

**Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорологическая деятельность**

**ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЗЕМНЫХ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И РАБОТ
НА ПОСТАХ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралагічная дзейнасць**

**ПРАВИЛЫ ПРАВЯДЗЕННЯ ПРЫЗЕМНЫХ
МЕТЭАРАЛАГІЧНЫХ НАЗІРАННЯЎ І РАБОТ
НА ПАСТАХ**

Издание официальное



Минприроды

Минск

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| УДК | МКС 07.060 | КП 06 |
| Ключевые слова: приземные метеорологические наблюдения, результаты 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 гидрометеорологический центр», подчиненным Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

ВНЕСЕН Департаментом по гидрометеорологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31 августа 2011 № 11-Т

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Ленинград, Гидрометеиздат, 1985. Вып. 2, ч. 1.)

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Содержание

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Область применения..... | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки..... | 1 |
| 3 | Термины и определения..... | 2 |
| 4 | Обозначения и сокращения..... | 3 |
| 5 | Общие положения..... | 3 |
| 6 | Правила размещения средств измерений на посту..... | 4 |
| 7 | Основные требования к организации, проведению приземных метеорологических наблюдений и ведению документации на посту..... | 4 |
| 8 | Программа и сроки проведения приземных метеорологических наблюдений на посту..... | 7 |
| 9 | Правила проведения наблюдений за атмосферными явлениями на посту..... | 8 |
| 10 | Правила проведения наблюдений за атмосферными осадками на посту..... | 9 |
| 11 | Правила проведения наблюдений за снежным покровом на посту..... | 14 |
| 12 | Правила проведения наблюдений за опасными гидрометеорологическими явлениями на посту..... | 24 |
| | Приложение А (обязательное) Определения атмосферных явлений..... | 27 |
| | Приложение Б (обязательное) Опасные гидрометеорологические явления и их критерии..... | 29 |
| | Приложение В (обязательное) Приборы для измерения осадков..... | 30 |
| | Приложение Г (рекомендуемое) Шкала Бофорта для визуальной оценки силы ветра..... | 32 |
| | Приложение Д (рекомендуемое) Форма заполнения таблицы для записи приземных метеорологических наблюдений на посту ТМ -8..... | 33 |
| | Приложение Е (рекомендуемое) Форма заполнения КМ-5 для записи наблюдений за снежным покровом..... | 35 |
| | Библиография..... | 37 |

Текст для ознакомлення

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорологическая деятельность
ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЗЕМНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
НАБЛЮДЕНИЙ И РАБОТ НА ПОСТАХ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралогічная дзейнасць
ПРАВИЛЫ ПРАВЯДЗЕННЯ ПРЫЗЕМНЫХ МЕТЭАРАЛАГІЧНЫХ
НАЗІРАННЯЎ І РАБОТ НА ПАСТАХ**

Environmen protection and Nature Use Hydrometeorological activity
Rules of carrying out ground meteorological observations and works on posts

Дата введения 2011-11-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает правила проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на постах.

Настоящий технический кодекс устанавливает требования к правилам проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на постах.

Технический кодекс обязателен для организаций, осуществляющих приземные метеорологические наблюдения и работы на постах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.10-02-2007 (02120) Правила машинной обработки и контроля данных гидрометеорологических наблюдений на постах;

ТКП 17.10-12-2009 (02120) Правила проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на станциях.

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 ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом, следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором была ссылка на них применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в [1]–[6], а также следующие термины с соответствующими определениями:

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

3.2 гидрометеорологическая служба: Система функционально взаимосвязанных государственных органов, обеспечивающих выполнение комплекса работ в области гидрометеорологической деятельности, а также иных организаций или их структурных подразделений, в том числе обособленных, и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих гидрометеорологическую деятельность [2]– [3].

3.3 гидрометеорологические объекты: Посты, станции, центры, в том числе входящие в них пункты гидрометеорологических наблюдений, и иные объекты, предназначенные для осуществления гидрометеорологической деятельности [2]– [3].

3.4 количество осадков: Толщина (в миллиметрах) слоя воды, которая накопилась бы на горизонтальной поверхности в результате одного или большего числа случаев выпадения осадков при отсутствии инфильтрации, стока или испарения или в случае таяния всех твердых осадков [4].

3.5 ледяная корка: Слой льда на поверхности земли или снежного покрова, образующийся под воздействием солнечной радиации и глубоких оттепелей (сменяющихся морозами), жидких осадков или оседающего тумана.

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

3.7 приземные метеорологические наблюдения: Комплекс инструментальных измерений и визуальных оценок метеорологических величин, их характеристик и атмосферных явлений, выполняемых на постах.

3.8 опасное гидрометеорологическое явление; ОЯ: Гидрометеорологическое явление, которое по своей интенсивности (силе), масштабу распространения и (или) продолжительности может причинить вред жизни и (или) здоровью граждан, а также имуществу и окружающей среде [2].

3.9 снегомерная съемка: Определение основных характеристик снежного покрова на элементах ландшафта.

3.10 снежная корка (наст): Уплотненный или смерзшийся слой снежного покрова, образующийся под действием солнечной радиации и ветра на его поверхности или оказавшийся внутри него в результате выпадения очередной порции снега.

3.11 снежный покров: Слой снега на поверхности земли, который образуется в результате выпадения твердых и смешанных осадков; в снежный покров включается также ледяные и снежные корки, которые образуются на поверхности снега и почвы, и скапливающаяся под снегом талая вода.

3.12 стационарный пункт гидрометеорологических наблюдений (далее – пост): Специально оборудованное место на земельном участке, водном объекте с установленными на нем средствами измерения, предназначенными для проведения приземных метеорологических наблюдений [2].

3.13 технический контроль: Проверка правильности записи и преобразования первичных данных приземных метеорологических наблюдений на посту, вычислений, кодирования и занесения результатов на технический носитель.

3.14 шкала Бофорта: Условная шкала для выражения скорости (силы) ветра в баллах по различному воздействию ветра на наземные предметы.

4 Обозначения и сокращения

| | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| ВМО | – Всемирная метеорологическая организация |
| ВСВ | – Всемирное скоординированное время |
| ОЯ | – опасное гидрометеорологическое явление |
| ПВИ | – правила выполнения измерений |
| ППН | – правила проведения наблюдений |
| ПЭВМ | – персональная электронная вычислительная машина |
| СИ | – средства измерений |
| ТМ-8 | – таблица для записи приземных метеорологических наблюдений на посту |
| ТМП | – таблица метеорологическая поста |

5 Общие положения

В настоящем техническом кодексе изложены основные правила проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на постах и правила кодирования первичных метеорологических данных, которые заносятся в ПЭВМ для дальнейшего обобщения и контроля.

Приземные метеорологические наблюдения на постах проводятся с целью получения информации для:

- непосредственного обеспечения органов государственного управления и отраслей экономики сведениями о метеорологических условиях на посту;
- пополнения государственного гидрометеорологического фонда сведениями о метеорологическом режиме и климате конкретных населенных пунктов Республики Беларусь.

Приземные метеорологические наблюдения на постах государственной сети гидрометеорологических наблюдений выполняются по всей территории страны одновременно (синхронно) в установленные сроки.

Приземные метеорологические наблюдения на посту включают в себя следующие наблюдения:

- ежедневно в утренний 06 ч и вечерний 18 ч по ВСВ сроки, а также днем, между этими сроками, проводить наблюдения за атмосферными явлениями;
- ежедневно в утренний 06 ч и вечерний 18 ч по ВСВ сроки проводить смену осадкомерных сосудов, измерять количество выпавших осадков;
- ежедневно в утренний 06 ч по ВСВ срок определять высоту снежного покрова по постоянным снегомерным рейкам с момента установления снежного покрова и до его схода;
- в установленные даты проводить снегомерные съемки;
- проводить наблюдения за опасными гидрометеорологическими явлениями.

Метеорологические наблюдения на постах за возникновением и развитием атмосферных явлений и процессов проводятся с перерывами. Порядок действий работника поста при возникновении опасных гидрометеорологических явлений разрабатывается вышестоящими организациями в соответствии с настоящим техническим кодексом.

Для обеспечения достоверности, сопоставимости результатов и однородности рядов приземных метеорологических наблюдений на постах, входящих в государственную сеть гидрометеорологических наблюдений, следует проводить приземные метеорологические наблюдения в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса.

Все средства измерений (далее – СИ), используемые на посту должны подвергаться периодической поверке в органах Государственной метрологической службы, аккредитованными поверочными лабораториями; иметь свидетельства о поверке, паспорта или формуляры с отметкой о поверке в соответствующих службах.

6 Правила размещения средств измерений на посту

При организации поста место для установки СИ выбирается на открытом и типичном для окружающей местности участке. Пост должен быть удален от крупных предприятий и водных объектов, которые могут оказывать непосредственное влияние на показания приборов.

Территория поста должна располагаться по возможности недалеко от дома, в пределах огороженной усадьбы работника поста.

Территория для размещения СИ поста (огород работника) служит для установки осадкомера О-1, снегомерных реек и пр., необходимых для производства метеорологических наблюдений в приземном слое атмосферы.

Участок территории поста для размещения СИ не должен отличаться от окружающей территории какими-либо особенностями теплообмена и влагообмена подстилающей поверхности с атмосферой. На ней должна сохраняться естественная подстилающая поверхность. Для этого необходимо следить за травяным покровом, чтобы высота травы не превышала 20 см; скошенную траву сразу же убирать с территории поста. В зимний период необходимо снежный покров оставлять в естественном состоянии с момента его образования до окончательного таяния.

Если на посту образуются сугробы, которые резко изменяют высоту снежного покрова около приборов по сравнению с окружающей местностью, то эти сугробы следует срезать и убрать. Об очистке территории от сугробов надо записать в таблицу ТМ-8.

Необходимо следить за всеми изменениями на местности (в радиусе от 200 м до 300 м от поста). Если намечаются существенные изменения в характере местности вблизи поста (например, возведение построек или сооружений), об этом следует своевременно сообщить в организацию, которой непосредственно подчиняется пост.

Особое внимание следует обращать на распространение и рост деревьев и кустарников в охранной зоне, не допуская их чрезмерного роста.

Осадкомер О-1 размещается в центре огорода работника поста.

Снегомерные рейки устанавливаются так, чтобы образовался примерно равносторонний треугольник. Расстояние от одной снегомерной рейки до другой должно быть не менее 10 м.

Подход к осадкомеру О-1 и снегомерным рейкам осуществляется по тропинкам.

7 Основные требования к организации, проведению приземных метеорологических наблюдений и ведению документации на посту

7.1 Пост размещается так, чтобы обеспечивалась необходимая точность интерполяции фоновых значений метеорологических величин для любого пункта территории между постами.

Достоверность результатов приземных метеорологических наблюдений на посту обеспечивается тем, что для всех измерений используются СИ, допущенные [1] к применению на государственной сети гидрометеорологических наблюдений и поверенные метрологическими органами.

7.2 Результаты приземных метеорологических наблюдений на посту записываются в «Таблицу для записи приземных метеорологических наблюдений на посту» (ТМ-8) и в «Книжку для записи наблюдений за снежным покровом» (КМ-5). Книжка КМ-5 на посту, где снегосъемки не проводятся, не заполняется.

В таблице ТМ-8 на первой странице к началу месяца должны быть проставлены год, месяц, название поста, данные о его местоположении, фамилия, имя и отчество работника поста. Сведения о номере поста и высоте места над уровнем моря определяет Республиканский гидрометеоцентр.

На первой странице таблицы ТМ-8 записываются также значения поправок на смачивание за каждую декаду и месяц, заполняются графы «Количество осадков»,

«Число дней с различным количеством осадков», «Число дней с атмосферными явлениями за месяц» и «Снежный покров».

В строке «Общие замечания» записываются сведения о происшедших изменениях в ближайшем окружении поста, о замене СИ, изменении в установке их, промывке сосудов, установке и снятии у осадкомера воронки, времени установки и снятия снегомерных реек, ориентир видимости определения тумана и пр. Эта строка заполняется в течение месяца по мере происходящих изменений.

Строки «Опасные гидрометеорологические явления» (далее – ОЯ) таблицы ТМ-8 заполняются в течение месяца. Записываются сведения об ОЯ и причиненном ими ущербе в обобщенном виде: дата, время начала (ночь, день) и прекращения, а также причиненный ущерб.

Графы «Снежный покров» на первой странице таблицы ТМ-8 заполняются следующим образом: средняя высота снежного покрова за декаду выписывается со второй страницы таблицы ТМ-8. В графу «Число дней» записывается число дней, когда степень покрытия видимой окрестности поста снегом составляла 6 баллов и более.

На второй странице таблицы ТМ-8 записываются результаты измерений атмосферных осадков и высоты снежного покрова по трем снегомерным рейкам сразу же после проведения приземных метеорологических наблюдений на посту в соответствующие графы.

По истечении каждой декады подсчитываются и записываются в соответствующие строки таблицы суммы за декаду количества осадков по срокам, за сутки и высоты снежного покрова.

По истечении месяца по тем же величинам подсчитываются суммы за месяц путем сложения сумм за три декады. Среднее значение за декаду вычисляется путем деления сумм на число дней в декаде.

Среднее значение снежного покрова за декаду вычисляется путем деления суммы средних за сутки высот снежного покрова на число дней, в которые у снегомерных реек отмечался снег, лед или талая вода.

По окончании декады подсчитывается число дней с каждым атмосферным явлением, а по истечении месяца – число дней с явлениями за месяц.

В графы «Количество осадков» на первой странице таблицы выписываются данные из строк «Сумма за декаду» со второй страницы.

Кроме того, указывается максимальное суточное количество осадков, наблюдавшихся в данном месяце (т.е. наибольшее значение, выбранное из графы «Осадки, исправленное значение»), и число, когда оно наблюдалось, или несколько чисел, если это количество повторялось несколько раз.

В графы таблицы ТМ-8 «Число дней с различным количеством осадков» записывается число дней с осадками по градациям больше или равно 0,0; больше или равно 0,1; больше или равно 0,5; больше или равно 1,0; больше или равно 5,0; больше или равно 10,0; больше или равно 20,0; больше или равно 30,0; больше или равно 50,0; больше или равно 80,0 и больше или равно 120 мм. В число дней с осадками больше или равно 0,0 мм входят дни, в которые количество осадков за сутки, отмеченное в графах «Осадки, исправленное значение» на второй странице таблицы, составило 0,0 мм и более. Днями с осадками больше или равно 0,1 мм считаются такие, в которые количество осадков было 0,1 мм и более. Также считаются все следующие градации.

Результаты приземных метеорологических наблюдений на посту, помещенные в таблице ТМ-8 и книжке КМ-5, после тщательного контроля высылаются в Республиканский гидрометеоцентр, где заносятся в ПЭВМ для дальнейшего обобщения и контроля.

7.3 Работник поста должен выполнять следующие правила:

– строго соблюдать сроки и установленный порядок проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на посту;

– строго соблюдать правила охраны труда при проведении приземных метеорологических наблюдений и работ на посту [5];

– отмечать только то, что видел сам. Запрещается вписывать в таблицы приземных метеорологических наблюдений на посту какие-либо сведения о метеорологических условиях, основанные на предположениях;

– данные об ОЯ (дополнительные характеристики по отдельным явлениям – нанесенный ущерб, район распространения и др.) дополняются сведениями очевидцев, при этом обязательно должен быть указан источник, из которого они получены;

– перед каждым сроком приземных метеорологических наблюдений на посту заблаговременно производить осмотр СИ, для контроля их наличия, исправности и правильности установки; замена неисправного СИ или устранение неисправности в установке должны быть отражены в таблице ТМ-8;

– неукоснительно соблюдать требования по выполнению измерений, содержащиеся в эксплуатационной документации СИ, бережно обращаться с СИ поста, содержать их в исправном состоянии и чистоте;

– запись и обработку результатов приземных метеорологических наблюдений на посту, подготовку к автоматизированной обработке результатов приземных метеорологических наблюдений на посту осуществлять в соответствии с ТКП 17.10-02;

– при округлении результатов приземных метеорологических наблюдений необходимо соблюдать следующее правило: если отбрасываемая цифра равна 5 или более, то предыдущая цифра увеличивается на единицу; если отбрасываемая цифра менее 5, то предыдущая цифра остается без изменения (например, высота снега 22,45 см округляется до 22 см, а высота 22,5 см округляется до 23 см).

7.4 В «Техническом деле» поста перечисляются виды приземных метеорологических наблюдений и работ, их программа, приводится схема и описание местоположения (при открытии или переносе поста), записываются все изменения в окружении поста, отмечаются кадровые перестановки и изменения в условиях оплаты труда работника поста, сведения об инспекциях и посещениях поста руководством, сведения о реорганизации и переносе поста, об организации или прекращении отдельных видов приземных метеорологических наблюдений и работ на посту, заносятся сведения о внедрении новых методов приземных метеорологических наблюдений на посту, обработки и первичного контроля приземных метеорологических наблюдений на посту, о внедрении новых типов СИ. Для повседневной работы на посту должны использоваться следующие действующие ТНПА: настоящий технический кодекс, ТКП 17.10-02, а также пособия и специальная литература.

7.5 Для выполнения инструментальных измерений пост должен быть оснащен СИ, рекомендованными Республиканским гидрометеоцентром для применения на государственной сети гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь, в соответствии с программой приземных метеорологических наблюдений и работ на посту.

7.6 Посты привлекаемые к подаче информации об ОЯ, должны иметь следующие документы:

– перечень ОЯ с указанием их критериев на основании действующих инструкций, указаний и положений;

– порядок проведения наблюдений при возникновении ОЯ.

7.7 Для записи результатов приземных метеорологических наблюдений пост обеспечивается в установленном порядке специальными таблицами и книжками:

– таблица для записи приземных метеорологических наблюдений на посту (ТМ-8);

– книжка для записи наблюдений за снежным покровом (КМ-5).

Запись результатов приземных метеорологических наблюдений следует вести согласно заголовкам граф и строк в соответствии с требованиями разделов настоящего технического кодекса.

7.8 Работник поста должен обеспечить постоянный контроль за:

- правильностью проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на посту и обработки их результатов;
- состоянием СИ, правильностью их эксплуатации, своевременным устранением обнаруженных неисправностей.
- правильностью и своевременностью записей в таблицу ТМ-8;
- состоянием ближайшего окружения поста с целью обеспечения репрезентативности и достоверности результатов приземных метеорологических наблюдений на посту.

7.9 Получение результатов приземных метеорологических наблюдений установленного объема и качества зависит, в первую очередь, от квалификации работника поста. Поэтому работник поста, для выполнения приземных метеорологических наблюдений и контроля за работой СИ, а также обеспечения стандартности всех необходимых процедур, наиболее эффективного использования и обслуживания СИ, должен обладать необходимыми знаниями и практическими навыками в области проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на посту.

7.10 Работник поста должен иметь базовое образование (гидрометеорологический колледж, училище, курсы повышения квалификации и т. д.), либо пройти обучение с целью получения практических навыков, позволяющих быть достаточно компетентным для проведения приземных метеорологических наблюдений и работ в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса. Он должен владеть навыками по использованию СИ, а также по визуальным методам наблюдений, применяемым при их выполнении.

Работник поста должен обеспечивать:

- проведение приземных метеорологических наблюдений;
- эксплуатацию СИ, снятие с них показаний;
- технический уход за СИ;
- занесение результатов приземных метеорологических наблюдений в соответствующую документацию;
- своевременное проведение регламентных работ на посту.

Работник поста должен регулярно изучать поступающие на пост руководящие документы и технические нормативные правовые акты по проведению приземных метеорологических наблюдений на посту и их первичной обработке, а также организации работ, выполнять приказы и указания вышестоящих организаций.

8 Программа и сроки проведения приземных метеорологических наблюдений на посту

Посты проводят приземные метеорологические наблюдения в единые сроки – два срока наблюдений: утренний и вечерний. Приземные метеорологические наблюдения на посту проводятся по следующей обязательной программе:

- в сроки 06 ч и 18 ч ВСВ проводятся измерения количества осадков, определяются характеристики снежного покрова (при его наличии);
- регулярно в течение сезона проводятся снегосъемки на ландшафтных маршрутах;
- наблюдения за атмосферными явлениями на посту ведутся с перерывами в течение суток (ночь – н, день – д).

Наблюдения за опасными гидрометеорологическими явлениями (ОЯ) проводятся с момента их возникновения и до прекращения в соответствии с действующим техническим кодексом, инструкциями и указаниями.

Приземные метеорологические наблюдения на посту проводятся по ВСВ, которое отличается от местного летнего времени на минус 3 часа, от местного зимнего времени – на минус 2 часа.

За начало метеорологических суток принимается срок 18 ч ВСВ, что соответствует 21 ч летнего местного времени или 20 ч зимнего местного времени.

Для обеспечения проведения синхронных приземных метеорологических наблюдений на посту в единые сроки работник поста должен быть обеспечен часами, которые показывают ВСВ и обеспечивают определение времени с точностью ± 2 мин. Стрелка часов переводится работником поста тогда, когда часы спешат или отстают больше чем на 5 мин. При проведении приземных метеорологических наблюдений на посту следует учитывать поправку к показаниям часов. Не реже двух раз в неделю работник поста должен поверять часы по радиосигналам.

Для обеспечения организаций различных отраслей экономики метеорологической информацией используется местное время, которое принято на территории Республики Беларусь.

Запись результатов приземных метеорологических наблюдений на посту проводится непосредственно во время наблюдений в таблицу ТМ-8; обработка результатов – после проведения приземных метеорологических наблюдений на посту по возвращении.

По программе приземных метеорологических наблюдений работник поста должен проводить следующие наблюдения:

- ежедневно в утренний и вечерний сроки, а также днем, между этими сроками, проводить наблюдения за атмосферными явлениями и записывать их в таблицу ТМ-8 (если работник поста заметит какие-либо атмосферные явления ночью между сроками наблюдений, то он должен их отметить в таблице ТМ-8);

- ежедневно в утренний и вечерний сроки проводить смену осадкомерных сосудов, измерять количество выпавших осадков и результаты измерений записывать в таблицу ТМ-8;

- с момента установления снежного покрова и до его схода ежедневно в утренний срок, а если в это время темно, то позднее, когда становится достаточно светло, отмечать степень покрытия снегом окрестности поста и характер залегания снежного покрова, а также определять высоту снежного покрова по постоянным снегомерным рейкам; результаты записывать в таблицу ТМ-8;

- в установленные сроки проводить снегомерные съемки; результаты наблюдений за снежным покровом записываются в книжку КМ-5;

- проводить наблюдения за опасными гидрометеорологическими явлениями.

На постах, привлеченных к подаче оперативной информации, работник поста составляет оперативные сообщения по форме кода [6] и настоящего технического кодекса, в установленные сроки передает их в соответствующие адреса.

Правила проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на посту устанавливаются в зависимости от программы наблюдений конкретного поста.

9 Правила проведения наблюдений за атмосферными явлениями на посту

Настоящий технический кодекс распространяется на наблюдения за атмосферными явлениями, которые проводятся на посту и в пределах видимой окрестности, и содержит рекомендации по определению следующих их характеристик:

- вид атмосферного явления;

- время (часть суток: ночь или день), когда это явление происходило.

Вид атмосферного явления определяется визуально по внешним признакам явления в соответствии с перечнем и описанием, составленными на основании классификации, принятой ВМО (Приложение А).

Для наблюдений за туманом следует выбрать ориентир видимости, расположенный на расстоянии 1 км. В качестве ориентира видимости можно выбрать темное здание, отдельные деревья, столбы.

При проведении наблюдений за атмосферными явлениями работник поста должен отметить вид атмосферного явления и внимательно следить за развитием явления.

Работник поста должен особенно внимательно следить за количеством осадков, выпадающих на земную поверхность, грозой, градом, гололедом, изморозью, туманом и метелью.

При наблюдениях за атмосферными явлениями рекомендуется:

– результаты наблюдений за атмосферными явлениями записывать в соответствующие графы таблицы ТМ-8;

– при выпадении града определять средний размер (диаметр) наиболее крупных градин с точностью до 1 мм;

Средний диаметр градин в миллиметрах записывать на полях таблицы ТМ-8.

В графе «Общие замечания» указывать силу ветра при визуальном определении по шкале Бофорта (Приложение Г).

Для определения диаметра градин необходимо собрать 10 наиболее крупных градин в любой чистый прозрачный сосуд (желательно стеклянный). Когда градины растают, следует измерить количество талой воды осадкомерным стаканом. Средний диаметр градин определяется по таблице 1.

Диаметр градин, соответствующий 0,5 деления осадкомерного стакана при отборе 10 градин, равен 6 мм, а диаметр градин, давших шесть делений воды в осадкомерном стакане – 14 мм. Если полученное количество воды меньше 0,5 деления осадкомерного стакана, то диаметр градин менее 5 мм. Если число собранных градин отлично от 10, то средний диаметр можно вычислить по формуле:

$$D = 10 \sqrt[3]{\frac{4d}{n}}, \quad (1)$$

где D – средний диаметр градин, мм;

d – число делений осадкомерного стакана;

n – количество собранных градин.

Таблица 1 – Средний диаметр градин

| Число делений измерительного стакана | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Десятки | Единицы | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 0 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14 | 15 | 16 |
| 10 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 |
| 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 |
| 30 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 40 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| 50 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| 60 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 31 |
| 70 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| 80 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| 90 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 35 |
| 100 | 35 | | | | | | | | | |

10 Правила проведения наблюдений за атмосферными осадками на посту

10.1 Атмосферные осадки являются одним из основных параметров климата и главной составляющей общего влагооборота атмосферы. Слой осадков 1 мм, выпавших на площадь 1 м², соответствует массе воды 1 кг.

Настоящая методика регламентирует:

- определение вида выпадающих осадков;
- измерение количества выпавших осадков.

Определение вида атмосферных осадков и времени их выпадения (ночь, день) проводится в соответствии с настоящим техническим кодексом.

Определение количества осадков основано на непрерывном сборе выпадающих осадков с помощью специального устройства – осадкомера О-1 и последующем измерении их количества в установленные сроки. Высота и площадь осадкосборного сосуда, место установки осадкомера строго регламентируются.

Для измерения количества выпавших осадков применяются следующее оборудование и вспомогательные средства:

- осадкомер О-1 с приемной поверхностью 200 см² и ветровой защитой;
- измерительный стакан, имеющий 100 делений, одно деление которого соответствует 0,1 мм осадков.

Наблюдения за количеством осадков проводятся непрерывно в течение всего года.

Наблюдения за количеством осадков проводятся по осадкомеру О-1. Комплект осадкомера О-1 состоит из двух сосудов для сбора и сохранения выпадающих осадков, одной крышки к ним, тагана для установки осадкосборных сосудов, ветровой защиты и двух измерительных стаканов.

Осадкомер О-1 устанавливается на территории поста на специальной подставке так, чтобы приемная поверхность прибора находилась на высоте 2 м от поверхности земли и была строго горизонтальна. С северной стороны осадкомера устанавливается металлическая или деревянная лесенка.

Правильно собранный осадкомер О-1 должен удовлетворять следующим требованиям:

- планочная защита должна представлять собой конус с углом наклона его образующей к горизонту 70°;
- верхние отогнутые концы планок защиты должны находиться в горизонтальной плоскости и на одном уровне с верхним краем осадкосборного сосуда, установленного в тагане;
- при ветре планки защиты должны свободно колебаться, возвращаясь в исходное положение;
- сосуд для сбора осадков должен без усилий вставляться в таган и выниматься из него.

10.2 С наступлением зимнего сезона, когда начинают выпадать твердые и смешанные осадки, воронка, закрывающая отверстие в диафрагме, вынимается до весны и снова вкладывается в осадкосборный сосуд, когда твердые и смешанные осадки сменяются жидкими. Сливной носик осадкомерного сосуда всегда должен быть закрыт колпачком.

В зимнее время необходимо следить за тем, чтобы снег, выпадающий при штиле или слабом ветре, не задерживался на планках защиты (что чаще всего бывает при выпадении мокрого снега) и не сдувался бы в сосуд осадкомера. Задерживающийся на планках снег следует счищать. Необходимо также следить, чтобы около осадкомера не было сугробов. Образовавшиеся сугробы следует срезать лопатой и убирать, стараясь при этом не подходить близко к установке.

Регулярно, не реже двух раз в месяц (1-го и 15-го числа), следует промывать осадкосборные сосуды горячей водой и затем проверять их на течь. Для проверки сосуда на течь в него наливается вода немного выше уровня впайки носика. Сосуд снаружи вытирается и ставится на сухую чистую бумагу на 2 ч. При обнаружении мокрых пятен нужно найти место течи, запаять его, снова проверить сосуд на течь. В таблице ТМ-8 должны быть записаны дата и час, когда обнаружено и исправлено повреждение.

Оба осадкосборных сосуда перед введением в эксплуатацию должны быть взвешены с закрытой крышкой с точностью от 1 г до 2 г, а вес каждого из сосудов должен быть записан масляной краской на самом сосуде.

10.3 Измерение количества выпавших осадков сводится к определению с помощью специального измерительного стакана объема жидкой воды, собранной приемным сосудом с фиксированной площадью приемной поверхности за установленный период времени.

Измерение осадков проводится два раза в сутки в сроки 06 ч и 18 ч ВСВ. Смена осадкосборных сосудов и измерение количества осадков проводится в каждый указанный срок в течение всего года, независимо от того, выпадали осадки между сроками или нет.

Твердые осадки измеряются приблизительно путем взвешивания. Взвешивание сосуда с осадками проводится на весах с точностью от 1 г до 2 г. Для взвешивания могут использоваться весы весового снегомера с приспособлением для подвешивания сосуда на крючок весов.

Категорически запрещается доливание воды в осадкосборный сосуд для оттаивания твердых осадков. При небольшом количестве твердых осадков можно ставить осадкосборный сосуд в хозяйственное ведро, наполненное водой комнатной температуры. Однако при этом следует следить, чтобы вода из ведра не попала в осадкосборный сосуд через носик.

В зимнее время каждый раз, когда осадкосборный сосуд берется из помещения для смены, следует проверить, нет ли в нем воды. Если в сосуде будет обнаружена вода, образовавшаяся вследствие неполного таяния снега за предшествующий срок измерения, то необходимо измерить количество этой воды и полученное значение отнести к предшествующему сроку (о чем следует сделать запись в строке «Общие замечания» таблицы ТМ-8).

Если при метели невозможно различить, выпадают ли осадки из облаков или это перенос снега, поднятого с поверхности снежного покрова, то осадки, обнаруженные в осадкосборном сосуде, измеряются так же, как твердые осадки.

10.4 Перед выходом на наблюдения за количеством осадков в зимнее время следует проверить, нет ли в осадкосборном сосуде воды, образовавшейся вследствие неполного таяния снега при измерении в предыдущий срок.

Принести из помещения свободный осадкосборный сосуд, закрытый крышкой и заменить им сосуд, стоявший в осадкомере, переложив крышку с принесенного сосуда на снятый (носик каждого сосуда должен быть непременно закрыт колпачком).

Придя с наблюдения в помещение со снятым осадкосборным сосудом, снять колпачок и осторожно перелить через носик собранные в нем жидкие осадки в измерительный стакан, держа сосуд над стаканом до тех пор, пока вода не перестанет капать.

Твердые осадки, собранные в осадкосборном сосуде, перед измерением должны растаять. Для этого сосуд с осадками оставляется в теплом помещении на некоторое время. Сосуд при этом должен быть закрыт крышкой, а носик – колпачком во избежание испарения осадков и осаднения влаги на холодных стенках с внутренней стороны сосуда. После того, как твердые осадки растают, они переливаются в измерительный стакан для измерения.

10.5 Измерение количества осадков проводится в следующем порядке:

- измерительный стакан с водой, вылитой из осадкосборного сосуда, ставится на ровную горизонтальную поверхность;
- проводится отсчет делений стакана по нижнему краю вогнутого мениска поверхности воды в стакане, глаз работника поста должен находиться на одном уровне с поверхностью воды в стакане;
- измеренному количеству осадков соответствует то деление стакана, которое ближе всего подходит к нижнему краю мениска.

Если уровень воды в стакане ниже половины интервала первого деления, то отсчет принимается равным нулю, если на середине, то записывается одно деление. Если уровень воды в стакане (нижний край мениска) находится посередине между соседними делениями, то отсчитывается большее из них.

Если количество собранных осадков окажется больше 100 делений стакана, измерение следует проводить в несколько приемов, причем каждый раз следует наливать воду в стакан несколько ниже сотого деления.

10.6 При измерении количества твердых осадков путем взвешивания на весах из массы сосуда с осадками вычитают массу пустого сосуда. Полученную разность в граммах следует разделить на 20, чтобы получить количество осадков в миллиметрах.

Пример – Масса пустого сосуда 1158 г. Масса сосуда со снегом 1213 г. Измеренное количество осадков равно $(1213 - 1158):20 = 55:20 = 2,7$ мм.

Допускается для взвешивания твердых осадков использовать весы весового снегомера, в этом случае о количестве осадков судят по разности отсчетов положений подвижного груза на линейке весов, при которых уравнивается сосуд с осадками и пустой. Перемещение груза на одно деление шкалы линейки соответствует изменению массы на 5 г, т. е. количеству осадков, равному 2,5 делениям измерительного стакана (0,3 мм).

Для получения количества осадков в миллиметрах слоя воды при взвешивании на весах снегомера необходимо разность отсчетов по линейке весов разделить на четыре. После того как взвешенные осадки в сосуде растают, измерение их количества стаканом проводится как обычно.

10.7 В таблице ТМ-8 в строку «Осадки» записывается только результат измерения количества осадков стаканом.

Если при измерении осадков была обнаружена течь в сосуде, измеренное количество осадков записывается с вопросительным знаком и отметкой «Течь». (Пример: 23? Течь). В строке «Общие замечания» указывается, когда была обнаружена течь, и когда сосуд был запаян.

Количество осадков, измеренное в делениях стакана, следует выразить в миллиметрах слоя воды, для чего отсчитанное число делений нужно разделить на 10.

Количество делений в миллиметрах записывается в строку «Осадки». Если осадков в сосуде совсем не было, то строка остается незаполненной.

К каждому измеренному количеству осадков прибавляется поправка на смачивание осадкосборного сосуда. Значение поправки зависит от вида и количества измеренных осадков.

Для жидких и смешанных осадков, осадков от наземной конденсации, туманов, а также от града поправка равна:

– 0,1 мм, если в измерительном стакане уровень воды ниже половины интервала первого деления;

– 0,2 мм, если в измерительном стакане уровень воды оказался на середине интервала первого деления стакана или выше.

Поправка на смачивание не вводится, если в графе «Атмосферные явления» отмечены осадки, но в срок измерения осадкосборный сосуд оказался пустым. В этом случае на полях делается запись: «Осадков в сосуде не обнаружено»; в строке «Количество осадков» делается прочерк в графах «Деления» и «Поправка», а в графе «Исправленное значение» записывается 0.0.

Для твердых осадков поправка равна 0,0 мм, если уровень воды в измерительном стакане ниже половины интервала первого деления; 0,1 мм, если уровень воды в измерительном стакане оказался на половине интервала первого деления или выше.

Для случаев, когда наблюдалось поочередное выпадение жидких и твердых осадков или смешанных и твердых осадков, или твердых осадков при наличии явлений наземной

конденсации на внутренней поверхности осадкосборного сосуда, поправка на смачивание вводится, как для жидких осадков.

Осадки, выпавшие во время метели, когда невозможно различить, выпадают ли осадки из облаков или это перенос снега, поднятого с поверхности снежного покрова, исправляются поправкой на смачивание так же, как твердые осадки.

10.8 Для записи осадков в таблице отводится для каждого срока измерений три графы. В первой графе записывается измеренное количество осадков в делениях стакана, во второй графе записывается поправка на смачивание в миллиметрах, в третьей графе – исправленное значение осадков в миллиметрах.

Примеры

1 В срок измерений количество осадков после дождя составило 4 деления стакана. Запись в таблице ТМ-8 в строке «Осадки» имеет следующий вид:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 0.4 | 0.2 | 0.6 |
|-----|-----|-----|

2 После дождя в срок количество измеренных осадков оказалось меньше 0,5 деления стакана. В таблице ТМ-8 записывается:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 0.0 | 0.1 | 0.1 |
|-----|-----|-----|

3 Между сроками измерений было отмечено выпадение осадков. В срок измерений осадков в сосуде обнаружено не было. Запись имеет следующий вид:

| | | |
|---|---|-----|
| – | – | 0.0 |
|---|---|-----|

На полях таблицы ТМ-8 записывается: Осадков в сосуде не обнаружено.

4 После снегопада количество осадков, измеренное в срок, составило меньше 0,5 деления стакана. В таблице ТМ-8 записывается:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 0,0 | 0.0 | 0.0 |
|-----|-----|-----|

5 После снегопада количество осадков, измеренное в срок, было 0,5 деления стакана. Запись имеет вид:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 0,1 | 0.1 | 0.2 |
|-----|-----|-----|

6 Между сроками измерений выпадал сначала мокрый снег, а затем сухой снег. В срок измерений осадков оказалось 8 делений стакана. В таблице ТМ-8 записывается:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 0,8 | 0.2 | 1.0 |
|-----|-----|-----|

7 Между сроками измерений выпадал сухой снег и отмечалась изморозь, причем отложение наблюдалось и на поверхности осадкосборного сосуда. При измерении осадков было одно деление стакана, причем поверхность сосуда оказалась смоченной растаявшей изморозью. Запись имеет вид:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 0,1 | 0.2 | 0.3 |
|-----|-----|-----|

8 Между сроками отмечалась слабая изморозь и выпадал снег. Стенки осадкосборного сосуда оказались сухими. В срок измерения количество осадков составило одно деление стакана. Запись в ТМ-8 имеет вид:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 0,1 | 0.1 | 0.2 |
|-----|-----|-----|

В конце месяца подсчитывается суммарная за каждую декаду и месяц поправка на смачивание (в миллиметрах), которая записывается на первой странице таблицы ТМ-8.

При измерении осадков в несколько приемов каждый отсчет записывается на полях таблицы ТМ-8 соответствующего срока наблюдений. Отсчеты затем суммируются и записываются в левую графу строки «Осадки», к сумме прибавляется поправка на смачивание, и исправленное количество осадков записывается в правой части строки «Осадки» соответствующего срока наблюдений (ночь или день).

Пример – на полях таблицы ТМ-8 записывается: $89+96+58 = 243$ (делим на десять), затем прибавляем поправку на смачивание. Запись в строке «Осадки» имеет вид:

| | | |
|------|-----|------|
| 24.3 | 0.2 | 24.5 |
|------|-----|------|

Контроль измеренного количества атмосферных осадков осуществляется на посту в соответствии с настоящим техническим кодексом.

11 Правила проведения наблюдений за снежным покровом на посту

11.1 Снежный покров представляет собой слой снега на поверхности земли, который образуется в результате выпадения осадков. В снежный покров включаются также ледяные прослойки, которые образуются на поверхности снега и почвы, и скапливающаяся под снегом талая вода.

Основными характеристиками снежного покрова являются высота залегания, плотность, запас воды в снеге и степень покрытия снегом окружающей местности. Высота и плотность позволяют определить запас воды в снежном покрове, они служат основой для гидрологических расчетов и прогнозов, играют важную роль для отраслей экономики, а также находят широкое применение при решении ряда научных и практических задач.

Снежный покров является одним из важнейших климатообразующих факторов. Особенно большое влияние снег оказывает на климат в средних широтах северного полушария, где расположена территория Республики Беларусь. Он в значительной мере определяет характер календарных сезонов, годовой ход температуры воздуха, а также изменения погоды в течение суток.

11.2 При наблюдениях за снежным покровом используется два метода:

– ежедневные наблюдения за наличием и изменением (динамикой) высоты снежного покрова на постоянном участке;

– периодические снегосъемки на выбранных маршрутах для определения снегонакопления и запаса воды на элементах природного ландшафта (поле, лес).

11.3 При ежедневных наблюдениях за снежным покровом определяют:

– степень покрытия окрестности поста снегом;

– высоту снежного покрова на посту.

11.4 При снегосъемках на выбранном маршруте определяют:

– высоту снежного покрова (осредненную из установленного числа измерений);

– массу пробы снега и ее объем для дальнейшего вычисления плотности снега (среднюю из установленного числа измерений);

– толщину притертой ледяной корки (средние из установленного числа измерений);

- структуру снежного покрова (наличие прослоек льда, воды и насыщенного водой снега);
- характер залегания снежного покрова на маршруте;
- степень покрытия окрестности снегомерного маршрута снегом;
- состояние поверхности почвы под снегом (мерзлая, талая);
- запас воды в снежном покрове.

При проведении наблюдений за снежным покровом применяются следующие СИ и вспомогательное оборудование:

- рейка снегомерная стационарная деревянная М-103 (М-103-I длиной 180 см или М-103-II длиной 130 см) с ценой деления 1 см, шириной 6 см и толщиной 2,5 см;
- рейка снегомерная переносная М-104 (М-104-I длиной 180 см или М-104-II длиной 130 см) с ценой деления 1 см;
- снегомер весовой ВС-43;
- линейка с ценой наименьшего деления 1мм, длиной не менее 20 см;
- зубило;
- пилка;
- штыковая лопата.

Снегомерные рейки и снегомер весовой должны быть обеспечены поверкой в метрологических службах и иметь поверочные свидетельства.

11.5 Ежедневные наблюдения за снежным покровом проводятся при любых погодных условиях.

Наблюдения за степенью покрытия окрестности поста снегом проводятся с постоянного, наиболее возвышенного места, а измерения высоты снежного покрова – в утренний срок наблюдений 06 ч ВСВ.

11.6 Для проведения снегомерных съемок должны быть выбраны и закреплены на местности маршруты:

- на открытом участке (поле) длиной 1000 м (в зависимости от ландшафтных особенностей местоположения поста);
- в лесу, под кронами деревьев, длиной 500 м.

Снегосъемки проводятся в установленные календарные сроки, когда снегом покрыто более половины маршрута (6 баллов и более). Изменение даты календарного срока снегосъемки от 1 до 2 дней допускается, если наблюдаются неблагоприятные или опасные для данного района явления.

11.7 Определение характеристик снежного покрова при ежедневных наблюдениях включает визуальную оценку степени покрытия снегом окрестности поста в соответствии с принятой 10-бальной шкалой и измерение высоты снежного покрова по постоянным снегомерным рейкам.

Непосредственно перед сроком измерения проверяют наличие и исправность постоянных снегомерных реек. В случае их неисправности разрешается проводить измерения с помощью переносной снегомерной рейки; к следующему сроку неисправности должны быть устранены. Если снегомерная рейка окажется залепленной снегом, то следует осторожно очистить снег длинной легкой палкой с планкой на конце.

Степень покрытия окрестностей поста снежным покровом оценивается при визуальном осмотре в баллах по 10-бальной шкале (0,1 часть видимой окрестности принимается равной 1 баллу).

Если снегом или льдом покрыта вся видимая окрестность, то степень покрытия равна десяти баллам; если снегом или льдом покрыто около 0,3 всей видимой окрестности, то степень покрытия равна трем баллам.

На изменения высоты снежного покрова влияют надувание или выдувание снега у снегомерной рейки, наличие около какой-либо из снегомерных реек слоя льда или воды, образовавшегося после таяния снега.

Для измерения высоты снежного покрова заблаговременно в теплое время, примерно за месяц до средней даты образования снежного покрова, на посту устанавливают постоянные снегомерные рейки. Каждой снегомерной рейке присваивается свой номер (№ 1, № 2 и № 3).

11.8 Для установки снегомерной рейки в землю вбивается деревянный или металлический брусок длиной 60 см и толщиной 6 см. На бруске в 24 см от верхнего конца сделана ступенька, на которую укрепляется рейка (рисунок 1). Брусок вбивается в землю так, чтобы нуль снегомерной рейки совпадал с поверхностью земли. Снегомерная рейка должна быть установлена вертикально и проверена по отвесу.

11.9 Весной снегомерные рейки следует убирать с участков только тогда, когда по условиям погоды нельзя уже ожидать нового образования снежного покрова. На летний период снегомерные рейки обязательно снимаются. Бруски, к которым прикрепляются снегомерные рейки, должны оставаться в земле, если по условиям расположения участков они не будут уничтожены.

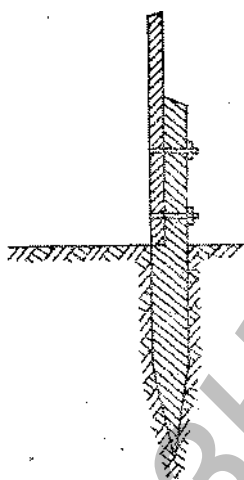
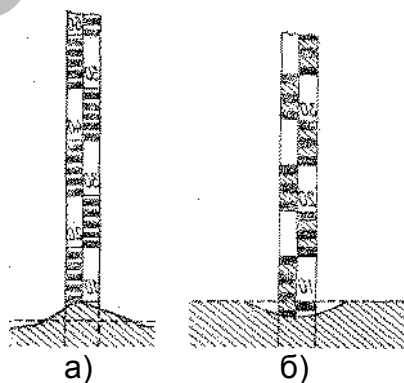


Рисунок 1 – Крепление постоянной снегомерной рейки

11.10 При измерении высоты снежного покрова выполняют следующие операции:

– проводят отсчеты поочередно по снегомерным рейкам № 1, № 2, № 3 с точностью до 1 см. При проведении отсчетов по снегомерным рейкам работник поста должен находиться на расстоянии 3 м от рейки, при этом нужно держать глаз возможно ближе к поверхности снежного покрова. За высоту снежного покрова принимается то деление снегомерной рейки, против которого приходится уровень снежного покрова. В случае надувания снега у снегомерной рейки отсчет проводится так, как показано на рисунке 2 а, а в случае выдувания снега у снегомерной рейки отсчет проводится так, как показано на рисунке 2 б;



а – при надувании снега, б – при выдувании

Рисунок 2 - Отсчет по снегомерной рейке

– при наличии около какой-нибудь из снегомерных реек слоя льда или воды, образовавшегося после таяния снега, то по снегомерной рейке отсчитывается толщина этого слоя;

– в случаях применения переносной снегомерной рейки делаются три измерения высоты снежного покрова в точках, предназначенных для установки постоянных снегомерных реек, на расстоянии 10 м друг от друга.

Результаты наблюдений за степенью покрытия окрестности поста снегом заносятся в соответствующие графы таблицы ТМ-8, соответствующие данной снегомерной рейке (№ 1, № 2, № 3). Если снежный покров отсутствует, то данная графа не заполняется.

Если отсчет по снегомерной рейке меньше половины первого деления рейки, то в соответствующую графу записывается высота снежного покрова – нуль; если отсчет по снегомерной рейке равен или больше половины первого деления снегомерной рейки – 1.

При наличии около какой-либо из снегомерных реек на поверхности почвы льда или воды толщина этого слоя записывается в сантиметрах с оговоркой в примечаниях («у снегомерной рейки № 2 вода 5 см»).

По отсчетам трех снегомерных реек ежедневно вычисляется среднее значение высоты снежного покрова, для чего сумму высот снежного покрова по трем снегомерным рейкам следует разделить на три и округлить до целых сантиметров. Если при делении получается значение меньше 0,5 см, в графе «среднее» записывается нуль, если больше или равно 0,5 см, то – 1.

Если у какой-либо из снегомерных реек отсутствует снег, лед или талая вода, то средняя высота вычисляется также делением суммы показаний на три.

В конце декады вычисляется средняя высота снежного покрова за дни со снежным покровом путем деления суммы средних за сутки высот снежного покрова на число дней, в которые у снегомерных реек отмечался снег, лед или талая вода. Если у снегомерных реек снега не оказалось, но степень покрытия окрестности более или равно шесть баллов, то этот день учитывается при вычислении средней за декаду, при этом высота снега в этот день принимается равной нулю.

11.11 При снегомерных съемках для определения характеристик снежного покрова применяют следующие методы:

– измерение высоты снежного покрова, притертой ледяной корки путем измерения расстояния от поверхности земли до поверхности снежного покрова;

– определение массы пробы снега, взятой цилиндром весового снегомера, путем взвешивания для последующего вычисления плотности снега, как отношения массы вертикального столба снега к объему этого столба; в плотность снега не включают плотность снега, насыщенного водой, плотность воды, находящейся под снегом;

– оценка степени покрытия маршрута снегом, ледяной и снежной корками, а также определение вида ледяных и снежных корок, состояния поверхности почвы под снегом (мерзлая, талая) при прохождении маршрута, структуры снега и характера залегания снежного покрова после прохождения маршрута;

– расчет запаса воды в снежном покрове по измеренным значениям высоты снежного покрова и притертой ледяной корки, значениям плотности снега и принятым средним значениям плотности снега, насыщенного водой, талой воды и ледяной корки.

11.12 Основными элементами ландшафта, на которых проводятся снегосъемки, являются: поле и лес. Определение характеристик снежного покрова на элементах ландшафта производят на выбранных и закрепленных на местности снегомерных маршрутах.

Маршруты должны быть характерными для окружающей местности по условиям формирования снежного покрова в поле и в лесу.

Выбор маршрутов осуществляется работником поста.

Маршрут снегосъемок должен располагаться не далее 5 км от поста, не ближе 0.5 км от линии железных дорог, шоссе, окраин населенных пунктов с промышленными объектами.

11.13 Полевой маршрут прокладывается по прямой линии, пересекающей типичные формы рельефа. Разрешается в исключительных случаях прокладка маршрута в виде ломаной линии с тупыми углами. Прокладывать маршрут в виде параллельных линий запрещается.

11.14 Лесной маршрут прокладывается по наиболее характерным для данного района участкам леса в виде прямой длиной 500 м. Если в лесу преобладают хвойные породы деревьев, то маршрут должен проходить среди хвойных деревьев; если преобладают лиственные породы – среди лиственных. Лесной маршрут можно выбирать и среди искусственных древесных насаждений (большой фруктовый сад или парк) с породами деревьев, наиболее распространенными в районе поста.

Начало лесного маршрута следует выбирать не ближе, чем в 100 м от края леса. При малых размерах лесного участка прокладываются две линии общей протяженностью 500 м; первая начинается на расстоянии 100 м от края леса, а вторая – параллельно первой на расстоянии от 25 м до 50 м от нее вглубь леса.

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

11.15 Описание маршрута снегосъемки, помещается в «Техническое дело», а также в книжке КМ-5 перед первой снегосъемкой в сезоне. Выбранный маршрут должен быть постоянным в течение нескольких лет.

Замена маршрутов проводится в случаях, если по результатам анализа снегосъемок будет установлено, что маршрут не типичен для окружающего района или вблизи маршрута произошли изменения (строительство зданий, прокладка дорог, посадка или вырубка леса), оказывающие существенное влияние на залегание снежного покрова.

Перед каждым новым сезоном наблюдений за снежным покровом следует проверить состояние полевого маршрута снегосъемок, заново закрепить его на местности, а лесной – при необходимости расчистить. Если на маршруте снегосъемки изменения по сравнению с прошлым сезоном не велики, то о них делается замечание в книжке КМ-5; здесь же следует записывать замечания об изменениях на маршруте в течение сезона.

11.16 Снегосъемки проводятся регулярно в течение периода залегания снежного покрова при степени покрытия поверхности в окрестности поста не менее шести баллов.

Если поверхность почвы в окрестности поста покрыта ледяной коркой, а снега нет или снегом покрыто не более половины видимой поверхности, то снегомерная съемка не проводится (исключение составляет специальная съемка ледяной корки). На полевым маршруте снегосъемки проводятся 10-го, 20-го числа и в последний день каждого месяца.

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

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

20 января и 20 февраля проводятся дополнительные измерения толщины ледяной корки в 10 точках полевого маршрута, которые выбираются между точками определения плотности (примерно посередине).

На лесных маршрутах снегосъемки проводятся один раз в месяц (20-го числа), а после 20-го января – в конце каждой декады; во время снеготаяния – в конце каждой пятидневки.

Весной следует проводить снегосъемки на лесных маршрутах даже при отсутствии снежного покрова на полевым маршруте и у постоянных снегомерных реек.

Если в день, назначенный для проведения снегосъемки, наблюдается очень сильный снегопад, сильная метель, густой туман или очень низкая температура воздуха в сочетании с сильным ветром, то снегосъемки не отменяются, а переносятся на следующий день с указанием причины переноса.

Прекращаются снегосъемки на полевых и лесных маршрутах после разрушения устойчивого снежного покрова, т. е. когда к очередной календарной дате снегосъемки половина и менее видимой окрестности поста покрыто снегом (степень покрытия пять баллов и менее).

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

Непосредственно перед каждой очередной снегосъемкой проверяют исправность переносной снегомерной рейки, наличие и четкость делений на рейке, ее вертикальность, состояние острого наконечника, исправность и равновесие весового снегомера. Для проверки исправности весового снегомера пустой цилиндр с крышкой подвешивается на крючок весов, а груз устанавливается так, чтобы черта на скошенном крае его прореза совмещалась с нулевым делением шкалы.

Если черта на указателе, прикрепленном к линейке, совпадает с чертой на подвесе, это служит признаком равновесия.

Если равновесие устанавливается при делении, отличном от нулевого, то это новое положение черты принимается за нулевое для данной снегосъемки. После производства снегосъемки необходимо установить причину повреждения и устранить его до следующей снегосъемки.

Для измерения ледяных корок проверяется четкость делений на линейке и совпадение нулевого деления на линейке с ее торцевым концом. Если оно не совпадает, то необходимо пилкой с мелкими зубцами (ножовкой или лобзиком) удалить выступающую часть линейки или заменить линейку.

11.17 На полевом и лесном участке высота снежного покрова измеряется в 50 точках (первая точка совпадает с началом маршрута):

- на полевом маршруте длиной 1000 м через 20 м;
- лесном маршруте длиной 500 м через 10 м.

При измерении высоты снежного покрова во время снегосъемки снегомерную переносную рейку необходимо погружать в снег вертикально до поверхности почвы, при этом острый конец ее не должен входить в землю. Рейка должна касаться поверхности почвы и в тех случаях, когда на поверхности почвы имеется слой снега, насыщенного водой, или слой талой воды.

Если на поверхности почвы имеется притертая ледяная корка, то снегомерная рейка не должна пробивать ее. Не следует путать притертую ледяную корку с ледяными и снежными корками в толще снежного покрова или на его поверхности, которые при измерении высоты снежного покрова следует пробить снегомерной рейкой.

Отсчеты высоты снежного покрова проводятся с точностью до 1 см.

Отбор проб цилиндром весового снегомера осуществляются в десяти точках полевого и в пяти точках лесного маршрута.

Первая точка отбора пробы цилиндром весового снегомера на полевом и лесном маршрутах выбирается на расстоянии от 40 м до 60 м от начала маршрута; последующие точки отбора пробы цилиндром весового снегомера – через 100 м.

Измерения можно проводить, отступая от промерной линии в пределах 10 м в одну и в другую сторону.

При высоте снежного покрова менее 60 см (меньше высоты цилиндра) масса и объем снега измеряется путем взятия одной пробы.

При высоте снежного покрова более 60 см следует взять несколько проб таким образом, чтобы высота столба снега для каждой пробы была меньше 60 см. Необходимо

соблюдать при этом осторожность и не нарушать целостности столба снега при взятии каждой пробы.

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

При наличии в точках определения плотности снега сплошной кашеобразной массы тающего снега или чистой воды на почве весовой снегомер не используется. Толщина этого слоя измеряется линейкой или снегомерной рейкой.

Измерение толщины слоя талой воды, снега, насыщенного водой и ледяной корки необходимо проводить сразу после взятия пробы снега до ее взвешивания.

При взятии пробы снега цилиндр весового снегомера погружают отвесно в снег отточенным краем вниз, слегка надавливая на него. По шкале цилиндра отсчитывают высоту снега с точностью до 1 см, отгребают лопаточкой снег с одной стороны цилиндра и подводят ее под нижний край цилиндра. Подняв цилиндр вместе с лопаточкой, переворачивают его нижним краем вверх и очищают наружную поверхность цилиндра от снега.

Пробу снега взвешивают. Для этого цилиндр подвешивают к весам и приводят их в равновесие; далее, держа весы на уровне глаза, отсчитывают деление шкалы линейки весов, с которым совпадает черта на скошенном крае прореза передвигного груза весов. При взвешивании пробы следует стоять спиной к ветру.

После взвешивания выбрасывают взятую пробу снега рядом с местом измерения, затем тщательно очищают внутреннюю поверхность цилиндра от снега.

Если на поверхности снега или в его толще имеются слои снежной и/или ледяной корки, то при взятии пробы снега необходимо прорезать эти слои нижним краем цилиндра с тем, чтобы эти слои были учтены при определении плотности снега.

Если слой снежной или ледяной корки достаточно плотный и представляет трудности при взятии пробы, следует взять две пробы снега: первую пробу берут от поверхности снежного покрова до снежной или ледяной корки, вторую – от поверхности снежной или ледяной корки до поверхности почвы, включая слой снежной или ледяной корки.

Если на поверхности почвы имеется талая вода или снег, насыщенный водой, то цилиндр весового снегомера опускается только до этого слоя. Для удобства измерения в этих случаях необходимо откопать шурф, а затем взять пробу снега (без воды и насыщенного ею снега).

При наличии притертой ледяной корки на поверхности почвы пробу снега берут без ледяной корки.

Для измерения толщины ледяной корки необходимо после взятия пробы снега и измерения толщины слоя талой воды или снега, насыщенного водой, пробить ледяную корку до поверхности почвы рейкой или зубилом и измерить толщину ледяной корки линейкой с миллиметровыми делениями.

Наличие и толщина ледяной корки на почве определяются и в тех случаях, когда не производится измерение плотности снега из-за малой высоты снежного покрова.

В каждой точке определения плотности снега визуально оценивается характеристика состояния поверхности почвы под снежным покровом (мерзлая или талая); измеряются толщина слоя талой воды, слоя снега, насыщенного водой с точностью до 1 см., а толщина притертой ледяной корки с точностью до 1 мм.

После окончания наблюдений за снежным покровом весовой снегомер должен быть тщательно вытерт и уложен в футляр.

11.18 Отсчеты высоты снежного покрова записываются в книжку КМ-5 непосредственно на маршруте в порядке последовательности измерений. При высоте меньше половины деления снегомерной рейки (меньше 0,5 см) записывается нуль; если высота снежного покрова меньше одного деления снегомерной рейки, но больше или

равна половине первого деления, то следует записать единицу. Если в точке измерения отсутствует снежный покров, графа остается незаполненной; если наблюдается только притертая ледяная корка, то в графе отмечается наличие ледяной корки (л. к.).

Результаты измерений по весовому снегомеру записываются для каждой точки определения плотности снежного покрова в графы «отсчет по шкале цилиндра, h » без учета слоя снега, насыщенного водой, талой воды и притертой ледяной корки и «Отсчет по линейке весов, m ». Если измерение плотности снега производится в несколько приемов, то все отсчеты по шкале цилиндра вписываются в одну строку и соединяются знаком плюс; так же записываются и отсчеты по линейке весов.

Если в точке измерения плотности снега измерена ледяная корка, талая вода или снег, насыщенный водой, то результаты измерения толщины этих слоев записываются в соответствующие графы той строки, где записаны результаты измерения плотности снега. Графы остаются незаполненными, если в точке определения плотности таких слоев не обнаружено.

Результаты измерения ледяной корки в дополнительных точках полевого маршрута записываются рядом с результатами измерений в соседней точке (через запятую).

Степень покрытия окрестности маршрута снегом дается для всего маршрута в целом и записывается в книжке КМ-5 в соответствующую графу.

Характеристика структуры снега и характера залегания снежного покрова дается после прохождения всего маршрута в соответствии с таблицами 2 и 3. Оценка дается для всего маршрута в целом.

Таблица 2 – Характеристика структуры снега

| Структура снега | Цифра кода |
|--------------------------------------|------------|
| Свежий снег пылевидный | 0 |
| Свежий снег пушистый | 1 |
| Свежий снег липкий | 2 |
| Старый снег рассыпчатый | 3 |
| Старый снег плотный | 4 |
| Старый снег влажный | 5 |
| Снежная корка на поверхности почвы | 6 |
| Плотный снег с коркой на поверхности | 7 |
| Влажный снег с коркой на поверхности | 8 |
| Снег, насыщенный водой | 9 |

Таблица 3 – Характер залегания снежного покрова

| Характер залегания снежного покрова | Цифра кода |
|-------------------------------------------------|------------|
| Равномерный на замерзшей почве | 0 |
| Равномерный на оттаявшей почве | 1 |
| Равномерный, состояние почвы неизвестно | 2 |
| Неравномерный на замерзшей почве | 3 |
| Неравномерный на оттаявшей почве | 4 |
| Неравномерный, состояние почвы неизвестно | 5 |
| Очень неравномерный на замерзшей почве | 6 |
| Очень неравномерный на оттаявшей почве | 7 |
| Очень неравномерный, состояние почвы неизвестно | 8 |
| С проталинами | 9 |

11.19 По результатам снегомерных съемок вычисляются:

- средняя высота снежного покрова без ледяной корки (h_c);
- средняя толщина притертой ледяной корки (z_k);

- средняя высота снежного покрова с учетом толщины притертой ледяной корки (h);
- степень покрытия маршрута снегом (L_M);
- степень покрытия маршрута ледяной коркой (L_K);
- средняя плотность снега (g);
- запас воды в снеге (Q_C);
- запас воды в слое снега, насыщенного водой (Q_{CB});
- запас воды в слое талой воды (Q_B);
- запас воды в ледяной корке (Q_K);
- общий запас воды в снежном покрове (Q).

Средняя высота снежного покрова без учета толщины притертой ледяной корки (h_c) вычисляется по результатам измерения высот во всех точках маршрута (притертая ледяная корка при измерении высоты снега не пробивается рейкой). Она равна сумме высот в точках измерения, деленной на число точек, включая и те точки, где измеренная высота меньше 0,5 см т. е. 0 см, а также те точки, где вообще отсутствует снег, талая вода или снег, насыщенный водой.

Для удобства вычисления в таблице «Высота снежного покрова» книжки КМ-5 подсчитываются суммы высот по горизонтали и вертикали; при правильном подсчете они должны совпадать.

Средняя толщина притертой ледяной корки для расчета запасов воды в снеге (z_K) вычисляется как сумма всех измеренных толщин ледяной корки, деленная на число точек измерения, включая и те точки, где ледяная корка отсутствовала (10 точек измерения на полевом маршруте и 5 точек измерения на лесном маршруте).

При дополнительных измерениях ледяной корки на маршруте средняя толщина ледяной корки вычисляется из всех измеренных значений (основных и дополнительных).

Аналогично вычисляются средние толщины слоев снега, насыщенного водой (z_{CB}), и талой воды (z_B).

Средняя высота снежного покрова h с учетом притертой ледяной корки представляет собой сумму средней высоты снежного покрова h_c , вычисленной по результатам измерения высоты без учета притертой ледяной корки, и средней толщины притертой ледяной корки (z_K), выраженной в сантиметрах.

Из всех значений высоты снежного покрова на маршруте выбирается наибольшая (h_K) и наименьшая (h_M) высоты снежного покрова.

При наличии на маршруте притертой ледяной корки средняя толщина ее (z_K), выраженная в сантиметрах, прибавляется к наибольшей и наименьшей высоте, выбранной из всех точек измерения.

Если в какой-либо точке наблюдается только притертая ледяная корка, а снег, талая вода или снег, насыщенный водой отсутствуют, то наименьшая высота снежного покрова берется равной средней толщине ледяной корки, округленной до целых сантиметров.

Наименьшая высота не указывается, если на маршруте имеются точки оголенной поверхности почвы без ледяной корки (в таблице «Высота снежного покрова» имеются незаполненные графы). В этом случае наименьшая высота снежного покрова отмечается дробной чертой ($/$).

Степень покрытия маршрута снегом (L_M) вычисляется делением числа точек, в которых была измерена высота снежного покрова, на общее число точек на маршруте. Результат деления выражается в баллах (один балл равен 0,1 общего числа точек на маршруте).

Степень покрытия маршрута ледяной коркой (L_K) вычисляется по числу точек, в которых была измерена ледяная корка при определении плотности снега (десять точек на полевом маршруте и пять точек на лесном). При проведении дополнительных измерений ледяной корки на полевом маршруте (после 20 февраля) степень покрытия определяется по двадцати точкам.

Плотность снега «g» в каждой точке ее определения вычисляется делением массы пробы снега на его объем.

Масса пробы снега равна 5m (m – отсчет по линейке весов), так как каждое деление линейки весов соответствует 5 г.

Объем пробы снега равен произведению площадки поперечного сечения цилиндра снегомера (50 см²) на высоту взятой пробы (отсчет по шкале цилиндра) 50 h (см³).

Исходя из этого, плотность снега вычисляется по формуле

$$g=5m/50h= m/10h \quad (2)$$

Плотность снега вычисляется с точностью до сотых долей г/см³, для чего деление m на 10h производится до третьего десятичного знака, а результат округляется до второго десятичного знака.

Пример – Отсчет по шкале цилиндра h=21 см, отсчет по линейке весов m=48. Плотность g равна 48/(10·21)=0,229, после округления g=0,23 г/ см³.

Если измерение плотности снега в точке производилось в несколько приемов, то вычисление плотности производится по сумме отсчетов по линейке весов.

Пример – Первая проба снега от поверхности снежной корки имеет h₁=39 см, m₁=99; вторая проба от снежной корки до поверхности почвы имеет h₂=38 см, m₂=110. Плотность снега вычисляется:

h= h₁+h₂=39+38=77 см и m=m₁+m₂=99+110=209; т. е. плотность снега в этой точке равна

$$g=(m_1+m_2)/10(h_1+h_2)=209/770=0.271\approx 0.27 \text{ г/см}^3.$$

Средняя плотность снега на маршруте вычисляется делением суммы плотностей в точках измерения на число точек определения плотности на маршруте.

Запас воды в слое снега вычисляется по формуле:

$$Q_c=10 g[h_c-(z_{св}+z_b)], \quad (3)$$

где g – средняя плотность снега;

h_c – средняя высота снежного покрова без ледяной корки;

z_{св} и z_в – средние толщины слоя снега, насыщенного водой, и слоя талой воды, по измерениям и в точках определения плотности снежного покрова;

10 – коэффициент для перевода высоты слоя воды в миллиметры.

Запас воды в слое снега, насыщенного водой, вычисляется по формуле

$$Q_{св}=10g_{св}z_{св}=8z_{св}, \quad (4)$$

где g_{св} – плотность снега, насыщенного водой, равная 0,8 г/ см³.

Запас воды в слое талой воды вычисляется по формуле:

$$Q_b=10g_b z_b=10 z_b \quad (5)$$

где g_в – плотность талой воды, равная 1.0 г/ см³.

Запас воды в притертой ледяной корке вычисляется по формуле:

$$Q_k=g_k z_k=0,8z_k, \quad (6)$$

где g_к – плотность ледяной корки, равная 0.8 г/ см³.

ТКП 17.10-38-2011

Общий запас воды в снежном покрове вычисляется сложением

$$Q = Q_c + Q_{cb} + Q_b + Q_k \quad (7)$$

Общий запас воды в снежном покрове в балках (оврагах) вычисляется по формуле

$$Q = 10gh, \quad (8)$$

где g – средняя плотность снега по данным снегосъемки на полевом маршруте за ту же дату;

h – средняя высота снежного покрова в балках, вычисленная делением суммы высот измерений на общее число точек определения высоты.

Обработка результатов снегосъемки проводится сразу после окончания снегосъемки работником поста, проводившим снегосъемку. Запись результатов обработки проводится в соответствующие графы книжки КМ-5.

11.20 Описание снегомерного маршрута составляется летом или осенью, оно необходимо для правильной оценки степени характеристики выбранных маршрутов по условиям рельефа, растительности и подстилающей поверхности. Если на выбранном маршруте или окружающей местности в последующие годы происходят изменения, то их вносят в описание.

В описании дается подробная характеристика окружающей местности и промерной линии маршрута, указывается наличие строений, деревьев, кустарников, значительных неровностей рельефа, различных снегозадерживающих препятствий и их расстояние от маршрута.

В описании указывается, в каком направлении, на каком расстоянии от поста расположен маршрут.

По ходу расположения маршрута указывается:

- рельеф местности – равнина, всхолмленная равнина, резко всхолмленная местность, склон (пологий, крутой), экспозиция склона, седловина, вершина холма;
- вид угодья – луг, пашня, стерня, озимь, зябрь;
- характеристика растительности – трава, кустарник (редкий, густой, высокий, низкий), древесная растительность (полезащитные полосы, сад, парк, лес).

При наличии полеззащитных полос необходимо указать направление полосы, ее ширину, расстояние до снегомерного маршрута, преобладающие породы, высоту деревьев.

Следует указывать, не проводится ли вблизи снегомерного маршрута искусственное снегозадержание.

На лесном маршруте отмечается:

- состав леса – лиственный, смешанный, хвойный, с густым кустарником или густым подлеском;
- густота – густой, средней густоты, редкий;
- возраст – взрослый, молодой, мелколесье;
- характеристика вырубki леса – чистая, с молодняком, размеры просек, полян;
- подстилающая поверхность – лесная подстилка, травяная, моховая и т.п.

12 Правила проведения наблюдений за опасными гидрометеорологическими явлениями на посту

12.1 ОЯ считаются атмосферные явления, метеорологические величины которых по своему значению, интенсивности или продолжительности представляют угрозу безопасности людей и могут нанести значительный ущерб субъектам хозяйствования различных отраслей экономики (Приложение В).

Из наблюдаемых на постах метеорологических величин и явлений к ОЯ могут быть отнесены осадки (дождь, град и снег) в тех случаях, если их интенсивность, значение или продолжительность достигает или превосходят установленные критерии.

Для обеспечения высокого качества наблюдений и полноты сбора информации об ОЯ работник поста должен:

- иметь перечень (унифицированный и при необходимости дополнительный) и критерии ОЯ;
- изучить правила проведения наблюдений за ОЯ и порядка формирования штормового сообщения.

12.2 Для своевременной регистрации начала ОЯ работник поста должен перейти к визуальным наблюдениям метеорологических величин при значениях, близких к критериям ОЯ.

Подача штормового сообщения проводится в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса.

При записи результатов наблюдений за ОЯ в таблицу ТМ-8 на отведенных для этого графах «Сведения об ОЯ» указывают следующие сведения:

- дата возникновения ОЯ в данном месяце;
- название ОЯ в соответствии с унифицированным (типовым) перечнем;
- значения всех метеорологических характеристик, подлежащих определению при конкретном ОЯ;
- сведения о причиненном ущербе.

Если ОЯ началось в одни метеорологические сутки (по местному времени), а закончилось в следующие, то записывают обе даты (начала и окончания).

Если одно ОЯ еще не закончилось и началось другое, или одновременно начались два или более ОЯ, запись каждого из них проводят отдельно, при этом каждому ОЯ присваивается собственный порядковый номер.

12.3 Шквалы и смерчи достаточно редкие и кратковременные явления на территории Республики Беларусь. Для своевременного определения ущерба необходимо внимательно наблюдать за признаками погоды, свидетельствующих о возможном возникновении шквала и смерча.

Смерчи относятся к реально наблюдаемым сильным вихрям в окрестностях поста независимо от значения скорости ветра, визуально определенной в этот момент на посту.

Шквалы следует относить к ОЯ, если сила ветра определена по косвенным признакам в соответствии со шкалой Бофорта.

В момент прохождения шквала или смерча через территорию поста, работнику поста следует по возможности определить характеристики ветра, дать визуальную оценку скорости ветра по шкале Бофорта.

Шквалы и смерчи, как правило, проходят узкой полосой и зачастую не наблюдаются на постах. Ущерб, причиненный ими, пространственно ограничен, но размеры разрушений могут быть достаточно велики. В связи с этим сведения о прохождении шквала или смерча в окрестностях поста с описанием разрушений необходимо записывать в таблицу ТМ-8 в графу «Сведения об ОЯ» с указанием источника информации.

12.4 Осадки относятся к ОЯ, если за установленный промежуток времени выпало количество осадков, равное или превышающее критерии для «очень сильного дождя», «очень сильного снега», «крупного града» и «смешанных осадков».

При двух сроках измерения по осадкомеру О-1 установить возникновение ОЯ по количеству осадков за период не более 12 часов (ночь или день).

Количество осадков при дополнительных измерениях и время измерения записывают в ТМ-8 под графой предыдущего срока.

Количество осадков, измеренных в дополнительный срок и выпавших за период от дополнительного измерения до обязательного срока, записывают под графой этого срока.

ТКП 17.10-38-2011

В строку «количество осадков» записывают суммарное количество осадков за дополнительный и обязательный сроки.

Если количество осадков достигло или превысило критерий ОЯ, то в таблицу ТМ-8 на страницу «Сведения об ОЯ» записывают порядковый номер ОЯ, дату, название – «очень сильный дождь» или «очень сильный снег», количество осадков и продолжительность периода за который они выпали (пример: №1,17,очень сильный снег, 20.0 мм, ночь(1800-0600) или день (0600-1800)).

Приложение А (обязательное)

Определения атмосферных явлений

А.1 Дождь – жидкие водяные осадки, выпадающие из облаков на земную поверхность в виде капель различного размера. Крупные капли дождя, падая в воду, оставляют след в виде расходящегося круга, а на сухой поверхности – след в виде мокрого пятна. Очень мелкие капли падают незаметно (оседают, моросят); сухая поверхность намокает медленно и равномерно.

Иногда капли дождя замерзают во время падения в атмосфере, на земную поверхность они выпадают в виде мелких, твердых, прозрачных ледяных шариков, как правило, они разбиваются, оставляя ледяные скорлупки и мокрый след.

А.2 Град – осадки, выпадающие в виде кусочков льда разнообразных форм и размеров. Ядра градин обычно непрозрачны, иногда окружены прозрачным слоем или несколькими чередующимися прозрачными и непрозрачными слоями. Чаще всего диаметр градин небольшой (менее 5 мм), в редких случаях может достигать нескольких сантиметров. Масса крупных градин составляет несколько граммов, а в исключительных случаях – несколько десятков граммов.

Град выпадает преимущественно в теплое время года из кучево-дождевых облаков и обычно при ливневом дожде. Обильный, крупный град почти всегда связан с грозой.

А.3 Снег – твердые осадки, выпадающие на земную поверхность из облаков в виде отдельных снежных кристаллов (снежинок), крупинки или хлопьев различной формы и размеров.

А.4 Мокрый снег – осадки, выпадающие на земную поверхность из облаков в виде тающего снега. Иногда вместе с тающими снежинками можно различить капли дождя.

А.5 Гроза – комплексное атмосферное явление, включающее многократные электрические разряды между облаками или между облаком и землей (молнии, сопровождающиеся резкими звуковыми раскатами (громом) в атмосфере. Промежуток времени между молнией и последующим громом зависит от расстояния грозы от места наблюдения. Гром может быть слышен на расстоянии до 15 км, при этом молния может быть не замечена.

Гроза обычно сопровождается сильным ветром, ливневыми осадками, нередко градом, редко продолжается более 2 часов.

А.6 Гололед – слой льда, образующийся на предметах вследствие намерзания капель переохлажденного дождя, мороси или тумана, а также при соприкосновении капель осадков с предметами, температура поверхности которых равна или ниже 0°C. Гололед представляет собой плотную, иногда стекловидную корку льда. Гололед образуется преимущественно с наветренной стороны предметов. Отложение гололеда может достигать толщины нескольких сантиметров и вызывать обламывание сучьев деревьев, обрыв проводов, поломку столбов и других предметов.

А.7 Изморозь – снеговидный рыхлый осадок, нарастающий на проводах, сучьях деревьев, отдельных травинках и других предметов в туманную ветреную погоду при отрицательной температуре воздуха. Поверхность ее бывает бугристой и даже игольчатой, но иглы обычно матовые, шершавые. Часто изморозь имеет вид пушистых гирлянд, легко осыпающихся при встряхивании.

Изморозь образуется вследствие намерзания на предметах переохлажденных капель тумана. Капли тумана при соприкосновении с предметами замерзают настолько быстро, что не успевают потерять своей формы и дают снеговидное отложение, состоящее из ледяных зерен, неразличимых глазом (ледяной налет).

Изморозь иногда сходна с мутным гололедом и отличается от него лишь тем, что при изломе будет крошиться, в то время как гололед ведет себя как однородное твердое тело (ломается).

Отложения изморози могут достигать опасных размеров.

При очень сильных морозах, изморозь может образоваться без тумана или дымки за счет водяного пара, содержащегося в воздухе.

Чтобы отличить изморозь от инея, необходимо натянуть вертикально тонкую нить между двумя гвоздями, забитыми в столб. На такой нити иней не может образоваться.

А.8 Туман – скопление продуктов конденсации (очень мелких капель или кристаллов), взвешенных в воздухе непосредственно над поверхностью земли, образующихся в результате охлаждения влажного воздуха и вызывающие его помутнение (снижение прозрачности атмосферы) у поверхности земли до величины, соответствующей дальности видимости менее 1000 м. Снижение видимости зависит от структуры тумана (числа капель в единице объема и размера капель) и определяется характером атмосферных примесей, способом образования тумана и его продолжительностью.

Сплошной туман – туман состоящий из капелек воды при котором работник поста находится в тумане и не видит неба.

А.9 Метель – перенос снега почти в горизонтальном направлении выпадающего из облаков, и/или поднятого с поверхности земли, вызванный сильным порывистым ветром, в результате чего происходит перераспределение высоты снежного покрова и изменение структуры снега. Метель – 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.

Приложение Б
(обязательное)

Опасные гидрометеорологические явления и их критерии

| Название ОЯ | Характеристика (определение) ОЯ | Критерии ОЯ |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Очень сильный дождь | Значительные жидкие осадки (дождь) | Значения количества атмосферных осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч |
| Очень сильный снег | Значительные твердые осадки (снег) | Значения количества атмосферных осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч |
| Крупный град | | Значения диаметра градин 20 мм и более |
| Смешанные осадки | Одновременное выпадение снега и дождя; чередование твердых, жидких осадков и мокрого снега | Значения количества атмосферных осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч |

Текст для ознакомления

Приложение В (обязательное)

Приборы для измерения осадков

Осадкомер О-1

Комплект осадкомера О-1 состоит из двух металлических сосудов для сбора и сохранения выпадающих осадков, одной крышки к ним, тагана для установки осадкомерных сосудов, ветровой защиты и двух измерительных стаканов (рисунок 3).

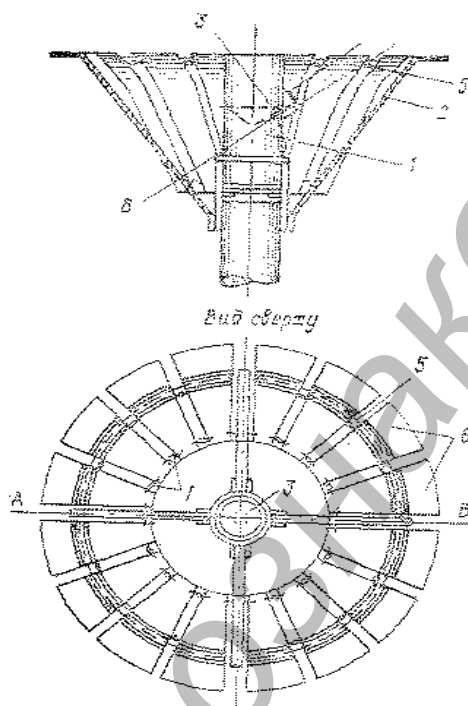


Рисунок 3 – 1 сосуд для сбора осадков, 2 – укосина, 3 – диафрагма, 4 – цепочка от крышки колпачка, 5 – кольцо, 6 – планка ветровой защиты, 7 – соединительная цепочка, 8 – сливной носик, 9 – колпачок

Для сбора осадков служит сосуд в форме цилиндра высотой 40 см с внутренним диаметром 159,5 мм и площадью приемного отверстия 200 см². Внутри сосуда впаяна диафрагма, имеющая форму усеченного конуса, с отверстием для стока. Отверстие диафрагмы закрывается воронкой. С внешней стороны к осадкосборному сосуду припаян носик для слива собранных осадков. Носик закрывается колпачком, прикрепленным к сосуду цепочкой.

Таган с лапками на внутренней стороне служит для установки осадкосборного сосуда.

Ветровая защита осадкомера О-1 состоит из 15 планок, имеющих форму равнобедренной трапеции и изогнутых по специальному шаблону (рисунок 4). Верхние концы планок отогнуты во внешнюю сторону; в собранном виде они находятся в одной горизонтальной плоскости. Планки имеют вырубку с ушками, сквозь которые проходит металлическое кольцо (рисунок 3); кольцо с планками крепится к столбу, на котором устанавливается осадкомер О-1, тремя укосинами; укосины надеваются на кольцо через каждые пять планок. Планки расположены на равных расстояниях друг от друга и стянуты между собой вверху и внизу цепочками.

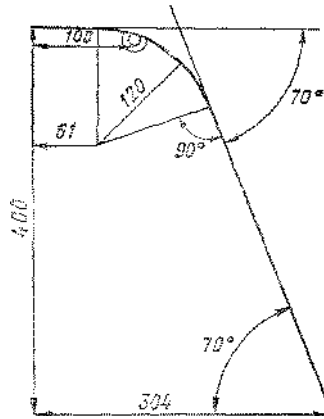


Рисунок 4 – Шаблон для проверки изгиба пластинок к осадкомеру О-1

Для измерения количества осадков используется стеклянный измерительный стакан (рисунок 5), имеющий 100 делений. Одно деление стакана соответствует слою осадков высотой 0,1 мм.



Рисунок 5 – Измерительный стакан осадкомера О-1

Приложение Г
(рекомендуемое)

Шкала Бофорта для визуальной оценки силы ветра

(эквивалентной скорости ветра на высоте 10 м)

| Сила ветра, баллы | Словесное обозначение | Скорость ветра, м/с | Признаки для определения силы ветра | |
|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Влияние ветра на наземные предметы | Влияние ветра на поверхность моря, озера |
| 0 | Штиль | 0-0.2 (0) | Дым поднимается отвесно или почти отвесно; вымпел и листья на деревьях неподвижны. | Зеркально-гладкая поверхность. |
| 1 | Тихий ветер | 0.3-1.5 (1) | Колышутся отдельные листья. Дым поднимается наклонно, указывая направление ветра. | Рябь. |
| 2 | Легкий ветер | 1.6-3.3 (3) | Ощущается как легкое дуновение. Слегка колеблются флаги и вымпелы. Листья временами шелестят. | Появляются небольшие гребни волн. |
| 3 | Слабый ветер | 3.4-5.4 (5) | Листья и тонкие ветви деревьев постоянно колыхнутся. Высокая трава и посевы 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) | Ветер приводит в движение тонкие ветви деревьев, поднимает с земли пыль. По высокой траве и посевам пробегает 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) | 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) | Качаются толстые сучья деревьев, шумит лес. Высокая трава и посевы 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) | 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) | 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) | 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) | 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) | Ветер производит значительные разрушения, ломает стволы деревьев. | Поверхность моря покрыта плотным слоем пены. Горизонтальная видимость ничтожна. |
| 12 | Ураган | Свыше 33 | Наблюдаются катастрофические разрушения. Деревья вырываются с корнем. | То же. |

Приложение Д
(рекомендуемое)

Форма заполнения таблицы для записи данных приземных метеорологических наблюдений на посту ТМ-8

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ДЕПАРТАМЕНТ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ

ТАБЛИЦА

ТМ-8

ДЛЯ ЗАПИСИ ДАННЫХ ПРИЗЕМНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ НА ПОСТУ

Пост Самохваловичи № поста 534502730 Высота над уровнем моря 207 м
Год 2011 Месяц январь Тип участка открытый
Поправка на смачивание, мм: 1 декада 1,6 2 декада 1,3 3 декада 1,1 Месяц 4,0
Область Минская Район Минский Наблюдатель Зирко А.Б.
Общие замечания: осадкомерные ведра промыты и проверены на течь – исправны.
Ориентир видимости: 1000 м березовая аллея у сада в ЗСЗ направлении.
Опасные гидрометеорологические явления (ОЯ): №1 23 днём наблюдался сильный ветер 10 баллов. Повалены заборы, некоторые деревья вывернуты и сломаны, повреждены крыши домов.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- - ДОЖАД, * - СНЕГ,
- ✱ - МОКРЫЙ СНЕГ, ▲ - ГРАД,
- ⚡ - ГРОЗА, ∞ - ГОЛОЛЕД,
- ∇ - ИЗМОРЗОЗЬ, ≡ - ТУМАН, † - МЕТЕЛЬ

| ДЕКАДА | ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, °С | | | | | |
|--------|-------------------------|----------|------------|------|-----------|------|
| | СР. МАКС. | СР. МИН. | АБС. МАКС. | ДАТА | АБС. МИН. | ДАТА |
| 1 | -2,5 | -7,5 | 1,8 | 10 | -15,0 | 6 |
| 2 | 0,7 | -3,0 | 3,1 | 18 | -10,2 | 16 |
| 3 | -3,9 | -8,9 | -0,6 | 30 | -18,3 | 28 |
| МЕСЯЦ | -2,0 | -6,5 | 3,1 | 18 | -18,3 | 28 |

| ЧИСЛО ДНЕЙ С АТМОСФЕРНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ ЗА МЕСЯЦ | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| ● | * | ✱ | ▲ | ⚡ | ∞ | ∇ | ≡ | † |
| 6 | 17 | 4 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 3 |

| КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ, мм | | | | | | | ЧИСЛО ДНЕЙ С ВИДАНЫМИ КОЛИЧЕСТВАМИ ОСАДКОВ ЗА МЕСЯЦ | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|-------|------|-------|-----|-----------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ДЕКАДА | | | МЕСЯЦ | | | | МАКС. ЗА СУТКИ | ДАТА | 200 | 201 | 205 | 210 | 250 | 300 | 320 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| 1 | 2 | 3 | НОЧЬ | ДЕНЬ | СУММА | 700 | | | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 | | | | | | |
| 17,8 | 18,4 | 15,4 | 20,2 | 31,4 | 51,6 | 8,3 | 12 | 22 | 20 | 15 | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| ДЕКАДА | СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ | |
|--------|----------------|--------------------|
| | ЧИСЛО ДНЕЙ | СРЕДНЯЯ ВЫСОТА, см |
| 1 | 10 | 32 |
| 2 | 10 | 21 |
| 3 | 10 | 24 |

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОВЕДЕН Лутова

Пост АС МЛИНСК № поста 534502730 Год 2011 Месяц январь

| Число | Осадки, мм | | Температура воздуха, °С | | Атмосферные явления | | | | | | | | Снежный покров | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|-------------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|--------|---|---|---|----------------|------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|----|----|----|----|------|
| | ночь | день | макс. | мин. | Σ | Х | * | Δ | R | C | V | = | + | Степень покрытия влажности (мм) | Средняя высота снежного покрова (см) | Глубина, см | | | Σ | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | N1 | N2 | N3 | | | |
| 1 | | 4 0 0 | 4,1 | -0,1 | -7,2 | | | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 34 | 32 | 31 | 32 | |
| 2 | 7 0 | 1 0 8 | 4 0 | 0,5 | 1,3 | -0,5 | -5,5 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 34 | 35 | 34 | 35 | |
| 3 | 1 6 | 1 0 2 | 1 0 | 2 2 | 0,4 | -4,3 | -9,6 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 34 | 35 | 34 | 35 | |
| 4 | 2 0 | 1 0 3 | | 0,0 | 0,3 | -4,5 | -8,4 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 35 | 33 | 32 | 33 | |
| 5 | 3 0 | 1 0 4 | | | 0,4 | -6,5 | -14,0 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 34 | 34 | 33 | 34 | |
| 6 | | | | | | -8,8 | -15,0 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 34 | 34 | 33 | 34 | |
| 7 | | 1 0 0 | 5 3 | 0,1 | 5,4 | -2,8 | -9,0 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 33 | 32 | 33 | 33 | |
| 8 | | | | | | -0,4 | -3,0 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 31 | 31 | 28 | 30 | |
| 9 | 1 2 | 0 2 | 1 4 | 4 0 | 2 | 0,6 | 2,0 | 1,0 | -0,7 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 30 | 30 | 27 | 29 | |
| 10 | 3 0 | 2 0 | 5 3 | 2 0 | 2 3 | 4 3 | 3 9 | 1,8 | -0,1 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 27 | 25 | 27 | 26 | |
| Σ | 28 | 0 8 | 3 6 | 13 | 4 0 8 | 14 | 2 1 8 | -25 | -72,5 | | | | | | | | | | | | 321 |
| 11 | | | | | | 0,4 | -2,8 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 25 | 24 | 25 | 25 | |
| 12 | 7 0 | 2 0 | 9 8 | 7 2 | 0 2 | 7 4 | 8 3 | 1,4 | -2,6 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 24 | 23 | 24 | 24 | |
| 13 | 3 8 | 0 2 | 4 0 | 2 0 | 1 0 | 3 4 | 1 3 | 0,7 | -0,5 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 23 | 22 | 20 | 22 | |
| 14 | | | | | | -0,2 | -2,9 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 22 | 21 | 20 | 21 | |
| 15 | | | | | | -1,3 | -6,2 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 22 | 21 | 20 | 21 | |
| 16 | | | | | | -3,3 | -10,2 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 22 | 21 | 20 | 21 | |
| 17 | 4 8 | 0 2 | 4 4 | | | 4,4 | 2,9 | -9,7 | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 23 | 22 | 21 | 22 | |
| 18 | | | | 5 0 | 2 0 | 7 0 | 7 7 | 3,1 | 0,8 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 21 | 21 | 20 | 21 | |
| 19 | 5 0 | 2 0 | 7 7 | | | 2,0 | 0,6 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 18 | 18 | 17 | 18 | |
| 20 | | | | | | 1,3 | -1,5 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 17 | 15 | 13 | 15 | |
| Σ | 92 | 0 8 | 1 0 0 | 7 | 9 0 5 | 8 4 | 1 8 4 | 7,0 | -30,0 | | | | | | | | | | | | 210 |
| 21 | 1 8 | 0 1 | 1 9 | 5 6 | 0 1 | 5 7 | 7 6 | -1,4 | -3,4 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 18 | 16 | 14 | 16 | |
| 22 | 1 1 | 0 1 | 1 2 | 1 3 | 0 1 | 1 4 | 2 6 | -2,7 | -4,8 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 22 | 21 | 20 | 21 | |
| 23 | 1 1 | 0 1 | 1 2 | 8 0 | 1 0 | 9 2 | 2 1 | -2,4 | -6,6 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 26 | 23 | 21 | 23 | |
| 24 | | | | 0 0 | | 0 0 | -6,4 | -11,4 | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 26 | 23 | 22 | 24 | |
| 25 | | | | | | 0 0 | -7,3 | -10,6 | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 26 | 23 | 22 | 24 | |
| 26 | 7 0 | 1 0 | 8 8 | 7 0 | 1 0 | 8 1 | 6 6 | -3,4 | -8,2 | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 26 | 23 | 23 | 24 | |
| 27 | 9 0 | 1 0 | 1 0 | | | 0 0 | -2,1 | -9,2 | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 27 | 24 | 24 | 25 | |
| 28 | | | | | | -8,6 | -18,3 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 27 | 24 | 24 | 25 | |
| 29 | 2 0 | 1 0 | 3 3 | | | 0,3 | -6,0 | -10,2 | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 28 | 25 | 24 | 26 | |
| 30 | 1 0 | 1 0 | 2 2 | | | 0,2 | -0,8 | -8,5 | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 28 | 25 | 24 | 26 | |
| 31 | | | | | | -1,6 | -6,8 | | | | | | | 8/06 | 10 | 0 | 27 | 24 | 25 | 25 | |
| Σ | 59 | 0 7 | 6 6 | 8 4 | 0 4 | 8 8 | 1 5 9 | -42,5 | -98,0 | | | | | | | | | | | | 259 |
| М. макс. | | | | | | | | -3,9 | -8,9 | | | | | | | | | | | | 24 |
| М. мин. | | | | | | | | -6,6 | -20,5 | | | | | | | | | | | | 79,0 |
| Σ | 179 | 2 3 | 2 0 2 | 2 5 4 | 1 7 | 3 1 4 | 5 1 6 | -60,6 | -200,5 | | | | | | | | | | | | 790 |
| Месяц | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25 |

1) Осадки в ведре не обнаружено

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма заполнения КМ-5 для записи данных наблюдений за снежным покровом

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ

КМ-5
КНИЖКА

для записи данных наблюдений за снежным покровом

Год _____ Месяц _____

Станция (пост) _____ № _____

Область _____

Район _____

Начальник _____

Наблюдатели: _____

Текст для ознакомления

СНЕГО

Год 2011 Месяц Январь Число 10 полу, дес.

| Высота снежного покрова (см) | Высота снежного покрова (см) | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10. Сумма | |
| 00 | 17 | 18 | 18 | 16 | 20 | 18 | 19 | 19 | 22 | 22 | 189 |
| 10 | 20 | 19 | 24 | 21 | 22 | 20 | 19 | 20 | 23 | 24 | 212 |
| 20 | 24 | 22 | 22 | 21 | 22 | 20 | 26 | 19 | 18 | 19 | 215 |
| 30 | 22 | 23 | 21 | 22 | 23 | 24 | 20 | 20 | 20 | 20 | 215 |
| 40 | 22 | 21 | 22 | 24 | 23 | 20 | 19 | 20 | 20 | 21 | 212 |
| 50 | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | | |
| Сумма | 105 | 103 | 107 | 104 | 110 | 104 | 103 | 98 | 103 | 106 | 1043 |

Ср. высота (без лед. корки) 21

Ср. высота (с лед. коркой) Наибольшая 26 Наименьшая 16

Степень покрытия маршрута снегом (в баллах) 10(10) видимость около (100)

Степень покрытия маршрута лед. коркой

Характер залегания снежного покрова (словом, шифр) равномерный
снежный покров на замерзшей воде (0)

Характеристика состояния снега (словом, шифр) старый снег,
влажный (5)

Примечание: Путь до Зирки

Начало снегозадержки 9:30

Конец снегозадержки 10:45

СЪЕМКА

балка (подчеркнуть)

Станция (пост) АС Мшинок

| Отсчет по выкладке секандаря | Отчет по лямбда весов | Плотность т/м ³ | Толщина | | | Состояние шершавости | Отметка и наличие снежной корки на поверхности и внутри покрытия |
|------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|
| | | | лед. корки на поверхности, мм | слои снега насыщенные водой | слои талой воды | | |
| 19 | 57 | 0,30 | | | | | |
| 19 | 58 | 0,31 | | | | | |
| 25 | 79 | 0,32 | | | | | |
| 20 | 61 | 0,31 | | | | | |
| 22 | 68 | 0,31 | | | | | |
| 20 | 59 | 0,30 | нет | нет | нет | | |
| 21 | 62 | 0,30 | нет | нет | нет | заморожена | нет |
| 20 | 61 | 0,31 | | | | | |
| 21 | 62 | 0,30 | | | | | |
| 21 | 62 | 0,30 | | | | | |
| Сумма | | 3,06 | | | | | |
| Среднее | | 0,31 | | | | | |

Запас воды: в слое снега 65 мм

в слое снега, насыщенного водой

в слое талой воды

в ледяной корке

Общий запас воды 65 мм

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь от 5 сентября 1995 г. № 3848-XII «Об обеспечении единства измерений» в редакции Закона Республики Беларусь от 20 июля 2006 г. № 163-З
- [2] Закон Республики Беларусь от 9 января 2006 г. № 93-З «О гидрометеорологической деятельности»
- [3] Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 января 2007 г. № 75 «О реализации Закона Республики Беларусь «О гидрометеорологической деятельности»
- [4] Международный метеорологический словарь. Всемирная метеорологическая организация, 1992, № 182
- [5] Правила по охране труда при производстве наблюдений и работ в системе государственной гидрометеорологической службы Республики Беларусь. Утверждены постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29 декабря 2007 г. № 108
- [6] Код для передачи данных снегомерных съемок КН-24. ч. 1. Данные снегомерных съемок на снегомерных маршрутах при гидрометеорологических станциях и гидрологических постах для составления гидрологических прогнозов. Л.: Гидрометеоиздат, 1987