах 10 метров или 12 метров;
- средняя скорость ветра у поверхности земли на высотах 10 метров или 12 метров.

Видимость: метеорологическая дальность видимости.

Облачность:

- форма, вид и разновидность облаков;
- высота нижней границы облачности;
- количество облаков нижнего яруса; общее количество облаков.

Атмосферные осадки:

- вид атмосферных осадков;
- интенсивность атмосферных осадков;
- количество выпавших атмосферных осадков по осадкомеру и (или) датчику осадков;
- интенсивность выпадения атмосферных осадков.

Температура почвы:

- температура поверхности почвы средняя, максимальная, минимальная на участке без растительного покрова;
- температура почвы на участке без растительного покрова на глубинах 0,05 метра, 0,1 метра, 0,15 метра, 0,2 метра;
- температура почвы и грунта на участке с естественным покровом на глубинах 0,05 метра, 0,1 метра, 0,15 метра, 0,2 метра, 0,4 метра, 0,8 метра, 1,2 метра, 1,6 метра, 2,4 метра, 3,2 метра.

Подстилающая поверхность:

- состояние почвы;
- состояние снежного покрова.

Снежный покров:

- состояние поверхности снежного покрова;
- состояние почвы под снежным покровом;
- структура снежного покрова;
- характер залегания снежного покрова на участке для наблюдений за снежным покровом;
- характер залегания снежного покрова на маршруте снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- высота снежного покрова на участке для наблюдений за снежным покровом;
- высота снежного покрова на маршруте снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- запас воды в снеге;
- запас воды в ледяной корке;
- запас воды в слое талой воды и слое снежного покрова, насыщенного водой;
- общий запас воды в снежном покрове;
- степень покрытия снегом видимой окрестности;
- степень покрытия ледяной коркой маршрута снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- степень покрытия снегом маршрута снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- толщина ледяной корки;
- толщина слоя талой воды и слоя снежного покрова, насыщенного водой.

Гидрометеорологические явления:

- виды гидрометеорологических явлений;
- интенсивность гидрометеорологических явлений.

Гололедно-изморозевые отложения:

- вид гололедно-изморозевого отложения;
- вес гололедно-изморозевого отложения;

– диаметр и толщина гололедно-изморозевого отложения.

Погода:

– погода в срок метеорологических наблюдений и за последний час;

– погода между сроками метеорологических наблюдений.

Продолжительность солнечного сияния.

6.2 Приземные метеорологические наблюдения осуществляются круглосуточно. Определение характеристик и измерение параметров производится в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ [4], которое отличается от местного времени на минус 3 часа.

В случае осуществления не круглосуточных наблюдений определение характеристик и измерение параметров производится в сроки 06 и 18 часов ВСВ.

За начало метеорологических суток принимается срок 18 часов ВСВ. С момента окончания этого срока начинаются новые метеорологические сутки.

Под сроком наблюдений понимается 10-минутный интервал времени определения и измерения основных метеорологических характеристик и параметров, который заканчивается точно в 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов по ВСВ (название срока соответствует времени окончания этого интервала).

Пример – Для срока 00 ч интервал времени для погоды в срок – от 23 ч 50 мин до 00 ч 00 мин, для срока 03 ч – от 02 ч 50 мин до 03 ч 00 мин и т.д.

Порядок осуществления приземных метеорологических наблюдений приведен в приложении А.

7 Осуществление наблюдений за атмосферным давлением

7.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за атмосферным давлением определяются характеристики и измеряются параметры:

– атмосферное давление на уровне пункта приземных метеорологических наблюдений (далее – пункт наблюдений);

– атмосферное давление на уровне моря;

– величина барической тенденции;

– вид кривой барической тенденции.

7.2 Приземные метеорологические наблюдения за атмосферным давлением осуществляются в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ.

7.3 В соответствии с международной системой единиц СИ основной единицей для измерения атмосферного давления является гектопаскаль (гПа). Могут применяться единицы: миллибар (мбар) и миллиметр ртутного столба (мм рт. ст.):

1 мбар = 1 гПа;

1 мм рт. ст. = 1,333224 мбар = 1,333224 гПа.

7.4 Для вычисления атмосферного давления на уровне моря к атмосферному давлению на уровне пункта наблюдений прибавляется поправка, которая определяется по атмосферному давлению на пункте наблюдений и виртуальной температуре воздуха [3].

7.5 Величина барической тенденции вычисляется как разность атмосферного давления на уровне пункта наблюдений в срок наблюдения и в предыдущий срок с точностью до 0,1 гПа.

7.6 Изменение атмосферного давления на уровне пункта наблюдений определяется за период между сроками наблюдений по виду кривой барической тенденции.

8 Осуществление наблюдений за параметрами ветра

8.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за ветром измеряются параметры:

– средняя скорость ветра у поверхности земли на высоте 10 метров или 12 метров;

– максимальная скорость (порыв) ветра у поверхности земли на высоте 10 метров или 12 метров;

– направление ветра у поверхности земли на высоте 10 метров или 12 метров.

8.2 Скорость ветра измеряется в метрах в секунду (м/с). Направление определяется углом между географическим меридианом и направлением на точку горизонта, откуда дует ветер, и измеряется в градусах от плоскости меридиана по ходу часовой стрелки от 0 до 360° или в румбах.

8.3 Средняя скорость и направление ветра измеряются в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ за период 10 минут.

Максимальная скорость ветра измеряется в срок за период 10 минут и между сроками наблюдений.

8.4 СИ для измерения параметров ветра устанавливаются в северной части метеорологической площадки на мачте на высотах 10 или 12 метров и ориентируются по географическому меридиану.

8.5 При выходе из строя СИ для измерения параметров ветра наблюдения за направлением и скоростью ветра осуществляются по шкале Бофорта, которая приведена в приложении Б. Шкала Бофорта используется для визуальной оценки силы ветра, действующей на наземные предметы. Наблюдения за направлением и скоростью ветра проводятся в течение 2 минут.

9 Осуществление наблюдений за температурой воздуха

9.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за температурой воздуха измеряются параметры в градусах Цельсия (°C):

- температура воздуха средняя на высоте 2 метра;
- температура воздуха максимальная и минимальная на высоте 2 метра.

9.2 Приземные метеорологические наблюдения за температурой воздуха осуществляются в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ.

Для получения устойчивых значений температуры воздуха измеряется среднее значение температуры воздуха за 10 минут.

Максимальная и минимальная температура воздуха определяется за период между сроками наблюдений.

9.3 СИ для измерения температуры воздуха размещаются в радиационной защите [6] так, чтобы чувствительный элемент СИ располагался на высоте 2 метра от подстилающей поверхности с допуском ± 5 сантиметров.

9.4 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений с применением термометров – не касаются их руками и не снимают с установки до выполнения измерений. После выполнения измерений минимальный и максимальный термометры подготавливают к последующим измерениям, для чего подводят штифт минимального термометра к поверхности спирта и встряхивают максимальный термометр.

9.5 При измерении температуры воздуха с помощью термографа используют диаграммные бланки, время замены которых приведено в приложении А.

Ежечасные значения температуры воздуха за сутки по термографу определяются расчетным путем на основании сравнения данных термографа со значениями температуры, определенными по термометру в сроки наблюдений.

10 Осуществление наблюдений за влажностью воздуха

10.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за влажностью воздуха измеряются и определяются расчетным путем параметры:

- парциальное давление водяного пара у поверхности земли на высоте 2 метра;
- дефицит насыщения водяного пара у поверхности земли на высоте 2 метра;
- относительная влажность воздуха у поверхности земли на высоте 2 метра;
- температура точки росы у поверхности земли на высоте 2 метра.

10.2 Приземные метеорологические наблюдения за влажностью воздуха осуществляются в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ.

10.3 СИ, применяемые для определения влажности воздуха, размещаются в радиационной защите [6].

10.4 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за влажностью воздуха используют два метода измерений: психрометрический и сорбционный.

10.5 При психрометрическом методе измерения влажности воздуха значения относительной влажности воздуха, температуры точки росы, парциального давления и дефицита насыщения водяного пара определяются с использованием психрометрических таблиц.

10.6 Наблюдения сорбционным методом осуществляются при температуре воздуха ниже минус 10 °С. Измеренные значения влажности воздуха исправляются поправками, которые определяются по переводным графикам и таблицам, полученным из сравнения показаний гигрометра и психрометра в течение одного месяца до наступления устойчивых морозов (ниже минус 10 °С).

Температуру точки росы, парциальное давление и дефицит насыщения водяного пара определяют по значениям относительной влажности и температуры «сухого» термометра с использованием психрометрических таблиц.

10.7 При измерении относительной влажности воздуха с помощью гигрографа используют диаграммные бланки, время замены которых приведено в приложении А. Для определения исправленных значений относительной влажности воздуха по показаниям гигрографа строится график сравнения данных со значениями относительной влажности воздуха, определенными в сроки наблюдений.

11 Осуществление наблюдений за продолжительностью солнечного сияния

11.1 Осуществление приземных метеорологических наблюдений за ПСС производится по истинному солнечному времени (приложение В).

11.2 Для получения репрезентативных метеорологических наблюдений ПСС:

– СИ устанавливается в южной части метеорологической площадки так, чтобы при любом положении Солнца относительно сторон горизонта отдельные постройки, деревья и случайные предметы не затеняли его;

– СИ устанавливается горизонтально на высоте 2 метра и ориентируется по географическому меридиану и широте;

– ежемесячно производится сверка ориентировки СИ по меридиану, горизонтальность положения и неизменность установки по широте, которая производится в истинный полдень.

11.3 В случае осуществления наблюдений за ПСС с помощью гелиографа смена лент производится после захода Солнца и около 12 часов ССВ, независимо от наличия или отсутствия солнечного сияния.

11.4 Обработка результатов наблюдений заключается в вычислении ПСС за каждый час и за сутки (в часах и десятых долях часа).

12 Осуществление наблюдений за состоянием подстилающей поверхности

12.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за состоянием подстилающей поверхности определяются характеристики:

– состояние почвы;

– состояние снежного покрова.

12.2 Приземные метеорологические наблюдения за состоянием подстилающей поверхности (почвы, снежного покрова) осуществляются в сроки: 00, 06 и 12 часов ВСВ, дополнительно – в вегетационный период в срок 03 часа ВСВ.

12.3 Состояние подстилающей поверхности определяется визуально, описывается словесной характеристикой и цифрой кода FM 12 SYNOP [7].

12.4 При полном отсутствии снежного покрова и при покрытии снегом – не более 1 балла видимой окрестности (1 балл – 0,1 видимой окрестности) наблюдения производятся за состоянием почвы на участке без растительного покрова, где устанавливаются СИ для измерения температуры поверхности почвы.

Если снегом или льдом покрыто более 1 балла видимой окрестности, наблюдения производятся за состоянием снежного покрова на участке для наблюдений за снежным покровом, который выбирается на метеорологической площадке или на прилегающей к ней местности. Для этого на метеорологической площадке или вблизи нее выбирается постоянное, наиболее возвышенное место с хорошим обзором местности.

13 Осуществление наблюдений за температурой поверхности почвы

13.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за температурой поверхности почвы измеряется средняя, максимальная, минимальная температура поверхности почвы на участке без растительного покрова.

13.2 Приземные метеорологические наблюдения за температурой поверхности почвы осуществляются в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ.

Средняя температура почвы определяется за период 10 минут, максимальная и минимальная температура почвы – за период между сроками наблюдений.

13.3 Измерения температуры поверхности почвы осуществляются на распаханном участке без растительного покрова размером не менее 2×2 метра, располагаемом на незатеняемом месте в южной части метеорологической площадки.

СИ для измерения температуры поверхности почвы устанавливаются в середине участка чувствительным элементом к востоку так, чтобы чувствительный элемент СИ и внешняя его оболочка были наполовину погружены в плотно прилегающую почву, но не присыпаны сверху почвой.

13.4 При наличии снежного покрова СИ перекадываются на снег таким образом, чтобы их чувствительный элемент и внешняя оболочка были наполовину погружены в снег, но не присыпаны сверху снегом.

После прекращения снегопада или метели СИ осторожно извлекаются из-под снега и устанавливаются на ненарушенной поверхности снежного покрова так, чтобы их чувствительный элемент и внешняя оболочка были наполовину погружены в снег, но не присыпаны им сверху.

13.5 В случае осуществления наблюдений за температурой поверхности почвы по термометрам используется реечный настил, который устанавливается с северной стороны участка без растительного покрова, а после выполнения измерений откидывается с участка.

При выполнении измерений по термометрам их не следует снимать с места установки.

После выполнения измерений встряхивают максимальный термометр, штифт минимального термометра – подводят к поверхности спирта.

14 Осуществление наблюдений за температурой почвы на глубинах на участке без растительного покрова

14.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за температурой почвы на глубинах измеряется температура почвы на участке без растительного покрова на глубинах 0,05 метра, 0,1 метра, 0,15 метра, 0,2 метра.

14.2 Приземные метеорологические наблюдения за температурой почвы на глубинах на участке без растительного покрова осуществляются в теплый период года в сроки наблюдений, приведенные в приложении А.

14.3 Для установки СИ отводится распаханый участок без растительного покрова на не затеняемом месте в южной части метеорологической площадки.

СИ устанавливаются в середине участка, справа от СИ для измерения температуры поверхности почвы, в один ряд по линии с востока на запад на глубинах 0,05 метра, 0,1 метра, 0,15 метра, 0,2 метра на расстоянии 10 сантиметров один от другого так, чтобы чувствительный элемент каждого СИ находился на заданной глубине установки.

14.4 В случае выполнения измерений по коленчатым термометрам Савинова используется реечный настил, который устанавливается с северной стороны участка без растительного покрова, а после выполнения измерений откидывается с участка.

14.5 Для оценки надежности наблюдений следует один раз в неделю, в один из ясных, и сухих дней, вычислять градиенты температуры почвы по данным наблюдений в срок, ближайший к 12 часам ВСВ.

15 Осуществление наблюдений за температурой почвы и грунта на глубинах на участке с естественным покровом

15.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за температурой почвы на глубинах измеряется температура почвы и грунта на глубинах 0,2 метра, 0,4 метра, 0,8 метра, 1,2 метра, 1,6 метра, 2,4 метра, 3,2 метра.

15.2 Приземные метеорологические наблюдения за температурой почвы и грунта на глубинах 0,8 метра, 1,2 метра, 1,6 метра, 2,4 метра, 3,2 метра осуществляются в течение года один раз в сутки в срок 12 часов ВСВ, на глубинах 0,2 метра и 0,4 метра – в течение года в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ.

15.3 Измерения температуры почвы и грунта на глубинах осуществляются на участке с естественным покровом размером 6х8 метров, располагаемом на незатеняемом месте в южной части метеорологической площадки к востоку от участка без растительного покрова.

15.4 В случае выполнения измерений по термометрам на участке с естественным покровом используется помост с откидным реечным настилом, который устанавливается с северной стороны от термометров и после выполнения измерений реечный настил откидывается.

15.5 СИ помещаются в специальную оправу, укрепляются на деревянных вытяжных стержнях и устанавливаются в трубах, которые располагаются на участке с естественным покровом в один ряд по линии с востока на запад на расстоянии 50 сантиметров один от другого на глубинах 0,2 метра, 0,4 метра, 0,8 метра, 1,2 метра, 1,6 метра, 2,4 метра, 3,2 метра в порядке возрастания глубин так, чтобы чувствительный элемент каждого СИ находился на заданной глубине установки.

15.6 Для получения репрезентативных метеорологических наблюдений температуры почвы и грунта на глубинах 0,2 метра, 0,4 метра, 0,8 метра, 1,2 метра, 1,6 метра, 2,4 метра, 3,2 метра следует:

- следить за высотой травяного покрова на участке с естественным покровом, как и на всей метеорологической площадке, – она должна быть одинаково срезана или скошена – не более 20 см;
- не нарушать (вытаптывать) травяной покров летом и снежный покров зимой на участке с естественным покровом;

- один раз в декаду по данным наблюдений строить график вертикального распределения температуры почвы с глубиной.

16 Осуществление наблюдений за атмосферными осадками

16.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за атмосферными осадками определяются характеристики и измеряются параметры:

- вид атмосферных осадков;
- количество выпавших атмосферных осадков по осадкомеру и (или) датчику осадков;
- интенсивность выпадения атмосферных осадков.

16.2 Измерение количества выпавших атмосферных осадков производится в сроки: 03, 06, 15 и 18 часов ВСВ.

Определение вида и интенсивности осадков осуществляется визуально и по прибору (датчику осадков).

16.3 СИ для измерения количества выпавших осадков и интенсивности выпадения атмосферных осадков устанавливаются в центральной части метеорологической площадки так, чтобы верхний край приемной поверхности СИ был горизонтален и находился на высоте 2 метра с допуском ± 5 сантиметров от поверхности земли.

16.4 В случае осуществления приземных метеорологических наблюдений за количеством осадков с помощью осадкомера Третьякова О-1 смена осадкосборных сосудов производится в сроки: 03, 06, 15 и 18 ч ВСВ. К каждому измеренному количеству осадков прибавляется поправка на смачивание осадкосборного сосуда, значение которой зависит от вида и количества измеренных осадков.

16.5 Определение интенсивности выпадения атмосферных осадков производится с помощью пювигрофа или датчика осадков, и основано на измерении количества осадков в единицу времени.

16.6 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за интенсивностью выпадения жидких атмосферных осадков с помощью пювигрофа используются диаграммные бланки, время замены которых приведено в приложении А.

17 Осуществление наблюдений за снежным покровом

Осуществление приземных метеорологических наблюдений за снежным покровом включает:

- наблюдения за наличием и изменением (динамикой) высоты снежного покрова на участке для наблюдений за снежным покровом;
- проведение снегомерных съемок на маршруте в поле и (или) в лесу.

17.1 Осуществление наблюдений за снежным покровом на участке для наблюдений за снежным покровом

17.1.1 Осуществление наблюдений за снежным покровом производится в срок 06 часов ВСВ.

17.1.2 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за снежным покровом определяются характеристики и измеряются параметры:

- степень покрытия снегом видимой окрестности;
- высота снежного покрова на участке для наблюдений за снежным покровом;
- характер залегания снежного покрова на участке для наблюдений за снежным покровом.

17.1.3 Осуществление наблюдений за степенью покрытия снегом видимой окрестности производится с постоянного, возвышенного места вблизи метеорологической площадки.

17.1.4 Участок для наблюдений за снежным покровом выбирается на метеорологической площадке, или в случае, если метеорологическая площадка не является характерной по условиям залегания снежного покрова (частое образование сугробов), – участок выбирается вблизи метеорологической площадки, где не сказывается влияние снегозадерживающих препятствий.

17.1.5 Определение характеристик и измерение параметров снежного покрова при осуществлении наблюдений включает визуальную оценку степени покрытия снегом видимой окрестности и измерение высоты снежного покрова по постоянным снегомерным рейкам на метеорологической площадке или на участке для наблюдений за снежным покровом, выбранном вблизи метеорологической площадки.

17.1.6 Степень покрытия снегом видимой окрестности оценивается при визуальном осмотре в баллах по 10-бальной шкале (0,1 часть видимой окрестности принимается равной 1 баллу). При отсутствии снега или льда на поверхности почвы степень покрытия не оценивается.

17.1.7 Постоянные снегомерные рейки устанавливаются в центре метеорологической площадки или на участке для наблюдений за снежным покровом так, чтобы образовался равносторонний треугольник с расстоянием между рейками – не менее 10 метров.

17.1.8 По отсчетам трех реек вычисляется среднее значение высоты снежного покрова.

17.2 Осуществление наблюдений за снежным покровом на маршруте снегомерной съемки в поле и (или) в лесу

17.2.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за снежным покровом на маршруте снегомерной съемки в поле и (или) в лесу определяются характеристики и измеряются параметры:

- степень покрытия снегом видимой окрестности;
- степень покрытия снегом маршрута снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- степень покрытия ледяной коркой маршрута снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- высота снежного покрова на маршруте снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- толщина ледяной корки;
- толщина слоя талой воды и слоя снега, насыщенного водой;
- состояние поверхности снежного покрова;
- состояние почвы под снежным покровом;
- структура снежного покрова;
- характер залегания снежного покрова на маршруте снегомерной съемки в поле и (или) в лесу;
- запас воды в снеге;
- запас воды в ледяной корке;
- запас воды в слое талой воды и слое снега, насыщенного водой;
- общий запас воды в снежном покрове.

17.2.2 При наблюдениях за структурой снежного покрова определяют наличие прослоек льда, воды и насыщенного водой снега.

Для определения запаса воды производят отбор проб снега (ее массу и объем) для дальнейшего вычисления плотности снега.

17.2.3 Для производства снегомерных съемок в поле и (или) в лесу выбираются и закрепляются на местности маршруты, характерные для окружающей местности, по условиям формирования снежного покрова в поле и (или) в лесу:

- в поле – на открытом участке длиной 1000 метров;
- в лесу – под кронами деревьев на участке длиной 500 метров.

17.2.4 При выборе маршрутов снегомерных съемок в поле и (или) в лесу соблюдается следующее:

- маршруты снегомерных съемок выбираются не далее 5 километров от пункта наблюдений, не ближе 0,5 километра от линии железных дорог, шоссе, окраин населенных пунктов с промышленными объектами;
- маршрут не прокладывается на льду озер, рек и других водоемов; на местности, не доступной в периоды весеннего половодья, а также на поле аэродрома;
- маршрут не выбирается на полях, где в течение зимы производятся мероприятия по снегозадержанию.

17.2.5 Маршрут снегомерной съемки в поле прокладывается в виде прямой линии длиной 1000 метров, пересекающей типичные формы рельефа. В исключительных случаях прокладка маршрута может быть в виде ломаной линии с тупыми углами. Не следует прокладывать маршрут в виде параллельных линий.

17.2.6 Маршрут снегомерной съемки в лесу прокладывается по наиболее характерным для данного района участкам леса в виде прямой линии длиной 500 метров среди преобладающих пород деревьев (хвойных или лиственных). Лесной маршрут можно выбирать среди больших фруктовых садов или парков с породами деревьев, наиболее распространенными в районе пункта наблюдений.

17.2.7 Начало снегомерного маршрута в лесу выбирается не ближе, чем в 100 метрах от края леса. При малых размерах лесного участка прокладываются две линии общей протяженностью 500 метров; первая начинается на расстоянии 100 метров от края леса, а вторая – параллельно первой на расстоянии 25-50 метров от нее вглубь леса.

17.2.8 Каждый маршрут закрепляется на местности вехами, метками (краской или ленточками) на деревьях, кустарниках и т. п. После этого составляется описание маршрута и план окрестности в радиусе 5 километров с указанием маршрута.

Выбранный маршрут является постоянным.

17.2.9 На маршрутах снегомерных съемок в поле (длиной 1000 метров) и в лесу (длиной 500 метров) высота снежного покрова измеряется в 50 точках (первая точка совпадает с началом маршрута и далее через каждые 20 и 10 метров соответственно).

17.2.10 Отбор проб снега осуществляется в десяти точках на маршруте снегомерной съемки в поле и в пяти точках на маршруте снегомерной съемки в лесу.

ТКП 17.10-45-2021

Первая точка на маршруте снегомерной съемки в поле (протяженностью 1000 метров) и на маршруте в лесу (протяженностью 500 метров) выбирается на расстоянии 40-60 метров от начала маршрута, последующие точки на полевом и лесном маршрутах – через каждые 100 метров.

Проба снега не берется, если в радиусе 5 метров от выбранной точки высота снежного покрова меньше 5 сантиметров или в месте определения плотности снега имеется только талая вода, снег, насыщенный водой, или притертая ледяная корка.

17.2.11 По данным наблюдений за снежным покровом на маршруте снегомерной съемки в поле и (или) в лесу вычисляются:

- средняя высота снежного покрова без ледяной корки (из установленного числа измерений);
- средняя толщина притертой ледяной корки;
- средняя высота снежного покрова с учетом толщины притертой ледяной корки;
- средняя плотность снега (из установленного числа измерений);
- общий запас воды в снежном покрове (запас воды: в снеге, в слое снега, насыщенного водой, в слое талой воды, в ледяной корке).

17.2.12 Снегомерные съемки в поле и (или) в лесу производятся в течение периода залегания снежного покрова в установленные календарные даты, когда снегом покрыто более половины маршрута (6 баллов и более).

Снегомерные съемки в поле проводятся 10-го, 20-го числа и в последний день каждого месяца, в лесу. Снегомерные съемки в лесу проводятся один раз в месяц (20-го числа).

17.2.13 Первая снегомерная съемка проводится после образования снежного покрова в ближайшую установленную календарную дату независимо от того, образовался ли снежный покров впервые или вновь после разрушения.

17.2.14 С февраля (перед началом и в период снеготаяния) проводятся учащенные снегомерные съемки в каждый последний день пятидневки (5, 10, 15, 20, 25-го числа и в последний день месяца).

В январе снегомерная съемка лесного маршрута проводится 20 и 31-го числа, а с февраля – в конце каждой пятидневки.

17.2.15 Прекращаются снегомерные съемки в поле и (или) в лесу после разрушения снежного покрова.

Если степень покрытия видимой окрестности снегом равна 6 баллов и более, а на снегомерном маршруте только талая вода, то снегомерная съемка не проводится.

18 Осуществление наблюдений за гидрометеорологическими явлениями и состоянием погоды

При осуществлении приземных метеорологических наблюдений производятся непрерывные наблюдения за гидрометеорологическими явлениями, происходящими в атмосфере, и наблюдения за изменениями состояния неба (динамикой облачности).

18.1 Осуществление наблюдений за гидрометеорологическими явлениями

18.1.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за гидрометеорологическими явлениями определяются характеристики:

- вид гидрометеорологического явления;
- интенсивность гидрометеорологического явления.

18.1.2 Вид гидрометеорологического явления определяется визуально по внешним признакам в соответствии с описанием, приведенным в приложении Г.

18.1.3 При осуществлении наблюдений за гидрометеорологическими явлениями определяется время его начала, окончания и продолжительность.

Время начала и окончания гидрометеорологического явления отмечается по ВСВ; продолжительность явления определяется как разница между временем начала и окончания явления в течение метеорологических суток.

За начало гидрометеорологического явления принимается момент, когда были обнаружены признаки явления. Окончание явления отмечается (с паузой 15-20 минут) при полном его исчезновении.

18.1.4 Интенсивность гидрометеорологического явления определяется визуально, с учетом значений отдельных метеорологических параметров (влажности воздуха, скорости ветра, видимости и др.) во время явления.

Для большинства гидрометеорологических явлений различаются и оцениваются слабая, умеренная и сильная интенсивности.

18.2 Осуществление наблюдений за состоянием погоды

18.2.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за состоянием погоды определяются и кодируются в соответствии с кодом FM 12 SYNOP [7] следующие характеристики погоды:

- погода в срок метеорологических наблюдений и за последний час;
- погода между сроками метеорологических наблюдений.

18.2.2 При определении погоды в срок метеорологических наблюдений (текущая погода) учитываются гидрометеорологические явления и облачность, которые имели место в течение 10 минут и (или) в течение последнего часа, предшествующего 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часам ВСВ.

Определение погоды за последний час подразумевает промежуток времени, начинающийся за час и кончающийся за 10 минут до 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов по ВСВ.

18.2.3 Для определения погоды между сроками наблюдений (прошедшей погоды) учитываются атмосферные явления и облачность в течение шести часов для сроков 00, 06, 12 и 18 часов ВСВ (основные синоптические сроки) или погода в течение последних трех часов для сроков 03, 09, 15, 21 часов ВСВ (промежуточные синоптические сроки).

Промежуток времени, за который определяется погода в срок (10 минут или последний час), не учитывается для характеристики погоды между сроками (прошедшей погоды).

19 Осуществление наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями

19.1 Осуществление приземных метеорологических наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями включает наблюдения за отложением гололеда, изморози и мокрого снега на поверхности сооружений, ветвях деревьев, проводах.

19.2 Кроме наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями, как гидрометеорологическими явлениями, производятся наблюдения за динамикой (нарастание, сохранение, разрушение) гололедно-изморозевых отложений, их продолжительностью (время начала и окончания явления) и инструментальное измерение их параметров на проводах гололедного станка.

19.3 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями определяются характеристики и измеряются параметры:

- вид гололедно-изморозевого отложения;
- диаметр и толщина гололедно-изморозевого отложения;
- вес гололедно-изморозевого отложения.

19.4 Гололедный станок устанавливается в северной части метеорологической площадки.

19.5 Наблюдения за гололедно-изморозевыми отложениями на проводах гололедного станка производятся с момента появления отложения до момента полного его разрушения с проводов.

19.6 От момента возникновения отложения и до его разрушения осмотр проводов проводится в сроки и между сроками наблюдений не реже, чем через полтора часа.

19.7 При достижении гололедно-изморозевого отложения значений ОЯ, приведенных в приложении Д, осмотр проводов производят каждые 30 минут.

20 Осуществление наблюдений за облачностью

20.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за облачностью определяются характеристики и измеряются параметры:

- общее количество облаков;
- количество облаков нижнего яруса;
- форма, вид и разновидность облаков;
- высота нижней границы облачности (ВНГО).

20.2 При проведении наблюдений за облачностью соблюдаются следующие условия:

- наблюдения за количеством и формой, видом, разновидностью облаков, а также визуальное определение ВНГО проводятся с метеорологической площадки, где виден весь небосвод;
- оценка количества и форм, видов, разновидностей облаков производится в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ;
- наблюдения за образованием, развитием и изменением облачности производятся в сроки и между сроками наблюдений.

20.3 Количество облаков определяется суммарной долей небосвода, которая закрывается облаками, от всей видимой поверхности небосвода.

При наблюдениях за количеством облаков определяется общее количество облаков всех ярусов, покрывающих весь видимый небосвод (общая облачность), и количество облаков нижнего яруса (нижняя облачность).

ТКП 17.10-45-2021

Количество облаков оценивается визуально по 10-балльной шкале. При отсутствии облаков количество облаков оценивается 0 баллов. При полном покрытии небосвода количество облаков оценивается 10 баллами.

20.4 Форма, вид и разновидность облаков определяются по внешнему виду в соответствии с международной классификацией облаков [4], [8].

Определение форм облаков, их видов и разновидностей производится в том случае, если их количество составляет 1 балл и более.

20.5 ВНГО измеряется как расстояние от поверхности земли до основания облака.

При отсутствии на пункте наблюдений СИ для измерения ВНГО, а также в случае, если самые низкие облака находятся не над пунктом наблюдений, ВНГО определяется визуально.

21 Осуществление наблюдений за видимостью

21.1 При осуществлении приземных метеорологических наблюдений за видимостью измеряется МДВ, выраженная в метрах или в километрах, в сроки: 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15 и 18 часов ВСВ.

При измерении МДВ используется два метода: визуальный и инструментальный.

21.2 При визуальных наблюдениях за МДВ используются следующие методы определения:

– по видимости выбранных объектов;

– по интенсивности атмосферных явлений.

21.3 Визуальная оценка видимости по выбранным объектам определяется в диапазоне от 50 метров до 10 километров.

Объекты, выбранные в качестве ориентиров видимости, отвечают следующим требованиям:

– являются темными;

– проецируются на фоне неба у горизонта и видны с места наблюдения под углом не более 6° к горизонту;

– угловые размеры объектов с места наблюдения – не менее $0,5^\circ$ (в крайнем случае, не менее 15 угловых минут);

– вблизи объектов и на линии их наблюдения отсутствуют локальные источники помутнения атмосферы (пыльные дороги, дымящиеся трубы и др.).

При визуальном определении МДВ выбирается постоянное место на метеорологической площадке.

21.4 Для пункта наблюдений составляется схема расположения объектов и их описание с указанием точных расстояний до них и азимутов направлений на каждый из выбранных объектов.

Комплект объектов для наблюдений за МДВ состоит из семи темных объектов во всем диапазоне значений МДВ (от 50 метров до 10 километров) в градациях, соответствующих цифрам кода FM 12 SYNOP от 90 до 97.

Визуальные наблюдения за МДВ по объектам производятся в светлое время суток.

21.5 Визуальные наблюдения за МДВ в темное время суток при отсутствии на пункте наблюдений световых ориентиров производятся по интенсивности атмосферных явлений.

Если в момент наблюдений имеют место несколько атмосферных явлений, то при оценке значений МДВ учитывается то явление, которое больше снижает МДВ.

21.6 Для измерения МДВ в приземном слое атмосферы в светлое и темное время суток используются инструментальные измерения с использованием СИ.

22 Осуществление наблюдений за опасными гидрометеорологическими явлениями

22.1 К ОЯ относятся явления, достигшие значений, приведенных в приложении Д.

22.2 Для определения времени начала ОЯ необходимо перейти к непрерывным визуальным наблюдениям и учащенным измерениям при значениях, близких к ОЯ.

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Порядок осуществления приземных метеорологических наблюдений

Таблица А.1 – Порядок осуществления приземных метеорологических наблюдений на пунктах наблюдений

| Время ВСВ | | Метеорологические параметры и характеристики | Выполняемая работа |
|--------------------------------|-------|--|---|
| час | мин | | |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 20 | | Обход метеорологической площадки. Оценка состояния и исправности приборов и оборудования. Подготовка приборов к измерениям |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 40 | Скорость ветра | Измерение максимальной скорости ветра между сроками и включение канала осреднения скорости ветра анеморумбометра |
| 23, 05, 11 | 42 | Состояние подстилающей поверхности | Визуальная оценка состояния подстилающей поверхности (почвы или снега) |
| 05 | 42 | Снежный покров | Оценка степени покрытия снегом видимой окрестности, измерение высоты снежного покрова по снегомерным рейкам |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 43 | Температура почвы на участке без растительного покрова | Измерения по термометрам на поверхности почвы (круглогодично) и по коленчатым термометрам Савинова в теплую половину года |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 44 | Температура почвы на участке с естественным покровом | Измерения по термометрам на глубинах 0,2 метра и 0,4 метра |
| 11 | 44 | | Измерения по термометрам на глубинах 0,8 метра, 1,2 метра, 1,6 метра, 2,4 метра, 3,2 метра круглогодично |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 46 | Облачность | Определение количества, форм, видов и разновидностей облаков, а также ВНГО (при визуальных определениях) |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 47 | МДВ | Определение МДВ по объектам |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 48 | Осадки | Отметка времени на диаграммном бланке плевниографа |
| В срок ближайший к 18 | | | Смена диаграммного бланка плевниографа |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 48 | Температура и влажность воздуха | Отметка времени на диаграммных бланках термографа, гигрографа |
| 11 | 49 | | Смена диаграммных бланков термографа, гигрографа |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 50* | | Измерения по термометрам и гигрометрам |
| 02, 05, 14, 17 | 52 | Осадки | Смена осадкосборных сосудов |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 53 | | Возвращение с метеоплощадки в служебное помещение. Включение СИ для измерения ВНГО |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 54 | Облачность | Измерение ВНГО по СИ |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 55* | Ветер | Снятие отсчета средней скорости и направления ветра, измерение максимальной скорости (порыва) в срок наблюдений |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 56 | МДВ | Измерение МДВ по СИ |
| 02, 05, 14, 17 | 57 | Осадки | Измерение количества осадков, введение поправки на смачивание |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 58 | Температура и влажность воздуха | Введение поправок к показаниям термометров и вычисление параметров влажности |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 58* | Атмосферное давление | Измерение давления; определение барической тенденции; обработка результатов наблюдений |
| 20, 23, 02, 05, 08, 11, 14, 17 | 59 | Характеристика состояния погоды | Определение характеристики состояния погоды в срок и между сроками |
| 21,00,03, 06, 09, 12, 15, 18 | 59-00 | Параметры и характеристики, не измеряемые АМИИС | Ручной ввод метеорологических параметров и характеристик в программное обеспечение АМИИС для дальнейшей обработки |

Окончание таблицы А.1

| Время ВСВ | | Метеорологические параметры и характеристики | Выполняемая работа |
|---|-------|--|---|
| час | мин | | |
| 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 | 00-01 | Параметры, измеренные АМИИС | Снятие и запись данных измерений, выполненных АМИИС. Внесение необходимых корректировок |
| 21, 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 | 01-05 | | Передача синоптической сводки в коде FM 12 SYNOP в установленные адреса |
| <p>Примечание:</p> <p>1 В графе "Время" указан момент (часы и минуты), когда следует начинать наблюдение (измерение) данного метеорологического параметра, характеристики.</p> <p>2 Значком * отмечено строго фиксированное время измерений.</p> <p>3 Смену лент гелиографа производят в сроки, указанные в разделе 11.</p> <p>4 При выходе из строя АМИИС или одного из датчиков АМИИС следует руководствоваться порядком осуществления наблюдений по имеющимся запасным СИ.</p> | | | |

**Приложение Б
(рекомендуемое)**

Шкала Бофорта для визуальной оценки силы ветра

Таблица Б.1 – Шкала Бофорта для визуальной оценки силы ветра (эквивалентной скорости ветра на высоте 10 м)

| Сила ветра, баллы | Словесное обозначение | Скорость ветра, м/с | Скорость ветра, км/ч | Скорость ветра, узлы | Признаки для определения силы ветра | |
|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---|---|
| | | | | | Влияние ветра на наземные предметы | Влияние ветра на поверхность моря, озера |
| 0 | Штиль | 0-0.2 (0) | 0-1 (0) | 0-1 (0) | Дым поднимается отвесно или почти отвесно; вымпел и листья на деревьях неподвижны. | Зеркально-гладкая поверхность. |
| 1 | Тихий ветер | 0.3-1.5 (1) | 1-5 (3) | 1-3 (2) | Колышутся отдельные листья. Дым поднимается наклонно, указывая направление ветра. | Рябь. |
| 2 | Легкий ветер | 1.6-3.3 (3) | 6-11 (8) | 4-6 (5) | Ощущается как легкое дуновение. Слегка колеблются флаги и вымпелы. Листья временами шелестят. | Появляются небольшие гребни волн. |
| 3 | Слабый ветер | 3.4-5.4 (5) | 12-19 (15) | 7-10 (8) | Листья и тонкие ветви деревьев постоянно колыхаются. Высокая трава и посева хлебов начинают колебаться. Ветер развеивает флаги и вымпелы. | Небольшие гребни волн начинают опрокидываться, но пена не белая, а стекловидная. |
| 4 | Умеренный ветер | 5.5-7.9 (7) | 20-28 (24) | 11-16 (13) | Ветер приводит в движение тонкие ветви деревьев, поднимает с земли пыль. По высокой траве и посевам пробегают волны. Вытягивается вымпел. | Хорошо заметны небольшие волны, гребни некоторых из них опрокидываются, образуя местами белую клубящуюся пену – «барашки». |
| 5 | Свежий ветер | 8.0-10.7 (9) | 29-38 (33) | 17-21 (19) | Качаются ветви и тонкие стволы деревьев. Вытягиваются большие флаги. | Волны принимают хорошо выраженную форму, повсюду образуются «барашки». |
| 6 | Сильный ветер | 10.8-13.8 (12) | 39-49 (44) | 22-27 (25) | Качаются толстые сучья деревьев, шумит лес. Высокая трава и посева временами ложатся на землю. Гудят телеграфные провода. | Появляются гребни большой высоты, их пенящиеся вершины занимают большие площади, ветер начинает срывать пену с гребней волн. |
| 7 | Крепкий ветер | 13.9-17.1 (15) | 50-61 (55) | 28-33 (31) | Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветви. Ходьба против ветра заметно затруднена. Слышится свист около строений и неподвижных предметов (психрометрическая будка). | Гребни очерчивают длинные валы ветровых волн, пена, срываемая ветром с гребней волн, начинает вытягиваться полосами по склонам волн. |
| 8 | Очень крепкий ветер | 17.2-20.7 (19) | 62-74 (68) | 34-40 (37) | Качаются большие деревья, ломаются тонкие ветви и сухие сучья. Движение против ветра заметно задерживается. Шум прибоя волн на побережьях больших озер и морей слышен на значительном расстоянии. | Длинные полосы пены, срываемой ветром, покрывают склоны волн, местами сливаясь, достигают их подошв. |
| 9 | Шторм | 20.8-24.4 (23) | 75-88 (81) | 41-47 (44) | Наблюдаются небольшие повреждения строений. Ломаются большие сучья деревьев. Сдвигаются с места легкие предметы. | Пена широкими плотными полосами покрывает склоны волн, отчего поверхность становится белой; только местами во впадинах видны свободные от пены участки. |
| 10 | Сильный шторм | 24.5-28.4 (27) | 89-102 (95) | 48-55 (51) | Наблюдаются разрушения. Некоторые деревья могут быть сломаны. | Поверхность моря покрыта слоем пены, воздух заполнен водяной пылью. Видимость ухудшена. |
| 11 | Жесткий шторм | 28.5-32.6 (31) | 103-117 (110) | 56-63 (59) | Ветер производит значительные разрушения, ломает стволы деревьев. | Поверхность моря покрыта плотным слоем пены. Горизонтальная видимость ничтожна. |
| 12 | Ураган | Свыше 33 | Свыше 117 | Свыше 63 | Наблюдаются катастрофические разрушения. Деревья вырываются с корнем. | То же. |

Примечание – В скобках приведены значения округленной средней скорости ветра.

Приложение В (рекомендуемое)

Измерение времени

В.1 Измерение и хранение времени

В.1.1 Одной из единиц времени, принятой в гражданской жизни, являются сутки, равные промежутку времени, в течение которого Земля совершает одно обращение вокруг своей оси. Момент, когда Солнце находится точно на юге, т. е. на меридиане данного места (верхняя кульминация), называется истинным полднем. Промежуток времени между двумя последовательными моментами верхнего или нижнего положения (верхней или нижней кульминацией) истинного Солнца на данном меридиане называется истинными солнечными сутками.

Вследствие неравномерного движения Земли по орбите вокруг Солнца продолжительность истинных солнечных суток в течение года неодинакова (летом они короче, зимой длиннее). Поэтому удобнее пользоваться средними солнечными сутками и ССВ.

В.1.2 Продолжительность средних солнечных суток одинакова в течение всего года и равна средней за год продолжительности истинных солнечных суток. Средние солнечные сутки служат основной единицей времени, которая делится на часы, минуты, секунды. Средний полдень обозначается как 12 ч ССВ.

Во всех точках, расположенных на одном меридиане, полдень (и любой другой час) наступает одновременно. Каждому меридиану соответствует свое ССВ.

Для того, чтобы определить истинное солнечное время, нужно к ССВ прибавить поправку, которая изменяется в течение года от минус 14 до плюс 16 мин. Величина поправки на каждый день приведена в В.2 приложения В.

Приведенные поправки позволяют определить момент времени по среднему солнечному времени, когда Солнце (истинное) находится точно в плоскости меридиана, что необходимо для сверки правильности закрепления географического меридиана на пункте наблюдений (полуденной линии) при ориентировании приборов для измерения параметров ветра и для установки приборов для определения ПСС по меридиану.

В.1.3 В гражданской жизни для упрощения счета времени принята система поясного времени. По этой системе весь земной шар разделен меридиональными плоскостями на 24 равных часовых пояса по 15° каждый. Пояса обозначаются номерами от 0 до XXIII. За средний меридиан нулевого пояса принят меридиан Гринвича, а ограничивающими его меридианами являются меридианы 7,5° з. д. и 7,5° в. д. от Гринвича. ССВ нулевого (Гринвичского) меридиана, называется ВСВ. Во втором часовом поясе срединным меридианом является меридиан 30° от Гринвича (Пулковский меридиан), а ограничивающими его меридианами - меридианы 22,5° и 37,5°.

Срединные меридианы часовых поясов следующие:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| № пояса | 0 | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII |
| Срединный меридиан | | | | | | | | | | | | | | |
| в. д. з. д. | 0° | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° | 105° | 120° | 135° | 150° | 165° | 180° | 165° |

Во всех пунктах, расположенных внутри одного часового пояса, принимается единое время, равное ССВ срединного меридиана этого пояса. Такое время называется поясным.

Разность времени любых двух пунктов, расположенных в соседних часовых поясах, равна 1 ч. Время каждого пояса отличается от времени 0 пояса на число часов, равное номеру пояса.

В.1.4 ССВ конкретного пункта наблюдений можно определить по местному времени, равному ССВ срединного меридиана II часового пояса с учетом постоянной разности, которая вычисляется по разности долгот станции и срединного меридиана II часового пояса (30°).

При вычислении постоянной разности времени нужно иметь в виду, что 360 угловых градусов соответствуют 24 ч, 15 угловых градусов – 1ч, угловой градус – 4 мин, угловая минута – 4 с.

ССВ больше на том меридиане, который расположен восточнее, поэтому постоянная разность времени положительная, если пункт наблюдений расположен к востоку от 30° в. д., и отрицательная, если пункт наблюдений расположен западнее.

Примеры

1 Долгота пункта наблюдений равна $32^{\circ}04'$, разность долготы пункта наблюдений и меридиана 30° составляет $32^{\circ}04' - 30^{\circ} = 2^{\circ}04'$, т. е. пункт наблюдений расположена от меридиана 30° к востоку на $2^{\circ}04'$. Следовательно, ССВ пункта наблюдений всегда впереди поясного времени на 8 мин 16 сек, или, после округления до минут, постоянная разность времени равна 8 мин.

2 Долгота пункта наблюдений равна $23^{\circ}23'$, разность долгот $23^{\circ}23' - 30^{\circ} = -6^{\circ}37'$; переведем эту разность на время, получаем 26 мин 28 сек. Пункт наблюдений расположен западнее 30° , т. е. время пункта наблюдений всегда позади поясного времени на 26 мин 28 сек. Постоянная разность времени с округлением до минут равна минус 26 мин.

В.2 Местное среднее солнечное время в истинный полдень**Таблица В.1 – Местное среднее солнечное время в истинный полдень**

| месяц | I | | II | | III | | IV | | V | | VI | | VII | | VIII | | IX | | X | | XI | | XII | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | час | МИН | час | МИН | час | МИН | час | МИН | час | МИН | час | МИН |
| 1 | 12 | 3 | 12 | 14 | 12 | 13 | 12 | 4 | 11 | 57 | 11 | 58 | 12 | 4 | 12 | 6 | 12 | 0 | 11 | 50 | 11 | 44 | 11 | 49 |
| 2 | 12 | 3 | 12 | 14 | 12 | 12 | 12 | 4 | 11 | 57 | 11 | 58 | 12 | 4 | 12 | 6 | 12 | 0 | 11 | 50 | 11 | 44 | 11 | 49 |
| 3 | 12 | 4 | 12 | 14 | 12 | 12 | 12 | 4 | 11 | 57 | 11 | 58 | 12 | 4 | 12 | 6 | 12 | 0 | 11 | 49 | 11 | 44 | 11 | 50 |
| 4 | 12 | 4 | 12 | 14 | 12 | 12 | 12 | 3 | 11 | 57 | 11 | 58 | 12 | 4 | 12 | 6 | 11 | 59 | И | 49 | 11 | 44 | 11 | 50 |
| 5 | 12 | 5 | 12 | 14 | 12 | 12 | 12 | 3 | 11 | 57 | 11 | 58 | 12 | 4 | 12 | 6 | 11 | 59 | 11 | 49 | 11 | 44 | 11 | 50 |
| 6 | 12 | 5 | 12 | 14 | 12 | 12 | 12 | 3 | 11 | 57 | 11 | 58 | 12 | 4 | 12 | 6 | 11 | 59 | 11 | 48 | 11 | 44 | 11 | 51 |
| 7 | 12 | 6 | 12 | 14 | 12 | 11 | 12 | 2 | 11 | 56 | 11 | 59 | 12 | 5 | 12 | 6 | 11 | 58 | 11 | 48 | 11 | 44 | 11 | 51 |
| 8 | 12 | 6 | 12 | 14 | 12 | 11 | 12 | 2 | 11 | 56 | 11 | 59 | 12 | 5 | 12 | 6 | 11 | 58 | 11 | 48 | 11 | 44 | 11 | 52 |
| 9 | 12 | 7 | 12 | 14 | 12 | 11 | 12 | 2 | 11 | 56 | 11 | 59 | 12 | 5 | 12 | 5 | 11 | 58 | 11 | 47 | 11 | 44 | 11 | 52 |
| 10 | 12 | 7 | 12 | 14 | 12 | 11 | 12 | 2 | 11 | 56 | 11 | 59 | 12 | 5 | 12 | 5 | 11 | 57 | 11 | 47 | 11 | 44 | 11 | 53 |
| 11 | 12 | 8 | 12 | 14 | 12 | 10 | 12 | 1 | 11 | 56 | 11 | 59 | 12 | 5 | 12 | 5 | 11 | 57 | 11 | 47 | 11 | 44 | 11 | 53 |
| 12 | 12 | 8 | 12 | 14 | 12 | 10 | 12 | 1 | 11 | 56 | 12 | 0 | 12 | 5 | 12 | 5 | 11 | 56 | 11 | 47 | 11 | 44 | 11 | 54 |
| 13 | 12 | 9 | 12 | 14 | 12 | 10 | 12 | 1 | 11 | 56 | 12 | 0 | 12 | 5 | 12 | 5 | 11 | 56 | 11 | 46 | 11 | 44 | 11 | 54 |
| 14 | 12 | 9 | 12 | 14 | 12 | 9 | 12 | 0 | 11 | 56 | 12 | 0 | 12 | 6 | 12 | 5 | 11 | 56 | 11 | 46 | 11 | 44 | 11 | 54 |
| 15 | 12 | 9 | 12 | 14 | 12 | 9 | 12 | 0 | 11 | 56 | 12 | 0 | 12 | 6 | 12 | 5 | 11 | 55 | 11 | 46 | 11 | 45 | 11 | 55 |
| 16 | 12 | 10 | 12 | 14 | 12 | 9 | 12 | 0 | 11 | 56 | 12 | 0 | 12 | 6 | 12 | 4 | 11 | 55 | 11 | 46 | 11 | 45 | 11 | 55 |
| 17 | 12 | 10 | 12 | 14 | 12 | 9 | 12 | 0 | 11 | 56 | 12 | 1 | 12 | 6 | 12 | 4 | 11 | 55 | 11 | 46 | 11 | 45 | 11 | 56 |
| 18 | 12 | 10 | 12 | 14 | 12 | 8 | 11 | 59 | 11 | 56 | 12 | 1 | 12 | 6 | 12 | 4 | 11 | 54 | 11 | 45 | 11 | 45 | 11 | 56 |
| 19 | 12 | 11 | 12 | 14 | 12 | 8 | 11 | 59 | 11 | 56 | 12 | 1 | 12 | 6 | 12 | 4 | 11 | 54 | 11 | 45 | 11 | 45 | 11 | 57 |
| 20 | 12 | 11 | 12 | 14 | 12 | 8 | 11 | 59 | 11 | 56 | 12 | 1 | 12 | 6 | 12 | 3 | 11 | 54 | 11 | 45 | 11 | 45 | 11 | 57 |
| 21 | 12 | 11 | 12 | 14 | 12 | 7 | 11 | 59 | 11 | 56 | 12 | 1 | 12 | 6 | 12 | 3 | 11 | 53 | 11 | 45 | 11 | 46 | 11 | 58 |
| 22 | 12 | 12 | 12 | 14 | 12 | 7 | 11 | 59 | 11 | 56 | 12 | 2 | 12 | 6 | 12 | 3 | 11 | 53 | 11 | 45 | 11 | 46 | 11 | 58 |
| 23 | 12 | 12 | 12 | 14 | 12 | 7 | 11 | 58 | 11 | 57 | 12 | 2 | 12 | 6 | 12 | 3 | 11 | 53 | 11 | 44 | 11 | 46 | 11 | 59 |
| 24 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 7 | 11 | 58 | 11 | 57 | 12 | 2 | 12 | 6 | 12 | 2 | 11 | 52 | 11 | 44 | 11 | 47 | 11 | 59 |
| 25 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 6 | 11 | 58 | 11 | 57 | 12 | 2 | 12 | 6 | 12 | 2 | 11 | 52 | 11 | 44 | 11 | 47 | 12 | 0 |
| 26 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 6 | 11 | 58 | 11 | 57 | 12 | 3 | 12 | 6 | 12 | 2 | 11 | 52 | 11 | 44 | 11 | 47 | 12 | 0 |
| 27 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 6 | 11 | 58 | 11 | 57 | 12 | 3 | 12 | 6 | 12 | 2 | 11 | 51 | 11 | 44 | 11 | 48 | 12 | 1 |
| 28 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 5 | 11 | 58 | 11 | 57 | 12 | 3 | 12 | 6 | 12 | 1 | 11 | 51 | 11 | 44 | 11 | 48 | 12 | 1 |
| 29 | 12 | 13 | | | 12 | 5 | 11 | 57 | 11 | 57 | 12 | 3 | 12 | 6 | 12 | 1 | 11 | 51 | 11 | 44 | 11 | 48 | 12 | 2 |
| 30 | 12 | 13 | | | 12 | 5 | 11 | 57 | 11 | 57 | 12 | 3 | 12 | 6 | 12 | 1 | 11 | 50 | 11 | 44 | 11 | 49 | 12 | 2 |
| 31 | 12 | 14 | | | 12 | 4 | | | 11 | 57 | | | 12 | 6 | 12 | 0 | | | 11 | 44 | | | 12 | 3 |

Приложение Г (справочное)

Описания гидрометеорологических явлений, происходящих в атмосфере

Г.1 Гидрометеоры

Г.1.1 Осадки, выпадающие на земную поверхность

Обложной дождь – жидкие осадки, длительно выпадающие в виде капель радиусом более 0,25 мм, охватывающие большую площадь.

Ливневый дождь – жидкие осадки, отличающиеся внезапностью начала и конца выпадения и резким нарастанием интенсивности; выпадающие из кучево-дождевых облаков; часто сопровождающиеся грозой, шквалом, градом.

Морось – выпадающие из облака довольно равномерные осадки, состоящие из очень мелких капель воды (диаметр меньше 0,25 мм) в большой концентрации.

Снег – твердые осадки в виде отдельных кристаллов или хлопьев, выпадающих из облаков.

Обложной снег – снегопад из сплошного однородного облачного покрова слоисто-дождевых или высокостроистых облаков, длительный (в течение нескольких часов непрерывно или с короткими перерывами) и без резких колебаний интенсивности.

Ливневый снег – снег, отличающийся внезапностью начала и конца выпадения, резкими колебаниями интенсивности и кратковременностью периода наиболее сильного его выпадения, выпадает из кучево-дождевых облаков.

Мокрый снег (обложной или ливневый) – осадки, выпадающие в виде снежинок и капель или тающих снежинок при температуре воздуха у поверхности земли, близкой к 0 °С или несколько выше.

Снежные зерна – осадки, выпадающие в виде непрозрачных, матово-белого цвета палочек, столбиков и пластинок, образующих мелкие зерна диаметром меньше 2 мм.

Снежная крупа – осадки, выпадающие в виде непрозрачных снежных крупинки белого или матово-белого цвета шарообразной или конусообразной формы диаметром от 2 до 5 мм.

Ледяная крупа – осадки, выпадающие главным образом весной и осенью в виде ледяных прозрачных крупинки шарообразной или неправильной формы, в центре крупинки имеется непрозрачное ядро, диаметр крупинки – не более 3 мм.

Ледяной дождь – осадки, представляющие собой мелкие, твердые, прозрачные ледяные шарики диаметром от 1 до 3 мм. Ледяной дождь отличается от ледяной крупы отсутствием непрозрачного белого ядра.

Ледяные иглы – осадки в виде мельчайших ледяных кристаллов размером менее 1 мм, образуются при сильных морозах и чаще всего наблюдаются при безоблачном небе.

Град – осадки, выпадающие в виде кусочков льда разнообразных форм и размеров. Град выпадает преимущественно в теплое время года из кучево-дождевых облаков и обычно при ливневом дожде. Обильный, крупный град почти всегда связан с грозой.

Г.1.2 Осадки, образующиеся на поверхности земли и на предметах

Роса – капельки воды, образующиеся на поверхности земли, на растениях и предметах в результате соприкосновения влажного воздуха с более холодной поверхностью при температуре воздуха выше 0 °С, ясном небе, штиле или слабом ветре.

Иней – белый осадок кристаллического строения образуются путем сублимации (непосредственного перехода в лед) водяного пара из соприкасающегося с предметом воздуха.

Гололед – слой льда, образующийся на предметах, преимущественно с наветренной стороны, вследствие намерзания капель переохлажденного дождя, мороси или тумана, а также при соприкосновении капель осадков с предметами, температура поверхности которых равна или ниже 0 °С. Гололед обычно покрывает все части поверхности, открытые осадкам, при замерзании которых образуется плотная, иногда стекловидная корка льда. Отложение гололеда может достигать толщины нескольких сантиметров и вызывать обламывание сучьев деревьев, обрыв проводов, поломку столбов.

Гололедица – лед или обледеневший снег на поверхности земли. Образуется после оттепели или дождя в результате наступления похолодания, а также вследствие замерзания дождя, мороси, капель густого тумана, мокрого снега от соприкосновения с сильно охлажденной

поверхностью земли. К гололедице следует относить также и снежный накат, т.е. уплотнение и обледенение снега в результате движения автомобильного транспорта.

Зернистая изморозь – снеговидный рыхлый осадок, нарастающий на проводах, сучьях деревьев, отдельных травинках и т.п. в туманную ветреную погоду при температуре воздуха от минус 2 до минус 7 °С, но бывает и при более низкой температуре.

Кристаллическая изморозь – белый осадок, состоящий из мелких кристаллов льда тонкой структуры. При оседании на сучьях деревьев, проволоке, волокнах и т.п. кристаллическая изморозь имеет вид пушистых гирлянд, легко осыпающихся при встряхивании.

Г.1.3 Туманы

Туман – скопление продуктов конденсации (очень мелких капель или кристаллов), взвешенных в воздухе непосредственно над поверхностью земли, которое вызывает его помутнение. Отмечаются виды тумана – сплошной, просвечивающий и поземный.

Сплошной туман – туман, при котором совершенно неразличимы небо или облака.

Ледяной туман – туман, состоящий из ледяных кристаллов, образуется при сильных морозах и большой влажности воздуха.

Просвечивающий туман (ледяной туман) – туман, при котором можно видеть облака или ясное небо, диск солнца или луны.

Поземный туман – туман, простирающийся на сравнительно небольшую высоту над почвой и являющийся результатом радиационного выхолаживания поверхности почвы в ночную часть суток.

Поземный ледяной туман – ледяной туман, высота которого не более 2 м, наблюдающийся только над поверхностью суши.

Туман в окрестности – туман, наблюдаемый только в окрестностях станции, в низинах.

Парение – туман, иногда довольно густой, над незамерзшими озером или рекой при больших разностях температур воды и воздуха в виде клубов пара (разновидность тумана в окрестности).

Дымка – скопление микроскопических водяных капель или влажных гигроскопических частиц в воздухе, уменьшающее дальность видимости у поверхности земли.

Г.1.4 Метели

Метель – перенос снега, поднятого с поверхности снежного покрова и (или) выпадающего из облаков, вызванный сильным порывистым ветром, в результате чего происходит перераспределение высоты снежного покрова и изменение структуры снега. Различают метель общую, низовую и поземок.

Метель общая – хаотическое движение частиц снега, при котором трудно определить, переносится ли выпадающий снег или снег срывается с поверхности снежного покрова; видимость ухудшена как по горизонтали, так и по вертикали.

Метель низовая – перенос снега, поднятого с поверхности снежного покрова, до высоты нескольких метров; ухудшение горизонтальной видимости может быть весьма существенным, но состояние неба можно определить.

Поземок – перенос снега ветром вдоль поверхности снежного покрова до высоты не более 1,5 м. Наблюдается при любом состоянии неба, в том числе и при выпадении снега. Видимость ухудшается незначительно.

Снежная мгла – помутнение воздуха от взвешенных частиц снега обычно до или после метели. Видимость при снежной мгле иногда снижается до 50 м.

Г.2 Литометеоры

Пыльный поземок – перенос пыли, частиц почвы или песка у поверхности земли до высоты не более 2 м.

Пыльная буря – перенос больших количеств пыли сильным ветром в приземном слое воздуха.

Мгла (городская мгла) – сплошное помутнение воздуха, обусловленное наличием в нем взвешенных частичек пыли, промышленного дыма, гари от лесных или торфяных пожаров. При мгле отдаленные предметы часто принимают сероватый оттенок, а солнце, в особенности, когда оно находится низко у горизонта, – красновато-желтое. Иногда при мгле относительная влажность может достигать довольно высоких значений (более 50 %).

Г.3 Электрометеоры

Гроза – комплексное атмосферное явление, включающее многократные электрические разряды между облаками или между облаком и землей (молнии), сопровождающиеся резкими звуковыми явлениями (громом).

Зарница – вспышка молнии, видимая на большом расстоянии, как короткое свечение неба или облака вблизи горизонта.

Полярное сияние (сполохи) – свечение верхних разреженных слоев атмосферы (ионосферы) на высотах от 50-60 км до 300-400 км, возникающее вследствие проникновения в нижнюю ионосферу из верхних частей ионосферы электрически заряженных частиц (протонов и электронов) при быстрых колебаниях интенсивности земного магнитного поля.

Полярные сияния различаются по форме, окраске и яркости; могут быть спокойными или подвижными. Изменения положения, яркости и окраски происходят довольно быстро. Чаще всего полярные сияния похожи на прозрачную, слегка колеблющуюся вуаль или занавес; могут напоминать по виду дуги, полосы, ленты, отдельные лучи или пучки лучей.

Окраска полярных сияний голубовато-белая, изумрудно-зеленая, реже красноватая и фиолетовая.

Наблюдаются полярные сияния преимущественно в высоких широтах обоих полушарий, но могут отмечаться и в умеренных.

Г.4 Неклассифицированные явления

Шквал – внезапное резкое увеличение скорости ветра на 8 м/с и более, сопровождающееся изменением его направления за короткий (1-2 мин) промежуток времени. Скорость ветра при шквале превышает 10 м/с, нередко достигая 25 м/с и более. Наблюдается при кучево-дождевых облаках, грозах и ливнях. Продолжительность шквала 1 мин и более (в отличие от отдельных порывов ветра продолжительностью несколько секунд), и, как правило, не более 8-10 мин.

Вихрь – атмосферное образование с вращательным движением воздуха вокруг вертикальной или наклонной оси.

Смерч – сильный маломасштабный атмосферный вихрь под облаками с приблизительно вертикальной, но часто изогнутой осью, распространяющийся в виде гигантского темного облачного столба или воронки по направлению к поверхности земли или моря.

Приложение Д (справочное)

Перечень опасных гидрометеорологических явлений и их значений

Таблица Д.1 – Опасные гидрометеорологические явления и их значения

| Название ОЯ | Значения ОЯ |
|---|--|
| Очень сильный ветер , (в том числе шквал и смерч) | Максимальная скорость ветра (включая порывы) 25 м/с и более |
| Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом) | Количество атмосферных осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч |
| Очень сильный ливень (очень сильный ливневой дождь) | Количество атмосферных осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч |
| Продолжительный очень сильный дождь | Количество атмосферных осадков не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч |
| Очень сильный снег | Количество атмосферных осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч |
| Крупный град | Град диаметром не менее 20 мм |
| Сильная метель | Перенос снега при значениях средней скорости ветра 15 м/с и более, продолжительностью не менее 12 ч при видимости менее 500 м |
| Сильный гололед | Диаметр отложения слоя льда на проводах гололедного станка 20 мм и более |
| Сильное налипание мокрого снега | Диаметр отложений мокрого снега на проводах гололедного станка 35 мм и более |
| Сильное сложное отложение | Слой льда, изморози и мокрого снега, диаметр сложного отложения на проводах гололедного станка 35 мм и более |
| Сильный туман | Туман при значении видимости 50 м и менее продолжительностью не менее 12 ч |
| Очень сильный мороз | Значение минимальной температуры воздуха -35 °С и ниже |
| Очень сильная жара | Значение максимальной температуры воздуха +35 °С и выше |
| Сильная пыльная буря | Перенос большого количества густой пыли или песка при значениях средней скорости ветра 15 м/с и более продолжительностью не менее 12 ч при видимости менее 500 м |

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «О гидрометеорологической деятельности» от 9 января 2006 г. № 93-3
- [2] Закон Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений» от 5 сентября 1995 г. № 3848-XII
- [3] Международный метеорологический словарь. Секретариат Всемирной Метеорологической Организации–Женева–Швейцария, 1992, ВМО-№ 182
- [4] Наставление по Глобальной системе наблюдений. Секретариат Всемирной Метеорологической Организации–Женева–Швейцария, 2003, ВМО-№ 544
- [5] Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «О характеристиках и параметрах, по которым осуществляются гидрометеорологические наблюдения» от 16 июня 2021 г. № 13
- [6] Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений. Секретариат Всемирной Метеорологической Организации–Женева–Швейцария, 2000, ВМО-№ 8
- [7] Наставление по кодам. Международные коды. Секретариат Всемирной Метеорологической Организации–Женева–Швейцария, 1995, ВМО-№ 306
- [8] Атлас облаков. Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 2006

Начальник государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды»

А.В.Коновальчик

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Начальник службы метеорологического и климатического мониторинга, фонда данных государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды»

Е.И.Мицевич

Заместитель начальника службы метеорологического и климатического мониторинга, фонда данных - начальник отдела метеорологического мониторинга государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды»

Е.Л.Логункова