

ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НОРМАТИВНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ
ISSUES OF IMPROVING REGULATORY DOCUMENTATION

УДК 551.506: 551.581.2: 551.582: 551.585.7

DOI: 10.34753/HS.2020.2.2.196

**КЛИМАТ ГОРНОЙ СТРАНЫ
КАВКАЗ. КЛИМАТИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИШТ-
ОШТЕНСКОЙ ГОРНОЙ ГРУППЫ
И ПЛАТО ЛАГОНАКИ**

**CLIMATE OF THE CAUCASUS
MOUNTAINOUS COUNTRY.
CLIMATE CHARACTERISTICS OF
THE FISHT-OSHTEN MOUNTAIN
GROUP AND THE LAGONAKI
PLATEAU**

Г.Л. Морозов

*Главный инженер проекта, г. Сочи, Россия
gabion@list.ru*

Georgy L. Morozov

*Chief project engineer, Sochi, Russia
gabion@list.ru*

Аннотация. Активное освоение горных территорий на Черноморском склоне Главного Кавказского хребта требует качественного выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий. В действующем Своде Правил СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», являющийся актуализированной версией СНиП 23-01-99, отсутствует климатическое микрорайонирование территории Большого Кавказа и территорий, сопряженных с поселком Красная Поляна. Этот пробел приводит к серьёзным ошибкам при проектно-изыскательских работах, связанных с использованием неверных значений метеорологических характеристик. Диапазон высот, охваченных строительной деятельностью, занимает территорию от 550 до 2200 м. В этом диапазоне значения метеорологических характеристик изменяется в очень больших пределах. Предлагается методика климатического районирования территории горных районов на примере Фишт-Оштенской горной группы и плато Лагонаки. Климатическое районирование вышеуказанных горных территорий выполнено на основе изучения вертикальной зональности для Черноморского и Северного склонов Большого Кавказа с использованием данных экспедиционных исследований, проведённых в 2015 и 2016 гг. При

Abstract. Active development of mountain territories on the black sea slope of the Main Caucasian ridge requires high-quality engineering and hydrometeorological surveys. In the current Set of rules of SP 131.13330.2012 "Construction climatology", which is an updated version of SNiP 23-01-99, there is no climate microdistricting of the Greater Caucasus and territories associated with the settlement Krasnaya Polyana. This gap leads to serious errors in design and survey work associated with the use of incorrect values of meteorological characteristics. The range of heights covered by construction activities covers an area from 550 to 2200 m. In this range, the values of meteorological characteristics vary within very large limits. A method of climatic zoning of the territory of mountain areas is proposed on the example of the Fisht-Oshten mountain group and the Lagonaki plateau. Climate zoning of the above-mentioned mountain territories was performed based on the study of vertical zoning for the black sea and Northern slopes of the Greater Caucasus using data from expedition studies conducted in 2015 and 2016. During the climatic zoning of the mountain territories of the Greater Caucasus, a number of climatic regions were identified that are not included in SP 131.13330.2012. 5 new climatic regions are proposed, which are necessary for the climatic zoning of the black sea and Northern slopes of the

климатическом районировании горных территорий Большого Кавказа был выявлен ряд климатических районов, которые отсутствуют в СП 131.13330.2012. Предложено 5 новых климатических районов, выделение которых необходимо при климатическом районировании Черноморского и Северного склонов Кавказа. Анализ распределения осадков показал, что для Черноморского склона Кавказа (в пределах рассматриваемой территории) существует строго определенная зависимость их распределения с высотой местности. Такая же зависимость существует и для Северного склона Кавказа. По мере подъема в горы нормы осадков увеличиваются. Важно отметить, что абсолютное количество осадков и их распределение по высоте (вертикальная зональность) для Черноморского и Северного склона – разные. Составлена карта климатического районирования Большого Кавказа. В результате проведенной работы предлагается внести дополнения в приложение Б СП 131.13330.2012.

Ключевые слова: Кавказ; Северный склон; Черноморский склон; климатическое районирование; климатический район; инженерные изыскания

Введение

В настоящее время капитальным строительством охватывается всё большая территория Краснодарского края. В Южном Федеральном Округе, почти полностью освоив предгорья, оно продвигается все выше в горы Большого Кавказа.

Активное освоение горных территорий на Черноморском склоне Главного Кавказского хребта началось в 1999 г. со строительства спортивно-рекреационных комплексов в районе Красной Поляны Адлерского района г. Сочи, а с 2003 г. начато капитальное строительство научного центра «Биосфера» на западном отроге г. Фишт.

Своего максимума оно достигает в 2007-2014 гг. при строительстве олимпийских объектов горного кластера Зимней Олимпиады 2014 г. Это строительство велось на хребтах

Caucasus. Analysis of precipitation distribution has shown that for the black sea slope of the Caucasus (within the territory under consideration) there is a strictly defined dependence of their distribution with the height of the terrain. The same relationship exists for the Northern slope of the Caucasus. As you climb into the mountains, precipitation rates increase. It is important to note that the absolute amount of precipitation and its distribution by height (vertical zoning) for the black sea and Northern slopes are different. A map of the climate zoning of the Greater Caucasus has been compiled. It is proposed to make additions to Appendix B of SP 131.13330.2012.

Keywords: Caucasus; Northern slope; Black Sea slope; climate zoning; climatic region; engineering surveys

Аибга и Псехако в районе Красной Поляны, охватывая значительную часть их северных склонов.

Диапазон высот, охваченных строительной деятельностью, – от отметки 550 до отметки 2200 м БС (водораздельный хребет г. Аибга). Этот высотный диапазон охватывает несколько климатических поясов: пояс смешанных лиственных лесов, пояс хвойных лесов, субальпийские и альпийские луга.

В действующем Своде Правил СП 131.13330.2012 "Строительная климатология"¹, являющийся актуализированной версией СНиП 23-01-99² (введен в действие с 01.01.2013 г., но появившийся на свет лишь в 2015 г.), отсутствует климатическое микрорайонирование территории Большого Кавказа и, тем более, территорий, сопряженных с поселком Красная Поляна.

В Своде Правил 131.13330.2012 в п. 2.1 есть пояснение, что в случае отсутствия данных по какому-либо району необходимо отправлять запросы в НИИСФ РААСН, ГГО им. Воейкова или территориальные управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета.

Однако далеко не у всех организаций существует возможность и время сделать запрос в НИИСФ РААСН по климатическому районированию той или иной территории. Причиной тому обычно является отсутствие финансирования научных разработок на стадии изысканий. Попутно необходимо отметить, что стоимость этих разработок (в случае слабой гидрометеорологической изученности территории, ввиду отсутствия на ней метеостанций и метеопостов) сильно возрастает и, как правило, не принимается заказчиком.

Понимая эти проблемы, автор предлагает методику выполнения климатического районирования территории горных районов на примере Фишт-Оштенской горной группы и плато Лагонаки по данным, собранным в экспедициях 2015 и 2016 гг. Конечно, автор понимает всю сложность такого труда, ибо он соразмерен десятилетней работе научного института.

Термины и определения

Процесс – всякая функция, развивающаяся во времени (аргументом которой выступает время).

Норма – математическое ожидание процесса. Для климатообразующих метеоэлементов нормой является среднее многолетнее его значение.

Климат – совокупность норм (средних многолетних значений) климатообразующих метеоэлементов, присущих рассматриваемой территории.

Вертикальная климатическая зональность (вертикальная зональность) – зависимость климатических условий рассматриваемой горной территории от ее высоты над уровнем моря.

Задача работы

Выполнить климатическое районирование территории Фишт-Оштенской горной группы и плато Лагонаки в соответствии с классификацией климатических районов, принятой в Своде Правил СП 131.13330.2012 "Строительная климатология". Картирование климатических районов выполнить на карте М 1:50000.

Пути решения поставленной задачи

Решение задачи по районированию вышеуказанных горных территорий выполнено на основе изучения вертикальной зональности для Черноморского и Северного склонов Большого Кавказа с построением соответствующих графиков и зависимостей.

Анализ исходной нормативной документации

Климатическое районирование в СП 131.13330.2012 регламентируется Таблицей Б.1. приложения Б (таблица 1).

¹СП 131 13330 2012. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99. М., 2015. 124 с.

²СНиП 23-01-99. Строительная климатология. М., 2006. 74 с.

Таблица 1. Климатическое районирование в соответствии с классификацией по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Table 1. Climate zoning in accordance with the classification of SP 131.13330.2012 "Construction climatology"

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I	IA	От -32 и ниже	-	От +4 до +19	-
	IB	От -28 и ниже	5 и более	От 0 до +13	Более 75
	IV	От -14 до -28	-	От +12 до +21	-
	IG	От -14 до -28	5 и более	От 0 до +14	Более 75
II	ID	От -14 до -32	-	От +10 до +20	-
	IIA	От -4 до -14	5 и более	От +8 до +12	Более 75
	IIB	От -3 до -5	5 и более	От +12 до +21	Более 75
	IIV	От -4 до -14	-	От +12 до +21	-
III	IIIG	От -5 до -14	5 и более	От +12 до +21	Более 75
	IIIA	От -14 до -20	-	От +21 до +25	-
	IIIB	От -5 до +2	-	От +21 до +25	-
IV	IIIV	От -5 до -14	-	От +21 до +25	-
	IVA	От -10 до +2	-	От +28 и выше	-
	IVB	От +2 до +6	-	От +22 до +28	50 и более в 15 ч
	IVV	От 0 до +2	-	От +25 до +28	-
	IVG	От -15 до 0	-	От +25 до +28	-

Примечание: Климатический подрайон ID характеризуется продолжительностью холодного периода года (со средней суточной температурой воздуха ниже 0°С) 190 дней в году и более.

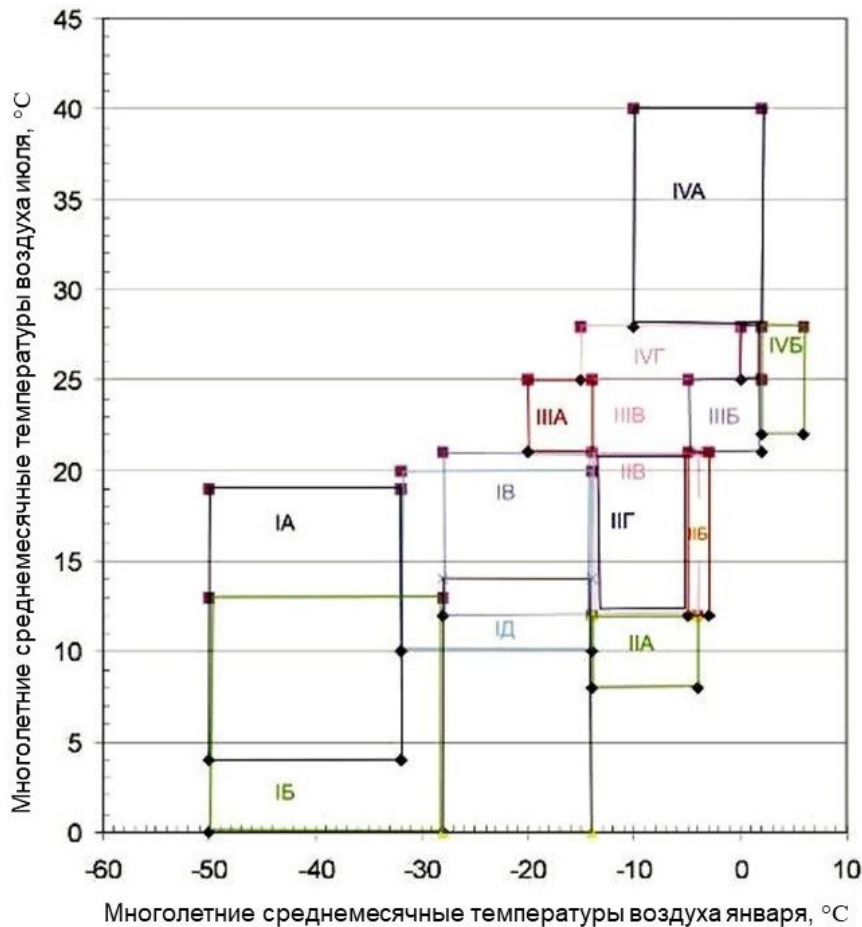


Рисунок 1. Графическая интерпретация таблицы 1
Figure 1. Graphical interpretation of table 1

Однако работать с таблицей в таком виде (в случае отсутствия электронной базы данных) не совсем удобно. Поэтому интерпретируем данную информацию графически (рисунок 1).

В результате получаем поле среднемесячных температур июля и января, а в нем ограниченные области, которые являются климатическими районами.

Необходимо отметить, что рисунок 1 является графическим отображением нормы температуры воздуха для различных климатических районов Российской Федерации с учетом амплитуды её сезонного колебания.

Создание базы данных по исследуемому району

Далее необходимо составить таблицу сравнения данных метеостанций и постов

(таблица 2), расположенных в предгорье, среднегорье и высокогорье, с данными о высотном положении над уровнем моря и освещающих аналогичные характеристики (среднемесячные температуры июля и января).

Рисунок 2 представляет собой комбинацию рисунка 1 и данных таблицы 2. У каждой точки проставлен дробный индекс, в числителе которого указан номер метеостанции, а в знаменателе – высота данной метеостанции над уровнем моря.

Нанесем на рисунок 1 данные из таблицы 2. Сделаем подписи у нанесенных точек. В числителе подписи проставим номер метеостанции по списку (1-й столбец таблицы 2), а в знаменателе проставим высоту данной метеостанции над уровнем моря (рисунок 2).

Таблица 2. Среднемесячная температура воздуха на метеостанциях

Table 2. Average monthly air temperature at weather station

№	Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год	высота
ЧЕРНОМОРСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ КАВКАЗА															
45	Сочи порт	4,9	5,3	7,6	11,1	15,7	19,7	22,5	22,8	19,1	14,8	10,4	7,2	13,4	12
26	Сочи	5,8	5,9	8,1	11,6	16,1	19,9	22,8	23,2	19,9	15,9	11,6	8,2	14,1	57
27	Адлер	5,0	5,4	7,7	11,3	15,8	19,7	22,6	22,8	19,2	14,9	10,4	6,9	13,5	13
46	Мацеста новая	4,0	5,0	7,0	10,6	15,5	19,3	22,0	22,4	18,6	13,9	9,5	6,7	12,9	15
47	Мацеста старая	4,0	4,9	7,1	11,1	15,8	19,6	22,1	22,2	18,3	13,9	9,9	6,4	12,9	25
49	Ахун верхний	4,1	3,7	6,6	10,8	15,3	18,4	20,9	21,3	18,2	14,7	10,1	6,6	12,6	663
28	Калиновое озеро	3,3	3,7	6,3	10,8	15,1	18,3	20,8	21,3	18,0	14,2	9,8	6,0	12,3	240
7	Красная Поляна	-0,1	0,8	4,2	9,2	14,0	16,9	19,3	19,4	15,3	10,9	6,3	2,0	9,8	566
8	Ачишхо	-5,5	-5,5	-2,5	2,0	6,9	9,8	12,6	12,9	9,4	5,7	1,1	-2,7	3,7	1880
18	Шатжидмаз	-6,4	-6,4	-3,9	0,9	5,7	8,6	1,8	11,1	7,3	3,8	-0,3	-3,7	2,3	2055
19	Бермамыт	-9,0	-8,9	-6,1	-1,7	2,9	5,7	8,1	8,5	5,3	1,7	-2,5	-6,0	-0,2	2586
СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ															
4	Гойтх	-0,2	0,6	4,2	9,7	14,6	18,0	20,6	20,2	15,6	10,9	5,8	1,7	10,1	324
57	Фишт Лунная поляна	-6,4	-7,4	-1,6	4,1	8,3	13,3	15,5	15,6	11,0	6,8	-0,5	-3,9	4,6	1770
55	Домбай	-6,5	-4,5	-1,4	2,9	8,8	11,1	13,4	13,1	9,1	4,4	0,1	-4,8	3,8	1620
17	Клухорский перевал	-5,7	-5,5	-4	2,3	6,9	10,1	12,7	12,9	9,2	5,3	0,8	-3,2	3,6	2050
20	Терскол пик	-12,9	-12,0	-9,9	-4,5	0,3	3,7	7,4	6,8	3,5	-1,4	-5,9	-9,6	-2,9	3050
21	Эльбрус	-19,1	-18,7	-16,0	-11,7	-7,7	-4,1	-1,4	-1,3	-4,9	-8,5	-12,4	-16,5	-10,2	4100
ПРЕДГОРЬЯ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА															
32	Армавир	-3,4	-2,5	3,1	10,2	16,2	19,6	22,7	22,1	16,9	11,0	4,3	-1,0	9,9	158
53	Даховская	-2,1	-1,1	3,1	9,2	14,2	16,6	19,6	18,9	14,6	10,3	4,9	0,1	9,0	504

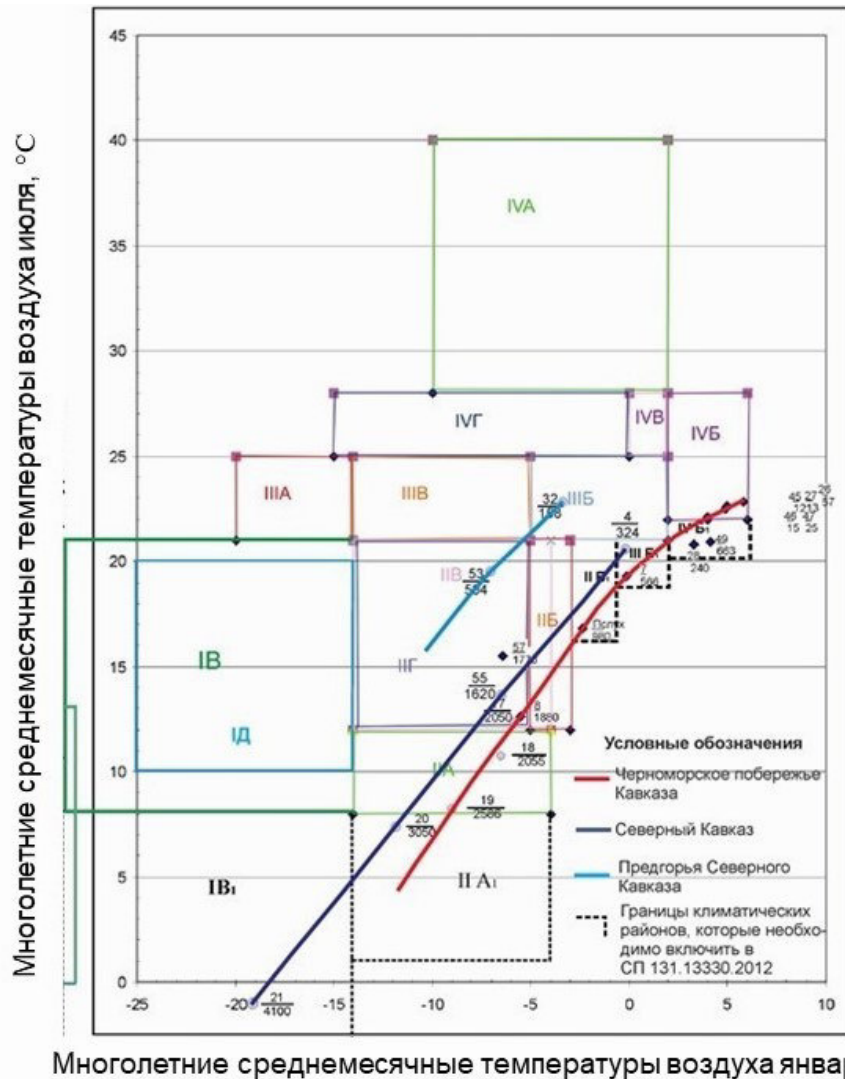


Рисунок 2. Многолетние среднемесячные температуры воздуха января и июля на Черноморском и Северном склонах Кавказа с районированием согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Figure 2. Long-term mean monthly air temperatures in January and July on the Black Sea and Northern slopes of the Caucasus with zoning according to SP 131.13330.2012 "Construction climatology"

Анализ полученной информации

Как видно из рисунка 2, все нанесённые точки локализовались на трех кривых.

1. Кривая красного цвета – Черноморский склон Кавказа. Прибрежные метеостанции, располагающиеся на небольших высотах рядом с морем (в верхней части кривой), попадают в климатический район IV Б, характеризующийся мягким субтропическим климатом. А высокогорные метеостанции попадают в достаточно суровый район II А₁.

2. Кривая темно-синего цвета характеризует метеостанции Северного склона Кавказа

3. Кривая голубого цвета – метеостанции, располагающиеся в предгорьях Северного склона Кавказа.

Таким образом, в рассматриваемом нами регионе существует три климатические зоны, обладающие своей вертикальной зональностью (норма температуры воздуха падает с высотой местности) и своими климатическими особенностями.

Построим вспомогательный график изменения нормы температуры воздуха с

высотой, отдельно для Черноморского и Северного склонов Большого Кавказа (рисунки 3, 4). При построении используем не амплитудную характеристику нормы (многолетние

среднемесячные температуры января и июля как на рисунках 1 и 2), а многолетнюю среднегодовую температуру.



Рисунок 3. Зависимость многолетней среднегодовой температуры воздуха от высоты местности для Черноморского склона Кавказа

Figure 3. The dependence of the average annual air temperature on the height of the terrain for the Black Sea slope of the Caucasus

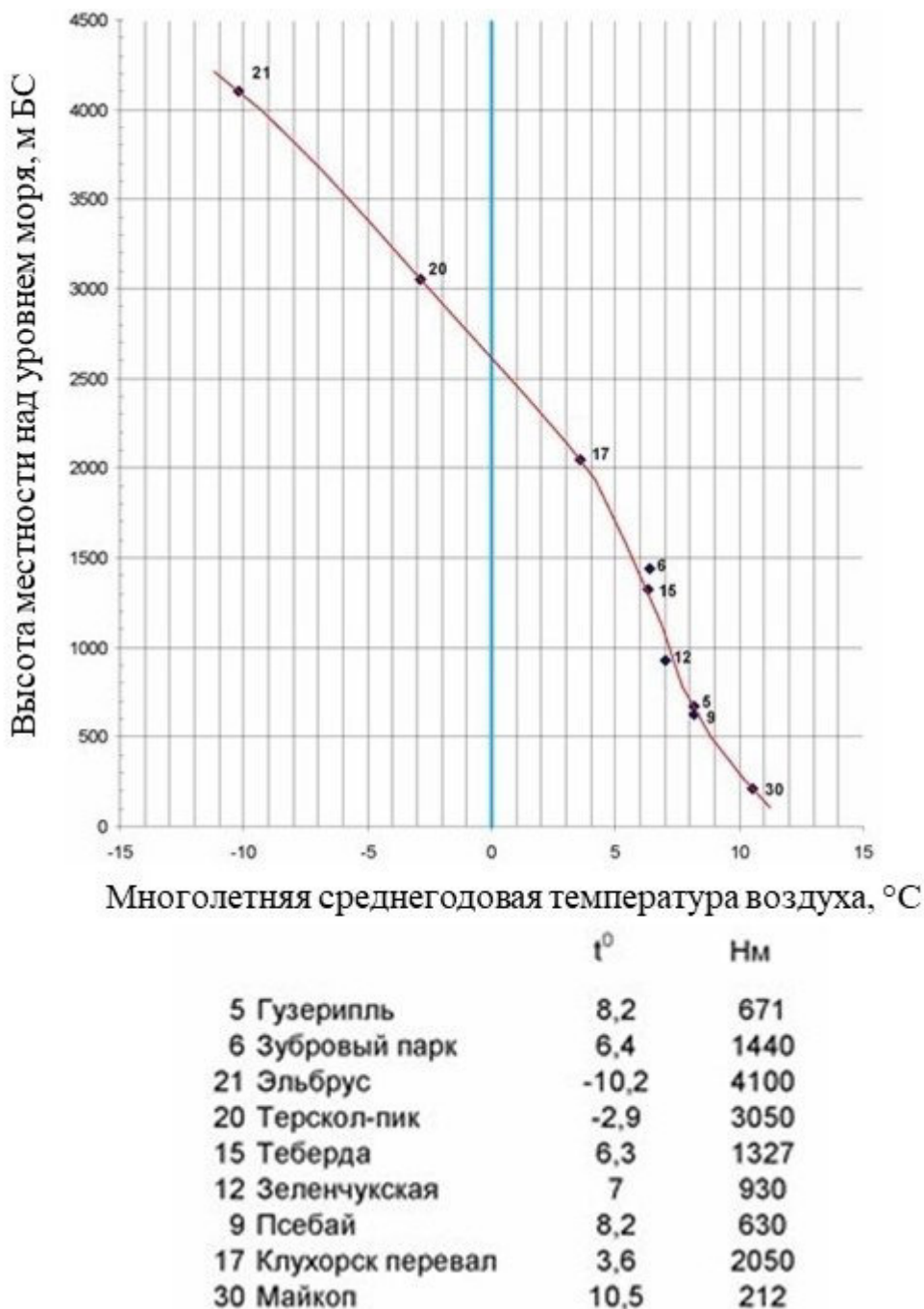


Рисунок 4. Зависимость многолетней среднегодовой температуры воздуха от высоты местности для Северного склона Кавказа

Figure 4. The dependence of the average annual air temperature on the height of the terrain for the Northern slope of the Caucasus

Анализ рисунков 3 и 4 подтверждает, что для каждого из этих склонов существует свой климат, находящийся в строгом соответствии с законами вертикальной зональности.

Вернемся к анализу рисунка 2.

Особое внимание следует обратить на тот факт, что построенные кривые частично выходят

за рамки климатических районов, прописанных в СП 131.13330.2012. Последнее свидетельствует о том, что для горных районов этот нормативный документ требует соответствующей доработки и дополнения.

Сравнивая рисунки 1 и 2 можно заметить, что на рисунке 2 появились новые климатические районы, которые отсутствуют на рисунке 1.

Районы, границы которых обозначены жирной пунктирной черной линией, это новые районы, которые предлагаем включить при корректировке СП 131.13330.2012. Всего новых районов получилось 5:

1. IV Б₁ } Для климатического
2. III Б₁ } районирования
3. II Б₁ } Черноморского и Северного
склона Кавказа
4. II А₁ } Для климатического
5. I В₁ } районирования Северного
Кавказа

Анализ других метеоэлементов

Проверим ход других метеоэлементов, например, нормы осадков.

На рисунке 5 приведена зависимость от высоты местности нормы осадков по метеостанциям и метеопостам изучаемого района.

Анализ распределения осадков показывает, что для Черноморского склона Кавказа (в

пределах рассматриваемой территории) существует строго определенная зависимость их распределения с высотой местности. Такая же зависимость существует и для Северного склона Кавказа. На совмещенном рисунке 5 показаны обе эти зависимости в виде двух кривых. Кривая распределения средних многолетних осадков с высотой для Черноморского побережья Кавказа выделена голубым цветом. Кривая нормы осадков Северного склона Кавказа нанесена темно-синим цветом. Точки на рисунке нанесены в соответствии с приведенной таблицей с номерами метеостанций и постов, а также данными по их средним многолетним осадкам (мм). У каждой точки проставлен дробный индекс, в числителе которого указан номер станции, а в знаменателе норма осадков для данной станции.

По мере продвижения в горы нормы осадков растут, причем их абсолютное количество и распределение по высоте (вертикальная зональность) для Черноморского и Северного склона – разные.

Перейдем к рассмотрению сезонных колебаний метеоэлементов.

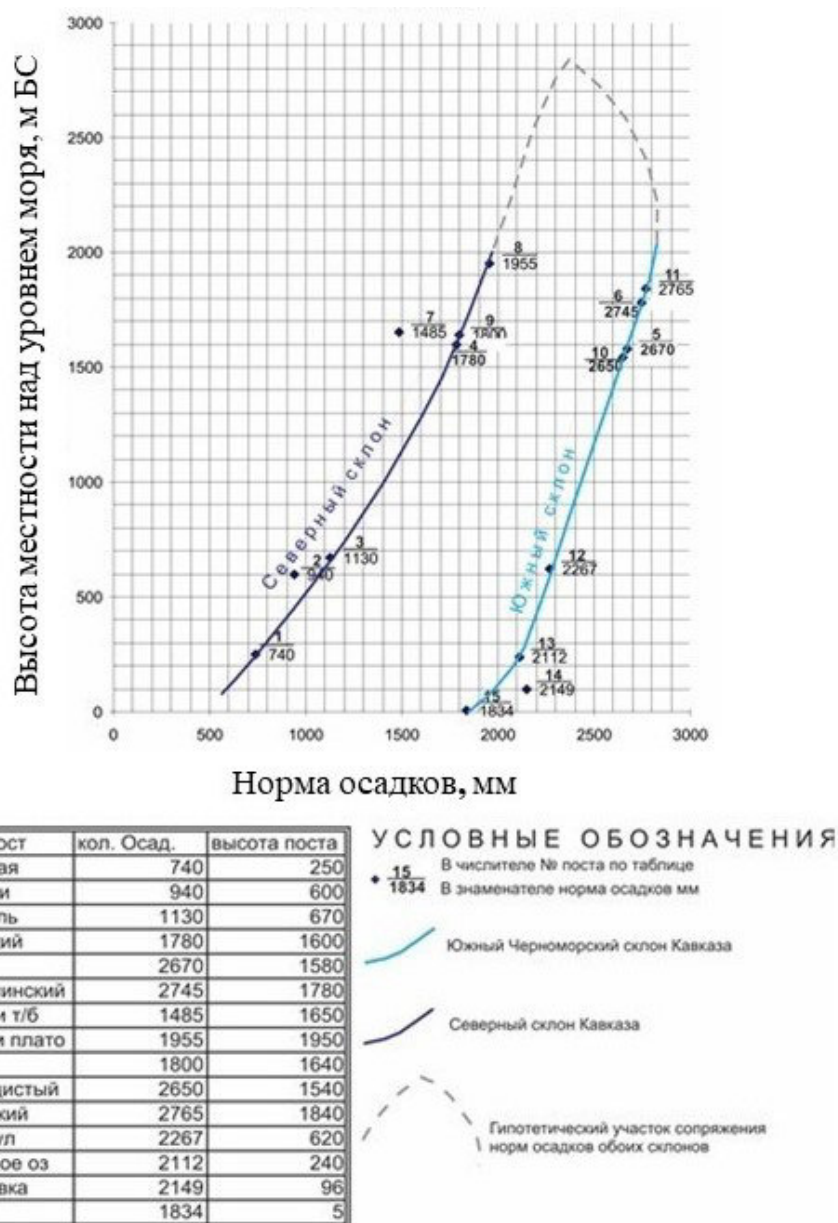


Рисунок 5. Зависимость нормы осадков от высоты местности для Фишт-Оштенской горной группы и Плато Лагонаки

Figure 5. The dependence of the precipitation rate on the altitude of the area for the Fisht-Oshtensky mountain group and the Lago Naki Plateau

Анализ сезонного колебания нормы температуры воздуха

Для наглядности сезонных колебаний температур построим график хода колебания нулевой изотермы по высоте местности и нанесем на него ход снеговой линии (рисунок 6).

На нем видно среднемесячное перемещение нулевой изотермы и снеговой линии в зависимости от времени года. В зимний сезон они спускаются до отметки 900 м. В теплые периоды

года поднимаются на высоты вечных снегов и ледников.

Задачей данной работы является проверка справедливости определенной нами климатической вертикальной зональности для любого периода года.

Проверим это на примере распределения температур воздуха в течение года на высотной метеостанции Ачишхо (1880 м БС) и метеостанции Красная Поляна (566 м БС), находящейся у подножья г. Ачишхо (рисунок 7).

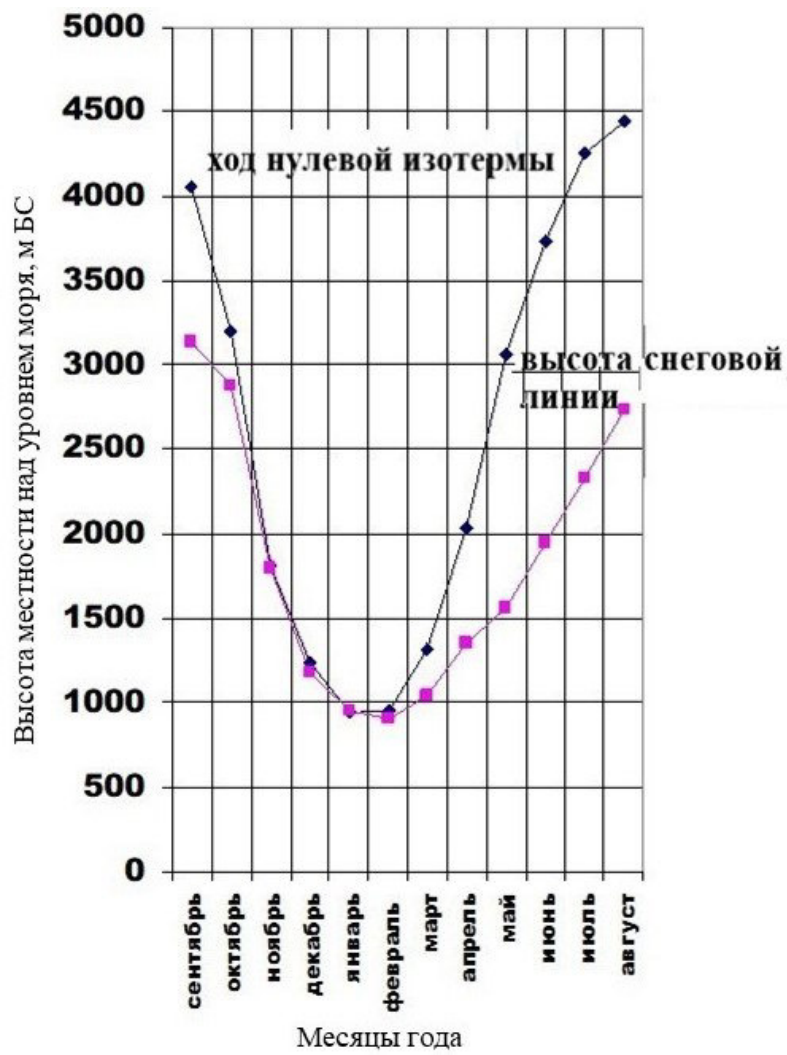


Рисунок 6. Ход нулевой изотермы и средней высоты снеговой линии по месяцам
Figure 6. The course of the zero isotherm and the average height of the snow line by month

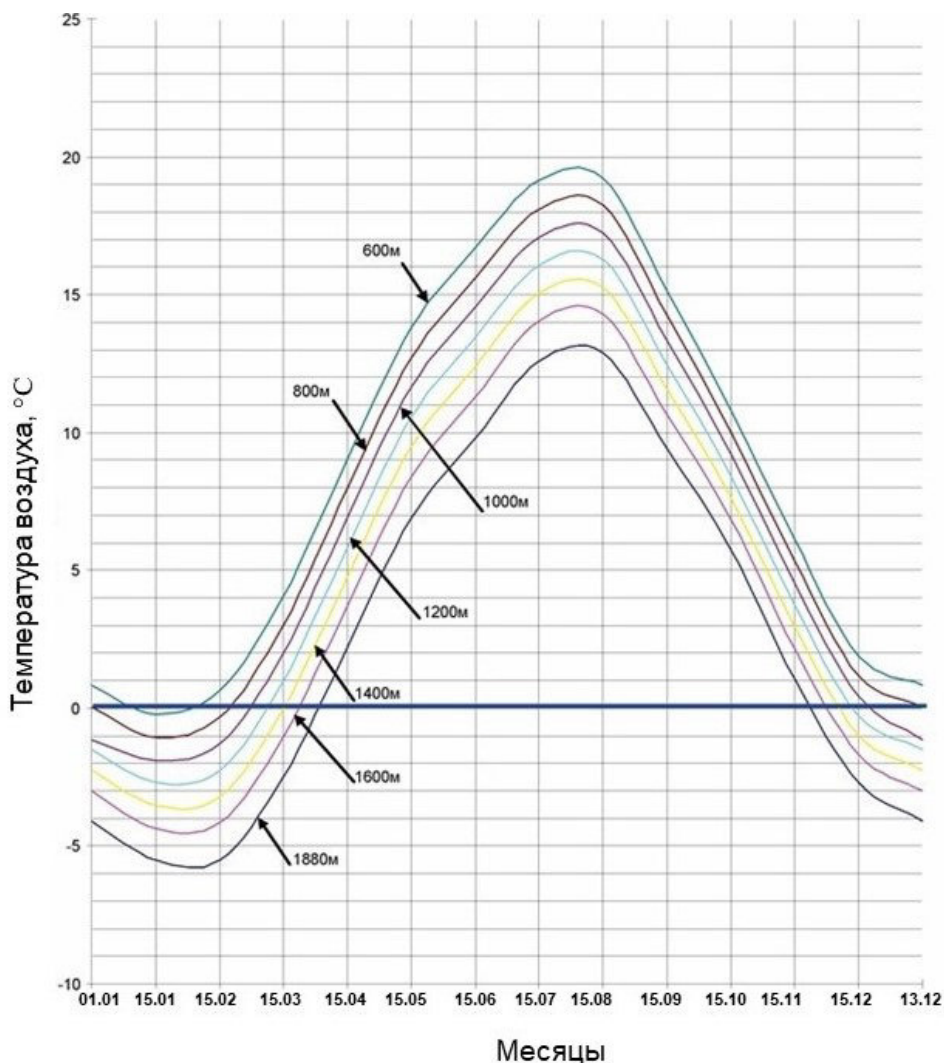


Рисунок 7. Ход среднемесячных температур воздуха на разных высотах для района Красной Поляны
Figure 7. The course of average monthly air temperatures at different altitudes for the Krasnaya Polyana region

Климатическое районирование описываемой территории

В соответствии с вышеизложенным, взяв за основу среднее многолетнее распределение температуры воздуха по высоте местности (как основополагающий климатообразующий метеозлемент) и сообразуясь с рисунком 2, можно непосредственно приступить к климатическому районированию местности.

Принимая во внимание, что в нашем случае имеется две основные кривые, характерные для описываемой территории (склоны Северного и Черноморского Кавказа), районирование будет выполнено для каждого.

На рисунке 2 нанесены климатические районы и просматривается общая тенденция

подчиненности средних многолетних температур воздуха вертикальной зональности, однако точные значения высоты местности для границ этих районов не определены.

С другой стороны, на рисунках 3 и 4 дана точная привязка хода нормы температур воздуха по высотам, но отсутствуют данные по климатическим районам.

Для того чтобы выполнить районирование и приступить к картированию климатических районов рассматриваемого региона, необходимо объединить данные рисунка 2 с рисунками 3 и 4.

Рассмотрим такие совмещенные графики (рисунки 8 и 9). С правой стороны на них нанесены номера климатических районов и дана их точная высотная привязка.

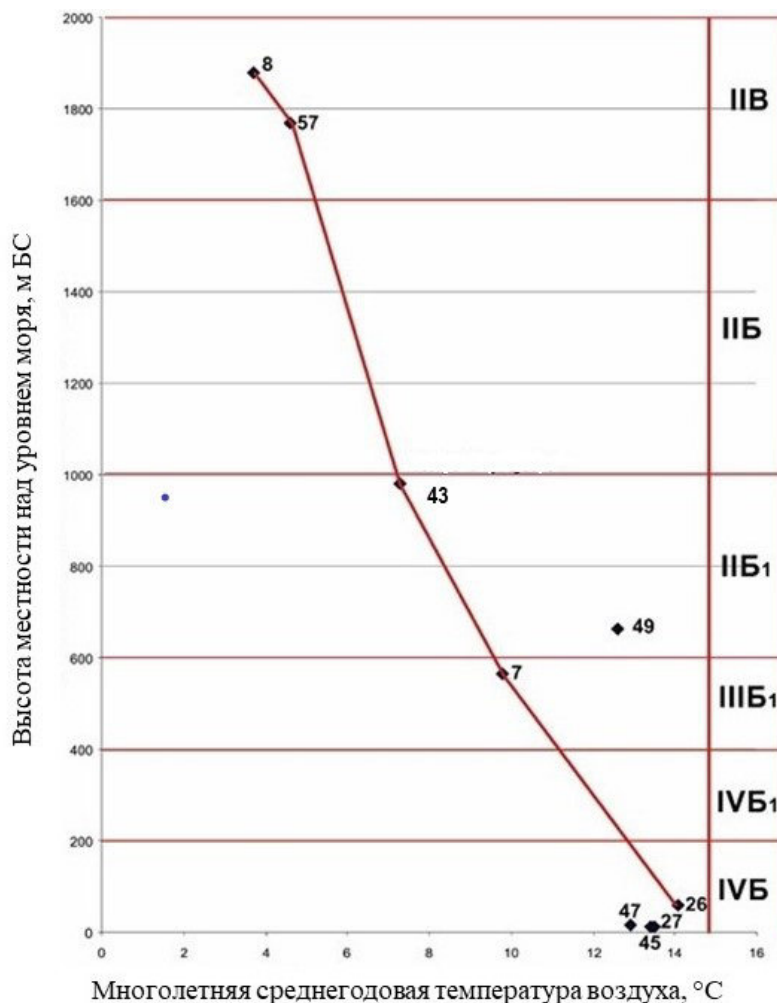


Рисунок 8. График зависимости многолетней среднегодовой температуры воздуха от высоты местности для Черноморского склона Кавказа

Figure 8. Graph of the dependence of the long-term average annual air temperature on the height of the terrain for the black sea slope of the Caucasus

Черноморский склон Кавказа предлагается подразделять на следующие климатические районы (рисунок 8):

- Климатический подрайон IV Б (приморская часть от уреза моря до отметок 200 м БС).
- Климатический подрайон IV Б₁ (отметки от 200 до 400 м БС).
- Климатический подрайон III Б₁ (отметки от 400 до 600 м БС).
- Климатический подрайон II Б₁ (отметки от 600 до 1000 м БС).
- Климатический подрайон II Б (отметки от 1000 до 1600 м БС).
- Климатический подрайон II В (отметки от 1600 до 3000 м БС).

Северный склон Кавказа предлагается подразделять на следующие климатические районы (рисунок 9):

- Климатический подрайон III Б₁ (предгорья до отметок 400 м БС).
- Климатический подрайон II Б₁ (отметки от 400 до 800 м БС).
- Климатический подрайон II Б (отметки от 800 до 1800 м БС).
- Климатический подрайон II Г (отметки от 1800 до 2000 м БС).
- Климатический подрайон II А (отметки от 2000 до 2500 м БС).
- Климатический подрайон II А₁ (отметки от 2500 до 3000 м БС).
- Климатический подрайон I В₁ (отметки от 3000 до 4000 м БС).

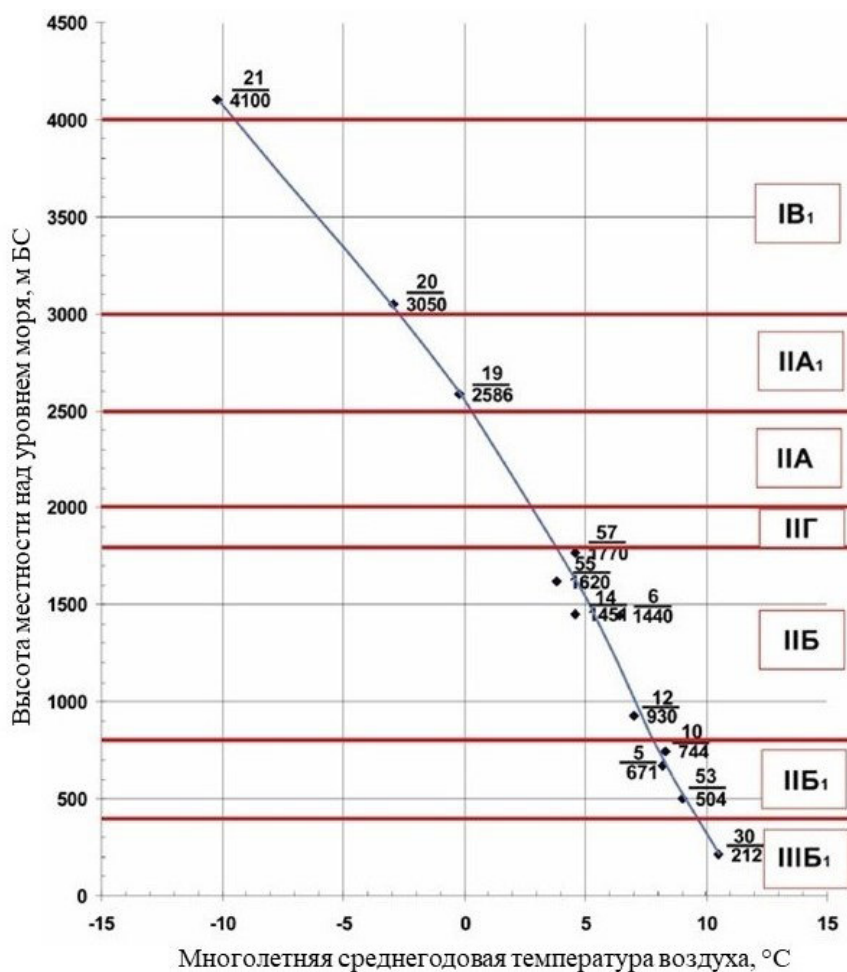


Рисунок 9. График зависимости многолетней среднегодовой температуры воздуха от высоты местности для Северного склона Кавказа

Figure 9. Graph of the dependence of the long-term average annual air temperature on the height of the terrain for the Northern slope of the Caucasus

Теперь, когда мы располагаем точной привязкой климатических районов к высотным отметкам, можно приступить к их картированию (рисунок 10).

Предлагаемые корректировки СП 131.13330.2012

В соответствии с выполненной работой по климатическому районированию горных территорий Большого Кавказа, был выявлен ряд климатических районов, которые отсутствуют в СП 131.13330.2012.

Исходя из вышеизложенного предлагается внести дополнения в приложение Б СП 131.13330.2012. В частности, дополнить таблицу Б.1 климатическими подрайонами с приведенными в таблице 3 параметрами влажности и ветрового режима.

Ветровой режим зависит от шероховатости подстилающей поверхности, при этом необходимо учитывать:

- орографическое положение рассматриваемого участка;
- попадание участка в зону горно-долинной циркуляции с переменными по направлению ветрами в течение суток;
- нахождение участка на открытом перевале, или в «ветровой тени»;
- расположение участка в долине «открытого» или «закрытого» типа;
- наличие на нем растительности;
- принадлежность участка к лесной зоне или к альпийским лугам;
- нахождение участка в зоне постальпийки или голых скал и вечных ледников.

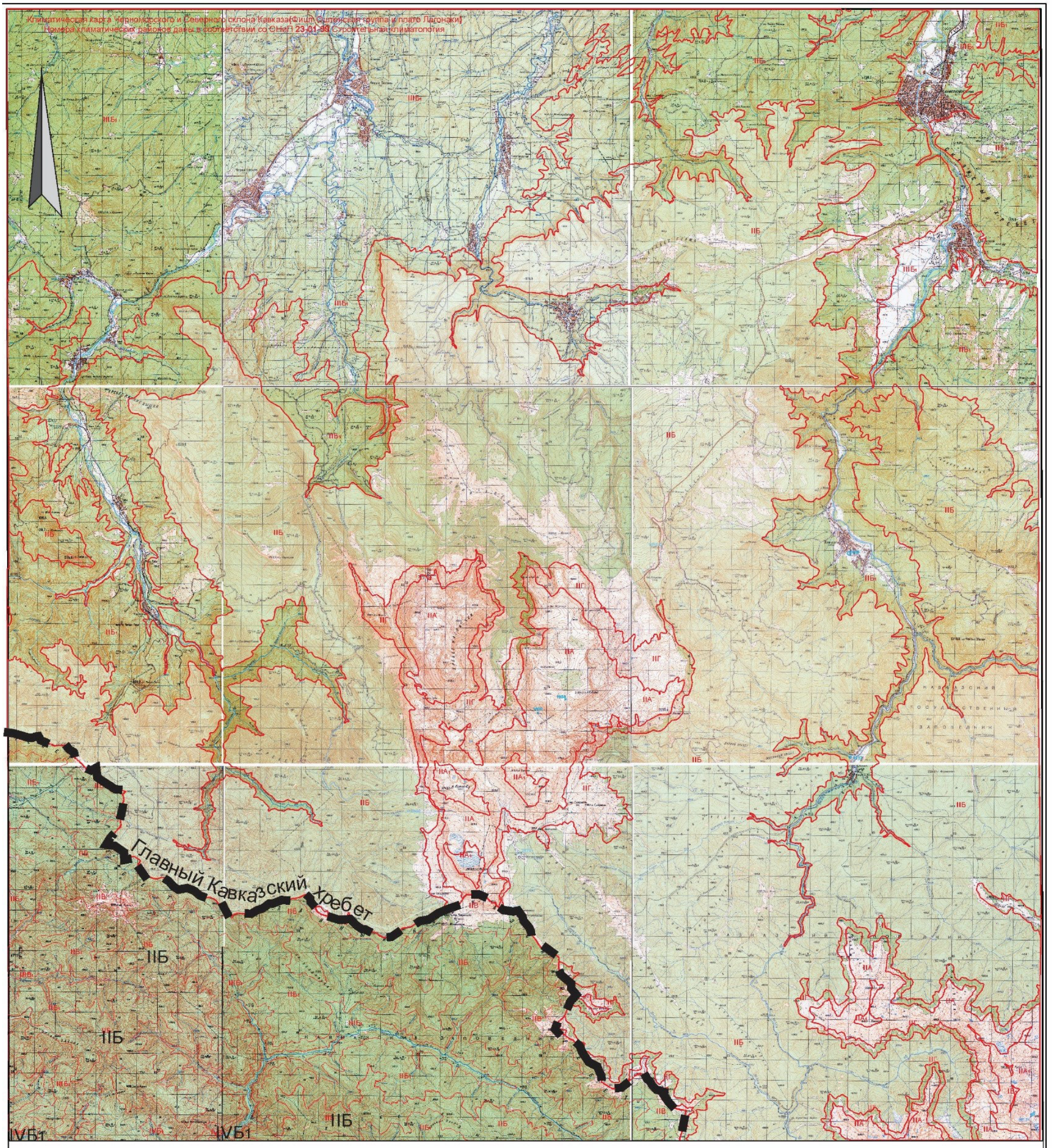


Рисунок 10. Карта климатического районирования Фишт-Оштенской горной группы и плато Лагонаки.
Figure 10. Map of the climate zoning of the Fisht-Oshtensky mountain group and the Lagonaki Plateau.

Таблица 3. Дополнение к таблице Б.1 СП131.13330.2012. Новые климатические районы для горной страны Кавказ по Г.Л. Морозову

Table 3. Appendix to table B. 1 SP 131.13330.2012. New climatic regions for the mountainous country of the Caucasus according to G. L. Morozov

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I	IB ₁	От -14 до -28	*	От -3 до +8	-
II	IIA ₁	От -4 до -14	*	От +1 до +8	Более 75
	IIB ₁	От -1 до -3	*	От +16 до +21	Более 75
III	IIIB ₁	От -1 до +2	*	От +19 до +21	Более 75
IV	IVB ₁	От +2 до +6	*	От +20 до +22	Более 75

Примечание: * - ветровой режим рассматриваемой территории в горных условиях зависит от большего количества факторов и в пределах одного и того же климатического подрайона может иметь различные характеристики.

Необходимость в дополнительных изысканиях

Рассматривая результаты климатического районирования, предлагаемые в данной работе, необходимо помнить, что климатические границы, проведенные на рисунке 10, даны лишь в первом приближении и требуют уточнения в ходе изысканий. Карта климатического районирования составлена по ортодоксальной схеме высотного климатического районирования, а природа, в проявлении своего многообразия, всегда имеет какие-либо отклонения (флуктуации) от генерального направления, а зачастую и полностью не согласующиеся с ним аномальные зоны.

В соответствии с вышеизложенным, необходимо проведение дополнительных изысканий, направленных на изучение температурного и ветрового режимов, а также влажности территорий.

Также следует отметить, что нами не установлены точные данные по влажности воздуха высокогорных территорий, попадающих в климатический подрайон IB₁. По имеющимся данным высокогорных автоматических метеостанций, расположенных выше отметки 900 м БС, в холодный период года датчики очень

часто регистрируют относительную влажность 100%, что свидетельствует о том, что метеостанция в этот момент попадает в облако, где соотношение температуры воздуха и парциального давления водяных паров соответствуют «точке росы». Причем диапазон высот, попадающий в облачность, может быть весьма значительным и занимать до 2/3 высоты склона, регистрируя в этой его части стопроцентную относительную влажность.

Но относительная влажность не информативна, ибо для того, чтобы перейти к абсолютной влажности, необходимо знать температуру воздуха на данной высотной отметке. То есть, чтобы получить информацию о распределении абсолютной влажности (парциальном давлении водяного пара) для рассматриваемого склона, необходимо иметь несколько термометров, размещенных на разных высотных отметках, с возможностью одновременного снятия с них показаний. К сожалению, это далеко не всегда возможно.

Ещё большие технические трудности возникают с изучением ветрового режима и осадков. Как показала практика, анеморумбометры автоматических станций в холодный период года на высотах более 1000 м при наличии осадков, выпадающих в смешанной

фазе (снег с дождём), имеют тенденцию к замерзанию. Они покрываются слоем льда, стопорятся в произвольном положении и перестают указывать направления и скорость ветра.

На работу автоматических метеостанций существенное влияние оказывает и влажность воздуха. Влага, проникающая внутрь станции, выводит из строя некоторые узлы.

Чаще всего это приводит к окислению контактов сим-карт, установленных в передающей аппаратуре, что требует ежемесячного осмотра и их чистки, а также чистки приёмных отверстий датчиков дождемеров (обычно забиваемые лишайником Уснея из отряда эпифитных).

Отдельно необходимо упомянуть про факты вандализма, проявляющиеся в разрушении автоматизированных метеостанций, уничтожении снеговых термометров, расстреле приёмных ведер осадкомеров и т.д. Увы, защитить эти комплексы не просто.

Для того, чтобы решить все перечисленные задачи, нужна государственная программа, направленная на организацию высокогорных гидрометеорологических работ, а также решения

Литература

ГОСТ 16350-80. Климат СССР районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей. М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1981. 150 с.

правовых вопросов, связанных с размещением метеопостов в заповедниках, заказниках и на особо охраняемых территориях. Она должна определить меру ответственности за разрушение автоматизированных метеостанций, факты вандализма и чинимые препятствия в проведении изысканий.

Заключение

В заключении необходимо указать, что климатическое районирование Черноморского склона Кавказа было выполнено в 2004 г. ООО «Инжзащита» в составе Генеральной схемы инженерной защиты территории в составе «Генерального плана развития туристско-спортивного горноклиматического комплекса «Красная поляна» на основании договора с ФГУП РосНИПИУрбанистики №6639/04-И-3 от 28 октября 2004г.

Вышеуказанная генеральная схема была утверждена на коллегии ГОССТРОЯ РФ в 2007 г.

Климатическое районирование Северного Кавказа, Фишт-Оштенской горной группы и плато Лагонаки было выполнено по заказу Кавказского Биосферного Заповедника, по материалам экспедиций 2015 и 2016 гг.

References

GOST 16350-80. Klimat SSSR raionirovanie i statisticheskie parametry klimaticeskikh faktorov dlya tekhnicheskikh tselei [*GOST 16350-80.* Climate of the USSR. Regionalism and statistical parameters of climatic factors for technical purposes]. Moscow, Publ. of USSR State Committee for Standards, 1981. 150 p. (In Russian).