

**Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорологическая деятельность**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ КАДАСТР
ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ СПРАВОЧНИКА ПО КЛИМАТУ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралагічная дзейнасць**

**ДЗЯРЖАЎНЫ КЛІМАТЫЧНЫ КАДАСТР
ПРАВІЛЫ СКЛАДАННЯ ДАВЕДНІКА ПА КЛІМАТУ**

Издание официальное



**Минприроды
Минск**

Ключевые слова: государственный климатический кадастр, справочник по климату, стационарные пункты гидрометеорологических наблюдений, климатологическая обработка, климатические характеристики, метеорологические параметры, метеорологические характеристики, многолетние данные, климатическая норма

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»

ВНЕСЕН Департаментом по гидрометеорологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31 августа 2011 г. № 11-Т.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой Методических рекомендаций по составлению Научно-прикладного справочника по климату СССР, Л.: Ртп.ГГО, 1983)

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

Издан на русском языке

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и их определения	2
4	Обозначения и сокращения	2
5	Общие положения	3
6	Общие требования к составлению Справочника.....	3
7	Правила составления Справочника.....	5
	7.1 Часть 1. Температура воздуха и почвы	5
	7.1.1 Температура воздуха	5
	7.1.2 Температура почвы	9
	7.2 Часть 2. Осадки	10
	7.3 Часть 3. Снежный покров	14
	7.4 Часть 4. Ветер. Атмосферное давление	18
	7.4.1 Ветер	18
	7.4.2 Атмосферное давление	21
	7.5 Часть 5. Влажность воздуха. Солнечное сияние. Метеорологическая дальность видимости	23
	7.5.1 Влажность воздуха	23
	7.5.2 Солнечное сияние	24
	7.5.3 Метеорологическая дальность видимости	25
	7.6 Часть 6 Облачность. Атмосферные явления	26
	7.6.1 Облачность	26
	7.6.2 Атмосферные явления	27
	7.7 Часть 7. Гололедно-изморозевые отложения	28
	7.8 Часть 8. Солнечная радиация	30
	7.9 Правила составления списка и карты-схемы стационарных пунктов гидрометеорологических наблюдений государственной сети гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь.....	33
Приложение А	(рекомендуемое) Образец оформления обложки Справочника	34
Приложение Б	(обязательное) Образец оформления титульного листа Справочника.....	35
Приложение В	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 1, Температу- ра воздуха и почвы	36
Приложение Г	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 2, Осадки	43
Приложение Д	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 3, Снежный покров	48
Приложение Е	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 4, Ветер. Ат- мосферное давление	51
Приложение Ж	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 5, Влажность воздуха. Солнечное сияние. Метеорологическая дальность видимо- сти	58
Приложение К	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 6, Облачность. Атмосферные явления	62
Приложение Л	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 7, Гололедно- изморозевые отложения	66
Приложение М	(обязательное) Формы таблиц Справочника, часть 8, Солнечная радиация	69
Библиография	74

Текст для ознакомлення

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорологическая деятельность
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ КАДАСТР
ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ СПРАВОЧНИКА ПО КЛИМАТУ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралагічная дзейнасць
ДЗЯРЖАЎНЫ КЛІМАТЫЧНЫ КАДАСТР
ПРАВІЛЫ СКЛАДАННЯ ДАВЕДНІКА ПА КЛІМАТУ**

Environmental Protection and Nature Use
Hydrometeorological activities
State climatic cadastre
Rules of compiling of reference book of the climate

Дата введения 2011-11-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает правила составления Справочника по климату (далее – Справочника) на основе климатологической обработки многолетних данных метеорологических наблюдений, проводимых на стационарных пунктах гидрометеорологических наблюдений.

Требования настоящего технического кодекса обязательны для производителей гидрометеорологической информации при выполнении ими работ, связанных с климатологической обработкой данных метеорологических наблюдений.

2 Нормативные ссылки

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

ТКП 17.10-03-2007 (02120) Правила проведения агрометеорологических наблюдений и работ на станциях и постах

ТКП 17.10-12-2009 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидрометеорология. Правила проведения приземных метеорологических наблюдений и работ на станциях

ТКП 17.10-13-2009 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидрометеорология. Правила проведения актинометрических и теплобалансовых наблюдений и работ

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 их определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в [1], [2], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 государственный климатический кадастр: Систематизированный свод данных, основанный на гидрометеорологической информации о совокупности атмосферных условий (температура воздуха, облачность, атмосферное давление, направление и скорость ветра, количество осадков и т.п.), характерных для определенной территории в силу ее географического положения, меняющихся в течение года, варьирующих в определенных границах от года к году, но незначительно меняющихся от одного многолетнего периода к другому [3].

3.2 климатическая норма: Среднее значение, рассчитанное за ровный и сравнительно продолжительный период, охватывающий, по меньшей мере, три десятилетних периода подряд.

3.3 климатические показатели: Обобщающие (статистические) выводы из многолетних рядов наблюдений, характеризующие климат; отражают основные особенности этих рядов.

3.4 климатологические данные: Многочисленные типы данных – показания приборов, обобщения наблюдений, исторические данные – которые являются основным источником информации для изучения климата.

3.5 ряд наблюдений: Последовательность (в хронологическом порядке) наблюдавшихся в некотором месте значений той или иной метеорологической величины или вычисленных из наблюдений средних величин (суточных, месячных, годовых).

3.6 метеорологические параметры: Инструментально измеренные при помощи специальных гидрометеорологических приборов, установок и автоматизированных средств измерений величины; характеризующие состояние гидрометеорологических процессов и явлений.

3.7 метеорологические характеристики: визуальные оценки состояния гидрометеорологических процессов и явлений.

3.8 направление ветра: Направление, откуда дует ветер.

3.9 обеспеченность: Интегральная (суммарная) повторяемость значений климатического параметра не меньше (равно и выше) или не больше (равно и ниже) определенных пределов.

3.10 повторяемость: Отношение числа случаев со значениями величины, входящими в данный интервал, к общему числу членов ряда, выраженное в процентах.

3.11 повторяемость направления ветра: Отношение числа случаев с ветром данного направления к общему числу случаев наблюдений за ветром без учета штилей.

3.12 среднее декадное значение: Среднее арифметическое значение всех измерений метеорологического параметра и характеристики в сроки наблюдений в декаду за многолетний период наблюдений.

3.13 среднее месячное значение: Среднее арифметическое значение всех измерений метеорологического параметра и характеристики в сроки наблюдений в данном месяце за многолетний период наблюдений.

3.14 среднее годовое значение: Среднее арифметическое средних месячных значений метеорологического параметра и характеристики за 12 месяцев.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем техническом кодексе применены следующие обозначения и сокращения:

ВМО	– Всемирная метеорологическая организация
МДВ	– метеорологическая дальность видимости
ТМС	– таблица результатов приземных метеорологических наблюдений
КСХ-1(м)	– книжка для записи агрометеорологических наблюдений в вегетационный период года

5 Общие положения

5.1 Справочник предназначается для обеспечения климатической информацией органов государственного управления, иных заинтересованных организаций, физических лиц сведениями о метеорологических параметрах и характеристиках, относящихся к территории Республики Беларусь;

5.2 Данные, содержащиеся в Справочнике, и данные, получаемые на их основе, используются:

- при проектировании объектов промышленного, транспортного, энергетического, водохозяйственного и гражданского строительства, планировании и застройке населенных пунктов;

- при агроклиматическом районировании сельскохозяйственных культур;

- при разработке государственных стандартов на продукцию;

- при оценке изменений климата;

- при накоплении и обобщении данных о метеорологическом режиме и климатических ресурсах отдельных территорий и страны в целом.

5.3 Справочник составляется в рамках ведения Государственного климатического кадастра [3] и является продолжением ранее обобщенных и изданных справочников по климату [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15].

5.4 Справочник составляется с периодичностью один раз в 20 лет начиная с 2020 года.

5.5 Справочник состоит из следующих частей:

- часть 1 Температура воздуха и почвы

- часть 2 Осадки

- часть 3 Снежный покров

- часть 4 Ветер. Атмосферное давление

- часть 5 Влажность воздуха. Солнечное сияние. Метеорологическая дальность видимости

- часть 6 Облачность. Атмосферные явления

- часть 7 Гололедно-изморозевые отложения

- часть 8 Солнечная радиация

6 Общие требования к составлению Справочника

6.1 Справочник содержит обобщенную информацию за определенный период, полученную путем климатологической обработки многолетних данных, представленную в виде таблиц, и краткий пояснительный текст к ним.

6.2 Каждая часть Справочника кроме таблиц и пояснений к ним должна содержать список стационарных пунктов гидрометеорологических наблюдений (далее - пунктов наблюдений), по которым проведено обобщение, и карту-схему сети метеорологических наблюдений.

6.3 В каждой части Справочника содержатся следующие разделы:

- обложка;

- титульный лист;

- содержание;

- предисловие;

- пояснения к пользованию табличным материалом;

- таблицы;

- список пунктов наблюдений (постов);

- карта-схема расположения пунктов наблюдений.

6.4 Примеры оформления обложки и титульного листа даны в приложениях А и Б соответственно.

6.5 Материалами для обобщения и составления таблиц Справочника являются данные, полученные в результате приземных метеорологических наблюдений, проводимых в пунктах наблюдений согласно ТКП 17.10-12, и сформированные в таблицу результатов приземных метеорологических наблюдений (далее - ТМС) и метеорологические ежемесячники, по отдельным видам наблюдений – согласно ТКП 17.10-03 и ТКП 17.10-13.

6.6 Данные, приведенные в таблицах Справочника, обобщаются для каждого пункта наблюдений, действующего на момент составления Справочника, и имеющего достаточно длинный однородный ряд наблюдений для обобщения, а также для областей и страны в целом.

6.7 Метеорологические параметры и характеристики, помещенные в Справочник, рассчитываются по сформированным рядам наблюдений различного временного разрешения: срочных, суточных, декадных, месячных и годовых.

6.8 Ряды наблюдений формируются из значений либо непосредственного наблюдения, либо обобщения наблюдений за интервал времени конкретного года и проверяются на однородность (климатическую и статистическую).

6.9 Методы выявления и устранения неоднородности рядов приведены в [16], [17].

6.10 При составлении таблиц Справочника в случае отсутствия данных (пропуски в наблюдениях, выбраковка данных и т. д.) в соответствующей графе таблицы ставится прочерк (–). Если наблюдения за метеорологическими параметрами и характеристиками проводились, но они не были зафиксированы, то графа остается незаполненной.

6.11 По всем метеорологическим параметрам и характеристикам, представленным в Справочнике, рассчитывается основная характеристика климатических показателей – среднее значение, которое представляет собой сумму значений членов ряда $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n$, деленную на их общее число по следующей формуле:

$$\bar{\chi} = \frac{\sum_{i=1}^N \chi_i}{N}, \quad (1)$$

где χ_i – члены ряда, для которого определяется среднее значение;

N – число членов ряда.

6.12 В качестве характеристики рассеяния членов ряда по температуре воздуха и осадкам рассчитывается среднее квадратическое отклонение (σ), которое вычисляют по формуле

$$\sigma = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N (\chi_i - \bar{\chi})^2}, \quad (2)$$

где $\sum_{i=1}^N (\chi_i - \bar{\chi})^2$ – сумма квадратов всех отклонений от средней многолетней величины;

N – число всех наблюдений.

6.13 В ряде таблиц Справочника представляется повторяемость (P) для определенного числа (значения), интервала чисел (градация), наличия явления, рассчитанная по формуле и выраженная в процентах

$$P = \frac{m}{N} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где m – количество лет, в которые наблюдалось данное значение (число дней с явлением, число случаев и т. д.);

N – общее число наблюдений.

6.14 Обеспеченность (P_0) любого члена ряда рассчитывается по формуле

$$P_o = \frac{m - 0.3}{n + 0.4} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где m – порядковый номер члена ряда;
 n – общее число лет наблюдений.

7 Правила составления Справочника

7.1 Часть 1. Температура воздуха и почвы

В части 1 Справочника рассматривается температурный режим Республики Беларусь. Формы таблиц приведены в приложении В.

7.1.1 Температура воздуха

Представлены обобщения следующих статистических параметров температуры воздуха:

- средние значения температуры воздуха за определенный промежуток времени;
- минимальные и максимальные значения температуры воздуха;
- суточный ход температуры воздуха;
- даты перехода средней суточной температуры воздуха через заданные пределы;
- число дней с температурой воздуха в различных пределах.

7.1.1.1 Таблица 1 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой температуре воздуха. Форма таблицы 1 приведена в В.1 приложения В.

Таблица должна содержать средние многолетние месячные и годовые числовые значения, которые являются климатической нормой по температуре воздуха для пунктов наблюдений сети метеорологических наблюдений. Равнинные условия Беларуси и густая сеть пунктов наблюдений позволяют проводить приведение средних значений к единому многолетнему периоду. В настоящее время в Республике Беларусь действуют климатические нормы, полученные по рядам наблюдений за период с 1881 г. по 1990 г. Всемирная метеорологическая организация (далее – ВМО) использует 30-летний период – 1961-1990 гг.).

Настоящая таблица составляется на основании данных предыдущего Справочника [5], которые дополняются данными периода, начиная с 1991 г. по год обобщения нового Справочника, введенными с соответствующим весом. Например, если для нового Справочника обобщается период по 2020 г., то для расчета средней месячной температуры воздуха (\bar{T}) для одного пункта наблюдений используется формула:

$$\bar{T} = \frac{A \cdot N_1 + B \cdot N_2}{N_1 + N_2}, \quad (5)$$

где A - значение средней месячной температуры воздуха из таблицы 1 Справочника [5];

N_1 - число лет обобщения Справочника [5] (1881-1990 гг. – 110 лет);

B - значение средней месячной температуры воздуха соответствующего месяца, рассчитанное за период 1991-2020 гг.;

N_2 - количество лет добавленного периода обобщения (например, 1991-2020 гг. – 30 лет).

Получаем следующее:

$$\bar{T} = \frac{A \cdot 110 + B \cdot 30}{110 + 30}$$

Примечание – Понятие «новый Справочник обозначает Справочник по климату, в котором будут представлены данные за новый период обобщения, например 1881-2020 гг.

Годовая температура воздуха ($\bar{T}_{\text{годовая}}$) вычисляется по формуле:

$$\bar{T}_{\text{годовая}} = \sum_{i=1}^{N=12} \frac{T_i}{12}, \quad (6)$$

где \bar{T}_i - средняя месячная температура воздуха с января по декабрь.

7.1.1.2 Таблица 2 Справочника содержит сведения о среднем квадратическом отклонении средней месячной и годовой температуры воздуха. Форма таблицы 2 приведена в В.2 приложения В.

Данные таблицы рассчитываются по формуле (2) для длиннорядных пунктов наблюдений по рядам наблюдений средних месячных и годовых температур за весь имеющийся период и характеризуют величину колебания (рассеивания) средних месячных и годовых значений температуры воздуха.

7.1.1.3 Таблица 3 Справочника содержит сведения о предельных значениях средней месячной и годовой температуры воздуха. Форма таблицы 3 приведена в В.3 приложения В.

Данные таблицы должны показывать наблюдавшиеся пределы изменения средних месячных и годовых значений температуры за весь период работы стационарного пункта наблюдений. Из всего ряда наблюдений за средней месячной и годовой температурой воздуха выбираются значения: самое высокое (максимальное) и самое низкое (минимальное). Указывается год, когда наблюдалось данное значение.

Надо учитывать, что по четырем длиннорядным пунктам наблюдений: Минск, Марьина Горка, Горки и Василевичи было проведено косвенное восстановление средних месячных значений температуры воздуха за время пропусков наблюдений. Эти восстановленные данные использованы при подсчете средних значений и выборе предельных величин в [5]. Если предельные величины по этим пунктам оказались восстановленными, то они в таблице должны быть выделены, например подчеркиванием или с использованием шрифта «курсив».

7.1.1.4 Таблица 4 Справочника содержит сведения о средней по областям и Республике Беларусь температуре воздуха. Форма таблицы 4 приведена в В.4 приложения В.

В таблице представляются средние данные для всех административных областей и Республики Беларусь в целом по температуре воздуха по месяцам, сезонам и за год.

Значения температуры воздуха получаются по формуле (1) осреднением (среднее арифметическое) по областям и стране в целом данных всех пунктов наблюдений, приведенных в таблице 1. Для каждой области за каждый год рассчитывается температура воздуха для каждого месяца, сезона и за год по количеству стационарных пунктов наблюдений, относящихся к этой области, для Республики Беларусь проводится осреднение по всем пунктам наблюдений. Данные рассчитываются за период, начиная с 1945 г. Предельные значения выбираются из рядов наблюдений для каждой области и Беларуси в целом.

7.1.1.5 Таблица 5 Справочника содержит сведения о средней декадной температуре воздуха. Форма таблицы 5 приведена в В.5 приложения В.

Средняя декадная температура воздуха получается при автоматизированной обработке: путем интерполирования средних многолетних месячных значений температуры воздуха (таблица 1 данной части Справочника) методом кубического сплайна для пунктов наблюдений.

7.1.1.6 Таблица 6 Справочника содержит сведения о температуре воздуха по срокам наблюдений. Форма таблицы 6 приведена в В.6 приложения В.

Средние по срокам вычисляются только за период с одинаковой частотой наблюдений, например за период восьмисрочных наблюдений, т.е. начиная с 1966 г. по год обоб-

щения Справочника. Осредненные за ряд лет данные рассчитываются по областным городам Беларуси за все месяцы и год по каждому из сроков наблюдений.

7.1.1.7 Таблица 7 Справочника содержит сведения о средней максимальной температуре воздуха. Форма таблицы 7 приведена в В.7 приложения В.

Средняя максимальная температура вычисляется для каждого месяца из ежедневных отсчетов по максимальному термометру и дает представление о средней температуре воздуха в наиболее теплую часть суток данного месяца. Для каждого пункта наблюдений составляется ряд наблюдений за каждый месяц и год в целом и по формуле (1) рассчитываются значения для таблицы.

Таблица может быть составлена и на основании данных предыдущего Справочника [5], которые дополняются данными периода, начиная с 1991 г. по год обобщения нового Справочника, введенными с соответствующим весом. Таким образом, в расчетах используется формула (5).

7.1.1.8 Таблица 8 Справочника содержит сведения о средней минимальной температуре воздуха. Форма таблицы 8 приведена в В.8 приложения В.

Данные получают на основании ежедневных наблюдений по минимальному термометру. Методика получения данных о средней минимальной температуре воздуха такая же, как и при составлении таблицы 7 и дана в п. 7.1.1.7.

7.1.1.9 Таблица 9 Справочника содержит сведения о среднем из абсолютных и абсолютном максимуме температуры воздуха. Форма таблицы 9 приведена в В.9 приложения В.

Средние из абсолютных максимумов температуры воздуха позволяют судить о температуре воздуха, которая может наблюдаться ежегодно в отличие от абсолютных максимумов, наблюдающихся 1-2 раза за весь период обобщения. Абсолютная максимальная температура воздуха представляет наивысший предел, который достигала температура воздуха в данном пункте наблюдений за многолетний период наблюдений за отдельные месяцы и за год в целом.

Средние из абсолютных максимумов являются средними многолетними величинами из абсолютных максимумов за отдельные годы и вычисляются по формуле (1) за каждый месяц для каждого стационарного пункта наблюдений.

Абсолютный максимум выбирается как наибольшее значения из ряда многолетних наблюдений за каждый месяц и год. Если в месяце одинаковые максимумы наблюдались в нескольких годах, то в таблице приводится только последний год.

В таблице обобщаются данные за период наличия в пунктах наблюдений предельных термометров, т.е. с 1881 г. При расчете средних из абсолютных максимальных значений ряд данных продлевается по год обобщения Справочника, при выборе абсолютного значения – желательно до года издания Справочника.

7.1.1.10 Таблица 10 Справочника содержит сведения о среднем из абсолютных и абсолютном минимуме температуры воздуха. Форма таблицы 10 приведена в В.10 приложения В.

Средние значения из абсолютных минимумов вычисляются осреднением самых низких ежегодных минимумов температуры по формуле (1) за каждый месяц и год для всех пунктов наблюдений.

В таблице приводятся значения самых низких температур воздуха, которые выбирается как наименьшие из ряда наблюдений, с указанием года, когда они наблюдались. Если в месяце одинаковые экстремумы наблюдались в нескольких годах, то в таблице дается только последний год.

Осреднение и выборка данных проводится за весь период наблюдений, т.е. начиная с 1881 г. При расчете средних из абсолютных минимальных значений ряд данных продлевается по год обобщения Справочника, при выборе абсолютного значения – желательно до года издания Справочника.

7.1.1.11 Таблица 11 Справочника содержит сведения о датах начала и окончания, продолжительности и средней температуре воздуха периодов с температурой ниже и равной 0, 8, 10 °С. Форма таблицы 11 приведена в В.11 приложения В.

Для составления данной таблицы методом кубического сплайна интерполяцией средних месячных многолетних значений температуры воздуха (таблица 1) рассчитываются средние значения температуры каждых суток. Плавный годовой ход суточных значений температуры дает возможность однозначно определить все даты переходов через указанные пределы температуры воздуха. За дату перехода весной необходимо брать первый день с температурой выше указанных значений, осенью – ниже их.

По полученным суточным значениям температуры воздуха рассчитываются продолжительность и средняя температура периодов с температурой ниже и равной 0, 8, 10 °С.

7.1.1.12 Таблица 12 Справочника содержит сведения о датах перехода средней суточной температуры воздуха через 0, 5, 10 и 15 °С и продолжительности периодов между этими датами. Форма таблицы 12 приведена в В.12 приложения В.

По рассчитанным методом кубического сплайна суточным значениям температуры воздуха определяются даты перехода через 0, 5, 10 и 15 °С. При этом даты начала (и окончания) определяются как первый (последний) день с указанными температурами. Поэтому даты перехода весной через 0 и 10 °С в таблицах 11 и 12 разнятся на один день, а осенью могут различаться лишь в том случае, если на дату начала холодного периода температура точно равна указанному пределу.

Продолжительность периода рассчитывается как суммирование дней между полученными датами.

7.1.1.13 Таблица 13 Справочника содержит сведения о среднем числе дней со средней суточной температурой воздуха в различных пределах. Форма таблицы 13 приведена в В.13 приложения В.

Компьютерная обработка созданной климатической базы данных по температуре воздуха суточного разрешения позволяет подсчитать за определенный период обобщения, начиная с 1946 г., среднее число дней в году со средней суточной температурой воздуха в различных пределах. В таблице представляются данные по определенному количеству пунктов наблюдений.

7.1.1.14 Таблица 14 Справочника содержит сведения о числе дней с заморозками в воздухе (на высоте 2 м и 2 см) и на поверхности почвы. Форма таблицы 14 приведена в В.14 приложения В.

В таблице дано число дней с заморозками на различных уровнях за период активной вегетации растений - с май по сентябрь.

Оценка заморозкоопасности припочвенного слоя (2 см над поверхностью почвы) проводится по агрометеорологическим данным, полученным в результате агрометеорологических наблюдений, которые помещаются в книжке для записи агрометеорологических наблюдений в вегетационный период года (далее - КСХ-1(м) и агрометеорологических ежегодниках. В связи с нерегулярностью данных наблюдений в обобщения брать станции с рядами наблюдений не менее 12 лет.

Для каждого уровня рекомендуется выбирать свой период обобщения: для высоты 2 м (высота метеорологической будки) – с 1946 г., для высоты 2 см в воздухе – с 1971 г., на поверхности почвы – с 1966 г.

7.1.1.15 Таблица 15 Справочника содержит сведения о повторяемости лет с заморозками в воздухе (на высоте 2 м и 2 см) и на поверхности почвы после (до) определенной даты. Форма таблицы 15 приведена в В.15 приложения В.

Таблица содержит данные повторяемости заморозкоопасности в целом весеннего и осеннего периодов в воздухе (на высоте 2 м и 2 см) и на поверхности почвы. Данные рассчитываются для каждой декады месяцев: для весенних заморозков с апреля по июль, для осенних – с августа по сентябрь.

Рекомендуемые периоды обобщения: для высоты 2 м – с 1946 г., для высоты 2 см в воздухе – с 1971 г., на поверхности почвы – с 1966 г.

7.1.1.16 Таблица 16 Справочника содержит сведения о числе дней без оттепели по месяцам за холодный период и зиму. Форма таблицы 16 приведена в В.16 приложения В.

Днем без оттепели считается день, на протяжении которого температура воздуха не поднималась до положительных значений. Число дней без оттепели за холодный период (с октября по апрель) и за зиму (с декабря по февраль) подсчитывается как среднее число дней за данные периоды времени с температурой воздуха меньше или равное 0 °С за период, начиная с 1966 г.

7.1.1.17 Таблица 17 Справочника содержит сведения о среднем за год числе дней с температурой воздуха равной и ниже -25, -30, -35 °С и равной и выше 25, 30, 34 °С. Форма таблицы 17 приведена в В.17 приложения В.

В таблице приводится среднее за год число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже -24.5, -29.5, -34.5 °С и максимальной температурой равной и выше 24.5, 29.5, 33.5 °С, рассчитанное из показаний предельных термометров.

Средние значения получают делением общего числа дней с заданной температурой за период наблюдений на число лет в этом периоде.

Число дней с редко наблюдаемой в Беларуси температурой воздуха выше 34 °С и ниже -35 °С, которая относится к опасным явлениям погоды, необходимо выбирать за весь имеющийся период наблюдений по станциям. Число дней с температурой воздуха других значений рассчитывается за период с 1961 г.

7.1.1.18 Таблица 18 Справочника содержит сведения о средней месячной, сезонной и годовой температуре воздуха по 30-летиям и разность последнего 30-летия со средней многолетней температурой воздуха - климатической нормой. Форма таблицы 18 приведена в В.18 приложения В.

Средние значения рассчитывают с 1931 г. по ограниченному числу пунктов наблюдений, на которых было проведено восстановление данных рядов наблюдений за время отсутствия наблюдений (например, в годы войны 1941-1944 гг.). В таблице по месяцам, сезонам и за год приводятся разности последнего 30-летия с климатической нормой.

7.1.1.19 Таблица 19 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой температуре воздуха за последовательные 10-летия и предельных ее значениях из скользящих 10-летий за весь период наблюдений. Форма таблицы 19 приведена в В.19 приложения В.

Данные рассчитываются по рядам средних месячных температур воздуха длиннорядных пунктов наблюдений, на которых были восстановлены все пропуски наблюдений (Минск, Марьина Горка, Горки и Василевичи). Используемые ряды продлеваются по год обобщения нового Справочника. За каждый месяц из ряда рассчитанных скользящих средних выбираются значения температуры воздуха за последовательные 10-летия (например, 1891-1900, 1901-1910, ... , 1991- 2000 и т.д.), а также минимальное и максимальное значения. В таблицу заносятся выбранные значения по последовательным 10-летиям, средние экстремальные температуры и годы скользящих 10-летий, в которые они наблюдались.

Если в месяце одинаковые экстремальные значения наблюдались в нескольких 10-летиях, то в таблице приводится последнее 10-летие.

7.1.2 Температура почвы

Данные о температуре почвы получают на основе показаний термометров, помещенных на поверхности почвы (максимального, минимального и среднего, показывающего фактическую температуру в срок наблюдений) и вытяжных почвенно-глубинных термометров, расположенных на больших глубинах (0,2-3,2 м), установленных согласно ТКП 17.10-12.

7.1.2.1 Таблица 20 Справочника содержит сведения о средней месячной, годовой, максимальной и минимальной температуре поверхности почвы. Форма таблицы 20 приведена в В.20 приложения В

По накопленным рядам наблюдений за температурой поверхности почвы (средние месячные, максимальная и минимальная) получают средние значения путем непосредственного подсчета многолетних данных по формуле (1) за все месяцы и год в целом по сети наблюдений. Обобщения проводятся с 1950 г. В таблице рядом с названием пункта наблюдений указывают тип почвы в пункте наблюдения.

7.1.2.2 Таблица 21 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой температуре почвы на глубинах по вытяжным почвенно-глубинным термометрам. Форма таблицы 21 приведена в В.21 приложения В

Данные таблицы получаются непосредственным подсчетом за весь период проведения наблюдений за значениями температуры почвы на глубинах по вытяжным почвенно-глубинным термометрам в пунктах наблюдений, где они установлены. Так как период обобщения разный, то в таблице рядом с названием пункта наблюдений указываются годы обобщения. Обязательно указывается тип почвы.

7.1.2.3 Таблица 22 Справочника содержит сведения о глубине нулевой изотермы в почве. Форма таблицы 22 приведена в В.22 приложения В

Данные характеризуют глубину проникновения отрицательных температур в почву и получаются по данным вытяжных почвенно-глубинных термометров, т.е. определение глубины нулевой изотермы проведено по наблюдениям на метеорологических площадках. Глубина нулевой изотермы определяется линейной интерполяцией температуры между соседними глубинами, на одной из которых отмечено отрицательное значение, а на другой – положительное. По ежегодным максимумам рассчитывается среднее максимальное значение и значение максимумов различной обеспеченности.

7.2 Часть 2. Осадки

В части 2 Справочника рассматривается режим осадков на территории Республики Беларусь. Таблицы данной части Справочника содержат сведения об осадках: количество, продолжительность их выпадения, интенсивность, вид (снег, дождь), число дней с осадками различной величины. Формы таблиц приведены в приложении Г.

7.2.1 Таблица 1 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом количестве осадков. Форма таблицы 1 приведена в Г.1 приложения Г.

Данные таблицы представляют среднее месячное и годовое количество осадков, вычисленные для каждого пункта наблюдений и рассчитанные за период составления нового Справочника. В случае, если новый Справочник является продолжением ранее выпущенного [6], в котором было осуществлено приведение к единому периоду наблюдений (1891-1990 гг.), то к ним добавляются с соответствующим весом средние значения нового периода обобщения. Для расчета месячных данных используется формула:

$$\bar{R} = \frac{A \cdot N_1 + B \cdot N_2}{N_1 + N_2}, \quad (7)$$

где A - значение среднего количества осадков за месяц из таблицы 1 Справочника [6];

N_1 - число лет обобщения Справочника [6] (1891-1990 гг. – 100 лет);

B - значение среднего количества осадков соответствующего месяца, полученного за добавленный период, например 1991-2020 гг.;

N_2 - количество лет добавленного периода (1991-2020 гг. – 30 лет).

Годовое количество осадков ($R_{\text{год}}$) рассчитывается как сумма количества осадков с января по декабрь

$$R_{\text{год}} = \sum_{i=1}^{N=12} R_i, \quad (8)$$

где R_i - месячное количество осадков с января по декабрь, мм.

В таблице кроме месячных и годовых норм приводится и среднее многолетнее количество осадков, выпадающих за холодный период года, когда выпадают твердые, смешанные и жидкие осадки, и за теплый период года с выпадением в основном жидких осадков. Значения получаются суммированием количества осадков за определенные месяцы: холодный период – с ноября по март, теплый – с апреля по октябрь.

7.2.2 Таблица 2 Справочника содержит сведения об экстремальном месячном и годовом количестве осадков. Форма таблицы 2 приведена в Г.2 приложения Г.

В таблице приводятся данные о наибольшем и наименьшем месячном и годовом количестве осадков, зарегистрированных на пунктах наблюдений. Данные показывают наблюдавшиеся пределы изменения количества выпадающих осадков за период работы пунктов наблюдений. Для составления таблицы используются все годы работы пункта наблюдений (годы указываются в таблице, многоточие между годами означает, что станция в этот период работала с перерывами, тире - непрерывная работа станции). В таблице также приводится высота пункта наблюдений над уровнем моря на год составления Справочника.

7.2.3 Таблица 3 Справочника содержит сведения об осредненном по областям и Республике Беларусь количестве осадков. Форма таблицы 3 приведена в Г.3 приложения Г.

Приводимые в таблице значения количества осадков по административным областям и Республике Беларусь рассчитываются среднеарифметическим осреднением данных стационарных пунктов по формуле (1), входящих в область, или все пункты – страну в целом (список пунктов наблюдений указан в таблице 1 данной части Справочника).

Выбор наиболее простого арифметического осреднения при получении пространственных характеристик продиктован решаемыми практическими задачами. Равнинный рельеф и равномерное распределение пунктов наблюдений по территории страны позволяют при принятом методе осреднения получить достаточно точное среднее количество осадков в регионе и, при сохранении количества станций в области, достаточно объективно оценивать временную изменчивость и текущие колебания количества выпадающих осадков.

Предельные значения необходимо выбирать из ряда максимально продленного, т.е. за период с 1945 г. по год выпуска нового Справочника. В таблице указать годы, в которые наблюдались экстремумы.

7.2.4 Таблица 4 Справочника содержит сведения о месячном и годовом количестве осадков различной обеспеченности. Форма таблицы 4 приведена в Г.4 приложения Г.

По выборочной сети пунктов наблюдений рассчитывается обеспеченность (суммарная вероятность) различного количества выпадающих осадков. Исходным материалом для расчета обеспеченности служат ежегодные данные количества осадков. Они располагаются в ряд в убывающем порядке, так, что наибольшая величина стоит в начале ряда, а наименьшая – в конце. По значениям обеспеченности и соответствующим им количествам осадков строятся кривые обеспеченности. Для их построения применяются специальные бланки – клетчатки, спрямляющие кривые обеспеченности. Для спрямления интегральной кривой распределения месячного количества осадков рекомендуется использовать клетчатку вероятностей для кривых со значительной асимметричностью, для годовых сумм осадков - клетчатку с умеренной асимметричностью.

Приведенные в таблице данные позволят оценить, как часто можно ожидать в регионе расположения пункта наблюдений месяцы с малым количеством осадков или, наоборот, с обильными осадками.

7.2.5 Таблица 5 Справочника содержит сведения о месячном и годовом количестве твердых, жидких и смешанных осадков. Форма таблицы 5 приведена в Г.5 приложения Г.

В таблице дается отдельно количество твердых, жидких и смешанных осадков. Эти данные характеризуют внутримесячное соотношение твердых, жидких и смешанных осадков.

Количество осадков определяется по доле осадков каждого вида, приведенной в [14] и по месячному количеству осадков (таблица 1 Справочника). Данные рассчитываются по 13 пунктам наблюдений – этих данных достаточно для характеристики внутримесячного распределения видов осадков на всей территории Беларуси. Список пунктов наблюдений обобщения: 6 областных городов – Минск, Витебск, Гродно, Могилев, Брест, Гомель, и 7 выборочных - Верхнедвинск, Полоцк, Марьяна Горка, Лида, Горки, Пинск, Василевичи.

7.2.6 Таблица 6 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой продолжительности осадков. Форма таблицы 6 приведена в Г.6 приложения Г.

Данные таблицы представляют собой среднюю продолжительность выпадения осадков в течение месяца и года в целом независимо от вида и количества осадков, рассчитанную за период с 1945 г. по год составления Справочника. В таблице указывается и продолжительность осадков за холодный и теплый периоды, полученная путем суммирования значений соответствующих месяцев: холодный – 5 месяцев (ноябрь-март), теплый – 7 месяцев (апрель-октябрь). Обобщение проводится по выборочной сети пунктов наблюдений.

7.2.7 Таблица 7 Справочника содержит сведения о среднем декадном количестве осадков. Форма таблицы 7 приведена в Г.7 приложения Г.

Данные таблицы получаются путем интерполирования среднего месячного количества осадков (значения таблицы 1 части 2 Справочника) методом кубического сплайна для всех пунктов наблюдений.

7.2.8 Таблица 8 Справочника содержит сведения о числе дней с различным количеством осадков. Форма таблицы 8 приведена в Г.8 приложения Г.

Материалом для составления таблицы служит таблица по осадкам метеорологических ежемесячников. Данные рассчитываются для каждой градации отдельно непосредственным подсчетом за весь имеющийся период в пунктах наблюдений за месяцы и год. Число дней за год с осадками меньше и равно 1 мм округлять до целых, а с осадками больше 1 мм – до 0,1.

7.2.9 Таблица 9 Справочника содержит сведения о суточном максимуме осадков по месяцам и за год (три наибольших значения). Форма таблицы 9 приведена в Г.9 приложения Г.

В таблице приводятся данные о наибольших суточных суммах осадков за весь имеющийся период наблюдений в пункте наблюдений - указываются 3 величины максимума и годы. По каждому пункту наблюдений в таблице указывать число лет обобщения.

Три вместо одного обычно приводимого в таблицах максимума, позволят судить насколько характерно для пункта наблюдений значение абсолютного суточного максимума. Если его величина значительно отличается от двух последующих, это свидетельствует об его исключительности и редкой повторяемости. В противном случае - это характерная для района величина.

7.2.10 Таблица 10 Справочника содержит сведения о максимальном за год суточном количестве осадков различной обеспеченности. Форма таблицы 10 приведена в Г.10 приложения Г.

По рядам наблюдений, сформированным при составлении [6], [14], и по данным последующего периода обобщения для нового Справочника рассчитывают значения наибольшего за год суточного максимума, имеющего обеспеченность от 1 % (т. е. возможно один раз в 100 лет) до 80 % (возможного в 8 годах из 10, т. е. почти ежегодно). Для спрямления интегральной кривой использовать клетчатку со значительной асимметричностью.

Так как ранее сформированные ряды суточных максимумов по пунктам наблюдений часто включали для увеличения длины ряда и данные близкорасположенных постов, то вместе с названием пункта наблюдений в таблице должны приводиться и названия этих постов. Приведенные в графе "Наблюденный максимум" данные помещаются в таблице напротив того пункта наблюдений (или поста), где они зарегистрированы.

7.2.11 Таблица 11 Справочника содержит сведения об обеспеченности значительных сумм осадков, а) в среднем по пункту области; б) хотя бы в одном из пунктов области. Форма таблицы 11 приведена в Г.11 приложения Г.

В таблице указывается обеспеченность лет, когда в течение суток выпадает количество осадков, которое приведено в головке таблицы.

Обеспеченность в среднем по пункту области получается в результате формирования единой объединенной кривой распределения ежегодных суточных максимумов осадков по всем станциям каждой области. Точки хорошо группируются возле кривых, хотя сами кривые и не совсем спрямляются на клетчатке со значительной асимметрией. В таблице 11а приводятся данные по отдельному пункту наблюдений области. В таблице 11б рассматривается повторяемость хотя бы в одном пункте наблюдений области ("где-то в области").

Обеспеченность суточных максимумов в целом по области (хотя бы в одном пункте наблюдений) рассчитывается по формуле:

$$P = 1 - (1 - P_i)^n, \quad (9)$$

где P_i - обеспеченность из таблицы 11а, %,

n - количество используемых пунктов наблюдений в области.

7.2.12 Таблица 12 Справочника содержит сведения о максимальной интенсивности осадков для различных интервалов времени. Форма таблицы 12 приведена в Г.12 приложения Г.

Исходным материалом являются данные, полученные по результатам их регистрации с помощью пювиографа за период его работы в пределах с 1950 по год обобщения Справочника. Рассматриваются все случаи обильных дождей теплого периода года (с мая по сентябрь), давшие за дождь 10 мм и более осадков. Рассчитываются средние интенсивности за указанные в таблице интервалы – 10, 20, 30 минут, 1 и 12 часов. Из ежегодных максимумов выбирается наибольшее значение, которое и приводится в таблице. При расчете средней интенсивности за значительные интервалы времени (30 минут и более) рассматриваются обильные дожди, которые наблюдались не в течение всего интервала. Количество осадков, выпавших за такой дождь, делится на всю продолжительность интервала. Приводится в таблице и период работы пювиографа на пунктах наблюдений.

Напримр - Дождь в Бобруйске 6 августа 1970 г. за 4,9 часа дал 146 мм осадков - при пересчете на 12-часовой интервал его интенсивность оказалась 0,20 мм/мин - максимальной для этого пункта за весь период наблюдений.

7.2.13 Таблица 13 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом количестве осадков за последовательные десятилетия. Форма таблицы 13 приведена в Г.13 приложения Г.

Значения рассчитываются по длиннорядным пунктам наблюдений (Минск, Марьина Горка, Горки, Василевичи), где было проведено восстановление средних месячных значений количества осадков за время пропусков наблюдений. Данные таблицы позволят проследить изменение количества выпадавших осадков в различные годы.

7.2.14 Таблица 14 Справочника содержит сведения о среднем и экстремальном месячном и годовом количестве осадков (данные постов) Форма таблицы 14 приведена в Г.14 приложения Г.

В таблицу помещаются данные среднего месячного и годового количества осадков по гидрометеорологическим постам, работавшим на территории Республики Беларусь не менее 20 лет в пределах периода с 1891 г. по год обобщения Справочника. Климатические нормы по постам получают приведением к единому периоду по данным длиннорядных пунктов наблюдений методом отношений. В основу расчета берутся данные [6], где было сделано приведение к единому периоду 1891-1990 гг. К этим данным добавляются с соответствующим весом средние значения осадков период с 1991 г. по год обобщения нового Справочника (формула 5). Нормы по постам, открытым после 1990 г., получают непосредственно приведением к длиннорядным пунктам наблюдений. Поправка на ветровой недоучет не вводится в связи с ограниченным использованием ее в практике гидрометеорологического обслуживания.

В таблице кроме месячных и годовых норм приводится и среднее многолетнее количество осадков за холодный (ноябрь-март) и теплый (апрель-октябрь) периоды. Помещаются также данные о наибольших и наименьших месячных и годовых суммах осадков, экстремальных значениях осадков за холодный и теплый периоды, зарегистрированных в течение фактического периода работы поста. Здесь же даются годы работы постов и высота их над уровнем моря.

В случаях изменения названия населенного пункта, где расположен пост, в скобках необходимо дать старое название.

7.3 Часть 3. Снежный покров

В части 3 Справочника представлены метеорологические параметры и характеристики снежного покрова на территории Республики Беларусь. Формы таблиц приведены в приложении Д.

Ряды наблюдений, использовавшиеся в части 3 Справочника [7], должны быть дополнены данными по год обобщения нового Справочника по климату.

7.3.1 Таблица 1 Справочника содержит сведения о высоте снежного покрова по снегосьемкам на последний день декады. Форма таблицы 1 приведена в Д.1 приложения Д.

В таблице помещаются декадные данные средней многолетней высоты снежного покрова, определяемой при снегосьемках в поле и в лесу под кронами деревьев в пунктах наблюдений.

Средняя высота снега по пунктам наблюдений в поле рассчитывается за период с 1945 г. по год обобщения Справочника. Период наблюдений на ряде лесных участков пункта наблюдений короче, чем в поле, поэтому осредняются ряды продолжительностью не менее 20 лет в пределах периода нового обобщения. Среднюю высоту за декаду получают делением суммарной высоты на все число лет выбранного периода независимо от наличия снега в эту декаду, т.е. использовать формулу (1). Если снежный покров отсутствовал в декадах начала и конца зимы более чем в 50 % лет, то средняя высота снега для этих декад не вычисляется, а в соответствующей графе таблицы ставится условный значок - точка (•). При отсутствии наблюдений или их недостоверности ставится прочерк (—).

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова получается путем осреднения ежегодных максимальных за зиму высот независимо от того, в какую декаду и месяц этот максимум наблюдался. При этом учитываются и данные пентадных снегосьемок, проводимых с февраля в каждый кратный 5-ти день месяца. Из наибольших за зиму высот выбирается самая наибольшая (макс.) и наименьшая (мин.) величина за весь период наблюдений. Необходимо указать зимы, в которые наблюдались предельные значения. При повторении значений в нескольких годах указывается последняя зима.

7.3.2 Таблица 2 Справочника содержит сведения о плотности снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады. Форма таблицы 2 приведена в Д.2 приложения Д.

В таблице приводится осредненная за период наблюдений плотность снежного покрова на последний день декады.

Средние многолетние значения получаются осреднением плотности по формуле (1) только за те годы, в которые плотность определена, т.е. когда снежный покров образовывался. В отличие от данных по высоте снежного покрова плотность на пунктах наблюдений подсчитана и за те декады, когда повторяемость лет с определением плотности была менее 50 % (но не менее 20 %, т.е. не менее 10 зим). Это позволяет получить представление о плотности снежного покрова в первый месяц зимы и во вторую половину марта, а на лесном участке даже в начале апреля. В те декады, когда снежный покров наблюдался, но плотность снега измерена по станциям менее чем в 20 %, в соответствующей графе таблицы проставляется условный знак - точка (•).

Средняя плотность при наибольшей декадной высоте снежного покрова получается осреднением значений плотности за каждый год, измеренных при наибольшей декадной высоте снега. Эти декады обычно различаются в разные годы, поэтому осредняются данные плотности разных декад.

7.3.3 Таблица 3 Справочника содержит сведения о запасе воды в снеге по снегосъемкам на последний день декады. Форма таблицы 3 приведена в Д.3 приложения Д.

Средние многолетние значения получаются непосредственным осреднением данных всех лет анализируемого периода нового Справочника, включая и годы, когда запас воды в данной декаде не определялся из-за отсутствия снега или его малой высоты, менее 5 см (в этих случаях запас считается равным 0). В те декады, когда снежный покров высотой 5 см и более наблюдался, но повторяемость таких лет была менее 50 %, средняя многолетняя характеристика не подсчитывается и в соответствующей графе таблицы ставится точка (•). Если в пунктах наблюдений значительный период времени наблюдения в отдельные декады не проводились или данные браковались, то в таблице ставится прочерк (—).

По запасу воды в снеге наряду со средним определяется среднее из наибольших значений за зиму, которое рассчитывается за приведенный в таблице период обобщения, и максимум из наибольших за зиму значений – его следует выбирать за период, продленный непосредственно до года выпуска Справочника. Необходимо указать зиму (например, 1964-65), когда наблюдался максимальный запас воды в снеге.

7.3.4 Таблица 4 Справочника содержит сведения о запасе воды в притертой ледяной корке, в снеге, насыщенном водой, и в воде под снегом по данным снегосъемок в поле. Форма таблицы 4 приведена в Д.4 приложения Д.

Материалом обобщения являются данные измерений количества воды, содержащейся в притертой к земле ледяной корке, снеге, насыщенном водой, и в воде под снегом. Вместе с запасом воды в снеге они составляют общий запас воды в снежном покрове. Период обобщения начинать с 1960 г.

Данные таблицы рассчитываются за декады, в которые определены средние многолетние запасы воды в снеге, а также для средних из наибольших за зиму.

7.3.5 Таблица 5 Справочника содержит сведения о наибольшей высоте снежного покрова на последний день декады по снегосъемкам. Форма таблицы 5 приведена в Д.5 приложения Д.

В таблице дается наибольшая из средних за снегосъемку предельная высота снежного покрова, отмеченная за период обобщения Справочника, на последний день каждой из декад холодного периода года. При наличии снежного покрова высотой менее 0,5 см за декаду в таблице в соответствующей графе ставится нуль.

7.3.6 Таблица 6 Справочника содержит сведения о наибольшей высоте снежного покрова по данным ежедневных наблюдений. Форма таблицы 6 приведена в Д.6 приложения Д.

По имеющейся электронной климатической суточной базе данных рассчитать наибольшую из ежедневных данных высоту снежного покрова, которая выбирается из высот за каждый день декады (в предыдущей таблице – только по данным в конце декады). Указать год и число, когда наблюдалась максимальная высота снега. Если в декаде высота снега не достигала 0,5 см за весь рассматриваемый период наблюдений, то ставить в соответствующей графе нуль. Прочерк (—) ставить при отсутствии измерений высоты снежного покрова при его наличии.

7.3.7 Таблица 7 Справочника содержит сведения о среднем из максимальных и максимальном приросте высоты снежного покрова за сутки. Форма таблицы 1 приведена в Д.7 приложения Д.

Данные получаются как разность высоты снежного покрова за последующие и предшествующие им сутки. Используются ряды наблюдений по постоянным рейкам. Для каждого месяца (и зимы в целом) за каждый год выбирается максимальный прирост, затем рассчитывается среднее из максимальных и выбирается наибольшее значение. Средние рассчитываются в основном за период с 1936 г. по год обобщения нового справочника, максимальные значения выбираются по возможности за период, продленный непосредственно до года выпуска Справочника.

7.3.8 Таблица 8 Справочника содержит сведения о датах образования и разрушения снежного покрова, числе дней со снежным покровом. Форма таблицы 8 приведена в Д.8 приложения Д.

В таблице помещаются многолетние средние и крайние даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова, число дней со снежным покровом за зиму.

Днем со снежным покровом считается день, когда более половины видимой окрестности покрыто снегом. Дата появления снежного покрова – это первый день, когда он отмечен (независимо от продолжительности последующего залегания), дата последнего схода – день, следующий за последним днем со снежным покровом.

За дату образования устойчивого снежного покрова принимается первый день периода с устойчивым снежным покровом, за дату разрушения – день, следующий за последним днем с устойчивым снежным покровом. Если в пункте наблюдений устойчивый снежный покров отсутствовал хотя бы в одну из зим, то в таблице ставится условный знак точка (•). Средняя дата считается только за годы наличия устойчивого снежного покрова.

При отсутствии снежного покрова хотя бы в одну из зим выбираются только две крайние даты – самого раннего появления и самого позднего схода снежного покрова. Даты же самого позднего появления и самого раннего схода не определяются. Аналогично проводится и по устойчивому снежному покрову.

Расчет средних дат производится от определенной даты:

- при расчете средней даты появления снежного покрова - от 1 октября;
- при расчете средней даты разрушения снежного покрова - от 1 марта;
- при расчете средней даты образования устойчивого снежного покрова - от 1 ноября;
- при расчете средней даты разрушения устойчивого снежного покрова - от 1 февраля.

Число дней со снежным покровом подсчитывается независимо от того, было ли его залегание устойчивым или нет. Поэтому это число больше, чем разность между средними датами образования и разрушения устойчивого снежного покрова, но меньше, чем разность между средними датами первого появления и последнего схода, так как между этими датами всегда есть дни, когда снежный покров отсутствует.

Средние даты рассчитываются за период с 1945 г. по год обобщения Справочника, крайние даты выбираются за период, продленный непосредственно до года выпуска Справочника.

Таблица 1

**Пример вычисления средних дат и выборки крайних дат появления и схода
снежного покрова**

Годы	Появление снежного покрова	Счет от 1.X	Образова- ние устой- чивого снежного. покрова	Счет от 1.XI	Разрушение устойчивого снежного покрова	Счет от 1.II	Сход снежного покрова	Счет от 1. III
Щучин								
1962-63	-	-	11.XII	41	3.IV	62	3.IV	34
1963-64	6.XII	67	6.XII	36	9.IV	68	9.IV	40
1964-65	1.XII	62	1.XII	31	2.IV	61	2.IV	33
1965-66	15.XI	46	15.XI, 27.XII	15	20.XII, 22.II	22	2.IV	33
1966-67	13.XI	44	5.XII	35	9.III	37	10.III	10
1967-68	29.XI	60	5.XII	35	21.III	49	15.IV	46
1968-69	19.XII	80	19.XII	49	28.III	56	2.IV	33
1969-70	3.XII	64	3.XII	33	5.IV	64	5.IV	36
1970-71	29.X	29	19.XII	49	21.III	49	-	-
1971-72	-	-	9.I	70	14.II	14	-	-
1972-73	19.XI	50	*		*		21.III	21
1973-74	23.X	23	26.XI	26	12.II	12	2.III	2
1974-75	27.XI	58	*		*		15.IV	46
1975-76	8.XII	69	12.I	73	27.III	55	27.III	27
1976-77	23.XI	54	11.XII	41	9.III	37	14.IV	45
1977-78	29.XI	60	3.I	64	16.III	44	25.III	25
1978-79	6.XII	67	17.XII	47	1.IV	60	1.IV	32
1979-80	10.XI	41	2.I	63	4.IV	63	4.IV	35
1980-81	29.XI	60	2.I	63	3.II	3	24.IV	55
1981-82	13.XI	44	28.XI	28	8.III	36	8.III	8
1982-83	7.XII	68	1.II	93	7.III	35	7.III	6
1983-84	16.XI	47	7.I	68	14.III	42	27.IV	58
1984-85	20.XI	51	13.XII	43	23.III	51	23.III	23
1985-86	17.XI	48	16.XII	46	25.III	53	12.IV	43
1986-87	15.XII	76	15.XII	45	29.III	57	29.III	27
1987-88	24.XI	55	17.I	78	31.III	60	31.III	31
1988-89	7.XI	38	21.XI	21	28.XII	34	4.IV	35
1989-90	23.XI	54	*		*		12.III	12
1990-91	23.XI	54	29.I	90	9.III	37	9.III	9
1991-92	12.XI	43	*		*		18.III	18
1992-93	12.XI	43	*		*		12.III	12
1993-94	19.XI	50	30.I	91	10.III	38	29.III	29
1994-95	26.XI	57	*		*		11.IV	42
1995-96	7.XI	38	20.XI	20	10.IV	69	15.IV	46
1996-97	24.XI	58	14.XII	44	9.II	9	6.IV	37
1997-98	24.X	24	20.XI	20	25.XII	37		
Сумма		1782		1443		1929		989
<i>Число лет</i>		34		29		29		33
<i>среднее</i>		52		50		45		30
<i>средняя дата</i>	21.XI		20.XII		17.III		30.III	
<i>самая ранняя</i>	23.X		20.XI		*		2.III	
<i>самая поздняя</i>	19.XII		*		10.IV		27.IV	

7.3.9 Таблица 9 Справочника содержит сведения о высоте снежного покрова по снего-съемкам на последний день декады. Форма таблицы 9 приведена в Д.9 приложения Д.

В таблице помещаются данные средней многолетней высоты снежного покрова, определяемой при снегосъемках в поле и в лесу под кронами деревьев на постах.

Средняя высота снега в поле рассчитывается за период с 1945 г. по год обобщения нового Справочника. Осредняются ряды продолжительностью не менее 20 лет в пределах периода нового обобщения.

Методика получения данных указана в п.7.3.1.

7.3.10 Таблица 10 Справочника содержит сведения о плотности снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады. Форма таблицы 10 приведена в Д.10 приложения Д.

В таблице приводится осредненная за период наблюдений плотность снежного покрова на последний день декады по постам.

Средние многолетние значения получаются осреднением плотности по формуле (1) только за те годы, в которые плотность определена. В отличие от данных по высоте снежного покрова плотность подсчитана и за те декады, когда повторяемость лет с определением плотности была менее 50 % (но не менее 20 %, т. е. не менее 10 зим). В те декады, когда снежный покров наблюдался, но плотность снега измерена по постам менее чем в 50 % лет, в таблицах проставляется условный знак точка (•).

7.3.11 Таблица 11 Справочника содержит сведения о запасе воды в снеге по снегосъемкам на последний день декады. Форма таблицы 11 приведена в Д.11 приложения Д.

Средние многолетние значения получаются непосредственным осреднением данных всех лет анализируемого периода Справочника, включая и годы, когда запас воды в данной декаде не определялся из-за отсутствия снега или его малой высоты, менее 5 см (в этих случаях запас считается равным 0). В те декады, когда снежный покров высотой 5 см и более наблюдался в менее чем в 50 % лет, средняя многолетняя характеристика не подсчитывается и в соответствующей графе таблицы ставится точка (•). Если на постах значительный период времени наблюдения в отдельные декады не проводились или данные браковались, то в таблице ставится прочерк (—).

Среднее из декад с наибольшим за зиму запасом воды в снеге рассчитывается за период обобщения, приведенный в таблице 9, а максимум из наибольших за зиму значений следует выбирать за период, продленный непосредственно по год выпуска Справочника.

7.4 Часть 4. Ветер. Атмосферное давление

В части 4 Справочника представляются метеорологические параметры и характеристики ветра и давления. В соответствии с этим Справочник состоит из двух разделов «Ветер» и «Давление». Формы таблиц приводятся в приложении Е.

В первом разделе «Ветер» приводятся данные о направлении и скорости ветра, обобщения материалов по максимальной мгновенной скорости ветра (максимальному порыву).

Второй раздел Справочника «Давление» должен включать по значительному числу пунктов наблюдений данные о давлении на уровне пункта наблюдений и уровне моря, предельных значениях, а также об изменениях атмосферного давления за различные промежутки времени: 3 часа, 12 часов и сутки.

7.4.1 Раздел 1. Ветер

В таблицах 1-7 указываются метеорологические параметры скорости ветра, полученные ветроизмерительными приборами с периодом осреднения 2 минут (флюгер) или 10 минут (анеморумбометр). Эти параметры важны для расчета статической нагрузки, оказываемой ветром на препятствие, определения энергии, переносимой ветром, и в других случаях.

Данные, приводимые в таблицах 8-11, получаются путем обобщения рядов наблюдений за максимальной мгновенной скоростью (максимальным порывом).

7.4.1.1 Таблица 1.1 Справочника содержит сведения о повторяемости направления ветра и штилей в пределах периода 1936 - XXXX г. Форма таблицы 1.1 приведена в Е.1.1 приложения Е.

(конечный год обобщения)

Таблица должна содержать среднюю многолетнюю повторяемость направления ветра по 8 румбам за каждый месяц и год, выраженную в процентах от общего числа случаев наблюдений за ветром без учета штилей. Штили выражаются в процентах от общего числа наблюдений за ветром. Используются ряды срочных наблюдений за период с 1936 г.

Обязательно в таблице указать класс защищенности (К) по румбам, который приводится в последней строке для всех пунктов наблюдений. За период наблюдений степень защищенности прибора изменяется в связи с застройкой метеорологической площадки или его переносом. Поэтому в таблице следует привести значение К для последних лет наблюдений. Условия расположения ветроизмерительного прибора указать в соответствии с классификацией Ю.В. Милевского (таблица 2).

Примечание - В связи с повсеместным уменьшением скорости ветра в Республике Беларусь, данная и следующая таблицы могут быть представлены за два разных периода обобщения. В названии таблицы необходимо уточнить фактический период обобщения. Для составления таблиц 1.1, 1.2 должны использоваться данные работы станции в пределах периода с 1936 г. по год составления Справочника. Период фактического обобщения необходимо приводить непосредственно рядом с названием пункта наблюдений. Таблицы 1.1а, 1.2а будут содержать данные за период с 1971 г.

Таблица 2

Классификация местоположений ветроизмерительных приборов

Степень открытости ветроизмерительного прибора	Формы рельефа		
	выпуклая	плоская	вогнутая
	Класс защищенности, К		
Близ водных поверхностей: открытое побережье большого озера		9б	
Вдали от водных поверхностей: ниже флюгера: нет элементов защищенности, отдельные элементы защищенности, среди элементов защищенности	8а	7б	6в
	7а	6б	5в
	6а	5б	4в
Выше флюгера: среди элементов защищенности	4а	4б	4γ

Примечание - Элементами защищенности могут являться холмы, строения, деревья, причем они принимаются во внимание, если расстояние от них до ветроизмерительного прибора меньше 20-кратной их высоты.

7.4.1.2 Таблица 1.2 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой скорости ветра в пределах периода 1936 - XXXX гг. Форма таблицы 1.2 приведена в Е.1.2 приложения Е.

(конечный год обобщения)

В таблице приводятся средние месячные и годовые скорости ветра, вычисленные по рядам наблюдений за период обобщения, начиная с 1936 г. по год обобщения Справочника. Конкретно по каждому пункту наблюдений период наблюдений приводится в таблице рядом с названием пункта наблюдений. Если при проверке рядов наблюдений за скоростью ветра на пункте наблюдений была обнаружена неоднородность рядов наблюдений, то период обобщения уменьшается.

7.4.1.3 Таблица 1.3 Справочника содержит сведения о средней по областям месячной и годовой скорости ветра за последовательные 10-летия. Форма таблицы 1.3 приведена в Е.1.3 приложения Е.

Данные рассчитываются по длиннорядным пунктам наблюдений с 1936 г., что позволяет проследить изменение скорости ветра за последовательные 10-летия. При общей картине уменьшения скорости ветра наличие и величина этого уменьшения различны на станциях. Более четкая картина получается при территориальном осреднении данных, когда сглаживаются особенности отдельных пунктов наблюдений. Поэтому в таблице приводятся осредненные данные по административным областям Беларуси.

7.4.1.4 Таблица 1.4 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой скорости ветра по срокам наблюдений. Форма таблицы 1.4 приведена в Е.1.4 приложения Е.

Значения средней скорости ветра в различные часы суток вычисляются из рядов срочных наблюдений за скоростью ветра за период с 1966 г. (начало периода 8-ми срочных наблюдений) по год обобщения нового Справочника. В средние данные за каждый срок вводится поправка на различие между средней месячной скоростью ветра, полученной по ряду с 1966 г. по год обобщения нового Справочника, и по всему периоду наблюдений (с 1936 г.).

7.4.1.5 Таблица 1.5 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой скорости ветра по направлениям. Форма таблицы 1.5 приведена в Е.1.5 приложения Е.

Таблица составляется за однородный период с 1971 г., когда наблюдалось общее снижение средних скоростей ветра, по год обобщения Справочника. В рассматриваемый период измерение характеристик ветра анеморумбометром производилось в основном с 10-минутным осреднением. Поправку на флюгерные данные, которые еще были на некоторых станциях, не вводят в связи с единичными случаями скорости ветра выше 10 м/с в этот период.

7.4.1.6 Таблица 1.6 Справочника содержит сведения о повторяемости различных скоростей ветра от общего числа сроков наблюдений за ветром. Форма таблицы 1.6 приведена в Е.1.6 приложения Е.

В таблице приводятся данные о повторяемости различных скоростей ветра, вычисленные в процентах от общего числа наблюдений за каждый месяц и год в целом. Период обобщения начинается с 1980 г. Более короткий по сравнению с другими таблицами период обобщения предлагается в связи с тем, что он позволит использовать лишь данные однотипных ветроизмерительных приборов с 10-минутным периодом осреднения (замена флюгеров анеморумбометрами произошла в 70-х годах). В то же время этот период достаточно продолжителен для обобщения.

Повторяемость различных скоростей в таблице приводить до первой значащей цифры после запятой.

7.4.1.7 Таблица 1.7 Справочника содержит сведения о максимальной скорости ветра различной обеспеченности. Форма таблицы 1.7 приведена в Е.1.7 приложения Е.

В таблице даются значения скорости ветра, которые могут наблюдаться один раз в несколько лет. Данные таблицы рассчитываются по годовым максимумам скорости, наблюдаемой с 10-минутным осреднением 8 раз в сутки. Для экстраполяции ряда годовых максимумов использовать первое предельное распределение Гумбеля [4].

Обобщать период значительного снижения средних скоростей ветра по Беларуси, начиная с 1971 г.

Наряду с рассчитанными значениями в таблице приводить фактически наблюдавшиеся скорости за период снижения скорости ветра с 1971 г. и за весь период обобщения с 1936 г. по год обобщения нового Справочника. В первом случае данные флюгера необходимо привести к данным анеморумбометра, во втором – нет, но обязательно отметить их буквой «ф». Флюгерные данные за период с 1971 г. для соответствия с данными анеморумбометра умножаются на коэффициент 0,88.

7.4.1.8 Таблица 1.8 Справочника содержит сведения о среднем числе дней с максимальным порывом ветра 12 м/с и выше. Форма таблицы 1.8 приведена в Е.1.8 приложения Е.

В таблице представляется среднее число дней с максимальной мгновенной скоростью (порыв) ветра по градациям 12-14, 15-19, 20-24 и ≥ 25 м/с по месяцам и за год для ограниченной сети наблюдений. Данные обобщаются за период с 1971 г. по год обобщения Справочника.

7.4.1.9 Таблица 1.9 Справочника содержит сведения о максимальной мгновенной скорости ветра различной обеспеченности. Форма таблицы 1.9 приведена в Е.1.9 приложения Е.

Расчет обеспеченности максимальных мгновенных скоростей проводится графически. Кривая распределения в большинстве случаев спрямляется по клетчатке со значительной асимметрией. В отдельных случаях предлагается использовать клетчатку Вейбулла.

В таблице необходимо привести значения максимальной мгновенной (максимального порыва) скорости ветра, как за обобщаемый период, так и за весь имеющийся период наблюдений. Флюгерные данные по мгновенной скорости не требуется умножать на коэффициент 0,88 для соответствия с данными анеморумбометра, т. к. ряды мгновенной скорости более однородны. В таблице обобщаются данные за период снижения скорости ветра, т.е. с 1971 г.

7.4.1.10 Таблица 1.10 Справочника содержит сведения о максимальной скорости и наибольшем порыве ветра по месяцам и за год. Форма таблицы 1.10 приведена в Е.1.10 приложения Е.

В данной таблице в строке «Скорость» приводится наибольшая месячная и годовая скорость ветра, осредненная за 2 мин (флюгер) или за 10 мин (анеморумбометр). Данные обобщаются за весь период наблюдений, начиная с 1936 г. Фактический период обобщения максимальной скорости по каждому пункту наблюдений приводится в таблице 1.2.

В строке «Порыв» указывается наибольшее месячное значение мгновенной скорости, выбранное за период с 1959 г. по год составления Справочника из всех сроков наблюдений и дополнительных наблюдений между сроками (по флюгеру) или по непрерывному слежению за мгновенной скоростью (по анеморумбометру). Годовое значение выбирается как наибольшее из месячных значений.

В связи с различными периодами осреднения в отдельных случаях скорость ветра может оказаться выше порыва, выбранного за более короткий период наблюдений. В таких случаях в строке «Порыв» ставить значение скорости со знаком « \geq ».

7.4.2 Раздел 2. Атмосферное давление

Второй раздел части 4 Справочника обобщает материалы наблюдений за атмосферным давлением, проводимых на пунктах наблюдений согласно ТКП 17.10-12, и включает данные следующих метеорологических параметров атмосферного давления:

- давления на уровне пункта наблюдений;
- давления, приведенного к уровню моря (для пунктов наблюдений, расположенных на высоте до 1000 м);
- значения барометрической тенденции.

7.4.2.1 Таблица 2.1 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом атмосферном давлении на уровне пункта наблюдений. Форма таблицы 2,1 приведена в Е.2.1 приложения Е.

Для расчета средних месячных значений атмосферного давления использовать ряды наблюдений за период обобщения с 1961 г. и формулу (1). Годовое значение получается как среднее месячных значений. Величина давления зависит от высоты установки прибора. Поэтому при многолетнем осреднении данные наблюдений привести к одной высоте – или к высоте, на которой период наблюдений был больше, или к последней. В графе таблицы «Абсолютная высота барометра» указывается та высота, к которой произведено приведение данных.

7.4.2.2 Таблица 2.2 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом атмосферном давлении на уровне моря. Форма таблицы 2.2 приведена в Е.2.2 приложения Е.

Для оценки пространственного распределения атмосферного давления данные всех пунктов наблюдений приводятся к одной высоте – к уровню моря. Приведение давления к уровню моря выполняется согласно [15]. Расчет выполняется по формуле (1) и рядам данных за период с 1961 г. по год составления Справочника.

7.4.2.3 Таблица 2.3 Справочника содержит сведения об абсолютном максимуме атмосферного давления на уровне пункта наблюдений. Форма таблицы 2.3 приведена в Е.2.3 приложения Е.

В таблице приводятся значения самого высокого давления, выбранные из рядов наблюдений в каждом месяце за период обобщения Справочника по выборочной сети пунктов наблюдений. Максимальное давление относится к высоте установки барометра, указанной в таблице 2.1 данной части Справочника. В таблице необходимо указать год, когда отмечено это значение.

7.4.2.4 Таблица 2.4 Справочника содержит сведения об абсолютном минимуме атмосферного давления на уровне пункта наблюдений. Форма таблицы 2.4 приведена в Е.2.4 приложения Е.

В таблице указываются значения самого низкого давления, выбранные из рядов наблюдений, и года, когда они наблюдались, для каждого месяца за период обобщения Справочника. Значение давления должно относиться к высоте установки барометра, указанной в таблице 2.1 данной части Справочника.

7.4.2.5 Таблица 2.5 Справочника содержит сведения о повторяемости различных по величине и знаку изменений атмосферного давления за 3, 12 и 24 часа по Минску. Форма таблицы 2.5 приведена в Е.2.5 приложения Е.

Значение барометрической тенденции определяется как разность атмосферного давления на уровне станции в срок наблюдения и в предыдущий срок, отстоящие соответственно на 3, 12 и 24 часа скользящим методом.

В таблице дается по одному пункту наблюдений (Минск) подробное описание повторяемости различных по величине и знаку изменений давления за указанные интервалы времени. Обобщение проводится за период с 1966 г. (начало восьмисрочных наблюдений) за каждый месяц по год составления Справочника. Данные одного месяца рассчитываются без перехода на следующий месяц, и потому используемое число случаев будет меньше чем простое произведение числа лет на число дней месяца и на число сроков наблюдений в сутки и различно при различном периоде осреднения. В таблице помещать отдельно повторяемость роста (знак +) и падения (знак -) атмосферного давления. Повторяемость менее 10 % представлена с десятными, а менее 1 % - до первой значащей цифры после запятой. Необходимо указать число случаев обобщения - это позволит перейти от повторяемости к определению числа случаев различных изменений, а также предельные значения роста и падения давления за указанный обобщаемый период.

7.4.2.6 Таблица 2.6 Справочника содержит сведения о повторяемости различных по величине изменений атмосферного давления за 3, 12 и 24 часа по территории Республики Беларусь. Форма таблицы 2.6 приведена в Е.2.6 приложения Е.

Данные таблицы рассчитываются как разность давления в определенный срок наблюдений с данными предыдущих сроков, отстоящих соответственно на 3, 12 и 24 часа скользящим методом. Данные одного месяца рассчитываются без перехода на следующий месяц, и потому используемое число случаев будет меньше чем простое произведение числа лет на число дней месяца и на число сроков наблюдений в сутки и различно при различном периоде осреднения. В таблице приводятся обобщенные данные по некоторым пунктам наблюдений с тем, чтобы оценить пространственное изменение рассматриваемых величин. Число случаев обобщения такое же, как и приведенное в таблице 2.5

данной части Справочника. Повторяемость менее 10 % представлена с десятистыми, а менее 1 % - до первой значащей цифры после запятой.

Приведенные в таблице данные получаются по рядам наблюдений с 1966 г.

7.5 Часть 5. Влажность воздуха. Солнечное сияние. Метеорологическая дальность видимости

Часть 5 Справочника состоит из трех разделов «Влажность воздуха», «Солнечное сияние» и «Метеорологическая дальность видимости». Формы таблиц приводятся в приложении Ж.

В разделе 1 «Влажность воздуха» представляет обобщенные данные по трем метеорологическим параметрам: упругость водяного пара, относительная влажность и дефицит насыщения.

В разделе 2 «Солнечное сияние» дана освещенность территории Беларуси метеорологическими параметрами по солнечному сиянию.

В разделе 3 «Метеорологическая дальность видимости» приводятся обобщенные данные по метеорологической дальности видимости.

7.5.1 Влажность воздуха

Влажность воздуха характеризуется:

- парциальным давлением водяного пара;
- относительной влажностью;
- дефицитом насыщения.

Данные по влажности воздуха получают на основе наблюдений по стационарному психрометру, а при температуре воздуха ниже -10°C – по гигрометру, установленным согласно ТКП 17.10-12.

7.5.1.1 Таблица 1.1 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом парциальном давлении водяного пара. Форма таблицы 1.1 приведена в Ж.1.1 приложения Ж.

В таблице приводятся средние многолетние месячные и годовые значения парциального давления водяного пара, вычисленные по рядам наблюдений за период обобщения нового Справочника с 1936 г. по формуле (1). Фактические годы работы пункта наблюдений (обобщаемого периода) указываются непосредственно в таблице для каждого пункта наблюдений.

7.5.1.2 Таблица 1.2 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом парциальном давлении водяного пара по срокам. Форма таблицы 1.2 приведена в Ж.1.2 приложения Ж.

В таблице представляются значения парциального давления водяного пара, осредненные по каждому из восьми сроков наблюдений каждого месяца. Средние значения по срокам рассчитываются за период с 1966 г. по год обобщения Справочника и приводятся методом разностей к средним значениям таблицы 1.1 данного раздела Справочника. Для этого к каждому из средних значений прибавляется разность между средними месячными значениями за весь период наблюдений и за новый добавленный период.

7.5.1.3 Таблица 1.3 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой относительной влажности. Форма таблицы 1.3 приведена в Ж.1.3 приложения Ж)

Рассчитываются средние месячные и годовые значения относительной влажности, вычисленные по рядам наблюдений за фактические годы работы пунктов наблюдений (обобщаемого периода нового Справочника), которые указаны в таблице 1.1 данного раздела.

7.5.1.4 Таблица 1.4 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой относительной влажности по срокам. Форма таблицы 1.4 приведена в Ж.1.4 приложения Ж.

В таблице приводятся значения относительной влажности, осредненные в пределах месяца и года отдельно по каждому из восьми сроков наблюдений. Средние значения по

срокам рассчитываются за период с 1966 г. по год обобщения Справочника и приводятся методом разностей к средним значениям таблицы 1.3 данного раздела. Для этого к каждому из средних значений прибавляется разность между средними месячными значениями за весь период наблюдений и за новый добавленный период.

7.5.1.5 Таблица 1.5 Справочника содержит сведения о числе дней с относительной влажностью воздуха не более 30 %. Форма таблицы 1.5 приведена в Ж.1.5 приложения Ж.

Днем с относительной влажностью не более 30 % считается день, в который относительная влажность, хотя бы в один из 8 сроков, была меньше или равна 30 %. В таблице приводятся данные за период обобщения Справочника, начиная с 1966 г. Среднее число дней с относительной влажностью не более 30 % рассчитывается делением суммарного количества дней с относительной влажностью не более 30 % для конкретного месяца за многолетний период на число лет наблюдений. Среднее годовое число дней с относительной влажностью не более 30 % получается суммированием рассчитанных месячных данных.

7.5.1.6 Таблица 1.6 Справочника содержит сведения о числе дней с относительной влажностью воздуха не менее 80 %. Форма таблицы 1.6 приведена в Ж.1.6 приложения Ж.

Днем с относительной влажностью не менее 80 % считается день, в который относительная влажность в срок, имеющий наименьшее среднее значение, была более 80 % или равна этой величине. В таблице приводятся данные за период обобщения Справочника, начиная с 1966 г. Среднее число дней с относительной влажностью не менее 80 % рассчитывается делением суммарного количества дней с относительной влажностью не менее 80 % для конкретного месяца за многолетний период на число лет наблюдений. Среднее годовое число дней с относительной влажностью не менее 80 % получается суммированием месячных данных.

7.5.1.7 Таблица 1.7 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом дефиците насыщения. Форма таблицы 1.7 приведена в Ж.1.7 приложения Ж)

В таблице приводятся средние многолетние значения дефицита насыщения, вычисленные по рядам наблюдений средних месячных и годовых значений для каждого стационарного пункта наблюдений. Фактические годы работы пунктов наблюдений (т. е. обобщаемого периода) указаны в таблице 1.1 данного раздела.

7.5.1.8 Таблица 1.8 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом дефиците насыщения по срокам. Форма таблицы 1.8 приведена в Ж.1.8 приложения Ж.

В таблице указываются значения дефицита насыщения, осредненные в пределах месяца и года по восьми срокам наблюдений. Средние значения по срокам рассчитываются за период с 1966 г. по год обобщения нового Справочника и приводятся методом разностей к средним значениям таблицы 1.7 данного раздела.

7.5.2 Солнечное сияние

Метеорологическими параметрами солнечного сияния, регистрируемого гелиографом, служат:

- средняя продолжительность солнечного сияния;
- средняя продолжительность сияния за день с солнцем;
- среднее месячное значение продолжительности солнечного сияния для каждого часового интервала;
- среднее число дней без солнца;
- среднее квадратическое отклонение продолжительности солнечного сияния.

7.5.2.1 Таблица 2.1 Справочника содержит сведения о характеристиках продолжительности и суточном ходе солнечного сияния. Форма таблицы 2.1 приведена в Ж.2.1 приложения Ж

В таблице даются средние многолетние значения метеорологических параметров солнечного сияния.

Значения средней многолетней продолжительности солнечного сияния по месяцам и за год рассчитываются непосредственно путем подсчета за весь период работы пункта

наблюдений по год обобщения Справочника. Период обобщения для каждого пункта наблюдений указывается в таблице рядом с названием.

Среднее квадратическое отклонение рассчитывается по формуле (2).

Средняя продолжительность солнечного сияния за день с Солнцем получается как частное от деления средней месячной продолжительности солнечного сияния на разность числа дней в месяце и числа дней без Солнца в данном месяце.

Число дней без Солнца рассчитывается как среднее многолетнее число дней, когда солнечное сияние не наблюдалось (нет прожога на ленте гелиографа).

В таблице приводится отношение наблюдавшейся продолжительности солнечного сияния к теоретически возможной (от восхода до захода Солнца при условии ясного неба и открытом горизонте). Даже в совершенно ясный день продолжительность сияния по гелиографу меньше теоретически возможной, поскольку прожог на ленте гелиографа возникает только при энергетической освещенности прямой радиацией более $0,2 \text{ кВт/м}^2$. При расчете данной характеристики поправку на закрытость горизонта и чувствительность гелиографа в теоретически возможную величину вводить не надо.

В таблице дается продолжительность солнечного сияния за каждый часовой интервал (суточный ход). Для обобщения должно использоваться истинное солнечное время, определяемое видимым суточным движением Солнца по небосводу.

7.5.3 Метеорологическая дальность видимости

Метеорологическая дальность видимости - наибольшее расстояние, с которого в светлое время можно различить на фоне неба абсолютно черный предмет больших угловых размеров. Метеорологическая дальность видимости определяется прозрачностью атмосферы и характеризует ее.

7.5.3.1 Таблица 3.1 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой повторяемости метеорологической дальности видимости. Форма таблицы 3.1 приведена в Ж.3.1 приложения Ж.

В таблице даются обобщенные ежесуточные 8-срочные наблюдения за период с 1985 г. по год составления Справочника по всем пунктам наблюдений. Данные видимости разбиваются на градации: менее 1 км; от 1 км до менее 6 км; 6 км до менее 10 км; более 10 км. Рассчитывается повторяемость каждой градации в среднем за месяц и год.

7.5.3.2 Таблица 3.2 Справочника содержит сведения о средней месячной и годовой повторяемости значительного (менее 2 км) уменьшения метеорологической дальности видимости. Форма таблицы 3.2 приведена в Ж.3.2 приложения Ж.

В таблице для отдельных пунктов наблюдений представляется более детальная повторяемость случаев значительного (менее 2 км) ухудшения метеорологической дальности видимости. Обобщение проводится по 8 срокам за каждые сутки наблюдений за период с 1985 г. по год составления Справочника. Эти редко повторяющиеся случаи рассчитываются с точностью до десятых, а для особо редких значений - до первой значащей цифры. Данные разбиваются на градации: менее 0,1, менее 0,3, менее 0,5, менее 1 км, менее 2 км и рассчитывается повторяемость каждой градации в среднем за месяц и год. Данные в отличие от таблицы 3.1 данного раздела части 5 Справочника даются нарастающим итогом.

7.5.3.3 Таблица 3.3 Справочника содержит сведения о среднем числе случаев ухудшения метеорологической дальности видимости менее 1 км по срокам наблюдений. Форма таблицы 3.3 приведена в Ж.3.3 приложения Ж.

В таблице приводится среднее число случаев ухудшения видимости по месяцам и в целом за год в различное время суток. В связи с малой повторяемостью явления данные рассчитываются с десятыми (например, 1,3 или 0,9). Если за рассматриваемый период обобщения нового Справочника явление наблюдалось единожды, то повторяемость его дается с сотыми, например 0,06.

7.6 Часть 6. Облачность. Атмосферные явления

В части 6 Справочника освещаются метеорологические параметры и характеристики облачности и атмосферных явлений на территории Республики Беларусь. Формы таблиц приводятся в приложении К.

Первый раздел «Облачность» представляет обобщенные данные однородных рядов по формам облаков, количеству общей и нижней облачности и т.д.

Во втором разделе «Атмосферные явления» приводятся метеорологические характеристики туманов, гроз и града, т. е. атмосферных явлений, представляющих опасность для отраслей экономики, по рядам наблюдений, дополненные материалами наблюдений по год обобщения нового Справочника.

7.6.1 Облачность

В разделе даются метеорологические характеристики облачного покрова. Таблицы составляются по данным за четыре (до 1965 г.) и восемь (с 1966 г.) сроков наблюдений. Во всех таблицах метеорологические характеристики представлены отдельно для нижней и общей облачности. Основными показателями количества облаков являются:

- среднее значение;
- среднее число ясных и пасмурных дней;
- повторяемость основных форм облаков.

7.6.1.1 Таблица 1.1 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом количестве общей (о) и нижней (н) облачности. Форма таблицы 1.1 приведена в К.1.1 приложения К.

Данные таблицы рассчитываются как среднее многолетнее месячное и годовое количество по общей и нижней облачности, полученное непосредственно путем подсчета по рядам наблюдений за период с 1936 г. по год обобщения нового Справочника, используется формула (1). Конкретно по каждому пункту наблюдений период обобщения указывается в колонке таблицы.

7.6.1.2 Таблица 1.2 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом количестве общей облачности по срокам. Форма таблицы 1.2 приведена в К.1.2 приложения К.

Рассчитывается среднее многолетнее месячное и годовое количество общей облачности отдельно за каждый срок наблюдений за период с 1966 г. по год обобщения нового Справочника. Средние величины по срокам приводятся методом разностей к значениям многолетнего периода, указанным в таблице 1.1 части 6 Справочника. Для этого к каждому из средних прибавляется разность между средними месячными значениями за весь период наблюдений и за новый период обобщения.

7.6.1.3 Таблица 1.3 Справочника содержит сведения о среднем месячном и годовом количестве нижней облачности по срокам. Форма таблицы 1.3 приведена в К.1.3 приложения К.

Рассчитывается за период с 1966 г. по год обобщения Справочника среднее многолетнее месячное и годовое количество нижней облачности отдельно за каждый срок наблюдений. Средние данные по срокам приводятся методом разностей к значениям многолетнего периода, указанным в таблице 1.1 данного Справочника. Для этого к каждому из средних прибавляется разность между средними месячными значениями за весь период наблюдений и за новый период обобщения.

7.6.1.4 Таблица 1.4 Справочника содержит сведения о среднем числе ясных и пасмурных дней по общей (о) и нижней (н) облачности. Форма таблицы 1.4 приведена в К.1.4 приложения К.

Данные таблицы рассчитываются по рядам наблюдений как среднее многолетнее месячное и годовое число ясных и пасмурных дней по общей и нижней облачности, используя формулу (1). Годовое число получается путем суммирования рассчитанных месячных значений. Ясным считается день, когда количество облачности за все восемь сроков на-

блюдений не превышает 14 баллов и ни за один срок не отмечается более 5 баллов. Пасмурным считается день с количеством облачности за все восемь сроков наблюдений не менее 66 баллов.

Данные должны обобщаться за однородный период наблюдений – например, с 1966 г. (начало периода восьмисрочных наблюдений) по год обобщения Справочника.

7.6.1.5 Таблица 1.5 Справочника содержит сведения о повторяемости основных форм облаков. Форма таблицы 1.5 приведена в К.1.5 приложения К.

Обработка форм облачности для получения метеорологических характеристик может проводиться разными способами расчета.

Первый способ. Для таблицы рассчитывается повторяемость основных форм облаков по месяцам и за год, полученная от суммы всех форм облачности, т.е. общее число наблюдений. Случаи безоблачного неба при расчете повторяемости тоже учитываются, поэтому суммарная повторяемость всех форм облаков при такой методике равна 100 %.

Второй способ. Вычисляя повторяемость различных облаков этим способом расчета, за 100 % принимать число наблюдений, когда отмечались облака. Этот способ расчета позволит получить относительную повторяемость форм облаков. Определяя повторяемость облаков верхнего и среднего ярусов, следует исключать случаи, когда эти облака бели не видны, т.е. когда нижняя облачность была сплошной (10 баллов).

Данные рассчитываются по рядам наблюдений за однородный период, например с 1966 г.

7.6.2 Атмосферные явления

В данном разделе части 6 Справочника приводятся метеорологические характеристики образования и продолжительности следующих атмосферных явлений: тумана, грозы и града.

Туманы - при обработке обобщаются сплошные, просвечивающие, ледяные и ледяные просвечивающие туманы. Туманы поземные и туманы в окрестностях станции в обработку не включаются.

Грозы - при обработке обобщаются близкие и отдаленные грозы.

Град - при обобщении учитывается день, в течение которого отмечался град независимо от его продолжительности.

7.6.2.1 Таблица 2.1 Справочника содержит сведения о среднем числе дней с туманом. Форма таблицы 2.1 приведена в К.2.1 приложения К.

Днем с туманом считается день (сутки), в течение которого отмечается хотя бы один из видов тумана в месте расположения пункта наблюдения независимо от его продолжительности. Данные рассчитываются непосредственно путем подсчета по формуле (1) по месяцам, за холодное и теплое полугодия и год за период с 1936 г. по год обобщения Справочника. Конкретно по каждому пункту наблюдений период обобщения указывается в колонке таблицы.

7.6.2.2 Таблица 2.2 Справочника содержит сведения о наибольшем числе дней с туманом. Форма таблицы 2.2 приведена в К.2.2 приложения К.

В таблице приводятся данные о наибольшем числе дней с туманом за каждый месяц, холодное и теплое полугодия и за год. Данные выбираются из рядов наблюдений за период, указанный в таблице 2.1, для каждого пункта наблюдений и продленный по год выпуска Справочника.

7.6.2.3 Таблица 2.3 Справочника содержит сведения о средней продолжительности туманов. Форма таблицы 2.3 приведена в К.2.3 приложения К.

Данные таблицы – средняя продолжительность тумана в данном месяце и средняя продолжительность тумана в день с явлением.

Средняя продолжительность тумана в данном месяце - это средняя сумма часов, в течение которых наблюдался туман, за каждый месяц, полученная делением суммарной продолжительности туманов в данном месяце за многолетний период на число лет наблюдений. Рассчитывается и средняя продолжительность туманов за полугодия и год,

вычисленная как сумма за месяцы, входящие в соответствующие периоды. Кроме того, вычисляется средняя продолжительность тумана в день с туманом в теплое, холодное полугодия и за год, которая получена путем деления общей средней продолжительности туманов за указанный период на среднее за это время число дней с туманом. Продолжительность туманов обобщается за период, который уже указан в колонке таблицы 2.1.

7.6.2.4 Таблица 2.4 Справочника содержит сведения о среднем числе дней с грозой. Форма таблицы 2.4 приведена в К.2.4 приложения К.

Днем с грозой считается день в течение, которого отмечается хотя бы одна гроза независимо от ее продолжительности. Рассчитывается среднее число дней с близкими и отдаленными грозами по месяцам и за год за период обобщения нового Справочника, начиная с 1936 г. Конкретно по каждому пункту наблюдения период обобщения указывается в колонке таблицы. Среднее число дней с грозой по месяцам получено путем деления суммарного количества дней с грозой для конкретного месяца за многолетний период на число лет наблюдений, используя формулу (1). Среднее годовое число дней с грозой получено путем суммирования среднего количества гроз по месяцам.

7.6.2.5 Таблица 2.5 Справочника содержит сведения о наибольшем числе дней с грозой. Форма таблицы 2.5 приведена в К.2.5 приложения К.

В таблице приводится наибольшее число дней с грозой по месяцам и за год, выбранное из рядов наблюдений за период с 1936 г. и продленных до года выпуска Справочника. Наибольшее число дней с грозой за год всегда меньше суммы наибольшего числа дней с этим явлением по месяцам, так как месячные максимумы наблюдаются в разные годы.

7.6.2.6 Таблица 2.6 Справочника содержит сведения о средней продолжительности гроз. Форма таблицы 2.6 приведена в К.2.6 приложения К.

Средняя продолжительность гроз получается для каждого месяца путем деления суммарной продолжительности гроз в данном месяце за многолетний период на число лет наблюдений (формула (1)). Если при расчете продолжительность гроз в месяце получилась менее 0,005 ч, то в таблице за этот месяц ставится «0,00». Кроме этого рассчитывается также средняя продолжительность грозы в день с грозой. Она получается делением средней годовой продолжительности на среднее за год число дней с грозой. Продолжительность гроз определяется конкретно для каждой станции за период обобщения, указанный в колонке таблицы 2.4 Справочника.

7.6.2.7 Таблица 2.7 Справочника содержит сведения о среднем числе дней с градом. Форма таблицы 2.7 приведена в К.2.7 приложения К.

Рассчитывается среднее число дней с градом по месяцам и за год за период с 1891 по год обобщения нового Справочника. В колонке таблицы указывается период обобщения конкретно по каждой станции. Среднее число дней с градом по месяцам получается путем деления суммарного количества дней с градом для конкретного месяца за многолетний период на число лет наблюдений. Среднее годовое число дней с градом - это сумма месячных данных.

7.6.2.8 Таблица 2.8 Справочника содержит сведения о наибольшем числе дней с градом. Форма таблицы 2.8 приведена в К.2.8 приложения К.

Для каждого пункта наблюдений выбирается наибольшее число дней с градом за период, указанный в колонке таблицы 2.7 Справочника и максимально продленный (например, по год выпуска Справочника). Данные приводятся для каждого месяца и за год.

7.7 Часть 7. Гололедно-изморозевые образования

В части 7 Справочника обобщаются визуальные наблюдения за гололедно-изморозевыми образованиями (когда отмечается сам факт явления) и инструментальные наблюдения за обледенением проводов гололедного станка. Формы таблиц приводятся в приложении Л.

Обобщения проводятся по дополненным и продленным рядам наблюдений за гололедом, зернистой изморозью, кристаллической изморозью, отложением мокрого снега и сложным отложением.

7.7.1 Таблица 1 Справочника содержит сведения о среднем числе дней с обледенением проводов гололедного станка. Форма таблицы 1 приведена в Л.1 приложения Л.

В таблице приводятся среднее по месяцам и за год число дней с различным видом гололедно-изморозевых образований на проводах гололедного станка, а также среднее число дней с обледенением проводов независимо от вида отложения, рассчитанные по многолетним рядам. Данные получают непосредственно путем подсчета по рядам наблюдений за период с 1946 г. по год обобщения нового Справочника. Так как в один и тот же день могут наблюдаться отложения различного вида, то при подсчете для строки «Среднее число дней с обледенением всех видов» такой день необходимо считать за один. Поэтому значения, помещенные в эту строку, могут быть меньше суммы числа дней всех видов отложений в отдельности.

7.7.2 Таблица 2 Справочника содержит сведения о наибольшем числе дней с обледенением проводов гололедного станка. Форма таблицы 2 приведена в Л.2 приложения Л.

Данные таблицы получают непосредственно путем выборки из рядов инструментальных наблюдений по каждому месяцу и за холодный период наибольшего числа дней с обледенением проводов гололедного станка для каждого стационарного пункта наблюдений, где установлен гололедный станок. Указывается год, когда отмечалось наибольшее число дней.

7.7.3 Таблица 3 Справочника содержит сведения о среднем числе дней с обледенением по визуальным наблюдениям. Форма таблицы 3 приведена в Л.3 приложения Л.

Данные рассчитываются из рядов визуальных наблюдений непосредственно путем подсчета за период обобщения нового Справочника по климату. Наблюдения ограничены двумя видами гололедно-изморозевых отложений – гололедом и изморозью (кристаллической и зернистой), фиксируемыми наблюдателем в пункте наблюдений в качестве атмосферных явлений.

7.7.4 Таблица 4 Справочника содержит сведения о наибольшем числе дней с обледенением по визуальным наблюдениям. Форма таблицы 4 приведена в Л.4 приложения Л.

В таблице приводятся данные визуальных наблюдений о наибольшем числе дней с гололедом и изморозью (кристаллической и зернистой) за период обобщения нового Справочника, выбранное как максимальное из рядов наблюдений.

7.7.5 Таблица 5 Справочника содержит сведения о повторяемости различных значений годовых максимумов масс гололедно-изморозевых отложений. Форма таблицы 5 приведена в Л.5 приложения Л.

В таблице приводится повторяемость различных градаций максимальных за год масс гололедно-изморозевых отложений (на 1 м провода). Годовой максимум выбирается из всей годовой совокупности измерений отложений на гололедном станке: как тех, когда была измерена непосредственно масса, так и тех, когда измерялись только большой и малый диаметры. В последнем случае масса, измеряемая в г/м, рассчитывается по формуле:

$$m = 78^{\gamma}(ac - d^2), \quad (11)$$

где a и c – соответственно большой и малый диаметры отложения (с учетом диаметра d провода гололедного станка), см;

γ - плотность отложения, г/см³.

7.7.6 Таблица 6 Справочника содержит сведения о статистических характеристиках рядов годовых максимумов масс гололедно-изморозевых отложений. Форма таблицы 6 приведена в Л.6 приложения Л.

Данные рассчитываются по всем годовым максимумам массы гололедно-изморозевых отложений за период с 1946 г. по год обобщения нового Справочника.

Приводятся следующие характеристики: наибольшая для стационарного пункта наблюдений измеренная масса гололедно-изморозевого отложения; среднее значение годового максимума.

7.7.7 Таблица 7 Справочника содержит сведения о повторяемости направления ветра и штилей при максимальном отложении в данном случае обледенения. Форма таблицы 7 приведена в Л.7 приложения Л.

Рассчитывается повторяемость направления ветра при максимальном размере отложения на проводах гололедного станка за каждый случай обледенения в зависимости от массы отложения. При расчете данных за 100 % принимают общее количество всех случаев обледенения. Ряды обобщения начинаются с 1946 г. и продлеваются по год обобщения нового Справочника.

7.7.8 Таблица 8 Справочника сведения о повторяемости скорости ветра при максимальном отложении в данном случае обледенения и максимальной скорости ветра за случай обледенения. Форма таблицы 8 приведена в Л.8 приложения Л.

В таблице приводится повторяемость скорости ветра при максимальном отложении в конкретный случай обледенения и максимальная скорость ветра за весь случай обледенения для каждого вида отложений в зависимости от размера. Для обобщения используются ряды инструментальных наблюдений за период с 1946 г. по год обобщения Справочника. При расчете за 100 % принимают общее количество всех случаев обледенения.

В обоих случаях берется скорость ветра, осредненная за 2 мин (флюгер) или 10 мин (анеморумбометр). Надо учитывать, что большой и малый диаметры обледенения включают диаметр провода.

7.8 Часть 8. Солнечная радиация

В таблицах части 8 Справочника приводятся средние многолетние значения энергетической освещенности, часовых, суточных, месячных и годовых сумм радиации и некоторые статистические характеристики временной изменчивости сумм радиации. Формы таблиц приводятся в приложении М.

В качестве вспомогательной таблицы дается таблица времени восхода и захода Солнца.

В таблицах используются следующие обозначения:

S — прямая солнечная радиация на нормальную к лучу поверхность,

S' — прямая солнечная радиация на горизонтальную поверхность,

D — рассеянная радиация на горизонтальную поверхность,

Q — суммарная радиация на горизонтальную поверхность,

B — радиационный баланс деятельной поверхности метеорологической площадки,

A_k — альбедео деятельной поверхности метеорологической площадки

(для коротковолновой радиации),

P_2 — интегральная прозрачность атмосферы (при массе атмосферы $m=2$).

7.8.1 Таблица 1 Справочника содержит сведения об истинном солнечном времени восхода (В) и захода (З) солнца. Форма таблицы 1 приведена в М.1 приложения М.

Рассчитывается время восхода и захода Солнца на 15-е число месяца (в феврале - на 14-е) по истинному солнечному времени. За время восхода (захода) Солнца принимается момент появления над горизонтом (исчезновения под горизонтом) верхнего края солнечного диска. Если горизонт закрыт возвышенностью или деревьями, то восход наступает позже указанного времени, а заход раньше примерно на 10 мин на каждый градус закрытости горизонта.

Как истинное, так и среднее солнечное время восхода и захода Солнца одинаковы для всех точек одной параллели. Летнее и зимнее время восхода и захода Солнца при

смещении к западу увеличивается на 15 мин на 1° долготы, при смещении к востоку - настолько же уменьшается.

Разность между временем захода и временем восхода Солнца характеризует продолжительность дня, или теоретически возможную продолжительность солнечного сияния на среднюю дату месяца.

7.8.2 Таблица 2 Справочника содержит сведения об энергетической освещенности солнечной радиацией при ясном небе и интегральной прозрачности атмосферы. Форма таблицы 2 приведена в М.2 приложения М.

Рассчитываются средние значения энергетической освещенности прямой S и S' , рассеянной D и суммарной Q радиацией, радиационного баланса B и интегральной прозрачности атмосферы P_2 в актинометрические сроки при следующих условиях:

- для S и P_2 : солнечный диск и околосолнечная зона радиусом 5° ; свободны от облаков и их следов (в этих случаях состояние солнечного диска отмечается знаком \odot^2);
- для D , Q и B : кроме названных условий общая облачность должна быть не более 2 баллов.

Значения прямой радиации на горизонтальную поверхность S' получены как разность $Q-D$.

В графе «Время» указывается время начала наблюдений по среднему солнечному времени.

Приведенные значения энергетической освещенности дают представление об изменении радиации при ясном небе и средних условиях прозрачности атмосферы от одного срока наблюдений к другому. Эти значения иногда называют возможными средними — при отсутствии облачности они имели бы место в течение всего месяца. Если Солнце в данный срок наблюдений только часть месяца находится над горизонтом, возможные средние значения S , S' , D и Q относятся к этому периоду.

Значения P_2 характеризуют прозрачность атмосферы для интегральной прямой радиации (т. е. прямой радиации при всех длинах волн). Они приведены к высоте Солнца 30° , т. е. к относительной оптической массе атмосферы $m=2$, к шкале Мирового радиометрического эталона (МРЭ) и к значению солнечной постоянной $1,367 \text{ кВт/м}^2$.

7.8.3 Таблица 3 Справочника содержит сведения об энергетической освещенности солнечной радиацией при средних условиях облачности. Форма таблицы 3 приведена в М.3 приложения М.

Для таблицы средние месячные значения энергетической освещенности прямой S и S' , рассеянной D , суммарной Q радиацией и радиационного баланса B рассчитываются для каждого срока наблюдений независимо от условий облачности и состояния диска Солнца. Средние значения S , D , Q и B получаются непосредственно путем подсчета среднего многолетнего из рядов погодичных средних месячных, значения S' получены как разность $Q-D$.

В графе «Время» указывается время начала наблюдений по среднему солнечному времени.

7.8.4 Таблица 4 Справочника содержит сведения о суммах прямой солнечной радиации на нормальную к лучу поверхность при ясном небе и интегральной прозрачности атмосферы. Форма таблицы 4 приведена в М.4 приложения М.

По средним многолетним значениям энергетической освещенности S при ясном небе (таблица 2) вычисляются соответствующие значения P_2 и строятся графики дневного хода P_2 . По ним определяются значения P_2 для середины каждого часового интервала и соответствующие часовые суммы S . Суточные суммы получаются путем суммирования часовых сумм, месячные — умножения суточных на число дней в месяце (февральские суммы относятся к невисокосному году).

В таблице приводятся средние значения при ясном небе часовых, суточных, месячных и годовых сумм прямой радиации на нормальную к лучам S и горизонтальную S' по-

верхности, сумм суммарной радиации Q , а также средние значения интегральной прозрачности атмосферы P_2 .

7.8.5 Таблица 5 Справочника содержит сведения о суммах прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность при ясном небе. Форма таблицы 5 приведена в М.5 приложения М.

Суммы S' получаются путем умножения сумм S на $\sin h_{\odot}$ (15-го числа, в феврале 14-го) для середины часового интервала, а для крайних часов — для середины интервала с $h_{\odot} > 0$. Суточные суммы получаются путем суммирования часовых сумм, месячные — умножения суточных на число дней в месяце (февральские суммы относятся к невисокосному году).

7.8.6 Таблица 6 Справочника содержит сведения о суммах суммарной солнечной радиации при ясном небе. Форма таблицы 6 приведена в М.6 приложения М.

По данным об энергетической освещенности рассеянной радиацией при ясном небе (таблица 2) скользящей параболической или графической интерполяцией получаются часовые суммы D , а по ним рассчитываются значения суммарной радиации: $Q = S' + D$.

Суммы за сутки получаются путем суммирования часовых сумм, за месяц — умножения суточных на число дней в месяце (февральские суммы относятся к невисокосному году).

7.8.7 Таблица 7 Справочника содержит сведения о суммах прямой солнечной радиации на нормальную к лучу поверхность при средних условиях облачности. Форма таблицы 7 приведена в М.7 приложения М.

7.8.8 Таблица 8 Справочника содержит сведения о суммах прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность при средних условиях облачности. Форма таблицы 8 приведена в М.8 приложения М.

7.8.9 Таблица 9 Справочника содержит сведения о суммах рассеянной солнечной радиации при средних условиях облачности. Форма таблицы 9 приведена в М.9 приложения М.

7.8.10 Таблица 10 Справочника содержит сведения о суммах суммарной солнечной радиации и альbedo деятельной поверхности при средних условиях облачности. Форма таблицы 10 приведена в М.10 приложения М.

В таблицах 7, 8, 9, 10 приводятся средние значения (независимо от облачности) часовых, суточных, месячных и годовых сумм прямой радиации на нормальную к лучу (S) и горизонтальную (S') поверхности, сумм рассеянной D и суммарной Q радиации, а также средние значения альbedo A_k деятельной поверхности (летом - трава, зимой - снег).

7.8.11 Таблица 11 Справочника содержит сведения о радиационном балансе деятельной поверхности при средних условиях облачности. Форма таблицы 11 приведена в М.11 приложения М.

В таблице даются средние часовые, суточные, месячные и годовые суммы радиационного баланса (B) деятельной поверхности (трава, зимой — снег). Суммы B получаются либо по данным регистрации $B-S'$ (по затененному балансомеру) и S , либо параболической и графической интерполяцией по значениям B в сроки наблюдений (таблица 3) и по средним моментам перехода B через 0.

7.8.12 Таблица 12 Справочника содержит сведения о среднем квадратическом отклонении месячных и годовых сумм радиации. Форма таблицы 12 приведена в М.12 приложения М.

Среднее квадратическое отклонение от сумм радиации характеризует их межгодовую изменчивость. Допуская нормальный закон распределения, можно найти вероятность различных отклонений от среднего значения.

7.9 Правила составления списка и карты-схемы стационарных пунктов гидрометеорологических наблюдений государственной сети гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь

7.9.1 В списке административные области Республики Беларусь располагаются последовательно с севера на юг; если они находятся на одной широте, то с запада на восток. Внутри каждой области пункты наблюдений располагаются таким же образом. Порядок размещения пунктов наблюдений (постов) в списке является обязательным при составлении таблиц Справочника.

В списке указывается название пункта наблюдений (поста), высота метеорологической площадки над уровнем моря и, при необходимости, высота анеморумбометра (часть 4 Справочника). Если при обобщении объединялись ряды станций или менялось название, то оно указывается через дефис, например Мозырь-Калинковичи, Славное-Толочин.

7.9.2 На карте-схеме пунктов наблюдений показывается расположение пунктов наблюдений, результаты обобщений которых помещаются в Справочнике. Карта-схема частей 2 и 3 Справочника должна включать названия пунктов наблюдений и постов, по которым проведено обобщение.

Примечание – На карте-схеме стационарных пунктов гидрометеорологических наблюдений государственной сети гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь использовать следующие условные знаки: для пунктов наблюдений - кружок (о); для постов - треугольник (Δ).

Приложение А
(рекомендуемое)

Образец оформления обложки Справочника

СПРАВОЧНИК ПО КЛИМАТУ

Часть 6

ОБЛАЧНОСТЬ
АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Минск 2011

Приложение Б
(обязательное)

Образец оформления титульного листа Справочника

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ГИДРОМЕТЕОЦЕНТР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР ПО КЛИМАТУ

СПРАВОЧНИК ПО КЛИМАТУ

Часть 6

**ОБЛАЧНОСТЬ
АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Минск 2011

Приложение В
(обязательное)

Формы таблиц Справочника

Часть 1. Температура воздуха и почвы

В.1 Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

В.2 Таблица 2

Среднее квадратическое отклонение средней месячной и годовой температуры воздуха, °С
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

В.3 Таблица 3

Предельные значения средней месячной и годовой температуры воздуха, °С
(годы обобщения приводятся по станциям)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск (1906-1908, 1933...XXXX гг.)													
Мин.													
Год													
Макс.													
Год													

Примечание - Если за приводимый период наблюдений были пропуски отдельных лет или месяцев, между датами начала и конца периодов ставить многоточие "..."; если пропусков наблюдений не было – прочерк "-". Подчеркнуть восстановленные средние месячные значения (Минск, Марьино Горка, Горки, Василевичи).

В.4 Таблица 4

Средняя по областям и Республике Беларусь температура воздуха, °С

Месяцы, сезоны, год	Области						Республика Беларусь
	Витеб- ская	Минская	Гроднен- ская	Могилев- ская	Брест- ская	Гомель- ская	
Средняя по месяцам (период обобщения)							
I							
II							
III							
...							
...							
XI							
XII							
Средняя по сезонам (период обобщения)							
Зима							
Весна							
Лето							
Осень							
Год							
Предельные по сезонам (период обобщения)							
Зима	Минимум, годы						
Зима	Максимум, годы						
Весна	Минимум, годы						
Весна	Максимум, годы						
Лето	Минимум, годы						
Лето	Максимум, годы						
Осень	Минимум, годы						
Осень	Максимум, годы						
Год	Минимум, годы						
Год	Максимум, годы						

В.5 Таблица 5

Средняя декадная температура воздуха, °С

Декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск												
I												
II												
III												

В.6 Таблица 6

Температура воздуха по срокам наблюдений, °С

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Срок, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Витебск													
0													
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													

В.7 Таблица 7

Средняя максимальная температура воздуха, °С

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

В.8 Таблица 8

Средняя минимальная температура воздуха, °С

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

В.9 Таблица 9

Средний из абсолютных и абсолютный максимум температуры воздуха, °С
(годы обобщения приводятся по станциям)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (1906-1908, 1933...XXXX гг.)													
Средний													
Абсолютный													
Год													

В.10 Таблица 10

Средний из абсолютных и абсолютный минимум температуры воздуха, °С
(годы обобщения приводятся по станциям)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (1906-1908, 1933...XXXX гг.)													
Средний													
Абсолютный													
Год													

В.11 Таблица 11

Даты начала и окончания, продолжительность и средняя температура воздуха
периодов с температурой ниже и 0, 8, 10 °С
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	Период с температурой ≤ 0 °С				Период с температу- рой ≤ 8 °С				Период с темпера- турой ≤ 10 °С			
	начало	окончание	продолжительность	температура	начало	окончание	продолжительность	температура	начало	окончание	продолжительность	температура
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ												
Верхнедвинск												

В.12 Таблица 12

Даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0, 5, 10 и 15 °С и продолжительность периодов между этими датами

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	Период с температурой ≥ 0°С			Период с температурой ≥ 5°С			Период с температурой ≥ 10°С			Период с температурой ≥ 15°С		
	начало	окончание	продолжительность	начало	окончание	продолжительность	начало	окончание	продолжительность	начало	окончание	продолжительность
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ												
Верхнедвинск												

В.13 Таблица 13

Среднее число дней со средней суточной температурой воздуха в различных пределах

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Месяц	Температура воздуха, °С													
	-39,9...-35,0	-34,9...-30,0	-29,9...-25,0	-24,9...-20,0	-19,9...-15,0	-14,9...-10,0	-9,9...-5,0	-4,9...0,0	0,1...5,0	5,1...10,0	10,1...15,0	15,1...20,0	20,1...25,0	25,1...30,0
Полоцк														
I														
II														
III														
...														
...														
XI														
XII														
Год														

В.14 Таблица 14

Число дней с заморозками в воздухе (на высоте 2 м и 2 см) и на поверхности почвы

Пункт наблюдения	На высоте 2 м в воздухе (годы обобщения)					На высоте 2 см в воздухе (годы обобщения)					На поверхности почвы (годы обобщения)							
	V	VI	VII	VIII	IX	V-IX	V	VI	VII	VIII	IX	V-IX	V	VI	VII	VIII	IX	V-IX
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																		
Верхнедвинск																		

В.15 Таблица 15

Повторяемость лет, %, с заморозками в воздухе (на высоте 2 м и 2 см) и на поверхности почвы после (до) определенной даты

Пункт наблюдения	Весенние заморозки (после)						Осенние заморозки (до)				
	30.IV	10.V	20.V	31.V	10.VI	20.VI	20.VIII	31.VIII	10.IX	20.IX	30.XI
В воздухе на высоте 2 м (годы обобщения) ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ											
Полоцк											
В воздухе на высоте 2 см (годы обобщения) ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ											
Верхнедвинск											
На поверхности почвы (годы обобщения) ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ											
Полоцк											

В.16 Таблица 16

Число дней без оттепели по месяцам, за холодный период (X-IV) и зиму (XII-II)
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	X	XI	XII	I	II	III	IV	X-IV	XII-II
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ									
Верхнедвинск									

В.17 Таблица 17

Среднее за год число дней с температурой воздуха равной и ниже -25 , -30 , -35 °C и равной и выше 25 , 30 , 34 °C
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	Среднее число дней с температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с температурой воздуха равной и выше		
	-25 °C	-30 °C	-35 °C	25 °C	30 °C	34 °C
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ						
Верхнедвинск						

В.18 Таблица 18

Средняя месячная, сезонная и годовая температура воздуха по 30-летиям и разность последнего 30-летия со средней многолетней температурой воздуха – климатической нормой

Пункт наблюдения	Годы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Зима	Весна	Лето	Осень
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																		
Полоцк	1931-60																	
	1961-90																	
	1991-2020																	
Разность с нормой																		

В.19 Таблица

Средняя месячная и годовая температура воздуха за последовательные 10-летия и предельные ее значения из скользящих 10-летий за весь период наблюдений

Годы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Минск													
1891-1900													
...													
...													
1991-2000													
2001-2010													
Мин.													
Годы													
Макс.													
Годы													

В.20 Таблица 20

Средняя месячная, годовая, максимальная и минимальная температуры поверхности почвы, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск. Почва суглинистая													
Средняя													
Ср. макс.													
Ср. мин.													

В.21 Таблица 21

Средняя месячная и годовая температура почвы на глубинах по вытяжным термометрам, °С

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (годы обобщения) Почва до 30 см суглинистая, 30-320 см – красная глина													
0,2													
0,4													
0,8													
1,6													
3,2													

В.22 Таблица 21

Глубина нулевой изотермы в почве, см

Пункт наблюдения	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ			
Витебск			

Приложение Г
(обязательное)

Формы таблиц Справочника

Часть 2. Осадки

Г.1 Таблица 1

Среднее месячное и годовое количество осадков, мм – данные станций
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	III-X	IV-X	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ															
Верхнедвинск															

Г.2 Таблица 2

Экстремальное месячное и годовое количество осадков, мм
(годы обобщения, Н = высота станции над уровнем моря)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск (1906-1908, 1933...XXXX гг.)												Н = 132 м	
Мин.													
Год													
Макс.													
Год													

Г.3 Таблица 3

Осредненное по областям и Республике Беларусь количество осадков, мм

Месяцы, сезоны, год	Области						Республика Беларусь
	Витеб-ская	Минская	Гроднен-ская	Могилев-ская	Брест-ская	Гомель-ская	
Средняя по месяцам (период обобщения)							
I							
II							
III							
...							
...							
...							
XI							
XII							

Окончание таблицы 3

Месяцы, сезоны, год	Области						Республика Беларусь
	Витеб- ская	Минская	Гроднен- ская	Могилев- ская	Брест- ская	Гомель- ская	
Средняя по сезонам (период обобщения)							
Зима							
Весна							
Лето							
Осень							
Холодный период							
Теплый период							
Год							
Пределные по сезонам (период обобщения)							
Зима	Минимум, годы						
Весна	Максимум, годы						
Лето	Минимум, годы						
Холодный период	Максимум, годы						
Теплый период	Минимум, годы						
Осень	Максимум, годы						
Год	Минимум, годы						
	Максимум, годы						

Г.4 Таблица 4

Месячное и годовое количество осадков различной обеспеченности, мм

Месяц, год	Обеспеченность, %						
	95	90	80	20	10	5	2
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск							
I							
II							
III							
...							
...							
XI							
XII							
Год							

Г.5 Таблица 5

Месячное и годовое количество твердых (т), жидких (ж) и смешанных (с) осадков, мм

Пункт на- блюдения	Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
		ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ												
Полоцк	т													
	ж													
	с													

Г.6 Таблица 6

Средняя месячная и годовая продолжительность осадков, часы

XXXX-XXXX гг.

(указать годы обобщения)

Пункт на- блюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI - III	IV-X	Год
	ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Полоцк															

Г.7 Таблица 7

Среднее декадное количество осадков, мм

Декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск												
I												
II												
III												

Г.8 Таблица 8

Число дней с различным количеством осадков

Месяц	Количество осадков, мм										
	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥30,0	≥40,0	≥50,0	≥75,0	≥100,0
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск											
I											
II											
III											
...											
...											
XI											
XII											
Год											

Г.9 Таблица 9

Суточный максимум осадков по месяцам и за год, мм. Три наибольших значения
(число лет обобщения)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (82 года)												

Г.10 Таблица 10

Максимальное за год суточное количество осадков различной обеспеченности, мм

Пункт наблюдения	Число лет обобщения	Обеспеченность, %							Наблюденный максимум	
		80	50	20	10	5	2	1	мм	дата
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ										
Верхнедвинск										

Г.11 Таблица 11

Обеспеченность значительных суточных сумм осадков, %

а) в среднем по пункту области

Область	Суточные суммы осадков, равные и более, мм					
	50	60	70	80	90	100
Витебская						
Минская						
Гродненская						
Могилевская						
Брестская						
Гомельская						

Окончание таблицы 11

б) хотя бы в одном из пунктов области

Область	Число пунктов	Суточные суммы осадков, равные и более, мм					
		50	60	70	80	90	100
Витебская							
Минская							
Гродненская							
Могилевская							
Брестская							
Гомельская							

Г.12 Таблица 12

Максимальная интенсивность осадков для различных интервалов времени, мм/мин

Пункт наблюдения	Интервал времени				
	Минуты			Часы	
	10	20	30	1	12
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ					
Верхнедвинск (1955-1997 гг.)					
Дата					

Г.13 Таблица 13

Среднее месячное и годовое количество осадков за последовательные 10-летия, мм

Годы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Минск													
1891-1900													
1901-1910													
.....													
1991-2000													
...													

Г.14 Таблица 14

Среднее и экстремальное месячное и годовое количество осадков, мм - данные постов (период и продолжительность обобщения, Н - высота поста над уровнем моря)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ															
Освея (годы работы поста)														Н = 133 м	
Среднее															
Минимальное															
Год															
Максимальное															
Год															

Приложение Д
(обязательное)

Формы таблиц Справочника

Часть 3. Снежный покров

Д.1 Таблица 1

**Высота снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады
(данные пунктов наблюдений), см**

Пункт наблюдения	X		XI			XII			I			II			III			IV			Наибольшая за зиму			
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Сред.	Макс. год	Мин. год	
ПОЛЕ (XXXX-XXXX гг. (указать годы обобщения) ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																								
Верхнедвинск																								

Д.2 Таблица 2

**Плотность снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады
(данные пунктов наблюдений), г/см³**

Пункт наблюдения	X		XI			XII			I			II			III			IV			Средняя при наибольшей декадной выоте	
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
ПОЛЕ (XXXX-XXXX гг. (указать годы обобщения) ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																						
Верхнедвинск																						

Д.3 Таблица 3

**Запас воды в снеге по снегосъемкам на последний день декады
(данные пунктов наблюдений), мм**

Пункт наблюдения	X		XI			XII			I			II			III			IV			Наибольший за зиму		
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Сред.	Макс. год	
ПОЛЕ (XXXX-XXXX гг. (указать годы обобщения) ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																							
Верхнедвинск																							

Д.4 Таблица 4

Запас воды в притертой ледяной корке, в снеге, насыщенном водой, и в воде под снегом по данным снегосъемок в поле (данные пунктов наблюдений), мм
 XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	XI			XII			I			II			III			При наибольшем запасе воды в снеге
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																
Верхнедвинск																

Д.5 Таблица 5

Наибольшая высота снежного покрова на последний день декады по снегосъемкам, см
 XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	X			XI			XII			I			II			III			IV		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																					
Верхнедвинск																					
Год																					

Д.6 Таблица 6

Наибольшая высота снежного покрова по данным ежедневных наблюдений, см

Пункт наблюдения	Годы наблюдений на открытом участке	X			XI			XII			I			II			III			IV		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																						
Дата																						

Д.7 Таблица 7

Средний из максимальных и максимальный прирост высоты снежного покрова за сутки, см

Пункт наблюдения	Годы обобщения средних величин	XI		XII		I		II		III		XI-III	
		сред.	макс.	сред.	макс.								
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Полоцк													

Д.8 Таблица 8

Даты образования и разрушения снежного покрова, число дней со снежным покровом
 XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения средних значений)

Пункт наблюдения	Число дней со снежным покровом	Дата первого появления			Дата образования устойчивого залегания			Дата разрушения			Дата последнего схода		
		сред-няя	самая ранняя	самая поздняя	сред-няя	самая ранняя	самая поздняя	сред-няя	самая ранняя	самая поздняя	сред-няя	самая ранняя	самая поздняя
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

Д.9 Таблица 9

Высота снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады
(данные постов), см

Пост	Годы обоб- щения	X		XI			XII			I			II			III			IV			Наибольшая за зиму			
		2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Сред.	Макс. год	Мин. год	
ПОЛЕ ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																									
Освея																									

Д.10 Таблица 10

Плотность снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады
(данные постов), г/см³

Пост	X		XI			XII			I			II			III			IV			
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
ПОЛЕ ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																					
Освея																					

Д.11 Таблица 11

Запас воды в снеге по снегосъемкам на последний день декады
(данные постов), мм

Пост	X		XI			XII			I			II			III			IV			Наибольший за зиму	
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	сред.	макс.год
ПОЛЕ ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																						
Освея																						

**Приложение Е
(обязательное)**

Формы таблиц Справочника

Часть 4. Ветер. Атмосферное давление

Е.1 Раздел 1. Ветер

Е.1.1 Таблица 1.1

**Повторяемость направления ветра и штилей в пределах периода
1936 - XXXX гг., %
(конечный год обобщения)**

**ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ
Верхнедвинск (1937 - 1940, 1945 - XXXX гг.)
(конечный год обобщения)**

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I									
II									
III									
...									
...									
XI									
XII									
Год									

Примечание – Буквенные обозначения соответствуют следующим направлениям ветра:

- С — север;
- СВ — северо-восток;
- В — восток;
- ЮВ — юго-восток;
- Ю — юг;
- ЮЗ — юго-запад;
- З — запад;
- СЗ — северо-запад

Е.1.2 Таблица 12

**Средняя месячная и годовая скорость ветра в пределах периода
1936- XXXX гг., м/с
(конечный год обобщения)**

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1936-1941, 1945- <u>xxxx</u> гг., (конечный год обобщения)													

Е.1.3 Таблица 1.3

Средняя по областям месячная и годовая скорость ветра за последовательные 10-летия, м/с

Годы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
1941...1950													
1951-1960													
...													
1991-2000													
...													

Примечание – Если за приводимое 10-летие были пропуски отдельных лет, то между годами начала и конца периода ставить многоточие «...»; если пропусков не было – прочерк «-».

Е.1.4 Таблица 1.4

Средняя месячная и годовая скорость ветра по срокам наблюдений, м/с
XXXX-XXXX гг.
 (указать период приведения)

ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ
 Верхнедвинск

Срок, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0													
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													

Е.1.5 Таблица 1.5

Средняя месячная и годовая скорость ветра по направлениям, м/с
XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения)

ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ
 Верхнедвинск

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I								
II								
III								
...								
...								
XI								
XII								
Год								

Е.1.6 Таблица 1.6

**Повторяемость различных скоростей ветра
(% от общего числа сроков наблюдений за ветром)**

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Месяц	Скорость ветра, м/с											
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск												
I												
II												
III												
...												
...												
XI												
XII												
Год												

Е.1.7 Таблица 1.7

Максимальная скорость ветра различной обеспеченности, м/с

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	Максимальная скорость, возможная один раз в					Фактическая максимальная скорость ветра	
	2 года	5 лет	10 лет	20 лет	50 лет	за период обобщения	за весь период наблюдений, соответствующий год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ							
Верхнедвинск							

Е.1.8 Таблица 1.8

Среднее число дней с максимальным порывом ветра 12 м/с и выше

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Скорость ветра при порыве, м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
	ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск												
12-14													
15-19													
20-24													
≥ 25													

Е.1.9 Таблица 1.9

Максимальная мгновенная скорость ветра различной обеспеченности, м/с
XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	Максимальная скорость, возможная один раз в					Фактическая максимальная скорость ветра	
	2 года	5 лет	10 лет	20 лет	50 лет	за период обобщения	за весь период наблюдений, соответствующий год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ							
Верхнедвинск							

Е.1.10 Таблица 1.10

Максимальная скорость и наибольший порыв ветра по месяцам и за год, м/с
 (период обобщения: скорость – 1936... XXXX гг.,
(конечный год обобщения)
 порыв – 1959... XXXX гг.
(конечный год обобщения))

Пункт наблюдения	Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	скорость													
	порыв													

Примечание - «ф» – наблюдения производились флюгером,
 «а» - наблюдения производились анеморумбометром

Е.2 Раздел 2. Атмосферное давление

Е.2.1 Таблица 2.1

Среднее месячное и годовое атмосферное давление на уровне станции, гПа
XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	Абсолютная высота барометра, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск														

Е.2.2 Таблица 2.2

Среднее месячное и годовое атмосферное давление на уровне моря, гПа
XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

Е.2.3 Таблица 2.3

Абсолютный максимум атмосферного давления на уровне станции, гПа

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													
Год													

Е.2.4 Таблица 2.4

Абсолютный минимум атмосферного давления на уровне станции, гПа

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													
Год													

Е.2.5 Таблица 2.5

Повторяемость различных по величине и знаку изменений атмосферного давления за 3, 12 и 24 часа по Минску, %

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Месяц	Знак	0-2	3-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	> 30	Число случаев в месяце	Наибольшее положительное и отрицательное значение	
											гПа	дата
Изменение давления за 3 часа, гПа												
I	+											
	-											
II	+											
	-											
III	+											
	-											
...	+											
	-											
...	+											
	-											
XI	+											
	-											
XII	+											
	-											

Окончание таблицы 2.5

Месяц	Знак	0-2	3-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	> 30	Число случаев в месяце	Наибольшее положительное и отрицательное значение	
											гПа	дата
Изменение давления за 12 часов, гПа												
I	+											
	-											
II	+											
	-											
III	+											
	-											
...	+											
	-											
...	+											
	-											
XI	+											
	-											
XII	+											
	-											
Изменение давления за 24 часа, гПа												
I	+											
	-											
II	+											
	-											
III	+											
	-											
...	+											
	-											
...	+											
	-											
XI	+											
	-											
XII	+											
	-											

Е.2.6 Таблица 2.6

Повторяемость различных по величине изменений атмосферного давления за 3, 12 и 24 часа по территории Беларуси, %
 XXXX-XXXX гг.
 (указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	0-2	3-5	6-10	>10	Наибольшее	
					положител., дата	отрицател., дата
Изменение давления за 3 часа, гПа						
Январь						
Верхнедвинск						
Февраль						
Верхнедвинск						
Март						
Верхнедвинск						

Окончание таблицы 2.6

Пункт наблюдения	0-2	3-5	6-10	>10	Наибольшее	
					положител., дата	отрицател., дата
...						
Верхнедвинск						
...						
Верхнедвинск						
Ноябрь						
Верхнедвинск						
Декабрь						
Верхнедвинск						
...						
Пункт наблюдения	0-5	6-10	11-20	>20	Наибольшее	
					положител., дата	отрицател., дата
Изменение давления за 12 часов, гПа						
Январь						
Верхнедвинск						
Февраль						
Верхнедвинск						
Март						
Верхнедвинск						
...						
Верхнедвинск						
...						
Верхнедвинск						
Ноябрь						
Верхнедвинск						
Декабрь						
Верхнедвинск						
...						
Пункт наблюдения	0-10	11-20	21-30	>30	Наибольшее	
					положител., дата	отрицател., дата
Изменение давления за 24 часа, гПа						
Январь						
Верхнедвинск						
Февраль						
Верхнедвинск						
Март						
Верхнедвинск						
...						
Верхнедвинск						
...						
Верхнедвинск						
Ноябрь						
Верхнедвинск						
Декабрь						
Верхнедвинск						

Приложение Ж
(обязательное)

Формы таблиц Справочника

**Часть 5. Влажность воздуха. Солнечное сияние.
Метеорологическая дальность видимости**

Ж.1 Раздел 1. Влажность воздуха

Ж.1.1 Таблица 1.1

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1937-1941, 1946-XXXX													

Ж.1.2 Таблица 1.2

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара по срокам, гПа

Срок, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
МИНСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Минск													
0													
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													

Ж.1.3 Таблица 1.3

Средняя месячная и годовая относительная влажность, %

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1937-1941, 1946-XXXX													

Ж.1.4 Таблица 1.4

Средняя месячная и годовая относительная влажность по срокам, %

Срок, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
МИНСКАЯ ОБЛАСТЬ Минск													
0													
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													

Ж.1.5 Таблица 1.5

Число дней с относительной влажностью воздуха не более 30 %

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

Ж.1.6 Таблица 1.6

Число дней с относительной влажностью воздуха не менее 80 %

XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ													
Верхнедвинск													

Ж.1.7 Таблица 1.7

Средний месячный и годовой дефицит насыщения, гПа

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1937-1941, 1946-XXXX													

Ж.1.8 Таблица 1.8

Средний месячный и годовой дефицит насыщения по срокам, гПа

Срок, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
МИНСКАЯ ОБЛАСТЬ Минск													
0													
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													

Ж.2 Раздел 2. СОЛНЕЧНОЕ СИЯНИЕ

Ж.2.1 Таблица 2.1

Характеристики продолжительности и суточный ход солнечного сияния

Месяц	Продолжительность, ч	Среднее квадратическое отклонение, ч	Отношение наблюдавшейся к возможной, %	Средняя за день с Солнцем, ч	Число дней без Солнца	Часовой интервал (истинное солнечное время)															
						3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (период обобщения)																					
I																					
II																					
III																					
...																					
...																					
XI																					
XII																					
Год																					

Ж.3 Раздел 3. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ДАЛЬНОСТЬ ВИДИМОСТИ**Ж.3.1 Таблица 3.1**

**Средняя месячная и годовая повторяемость метеорологической
дальности видимости, %**
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Градации видимости, км	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск													
< 1													
1 - < 6													
6 - < 10													
≥ 10													

Ж.3.2 Таблица 3.2

**Средняя месячная и годовая повторяемость значительного уменьшения (менее 2 км)
метеорологической дальности видимости, %**
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Градации видимости, км	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Полоцк													
< 0.1													
< 0.3													
< 0.5													
< 1													
< 2													

Ж.3.3 Таблица 3.3

**Среднее число случаев ухудшения метеорологической дальности
видимости менее 1 км по срокам наблюдений**

Часы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Витебск													
00													
03													
06													
09													
12													
15													
18													
21													

Приложение К
(обязательное)

Формы таблиц Справочника

часть 6. Облачность. Атмосферные явления

К.1 Раздел 1. ОБЛАЧНОСТЬ

К.1.1 Таблица 1.1

Среднее месячное и годовое количество общей (о) и нижней (н) облачности, баллы

Пункт наблюдения	Период обобщения	Облачность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ															
Верхнедвинск	1936-1940, 1945-XXXX	о													
		н													

К.1.2 Таблица 1.2

Среднее месячное и годовое количество общей облачности, по срокам, баллы
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Срок, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Минск													
0													
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													

К.1.3 Таблица 1.3

Среднее месячное и годовое количество нижней облачности, по срокам, баллы
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Срок, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Минск													
0													
3													
6													
9													
12													
15													
18													
21													

К.1.4 Таблица 1.4

Среднее число ясных и пасмурных дней по общей (о) и нижней (н) облачности
XXXX-XXXX гг.
(указать годы обобщения)

Дни	Среднее число ясных и пасмурных дней по общей (о) и нижней (н) облачности													
	Облачность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск														
Ясные	о													
	н													
Пасмурные	о													
	н													

К.1.5 Таблица 1.5

Повторяемость основных форм облаков, % (указать период обобщения)

Месяц	Ci	Cc	Cs	Ac	As	Cu	Cb	St	Sc	Ns	Frnb	#	0
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск													
I													
II													
III													
...													
...													
XI													
XII													
Год													

Примечание - В таблице использовать следующие обозначения:

- Ci (перистые), Cc (перисто-кучевые), Cs (перисто-слоистые) - облака верхнего яруса (нижняя граница выше 6 км);
- Ac (высококучевые), высокослоистые (As) - среднего яруса (нижняя граница между 2 и 6 км);
- Cu к (кучевые), Cb (кучево-дождевые) - облака вертикального развития;
- Ns (слоисто-дождевые), St (слоистые), Sc (слоисто-кучевые), Frnb (разорванно-дождевые) - нижнего яруса (ниже 2 км);
- # - форму облаков определить не возможно;
- 0 - небо безоблачно.

К.2 Раздел 2. АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

К.2.1 Таблица 2.1

Среднее число дней с туманом

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																
Верхнедвинск	1936-1940, 1945-XXXX															

К.2.2 Таблица 2.2

Наибольшее число дней с туманом

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																
Верхнедвинск	1936-1940, 1945-XXXX															
Год																

К.2.3 Таблица 2.3

Средняя продолжительность туманов, ч

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год	Средняя продолжительность тумана в день с туманом		
																X-III	IV-IX	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ																		
Верхнедвинск																		

К.2.4 Таблица 2.4

Среднее число дней с грозой

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1936-1940, 1945-XXXX													

К.2.5 Таблица 2.5

Наибольшее число дней с грозой

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1936-1940, 1945-XXXX													
Год														

К.2.6 Таблица 2.6

Средняя продолжительность гроз, ч

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Продолжительность грозы в день с грозой	
														X-III	IV-IX
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ															
Верхнедвинск															

К.2.7 Таблица 2.7

Среднее число дней с градом

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1934-1940, 1945-XXXX													

К.2.8 Таблица 2.8

Наибольшее число дней с градом

Пункт наблюдения	Период обобщения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ														
Верхнедвинск	1934-1940, 1945-XXXX													
Год														

Текст для ознакомления

Приложение Л
(обязательное)

Формы таблиц Справочника

Часть 7. Гололедно-изморозевые отложения

Л.1 Таблица 1

Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (XXXX-XXXX гг. (указать годы обобщения)													
Гололед													
Зернистая изморозь													
Кристаллическая изморозь													
Мокрый снег													
Сложное отложение													
Среднее число дней с обледенением всех видов													

Л.2 Таблица 2

Наибольшее число дней с обледенением проводов гололедного станка

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (XXXX-XXXX гг. (указать годы обобщения)													
Гололед													
Зернистая изморозь													
Кристаллическая изморозь													
Мокрый снег													
Сложное отложение													
Наибольшее число дней с обледенением всех видов													

Л.3 Таблица 3

Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (XXXX-XXXX гг. (указать годы обобщения)													
Гололед													
Изморозь													
Среднее число дней с обледенением всех видов													

Л.4 Таблица 4

Наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск (XXXX-XXXX гг. (указать годы обобщения))													
Гололед													
Изморозь													
Наибольшее число дней с обледенением всех видов													

Л.5 Таблица 5

Повторяемость различных значений годовых максимумов масс гололедно-изморозевых отложений, %

Пункт наблюдения	Масса, г/м			Число случаев
	≤ 40	41-140	141-310	
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ				
Верхнедвинск				

Л.6 Таблица 6

Статистические характеристики рядов годовых максимумов масс гололедно-изморозевых отложений

Пункт наблюдения	Длина ряда	$m_{\text{макс}}$, г/м	$m_{\text{ср}}$, г/м	σ , г/м	A	$r_{x_i, x_{i+1}}$
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ						
Верхнедвинск						

Л.7 Таблица 7

Повторяемость направления ветра и штилей при максимальном отложении в данном случае обледенения, %

Масса, г/м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	Число случаев
ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТЬ Верхнедвинск										
≤ 40										
41-140										
141-310										

Л.8 Таблица 8

Повторяемость скорости ветра при максимальном отложении в данном случае обледенения и максимальной скорости ветра за случай обледенения, %

ас, мм ²	Скорость ветра, м/с														Число случаев
	0-1		2-5		6-9		10-13		14-17		18-20		>20		
	U _p	U _{pm}	U _p	U _{pm}	U _p	U _{pm}	U _p	U _{pm}	U _p	U _{pm}	U _p	U _{pm}	U _p	U _{pm}	
Верхнедвинск															
Гололед															
≤90															
91-260															
Зернистая изморозь															
≤530															
531-1800															
1801-4000															
Кристаллическая изморозь															
≤1050															
1051-3640															
Смесь, мокрый снег															
≤280															
281-560															
561-2000															
2001-3500															

Приложение М
(обязательное)

Формы таблиц Справочника

Часть 8. Солнечная радиация

М.1 Таблица 1

Истинное солнечное время восхода (В) и захода (З) Солнца, ч, мин

Пункт наблюдения	☉	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Минск	В З												

М.2 Таблица 2

Энергетическая освещенность солнечной радиацией при ясном небе и интегральная прозрачность атмосферы, кВт/м²

Время, ч мин	Радиация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Минск													
0 30	<i>B</i>												
6 30	<i>S</i>												
	<i>S'</i>												
	<i>D</i>												
	<i>Q</i>												
	<i>B</i>												
	<i>P₂</i>												
9 30	<i>S</i>												
	<i>S'</i>												
	<i>D</i>												
	<i>Q</i>												
	<i>B</i>												
	<i>P₂</i>												
...													
...													
18 30	<i>S</i>												
	<i>S'</i>												
	<i>D</i>												
	<i>Q</i>												
	<i>B</i>												
	<i>P₂</i>												

М.3 Таблица 3

Энергетическая освещенность солнечной радиацией при средних условиях облачности, кВт/м²

Время, ч мин	Радиация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Минск													
0 30	B												
6 30	S												
	S'												
	D												
	Q												
	B												
9 30	S												
	S'												
	D												
	Q												
	B												
...													
...													
18 30	S												
	S'												
	D												
	Q												
	B												

М.4 Таблица 4

Суммы прямой солнечной радиации на нормальную к лучу поверхность при ясном небе и интегральная прозрачность атмосферы, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																	За сутки	За месяц	P ₂
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20			
Минск																				
I																				
II																				
III																				
...																				
...																				
...																				
XI																				
XII																				
Год																				

М.5 Таблица 5

Суммы прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность при ясном небе, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																За сутки	За месяц		
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19			19-20	20-21
Минск																				
I																				
II																				
III																				
IV																				
V																				
VI																				
XI																				
XII																				
Год																				

М.6 Таблица 6

Суммы суммарной солнечной радиации при ясном небе, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																За сутки	За месяц		
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19			19-20	20-21
Минск																				
I																				
II																				
III																				
IV																				
V																				
VI																				
XI																				
XII																				
Год																				

М.7 Таблица 7

Суммы прямой солнечной радиации на нормальную к лучу поверхность при средних условиях облачности, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																За сутки	За месяц		
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19			19-20	20-21
Минск																				
I																				
II																				
III																				
IV																				
V																				
VI																				
XI																				
XII																				
Год																				

М.8 Таблица 8

Суммы прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность при средних условиях облачности, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																	За сутки	За месяц			
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20			20-21		
Минск																						
I																						
II																						
III																						
IV																						
V																						
VI																						
VII																						
VIII																						
IX																						
X																						
XI																						
XII																						
Год																						

М.9 Таблица 9

Суммы рассеянной солнечной радиации при средних условиях облачности, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																	За сутки	За месяц			
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20			20-21		
Минск																						
I																						
II																						
III																						
IV																						
V																						
VI																						
VII																						
VIII																						
IX																						
X																						
XI																						
XII																						
Год																						

М.10 Таблица 10

Суммы суммарной солнечной радиации и альбедо деятельной поверхности, %, при средних условиях облачности, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																	За сутки	За месяц			
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20			20-21		
Минск																						
I																						
II																						
III																						
IV																						
V																						
VI																						
VII																						
VIII																						
IX																						
X																						
XI																						
XII																						
Год																						

М.11 Таблица 11

Радиационный баланс деятельной поверхности
при средних условиях облачности, МДж/м²

Месяц	За часовой интервал (истинное солнечное время)																	За сутки	За месяц	
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20			20-21
Минск																				
I																				
II																				
III																				
:::																				
:::																				
XI																				
XII																				
Год																				

М.12 Таблица 12

Среднее квадратическое отклонение месячных и годовых сумм радиации, МДж/м²

Радиация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Минск													
<i>S'</i>													
<i>D</i>													
<i>Q</i>													
<i>B</i>													

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «О гидрометеорологической деятельности» от 9 января 2006 г. № 93-3
- [2] Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О реализации Закона Республики Беларусь «О гидрометеорологической деятельности» от 23 января 2007 г. № 75
- [3] Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении положений о государственном гидрометеорологическом фонде и о государственном климатическом кадастре» от 4 октября 2006 г. № 1301
- [4] Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, вып. 7
Л.: Гидрометеоздат, 1987
- [5] Справочник по климату, ч. 1, Температура воздуха и почвы
Мн.: Сектор оперативной полиграфии Госкомгидромета, 1998
- [6] Справочник по климату, ч. 2, Осадки
Мн.: Сектор оперативной полиграфии Госкомгидромета, 1999
- [7] Справочник по климату, ч. 3, Снежный покров
Мн.: Сектор оперативной полиграфии Госкомгидромета, 2001
- [8] Справочник по климату, ч. 4, Ветер. Атмосферное давление
Мн.: РУП «Минсктиппроект», 2003
- [9] Справочник по климату, ч. 5, Влажность воздуха. Солнечное сияние. Метеорологическая дальность видимости
Мн.: ОДО «Экспресс Принт», 2007
- [10] Справочник по климату, ч. 6, Облачность. Атмосферные явления
Мн.: ОДО «Экспресс Принт», 2007
- [11] Справочник по климату СССР, вып. 7, ч. I, Солнечная радиация, радиационный баланс и солнечное сияние
Л.: Гидрометеоздат, 1966
- [12] Справочник по климату СССР, вып. 7, ч. II, Температура воздуха и почвы
Л.: Гидрометеоздат, 1965
- [13] Справочник по климату СССР, вып. 7, ч. III, Ветер
Л.: Гидрометеоздат, 1966
- [14] Справочник по климату СССР, вып. 7, ч. IV, Влажность воздуха, осадки и снежный покров
Л.: Гидрометеоздат, 1968
- [15] Справочник по климату СССР, вып. 7, ч. V, Облачность и атмосферные осадки
Л.: Гидрометеоздат, 1968
- [16] Международный метеорологический словарь
Всемирная метеорологическая организация, 1992, № 182
- [17] Дроздов О.А., Васильев В.А., Кобышева Н.В., Раевский А.Н., Смекалова Л.К., Школьный Е.П. Климатология
Л.: Гидрометеоздат, 1989
- [18] Методические указания по приведению атмосферного давления к уровню моря и вычислению высот изобарических поверхностей на метеорологических станциях
Л.: Гидрометеоздат, 1979