

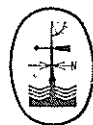
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И КОНТРОЛЮ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

АЗЕРБАЙДЖАНСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И КОНТРОЛЮ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

ЗАКАВКАЗСКИЙ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ

КЛИМАТ Кировабада

Под редакцией
канд. геогр. наук В. Н. БАБИЧЕНКО,
канд. геогр. наук В. М. МАДАТЗАДЕ

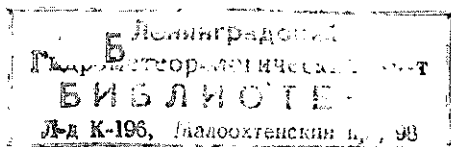


Ленинград Гидрометеиздат
1987

В книге приведены результаты многолетних исследований климата Кировабада. Освещены физико-географические условия города и его окрестностей, а также история развития метеорологических наблюдений. Дана подробная характеристика радиационного режима, метеорологических величин (температуры воздуха и почвы, атмосферных осадков и т. д.) и атмосферных явлений. Детально описаны сезоны, большое внимание уделено микроклиматическим различиям города. Содержатся результаты исследований по загрязнению воздушного бассейна города.

Книга рассчитана на климатологов и специалистов городского хозяйства, использующих информацию о климате города, а также на широкий круг читателей, интересующихся вопросами климата.

340707C



К 1903040000-107
069(02)-87 15-87(1)

© Азербайджанское республиканское
управление по гидрометеорологии
и контролю природной среды
(Азербайджанское УГКС), 1987 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Высокие темпы современного градостроительства, улучшение планировки и архитектуры городов, рациональное размещение в их пределах промышленных и жилых строений невозможны без научно обоснованного использования природных ресурсов, в особенности климатических.

Климат города является результатом воздействия хозяйственной деятельности человека на климат естественного ландшафта. Характерным для него является наличие в атмосфере города газовых примесей, аэрозолей и пыли, существенно влияющих на радиационный режим, теплофизические и влажностные характеристики воздуха. Возникающий при этом климат города заметно отличается от естественного.

Температура воздуха в крупных городах, как правило, выше, чем за городом, ветер слабее, туманы и грозы наблюдаются чаще, значительно меньше сезонные и суточные контрасты температуры воздуха.

Для рационального планирования и ведения городского хозяйства необходимо иметь представление о некоторых особенностях местного климата, изучать и учитывать их. Сведения о климате города найдут применение в проектировании, при эксплуатации и хранении разного рода оборудования, машин, в борьбе с загрязнением атмосферы и т. д.

Кировабад — крупный промышленный центр Азербайджана. Город расположен на западе республики по обеим сторонам р. Гянджачай и занимает площадь более 109 км², население его составляет около 233 тыс. человек.

Климатические особенности города формируются под влиянием сложных физико-географических условий, связанных с горным рельефом, разнообразием растительного и почвенного покрова. На эти естественные условия накладываются антропогенные факторы.

При подготовке издания использована климатическая информация, метеорологические данные за отдельные годы и данные микроклиматических наблюдений. Книга снабжена табличным и иллюстративным материалами. Обработка материалов проводилась по макету, разработанному в Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова при участии Украинского регионального научно-исследовательского института Госкомгидромета. Характеристика загрязнения воздушного бассейна составлена по данным стационарных пунктов Азербайджанского УГКС, расположенных на территории города.

Книга подготовлена в группе климата Гидрометеорологического центра Азербайджанского УГКС совместно с ЗакНИИ. В подготовке книги принимали участие В. М. Мадатзаде, С. А. Исмайл-

лова, Ф. Д. Новрузова, С. М. Кулиева, К. А. Кулиева и С. А. Мамедова (главы 1—8, 10), Л. И. Шабанова (глава 9).

Научное руководство при подготовке монографии осуществлялось канд. геогр. наук В. М. Мадатзаде. Рецензирование проведено в Украинском региональном научно-исследовательском институте канд. геогр. наук В. Н. Бабиченко, а также З. С. Бондаренко и С. Ф. Рудышиной.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Физико-географические особенности города и его окрестностей

Кировабад (в прошлом Гянджа, Елизаветполь) — один из самых древних городов Азербайджана, является вторым после Баку крупным промышленным и культурным центром республики. Город расположен на западе республики по обеим сторонам р. Гянджачай на высоте 350 м над ур. м. На севере территории с северо-запада на северо-восток простирается Главный Кавказский хребет, на юге примыкают северные склоны Шахдагского и Мровдагского хребтов. По правому берегу р. Куры от Кировабада до Мингечаура вытянут небольшой горный хребет Боздаг, максимальная высота которого составляет 523 м. Рельеф, окружающий город, характеризуется большим разнообразием и колебанием высотных отметок — от 200—300 м в долине р. Куры до 3722 м в южной части района (г. Гямыш на Мровдагском хребте). Склоны Шахдагского и Мровдагского хребтов прорезаны глубокими ущельями многочисленных рек, берущих начало высоко в горах. К востоку эти хребты быстро понижаются и заканчиваются невысокими холмами. Предгорья постепенно переходят к предгорную равнину, которая смыкается с Куринской низменностью, входящей в район исследования своей западной более узкой частью.

По климату Кировабад и его пригороды относятся к зоне умеренно теплых полупустынь и сухих степей. Большое количество тепла и отсутствие низких температур в зимний сезон дают возможность культивировать здесь хлопок, виноград и другие ценные культуры.

Речная сеть довольно разветвлена. К ней относятся р. Кура и правые ее притоки — Гянджачай, Кюракчай и др. Реки имеют смешанное таловое питание, с характерным для таких рек половодьем весной и минимальным стоком летом и осенью.

В 35 км от Кировабада находится высокогорное оз. Гей-гель (Голубое) — одно из красивейших горных озер СССР. Окружающие его хребты, отдельные возвышенности, ущелья и дубово-грабовый густой лес делают это горное озеро еще более красивым.

1.2. Краткая история развития метеорологических наблюдений

Первые метеорологические наблюдения на территории сегодняшнего Кировабада относятся к концу XIX в. В 1871 г. здесь была открыта первая метеорологическая станция на участке Елизаветпольской гимназии. Станция работала до декабря 1917 г., открылась вновь в феврале 1932 г. Первоначально станция называлась Елизаветполь, гимназия. В 1935 г. в связи с изменением названия города она стала называться Кировабад, АСХИ. Эта

станция действовала до 1939 г. Одновременно в период 1893—1914 гг. вблизи гимназии работала станция III разряда под названием Елизаветполь.

Постоянные метеорологические наблюдения в Кировабаде начались с марта 1921 г. и проводятся до настоящего времени.

В 1921 г. станция находилась при Гянджинском сельскохозяйственном опытном участке, расположенном в 1 км от железнодорожной станции Кировабад, в 1924 г. — при совхозе Привокзальное, на территории упраздненного опытного участка. В 1925 г. станция была перенесена на территорию бывшего кирпичного завода и располагалась недалеко от железнодорожной станции, в 1926 г. она вновь была перенесена на 4 км к юго-востоку от железнодорожной станции Кировабад — на территорию опытной селекционной станции, реорганизованной затем в Азербайджанский научно-исследовательский институт хлопководства. В 1940 г. станция была перенесена на 160 м к востоко-северо-востоку, в 1951 г. — на 30 м к юго-востоку, а в 1958 г. — на 700 м к юго-востоку на более открытое место, где находится и по настоящее время.

Для изучения степени загрязнения городского воздуха открыты восемь пунктов специальных наблюдений, где наряду с отбором проб проводятся наблюдения за основными метеорологическими величинами. Материалы таких наблюдений используются при районировании города по степени загрязненности.

2. РАДИАЦИОННЫЙ И СВЕТОВОЙ РЕЖИМ

2.1. Продолжительность солнечного сияния

Климатические различия любой территории зависят главным образом от солнечной радиации — основного климатообразующего фактора и источника энергии всех природных процессов.

Одной из характеристик радиационного режима является продолжительность солнечного сияния, которая зависит от широты места и режима облачности (рис. 1).

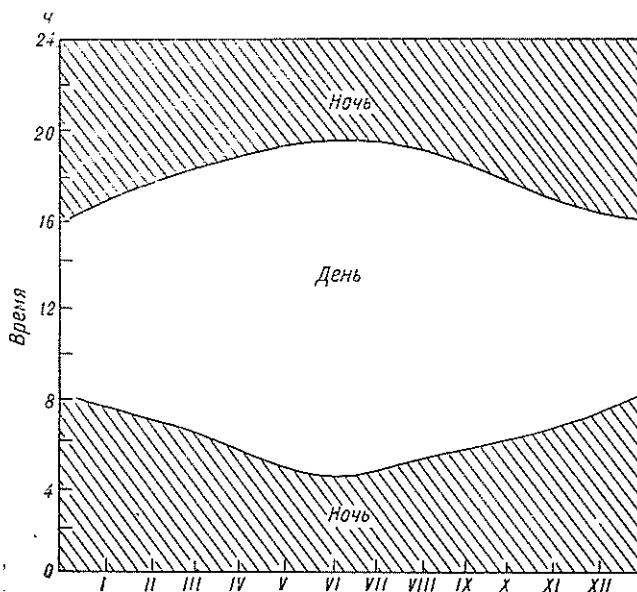


Рис. 1. Продолжительность дня и ночи.

В Кировабаде средняя продолжительность солнечного сияния за год составляет 2320 ч, или 55 % теоретически возможной суммы (табл. 1). В отдельные годы продолжительность солнечного сияния может значительно отклоняться от средней многолетней. Например, в 1941 г. продолжительность солнечного сияния увеличилась до 2670 ч, а в 1974 г. уменьшилась до 1917 г.

Минимальные значения продолжительности солнечного сияния наблюдаются в ноябре — декабре (118—119 ч, или 42—44 % от возможной). При средней продолжительности солнечного сияния в ноябре 118 ч наименьшее значение наблюдалось в 1959 г. (45 ч). Уменьшение ее в декабре связано с наименьшей про-

должительностью дня и наибольшей повторяемостью пасмурного неба. Весной в связи с увеличением продолжительности дня и уменьшением облачности продолжительность солнечного сияния увеличивается. Возрастает и отношение наблюдавшейся продолжительности солнечного сияния к расчетной (возможной). При

Таблица 1
Продолжительность τ (ч) солнечного сияния

Месяц	$\tau_{\text{расч}}$	$\tau_{\text{наиб}}$	Год	$\bar{\tau}$	$\tau_{\text{наим}}$	Год	$\frac{\tau_{\text{набл}}}{\tau_{\text{расч}}} \%$
I	298	178	1936	124	55	1977	44
II	298	173	1941	129	48	1974	46
III	370	252	1961	153	80	1974	44
IV	399	266	1943	184	98	1952	49
V	448	365	1973	239	144	1963	56
VI	451	315	1962	280	206	1973	65
VII	458	349	1941	301	232	1973	69
VIII	428	363	1940	286	209	1974	71
IX	375	222	1957	210	153	1955	60
X	346	253	1954	177	67	1951	55
XI	298	196	1965	118	45	1959	42
XII	289	156	1972	119	75	1976	44
Год	4457	2670	1941	2266	1917	1974	55

средней продолжительности солнечного сияния в апреле 184 ч наименьшее ее значение наблюдалось в 1952 г. (98 ч). Максимальная продолжительность солнечного сияния составляет 301 ч и отмечается, как правило, в июле. В октябре продолжительность солнечного сияния составляет 177 ч. Ее значения весной и осенью близки, а летом в 2,5 раза меньше, чем осенью.

Городские условия оказывают влияние на продолжительность солнечного сияния; в промышленных районах города наблюдается уменьшение продолжительности солнечного сияния из-за наличия пыли и дыма в атмосфере.

Практический интерес представляют данные о непрерывной продолжительности солнечного сияния. В течение года наибольшая непрерывная продолжительность солнечного сияния составляет 2—6 ч 20—30 %. Непрерывная продолжительность солнечного сияния 8—10 ч отмечается преимущественно в холодный период. Продолжительность сияния 10—14 ч наблюдается главным образом в летний период (табл. 2).

Число дней без солнца (табл. 3) характеризует условия освещенности. В городе за год в среднем наблюдается 51 день без солнца. Наибольшее число таких дней отмечается в зимний период (8—9); в отдельные годы число дней без солнца составляет 15—18 (1975 и 1977 гг.). Минимальное число дней без солнца летом в среднем не превышает одного дня. С апреля по октябрь отмечены годы, когда в течение месяца все дни были солнечными (1970 и 1971 гг.).

Таблица 2

Повторяемость (%) непрерывной продолжительности солнечного сияния

Продолжительность, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<2	2	0,3	2	0,2	2	1	1	1	0,2	1	1	1
2—4	27	28	29	30	24	22	22	17	19	19	27	26
4—6	18	23	20	13	21	17	15	14	16	18	19	22
6—8	32	19	16	14	17	15	12	12	12	15	24	35
8—10	21	29	19	15	11	14	9	11	20	39	29	15
10—12	—	1	14	25	14	11	15	32	33	8	—	—
12—14	—	—	—	3	11	20	26	13	—	—	—	—
14—16	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—

Таблица 3

Число дней n без солнца

Месяц	$n_{\text{мин}}$	Год	$\bar{n}$	$n_{\text{макс}}$	Год
I	2	1967	8	15	1975
II	0	1965	6	16	1974
III	1	1966	6	18	1969
IV	1	1959	4	9	1960
V	0	1971	1	3	1972
VI	0	1975	1	2	1968
VII	0	1974	1	2	1973
VIII	0	1972	1	3	1964
IX	0	1971	2	6	1959
X	0	1974	4	8	1661
XI	1	1971	8	15	1959
XII	3	1973	9	15	1959
Год	28	1971	51	84	1969

В отдельные годы в зависимости от условий погоды число дней без солнца может отклоняться от средних значений. Так, наибольшее число дней без солнца (84) отмечалось в 1969 г., а наименьшее (28) — в 1971 г.

2.2. Радиационный баланс подстилающей поверхности

Солнечная радиация поступает на земную поверхность в виде прямой S , рассеянной D и отраженной R радиации. Сумма потоков прямой и рассеянной радиации представляет собой суммарную радиацию Q .

Таблица 4
Высота солнца (. . . °) в полдень на 15-е число каждого месяца

Время,		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ч	мин												
6	30			3,2	12,8	19,2	21,2	19,0	14,6	9,4	3,5		
9	30	18,4	24,9	34,4	45,3	52,6	54,9	52,8	47,8	40,8	32,3	23,6	18,0
12	30	27,8	36,2	46,6	58,1	66,6	71,0	70,0	62,8	51,4	39,6	29,8	25,5
15	30	11,8	19,2	26,7	33,6	38,8	42,2	42,4	37,5	28,2	18,3	10,4	8,3
18	30					0,1	5,3	8,9	8,8	3,7			

Приход суммарной радиации зависит от высоты солнца (табл. 4), продолжительности дня, прозрачности атмосферы, облачности и альбеда подстилающей поверхности.

Влияние высоты солнца и продолжительности дня на суточный и годовой ход радиации отчетливо проявляется в условиях ясного неба.

В районе Кировабада суммарная радиация в среднем за год составляет: при ясном небе 7123 МДж/м², при реальных условиях облачности 5183 МДж/м². При этом большую часть суммарной радиации летом составляет прямая радиация, а зимой — рассеянная. Резкое изменение доли прямой солнечной радиации в суммарной наблюдается от октября к ноябрю, что объясняется уве-

Таблица 5
Вклад (%) прямой S' и рассеянной D радиации в суммарную

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
S'	46	44	44	50	50	55	63	62	62	58	54	45	51
D	54	56	50	50	45	45	37	38	38	42	46	55	49

личением облачности в этот период. В среднем за год доля прямой и рассеянной радиации почти одинаковая (табл. 5). Для месячных сумм всех видов коротковолновой радиации характерен правильный ход с минимумом в декабре и максимумом в июле (табл. 6).

Таблица 6

Средние месячные и годовые суммы солнечной радиации (МДж/м²) и альbedo (%)

Месяц	S	S'	D	Q	R_k	B_k	B	$E_{эф}$	A_k
I	260	92	108	211	37	163	8	146	18
II	264	117	146	263	50	213	50	142	19
III	310	171	217	389	67	322	149	175	17
IV	390	251	251	502	92	410	212	188	18
V	507	351	289	647	121	519	243	205	19
VI	594	427	255	682	129	553	322	243	19
VII	607	431	259	691	138	553	297	272	20
VIII	599	402	243	645	129	515	272	259	20
IX	436	259	188	448	83	364	201	209	19
X	385	188	159	347	67	280	96	180	19
XI	226	87	108	196	34	163	42	146	18
XII	242	87	83	171	34	138	0	146	20
Год	4822	2870	2312	5183	984	4198	1898	2317	19

Примечание. Здесь и далее S — прямая радиация на перпендикулярную поверхность; S' — прямая радиация на горизонтальную поверхность; D — рассеянная радиация; Q — суммарная радиация; R_k — отраженная коротковолновая радиация; B_k — поглощенная коротковолновая радиация; B — радиационный баланс; $E_{эф}$ — эффективное излучение; A_k — альbedo подстилающей поверхности.

Годовой ход суммарной солнечной радиации аналогичен годовому ходу высоты солнца и продолжительности дня: максимум наблюдается в июле (691 МДж/м²), а минимум в декабре (171 МДж/м²). Наиболее резкие изменения средней месячной суммарной радиации отмечаются весной и осенью. Суммарная радиация весной вдвое больше, чем осенью. В течение лета изменения суммарной радиации невелики.

В отдельные годы отношения прямой и рассеянной радиации и общий приход суммарной радиации могут значительно отклоняться от средних.

Часть суммарной солнечной радиации, поступающая на перпендикулярную поверхность, отражается обратно в атмосферу (отраженная коротковолновая радиация). Отношение отраженной

радиации R_k к суммарной Q , характеризующее отражательную способность подстилающей поверхности, называется альбедо и обозначается A_k .

Альбедо выражается в долях единицы или в процентах. Наибольшей отражательной способностью характеризуется свежеснеженный снег (80—90 %). В связи с отсутствием устойчивого снежного покрова в Кировабаде больших значений альбедо здесь не наблюдается. В течение года альбедо составляет в среднем 18 % зимой и 20 % летом. Минимум альбедо приходится на март. Заметно увеличивается альбедо от ноября к декабрю.

В отдельные годы значения альбедо могут отклоняться от средних многолетних (например, 1949-50 гг.).

Определяющим фактором энергетической освещенности суммарной радиацией при средних условиях облачности является высота солнца. В суточном ходе суммарная радиация повторяет ход высоты солнца. Максимальные значения приходятся на околополуденные часы в мае—июле (при средних условиях облачности 1,04—1,06 кВт/м² и при ясном небе 1,25—1,32 кВт/м²), минимум — в дополуденные часы в декабре.

В отдельные дни при определенных условиях облачности (диск солнца не закрыт) в полдень суммарная радиация может достигать 1,50—1,55 кВт/м².

От альбедо подстилающей поверхности существенно зависит и поглощенная радиация этой поверхности. В годовом ходе поглощенная радиация (B_k) повторяет годовой ход суммарной (см. табл. 5). Среднее годовое значение поглощенной радиации для Кировабада составляет 4198 МДж/м²; максимум (553 МДж/м²) отмечается в июне—июле и минимум (138 МДж/м²) — в декабре. Весной с увеличением прихода суммарной радиации возрастает и поглощенная. Особенно большое увеличение отмечается при переходе от марта к апрелю (332 МДж/м²) и к маю (519 МДж/м²). С июля начинается снижение поглощенной радиации, особенно заметное в октябре (280 МДж/м²). Зимой суммы энергетической освещенности поглощенной радиацией меняются мало. От года к году, как за счет изменения прихода радиации, так и за счет изменения отражательных свойств поверхности наблюдаются колебания поглощенной радиации.

Наряду с коротковолновой радиацией существенную роль в радиационном балансе занимает длинноволновое излучение атмосферы (встречное излучение) E_a и излучение земной поверхности E_z . Разность излучения земной поверхности и излучения атмосферы называется эффективным излучением $E_{эф}$. Встречное излучение обычно меньше излучения земли, поэтому поток эффективного излучения направлен вверх и характеризует потерю тепла деятельной поверхностью. Изменения эффективного излучения зависят от температуры воздуха и подстилающей поверхности, от влагосодержания атмосферы и характера облачности.

В Кировабаде эффективное излучение имеет плавный годовой ход. Максимальная месячная сумма наблюдается в июле

(272 МДж/м²), минимальная — в ноябре—декабре (146 МДж/м²). В среднем за год эффективное излучение при облачности составляет 2317 МДж/м². Суточный максимум эффективного излучения наблюдается после полудня, минимум — во вторую половину ночи (перед восходом солнца).

На земной поверхности непрерывно осуществляется приход и расход лучистой энергии. Радиационный баланс поверхности B — есть разность между поглощенной суммарной радиацией и эффективным излучением земной поверхности. Радиационный баланс определяется теми же факторами, которые наиболее существенно влияют на его составляющие. Ночью радиационный баланс формируется под влиянием эффективного излучения и зависит от температур воздуха, подстилающей поверхности и от облачности. Днем основной составляющей радиационного баланса является суммарная радиация, поэтому определяющим фактором является высота солнца, облачность и альbedo подстилающей поверхности, т. е. радиационный баланс в это время суток зависит в основном от поглощенной радиации. Суточный ход радиационного баланса при ясном небе характеризуется наибольшим изменением. В июне максимум радиационного баланса наблюдается в околополуденные часы, минимум — в ночные. На радиационный баланс при ясном небе летом приходится 62—67 % суммарной, что соответствует поверхности, покрытой редкой травой (около 37 МДж/м²). При наличии облачности радиационный баланс уменьшается, однако в меньшей степени, чем прямая и суммар-

Таблица 7

Экстремальные значения (МДж/м²) суммарной Q ,
поглощенной B_k радиации и радиационного баланса B

Месяц	$Q_{\text{наиб}}$	$Q_{\text{наим}}$	$B_{k, \text{наиб}}$	$B_{k, \text{наим}}$	$B_{\text{наиб}}$	$B_{\text{наим}}$
I	205	126	176	105	25	0
II	323	180	260	147	54	38
III	490	272	453	226	176	109
IV	570	377	473	306	289	147
V	683	461	553	373	385	281
VI	779	595	624	478	427	331
VII	712	599	570	465	419	314
VIII	636	503	557	402	369	247
IX	490	369	415	302	239	142
X	402	281	318	226	126	84
XI	247	122	201	101	42	21
XII	184	138	147	109	46	0

ная радиация, так как облачность снижает не только приходную, но и расходную части радиационного баланса.

В течение года радиационный баланс для Кировабада положителен и составляет 1898 МДж/м². На долю радиационного баланса приходится 40—46 % суммарной радиации. Максимальная сумма радиационного баланса в годовом ходе наблюдается в июне (322 МДж/м²). С мая по июль на долю радиационного баланса приходится 50—52 % месячной суммарной радиации.

Вместе с понижением прихода солнечной радиации к осени уменьшается и доля радиационного баланса. Так, радиационный баланс составляет: в августе 50—60 %, в сентябре 44—46 % суммарной радиации. С октября по декабрь происходит дальнейшее снижение суммарной радиации, вклад радиационного баланса также уменьшается и достигает минимума в декабре (см. табл. 5).

В отдельные годы могут наблюдаться отклонения от описываемого режима радиационного баланса в зависимости от сочетания суммарной радиации и эффективного излучения (определяемых главным образом облачностью), а также альбедо поверхности. Так, максимальные суммы радиационного баланса могут составлять в июне 431 МДж/м², минимальные — могут уменьшаться до нуля (табл. 7).

Максимальный радиационный баланс при наличии облачности наблюдается в околополуденное время в июне—июле. В ночные часы вследствие уменьшения эффективного излучения радиационный баланс при облачности выше, чем при ясном небе.

3. АТМОСФЕРНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ

Широтное расположение Главного Кавказского хребта изменяет направление смещающихся с севера барических систем и холодных воздушных масс. Главный Кавказский хребет служит также естественным препятствием для непосредственного вхождения воздушных масс в пределы описываемого района. Не менее важную роль в формировании климата и погоды Кировабада играет Малый Кавказский хребет. Он служит преградой для проникновения теплых воздушных масс. При переваливании через него воздушные массы претерпевают значительные изменения.

Исследуемый район примыкает к северным склонам Малого Кавказского хребта и находится на значительном удалении от водных бассейнов Каспийского и Черного морей. Отмеченные орграфические особенности района обуславливают господство здесь горно-долинной циркуляции не только при развитии местных циркуляционных процессов, но и при наличии других атмосферных процессов.

Синоптические процессы, развивающиеся над Азербайджаном и определяющие климат Кировабада, разделены на 8 основных типов в зависимости от характеристик и основных путей проникновения воздушных масс [17].

В холодное полугодие характерной особенностью развития атмосферных процессов является большая повторяемость меридиональных перемещений холодных арктических масс воздуха в тыловой части северных циклонов, ориентированных через Центральную Европу на Балканы, Черное море и Кавказ. Такая обстановка способствует накоплению холодного воздуха над Европейской частью СССР и прорыву его в южном направлении.

Таблица 8

Повторяемость (%) типов атмосферных процессов по сезонам

Тип	Зима	Весна	Лето	Осень
Вторжение континентального арктического воздуха	4	1	0	1
Вторжение морского арктического воздуха	5	5	4	7
Воздействие морского воздуха умеренных широт	6	8	21	12
Вынос тропического воздуха	28	21	10	16
Выход южных циклонов	14	12	11	8
Вторжение континентального воздуха из умеренных широт и южных районов Европейской части СССР (ЕЧС)	15	13	16	14
Воздействие среднеазиатского антициклона	8	15	6	17
Местные циркуляционные процессы	20	25	32	25

Зимой в большинстве случаев (около 20 %) погоду определяют местные циркуляционные процессы, когда Кавказ находится под влиянием области повышенного давления или размытого барического поля (табл. 8). После долгого пребывания воздушных масс умеренных широт на месте происходит их трансформация под влиянием подстилающей поверхности. Местная циркуляция обуславливает ясную или малооблачную погоду. В ночное время наблюдается интенсивное эффективное излучение, что приводит к понижению температуры воздуха.

Зимой на погоду влияют и процессы выноса теплого воздуха с юга, юго-запада и запада (около 28 % случаев). Такие выносы определяются циклонической деятельностью над центральными и южными районами Европейской части СССР при наличии области высокого давления на юге и юго-востоке. Довольно часто (зимой и весной) они приводят к образованию фёнов, обуславливающих здесь теплую и сухую погоду.

Выход южных циклонов определяет погоду зимы в районе Кировабада не менее чем в 14 % случаев. Циклоническая деятельность в южных районах происходит вследствие активизации полярного фронта при вторжении холодных масс воздуха с севера. Этому способствует развитие высотной ложбины северного циклона, направленного на юг Европы. Над Европейской частью СССР и Казахстаном в это время располагается область повышенного давления. Выходы южных циклонов создают в районе Кировабада неустойчивую погоду: выпадение осадков, резкие колебания температуры воздуха, усиление ветра северо-западных направлений.

В 15 % случаев на погоду этого района оказывает воздействие антициклон, расположенный над югом и юго-востоком Европейской части СССР. В случае усиления и развития антициклона (при наличии области пониженного давления над Кавказом) происходит вторжение континентального воздуха умеренных широт в район Кировабада. Перемещение этих масс происходит как с запада (через Черное море и Грузию), так и с востока (через Каспийское море и низменные районы Азербайджана). При этом погода в Кировабаде ухудшается.

Особенностью летней циркуляции является преобладание западного переноса воздушных масс и их трансформация над хорошо прогретой подстилающей поверхностью.

Развитие над Западной Европой высотного гребня приводит к усилению ядер азорского максимума, смещенных к северу. В южных районах развивается депрессия. Эти условия благоприятны для смещения в описываемый район морского воздуха умеренных широт в системе азорского максимума: повторяемость таких ситуаций увеличивается до 20 %. Влияние среднеазиатского антициклона на условия погоды в этот период незначительно. Но массы воздуха, перемещающиеся из пустынь Средней Азии, сильно прогреты; интенсивные выносы таких масс способствуют обра-

зованию суховеев. Заметно (до 10 %) уменьшается повторяемость процессов, связанных с выносом теплого воздуха с юга, юго-запада и запада. Невелика повторяемость вторжений морского арктического воздуха, вызывающих резкие изменения погоды (значительное понижение температуры воздуха, увеличение облачности и осадков).

В осенний сезон ложбина северного циклона располагается над Центральной Европой. В начале сезона отмечается западный перенос. Но большая повторяемость процессов формирования высотной ложбины приводит к усилению меридионального типа циркуляции, которая восстанавливает вторжение в данный район холодных масс преимущественно морского арктического воздуха (около 7 % случаев). Значительно ослабевает в этот период влияние азорского максимума. Среднеазиатский антициклон оказывает существенное влияние на условия погоды в этом районе (около 17 %). Область высокого давления, расположенная над среднеазиатскими республиками, оказывает благоприятное влияние на перенос воздушных масс с востока в рассматриваемый район. По пути воздушные массы увлажняются, однако в район приходят сухими с повышенной температурой воздуха. Преобладающие процессы в этот период — местные циркуляционные (25 %).

Резкие изменения условий погоды зимой обусловлены переносом холодных воздушных масс с севера, северо-запада и северо-востока. Наблюдается вторжение арктического воздуха из районов северо-западной Сибири, с Карского, Баренцева или Норвежского морей. Континентальный арктический воздух из области высокого давления перемещается в юго-западном направлении на юг Европейской части СССР. В южных районах отмечается усиление циклонической деятельности на полярном фронте и выход южного циклона через Закавказье на южный Каспий. Создаются благоприятные условия для интенсивного вторжения арктического воздуха в тыл южного циклона. Чаше такое вторжение осуществляется с востока — через Каспийское море и низменные районы Азербайджана, реже — с запада — через Черное море и Грузию. Отмечается резкое понижение температуры воздуха, увеличивается облачность и выпадают осадки.

Весной развитие атмосферных процессов обуславливается главным образом изменением интенсивности солнечной радиации. Отмечается ослабление меридиональной циркуляции и усиление западного переноса. Перестройка барических систем весной вызывает развитие азорского максимума и ослабление отрога сибирского максимума. Почти полностью прекращаются вторжения континентального арктического воздуха. Воздушные массы, перемещающиеся с севера, в район Кировабада приходят сильно трансформированными. Увеличение весной повторяемости местных типов циркуляции (около 25 % случаев) связано с развитием малоградиентных областей высокого давления. Заметно усиление влияния среднеазиатского антициклона (примерно 15 %) и вынос

тропического воздуха с юга, юго-запада и запада (21 %), обуславливающий резкое повышение температуры воздуха.

3.1. Атмосферное давление

Давление воздуха в Кировабаде в среднем за год составляет 988 гПа (1020 гПа на ур. м).

Атмосферное давление в течение года существенно изменяется в зависимости от характера атмосферной циркуляции и времени года. Более высокое давление отмечается в холодное полугодие в связи с распространением с востока и севера холодных вторжений воздуха в виде отрогов и гребней сибирского антициклона и уплотнением воздуха при понижении температуры, более низкое — в теплое полугодие в связи с общим прогревом атмосферы.

Таблица 9
Среднее месячное и годовое атмосферное давление p (гПа)

Месяц	$p_{ст}$	$p_{макс}$	$p_{мин}$	p_m	Месяц	$p_{ст}$	$p_{макс}$	$p_{мин}$	p_m
I	984	1046	965	1023	VII	976	1025	963	1012
II	982	1044	960	1021	VIII	978	1025	962	1014
III	983	1040	957	1022	IX	982	1032	965	1019
IV	982	1040	959	1020	X	986	1040	965	1023
V	980	1033	963	1017	XI	987	1044	958	1026
VI	978	1027	964	1014	XII	987	1046	960	1026
					Год	988	1046	955	1020

Примечание. Здесь $p_{ст}$ — давление воздуха на уровне станции, $p_{макс}$ — абсолютный максимум давления воздуха, $p_{мин}$ — абсолютный минимум давления воздуха, p_m — давление воздуха на уровне моря.

Атмосферное давление имеет хорошо выраженный годовой ход: максимум приходится в среднем на зимний период (декабрь — январь), минимум — на летний (июнь — июль) (табл. 9).

Наиболее интенсивное увеличение среднего месячного давления происходит от июля к декабрю, которое сменяется затем плавным понижением от зимы к весне. В среднем давление на уровне станции равно: 976 гПа в июле, 984 гПа в январе.

Максимум давления (1046 гПа) наблюдается в декабре и январе при интенсивной деятельности азиатского антициклона. Абсолютный минимум давления за весь период наблюдений отмечался в январе 1950 г. и составлял 955 гПа.

Амплитуда годового хода среднего месячного давления составляет 8—10 гПа, в отдельные годы она может быть значительно

больше. Колебания максимального давления невелики; абсолютный максимум давления (1046 гПа) наблюдался в 1948 и 1973 гг., наименьший из максимумов составил 1025 гПа (1947 и 1957 гг.).

3.2. Ветер

Ветровой режим Кировабада и его окрестностей определяется общей циркуляцией атмосферы и характером подстилающей поверхности. Направление ветра зависит также и от расположения долин.

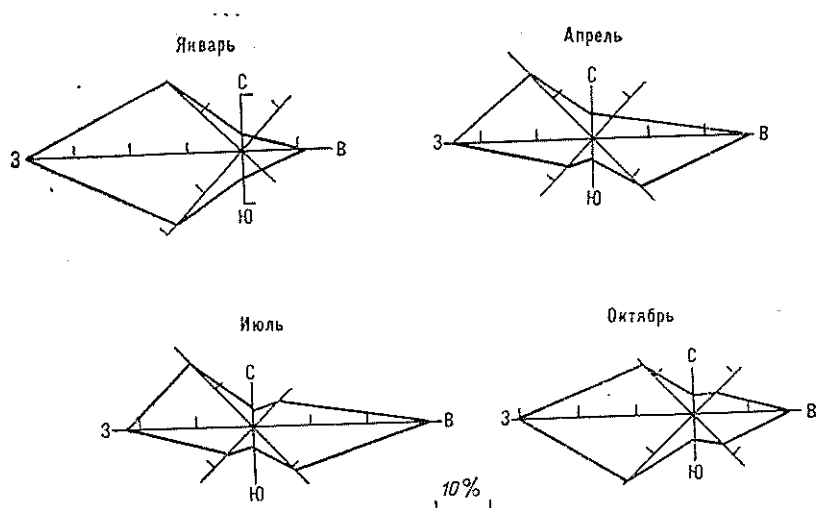


Рис. 2. Повторяемость (%) различных направлений ветра.

В Кировабаде в течение года преобладает ветер западного (30 %) и восточного (24 %) направления и реже северо-западного (17 %) и юго-восточного (8 %). Незначительна повторяемость (2—3 %) северного и южного ветра.

В холодный период отмечается наибольшая повторяемость ветра западного направления (35—40 %), а повторяемость восточного ветра уменьшается (12—15 %). В теплый период увеличивается повторяемость восточного направления (30—35 %). Повторяемость западного ветра составляет 25—30 %, а северо-западного ветра — 15—19 %. Повторяемость юго-восточного ветра в теплый период составляет 10—12 %, в холодный — уменьшается до 5—8 %. Весной и осенью происходит перестройка барического поля, однако по-прежнему отмечается преобладающее восточное и западное направление (рис. 2).

Наибольшая повторяемость западного ветра связана с перемещением ядер высокого давления или гребней азорского мак-

симума к востоку через юг ЕЧС, Черное море и Грузию. Восточный поток обусловлен влиянием сибирского и среднеазиатского антициклона или вторжением холодного воздуха через Каспийское море, Азербайджан и Дагестан. Южные и юго-западные потоки над рассматриваемым районом обусловлены чаще областью высокого давления над Малой Азией, Ираком, Северным Ираном при развитии циклоничности над югом ЕЧС и Северным Кавказом. Большая роль в формировании основных направлений ветра принадлежит местным барическим образованиям.

Таблица 10

Повторяемость (%) направления ветра и штилей. Год

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость, %	3	4	24	8	3	11	30	17	7

Таблица 11

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость ветра, м/с . .	3,0	3,3	3,6	3,8	3,5	3,6	3,7	3,6	3,1	2,8	2,6	2,8	3,3

Повторяемость штилей в городе в среднем за год составляет 7 % (табл. 10). Чаще всего маловетренная погода отмечается в сентябре, октябре и ноябре (10 % за месяц). Маловетренная и штилевая погода формируется под влиянием безградиентного поля или антициклональной области над Кавказом и Каспийским морем.

Средняя скорость ветра за год составляет 3,3 м/с (табл. 11). Максимум средней месячной скорости наблюдается в теплый период (весной и летом 3,7 м/с, зимой и осенью 2,8—3,0 м/с). Распределение скорости ветра по направлениям аналогично распределению повторяемости направлений ветра: наибольшая скорость совпадает с наибольшей повторяемостью направлений. В суточном ходе максимум скорости ветра наблюдается в 13 и 19 ч, что связано с развитием термической конвекции (табл. 12). Минимум отмечается утром и ночью. В холодный период различия

Таблица 12

Средняя скорость ветра (м/с) в различные часы суток

Время, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2,8	3,2	3,7	3,9	3,5	3,5	3,6	3,8	3,1	2,7	2,4	2,6	3,2
7	2,7	2,9	3,1	3,3	3,1	3,3	3,1	2,8	2,6	2,4	2,3	2,5	2,8
13	3,5	3,9	4,1	4,0	3,7	3,9	4,2	4,1	3,8	3,3	3,0	3,2	3,7
19	3,0	3,2	3,6	3,9	3,5	3,7	4,0	3,9	3,0	2,9	2,6	2,6	3,3

скорости ветра в 1 и 7 ч небольшие, летом они увеличиваются до 1 м/с.

Рис. 3 дает представление о повторяемости различной скорости ветра по сезонам. В течение года преобладает скорость ветра 2—5 м/с. Повторяемость скорости ветра 10 м/с и более незначительна.

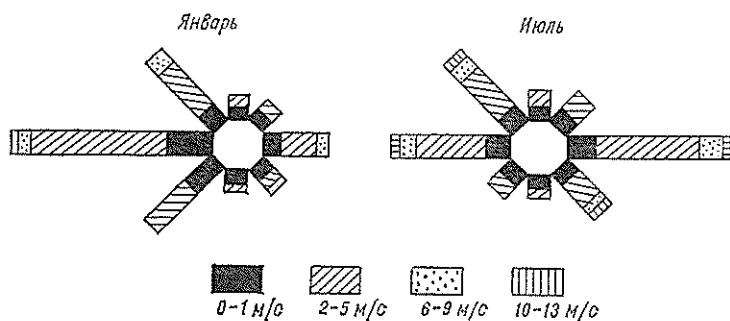


Рис. 3. Повторяемость (%) ветра различной скорости по направлениям.

В Кировабаде усиление ветра отмечается главным образом при холодных вторжениях из северных широт, а также при фёновом ветрах западного направления. Число дней с сильным ветром составляет 26. Наибольшая их повторяемость отмечается весной (3—5 дней), наименьшая — в начале зимы (около 1 дня). Наи-

Таблица 13

Повторяемость (%) сильного ветра (15 м/с и более) по направлениям

Сезон	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Зима	—	2	19	6	—	2	37	34
Весна	—	1	19	14	—	1	30	35
Лето	—	3	43	18	—	1	12	23
Осень	1	1	22	24	—	—	27	25
Год	1	2	25	15	—	1	26	31

Таблица 14

Максимальная скорость ветра (м/с) различной вероятности

Скорость ветра (м/с), возможная один раз в			
год	5 лет	10 лет	20 лет
23	27	29	32

большая повторяемость сильного ветра отмечается при преобладающей повторяемости направления (табл. 13). Зимой и весной наибольшая повторяемость приходится на западное и северо-западное направления (30—35%), летом — на восточное (43%). Летом 1961 г. отмечалось 12 дней с ветром 15 м/с и более, весной 1941, 1964 гг. — 11 дней, зимой 1941 г. — 7 дней. В марте 1964 г. продолжительность сильного ветра (15 м/с и более) составляла 80 ч, а в июле 1941 г. — 68 ч. В первом случае непрерывная продолжительность составляла 36 ч, во втором — 17 ч.

В табл. 14 приведены данные о максимальной скорости. Комплексные температурно-ветровые характеристики, необходимые для оценки теплоощущений человека и теплопотерь здания зимой приведены в приложении. Эти данные позволяют оценить режим ветра при производстве работ на открытом воздухе зимой, а также оценить степень комфортности условий погоды летом.

Участки в городе повышенной шероховатости (застройки, бульвары, скверы и т. д.) ослабляют ветровой режим. Скорость ветра с высотой увеличивается, вместе с тем увеличивается и турбулентность. Между строениями образуется сильно завихренный слой, который является некоторым препятствием для основного потока.

4. ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

4.1. Температура воздуха

Термический режим Кировабада и его окрестностей определяется условиями радиации и циркуляции атмосферы в сочетании с разнообразным и сложным характером подстилающей поверхности. Окруженный хребтами город защищен от проникновения холодных воздушных масс с севера и сухих и жарких с юга.

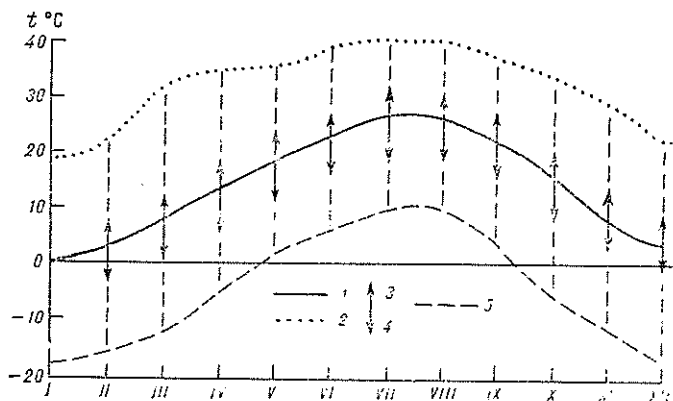


Рис. 4. Годовой ход температуры воздуха.
1 — средняя месячная, 2 — абсолютный максимум, 3 — средний максимум, 4 — средний минимум, 5 — абсолютный минимум.

Изменчивость температуры воздуха во времени и пространстве создает большое многообразие ее характеристик. Основной фон можно получить по средним значениям — месячным, суточным, дневным и ночным. Дополнением являются вероятностные характеристики, наибольшие и наименьшие значения, даты наступления различных градаций температуры, амплитуда, годовой и суточный ход (рис. 4).

В Кировабаде высокая температура воздуха отмечается в течение всего года, что определяется его местоположением, защищенностью хребтами от проникновения холодных воздушных масс. Средняя температура воздуха за год в плотно застроенной части города составляет $13,2^{\circ}\text{C}$, в более открытой части города (Кировабад, АзНИИХ) $13,0^{\circ}\text{C}$ и на окраине $11,8^{\circ}\text{C}$ (табл. 15). Зима сравнительно теплая. Средняя температура воздуха в январе в более застроенной части составляет $1,8^{\circ}\text{C}$ и на окраине $0,5^{\circ}\text{C}$. Третья декада января обычно самая холодная. Повышение температуры воздуха более чем на $1,5^{\circ}\text{C}$ начинается с февраля, а в марте, апреле она повышается уже на $3,6\ldots 5,6^{\circ}\text{C}$. Наиболее

интенсивно температура воздуха повышается в мае; максимум (25,5°C) отмечается в июле. Затем температура воздуха начинает постепенно понижаться: в августе на 0,6°C, в сентябре на 6,0°C.

Годовая амплитуда (разность между средней температурой самого теплого и самого холодного месяцев) составляет около 24°C.

Таблица 15

Средняя месячная температура воздуха $\bar{t}$ (°C)

Месяц	$\bar{t}$	σ	$t_{\text{наиб}}$	Год	$t_{\text{наим}}$	Год
I	1,8	2,3	6,6	1966	—3,5	1972
II	3,4	2,4	7,1	1941	—2,8	1972
III	6,4	1,7	10,2	1944	2,9	1943
IV	12,3	1,6	15,2	1972	9,3	1948
V	18,2	1,4	21,3	1961	15,4	1956
VI	22,4	1,2	24,7	1961	19,7	1937
VII	25,5	1,2	27,4	1971	23,3	1977
VIII	24,9	1,1	26,8	1954	22,0	1974
IX	20,3	1,2	22,7	1937	18,3	1974
X	14,3	1,5	18,1	1952	12,1	1949
XI	8,4	1,4	10,6	1947	6,0	1958
XII	3,7	1,6	6,9	1940	0,3	1948
Год	13,5	0,7	14,9	1966	12,0	1969

Отклонения температуры от средней наиболее значительны зимой. При частых вторжениях холодных воздушных масс в Азербайджан температура воздуха в январе в городе и его окрестностях может понизиться до 3...4°C. В холодные январы 1935, 1950, 1972 гг. температура воздуха была отрицательная, отклонения от нормы составляли 4...5°C. Наоборот, в зимы с редкими вторжениями холодных масс преобладает вынос теплого воздуха, и средняя месячная температура января бывает значительно выше обычной. В январе 1948, 1958, 1960 и 1966 гг. положительные аномалии температуры достигали 3...4°C. Повышению зимней температуры способствует развитие фёнов (теплых, сухих ветров, дующих с гор).

Летом ход средней месячной температуры воздуха более устойчив. Отклонения от средней могут составлять $\pm 2^\circ\text{C}$. В переходные сезоны отклонения значительно выше.

Изменчивость средней месячной температуры воздуха σ характеризуется наибольшими значениями в зимний период ($\sigma = 2...3^\circ\text{C}$),

весной изменчивость уменьшается, летом достигает минимальных значений (менее 2°C); осенью значения σ возрастают. Таким образом, изменчивость температуры воздуха имеет хорошо выраженный годовой ход. С увеличением притока солнечной радиации изменчивость температуры воздуха уменьшается от января к июлю и возрастает в связи с уменьшением притока солнечной радиации от августа к декабрю.

Данные о средней суточной, минимальной и максимальной температуре воздуха за каждый день всех месяцев представлены в табл. 9 приложения. Эти сведения дополняют характеристику возможных термических условий каждого дня и могут помочь в оценке текущей погоды. Средние данные дополнены крайними значениями, т. е. представлены границы диапазона колебаний средней суточной, минимальной и максимальной температуры каждого конкретного дня.

Наиболее низкая средняя суточная температура наблюдается с 3 января по 5 февраля. По средним многолетним данным самая низкая средняя суточная температура ($0,4^{\circ}\text{C}$) наблюдается 26 января. Средняя суточная температура воздуха 20°C и выше отмечается с 22 мая по 16 сентября. Самая высокая средняя суточная температура воздуха ($26,8^{\circ}\text{C}$) отмечается 26 августа. С 17 сентября температура воздуха понижается и самая низкая температура ($1,6^{\circ}\text{C}$) наблюдается 25 декабря.

Изменения средней суточной температуры воздуха в течение месяца значительны. Наибольшая разность между самой высокой и самой низкой температурой приходится на весну и осень. Средняя суточная температура весной изменяется от $9,2^{\circ}\text{C}$ (1 апреля) до $15,8^{\circ}\text{C}$ (30 апреля), осенью она понижается от $17,0^{\circ}\text{C}$ (1 октября) до $11,3^{\circ}\text{C}$ (31 октября).

В отдельные годы амплитуда между крайними средними суточными температурами весной достигала $24\ldots 33^{\circ}\text{C}$, а средняя суточная температура изменялась от $-5,0^{\circ}\text{C}$ (1 марта 1939 г.) до $18,6^{\circ}\text{C}$ (24 марта 1961 г.). В апреле она изменялась от $1,1^{\circ}\text{C}$ (9 апреля 1942 г.) до $23,3^{\circ}\text{C}$ (30 апреля 1944 г.).

В летние и зимние месяцы разность между наиболее теплыми и наиболее холодными сутками уменьшается. В июле разность наименьшая ($2,1^{\circ}\text{C}$) и температура колеблется от $24,7^{\circ}\text{C}$ (1 июля) до $26,8^{\circ}\text{C}$ (26 июля). В отдельные годы колебания средней суточной температуры более значительны: в июле от $17,4^{\circ}\text{C}$ (23 июля 1965 г.) до $31,2^{\circ}\text{C}$ (27 июля 1966 г.), а в августе от $16,0^{\circ}\text{C}$ (24 августа 1974 г.) до $31,4^{\circ}\text{C}$ (7 августа 1940 г.). В декабре колебания средней суточной температуры воздуха наибольшие ($3,9^{\circ}\text{C}$) и изменяются от $1,6^{\circ}\text{C}$ (25 декабря) до $5,5^{\circ}\text{C}$ (7—8 декабря). В отдельные годы она колеблется от $-8,2^{\circ}\text{C}$ (22 декабря 1940 г.) до $15,7^{\circ}\text{C}$ (11 декабря 1940 г.). Из всех суточных значений температуры воздуха, отмеченных в Кировабаде, самая низкая средняя суточная температура воздуха составляла $-11,1^{\circ}\text{C}$ (25 января 1972 г.).

Периоды перехода температуры воздуха через определенные

пределы чрезвычайно важны при определении сезонов. Переход средней суточной температуры воздуха через 5°C определяет начало и конец вегетационного периода холодостойких растений и озимых культур; переход через 10°C — начало и конец активной вегетации для большинства сельскохозяйственных культур. Переход температуры воздуха через 15°C определяет возможность культивирования теплолюбивых растений. Распределение средних дат приведено в табл. 16.

Таблица 16

Средние даты перехода и продолжительность периода с температурой в указанных пределах

	Дата перехода температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) через				
	5	10	15	20	25
Весна	5 III	6 IV	29 IV	31 V	6 VII
Осень	4 XII	4 XI	13 X	16 IX	15 VIII
Продолжительность периода, дни	273	211	166	107	39

В отдельные годы в зависимости от интенсивности развития процессов в атмосфере даты перехода отклоняются от средней многолетней. В обычные годы примерно с 10 ноября температура воздуха в среднем за сутки не превышает 8°C . Начинается отопительный период, который продолжается до 3 апреля т. е. в течение 132 дней (табл. 17). Расчетная температура самой холод-

Таблица 17

Средняя температура ($^{\circ}\text{C}$) отопительного периода и его продолжительность

Расчетная температура		Отопительный период	
самая холодная пятидневка	зимняя вентиляционная	средняя температура	продолжительность, дни
—8	—10	3,9	132

ной пятидневки составляет -8°C , зимняя вентиляционная -1°C , средняя температура отопительного периода равна $3,9^{\circ}\text{C}$. В отдельные годы даты начала и окончания отопительного периода изменяются в пределах месяца.

В течение суток температура воздуха испытывает значительные колебания. Максимальные значения температуры воздуха наступают в послеполуденные часы, минимум — в утренние.

Одной из основных характеристик суточного хода температуры воздуха является суточная амплитуда температуры, т. е. раз-

ность средних температур самого теплого и самого холодного часа суток в данном месяце. Суточная амплитуда в основном определяется суточным ходом радиации. В холодное время амплитуда температуры не превышает 2...2,5°C. К весне по мере увеличения продолжительности дня она возрастает примерно до 4,5°C. Наибольшая суточная амплитуда температуры воздуха наблюдается

Таблица 18
Средний минимум температуры воздуха (°C)

Месяц	$\bar{t}$	σ	$\bar{t}_{\text{наиб}}$	Год	$\bar{t}_{\text{наим}}$	Год
I	—1,7	2,1	2,7	1966	—7,1	1972
II	—0,3	1,9	6,3	1972	—5,3	1969
III	2,1	1,3	4,7	1947	—0,1	1960
IV	7,4	1,2	9,7	1940	5,2	1949
V	13,1	0,8	13,8	1941	6,1	1967
VI	16,9	1,0	18,3	1975	14,6	1967
VII	20,0	1,0	21,2	1975	17,7	1969
VIII	19,6	1,1	22,2	1970	17,0	1972
IX	14,5	1,1	17,4	1957	13,9	1974
X	8,9	2,0	12,8	1952	6,9	1959
XI	4,9	1,4	7,0	1947	1,6	1953
XII	0,3	1,6	2,9	1940	—3,1	1948
Год	7,5	1,4	22,2	1970	—7,1	1972

при ясном небе, а наименьшая — при пасмурном небе (при ясном небе она в 2—2,5 раза больше, чем при пасмурном).

Наиболее низкие значения минимальной температуры воздуха отмечаются при радиационном выхолаживании после активных холодных вторжений. На минимальную температуру существенное влияние оказывают формы рельефа. Самая низкая температура воздуха наблюдается в пониженных формах рельефа.

В январе — феврале средний минимум температуры имеет отрицательные значения (табл. 18). Наиболее низкие значения (—1,7°C) отмечаются в январе, наиболее высокие (20,0°C) — в июле. Отмечаются годы, когда высокий средний минимум наблюдается в феврале (1972 г.), ноябре (1947 г.) и декабре (1940 г.); низкий средний минимум (отрицательный) может наблюдаться в марте (1960 г.) и декабре (1948 г.).

Среднее квадратическое отклонение σ среднего минимума температуры воздуха в холодный период (ноябрь — март) равно 1,5—2°C, в теплый (апрель — октябрь) — около 1°C.

В годы мощных и длительных вторжений холодных арктических масс наблюдается наиболее низкий абсолютный минимум.

Абсолютный минимум имеет отрицательные значения с декабря по февраль (табл. 19). Самый низкий абсолютный минимум отмечался в декабре 1948 г. (-12°C) и феврале 1972 г. (-18°C).

В марте минимальная температура воздуха может понижаться до $-9,9^{\circ}\text{C}$ (1968 г.), в апреле — до $-3,1^{\circ}\text{C}$ (1938 г.).

Таблица 19
Абсолютный минимум температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

Месяц	$\bar{t}$	σ	$t_{\text{мин}}$	Год	$t_{\text{макс}}$	Год
I	-7,3	3,5	-17,5	1972	-2,0	1966
II	-6,9	3,0	-15,2	1972	-1,1	1963
III	-3,8	2,0	-9,9	1963	0,9	1947
IV	0,6	2,2	-3,1	1938	5,5	1963
V	7,7	2,3	2,0	1949	10,8	1963
VI	11,8	2,0	6,8	1967	15,9	1948
VII	15,8	1,3	12,8	1938	17,9	1975
VIII	15,3	1,2	12,6	1975	17,5	1937
IX	10,4	2,2	4,7	1956	14,8	1957
X	4,0	2,4	-1,3	1969	7,3	1974
XI	-1,4	2,5	-7,9	1941	2,6	1947
XII	-5,6	2,8	-12,2	1948	-0,3	1969
Год	-8,6	3,1	-17,5	1972	17,9	1975

Наиболее высокий месячный абсолютный минимум отмечается в июле (16°C). Зимой изменчивость абсолютного минимума характеризуется наибольшими значениями ($3...4^{\circ}\text{C}$), летом — наименьшими ($1...2^{\circ}\text{C}$).

Заморозки весной и осенью — обычное явление в Кировабаде. Весной они чаще вызываются возвратами холодов, т. е. вторжением холодных воздушных масс, а осенью — сильным ночным охлаждением. На распределение заморозков оказывают влияние местные условия, особенно форма рельефа. Наиболее интенсивные заморозки наблюдаются при вторжениях холода, усиленных местным радиационным выхолаживанием.

Средняя дата последнего весеннего заморозка — 28 марта. Самый ранний весенний заморозок отмечается 21 февраля (1947 г.), а самый поздний — 20 апреля (1893 г.). Средняя дата первого осеннего заморозка — 21 ноября, самая ранняя дата — 25 октября (1945 г.), самая поздняя — 12 декабря (1936 г.). Наибольшая продолжительность беззаморозкового периода составляет 285 дней (1947 г.) при средней продолжительности 237 дней и минимальной 196 дней (1945 г.) (табл. 20).

Максимальная температура воздуха характеризует дневную, наиболее теплую часть суток. Обычно она приходится на 14—15 ч. Средняя максимальная температура воздуха с декабря по февраль характеризуется низкими значениями; ее минимум отмечается в январе ($6,3^{\circ}\text{C}$) (табл. 21). С марта дневная тем-

Таблица 20

Дата последнего и первого заморозков и продолжительность τ (дни)
беззаморозкового периода в воздухе

Последний заморозок			Первый заморозок			Продолжительность беззаморозкового периода		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	максимальная	минимальная
28 III	21 II 1947	20 IV 1898	21 XI	25 X 1945	12 XII 1936	237	285 1947	196 1945

пература повышается, а с апреля начинается интенсивный рост максимальной температуры, которая достигает наибольших значений в июле ($32,0^{\circ}\text{C}$).

Среднее квадратическое отклонение максимальной температуры в течение года изменяется мало и составляет $2 \dots 3^{\circ}\text{C}$.

Таблица 21

Средний максимум температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

Месяц	$\bar{t}$	σ	$\bar{t}_{\text{явнб}}$	Год	$\bar{t}_{\text{явнм}}$	Год
I	6,3	2,5	12,1	1966	1,3	1969
II	8,1	3,1	13,7	1955	1,3	1969
III	12,1	2,5	17,7	1944	7,0	1943
IV	18,7	2,2	23,4	1972	14,1	1952
V	24,9	1,7	28,6	1961	20,9	1956
VI	28,9	1,4	31,6	1941	25,2	1937
VII	32,0	1,5	35,1	1971	29,4	1964
VIII	31,3	1,5	34,5	1940	28,1	1964
IX	26,4	1,6	29,8	1957	23,6	1967
X	19,9	2,1	24,9	1952	13,7	1951
XI	13,9	1,2	17,2	1969	7,3	1953
XII	8,2	2,0	12,2	1947	3,5	1946
Год	19,2	1,0	35,1	1971	1,3	1969

В зависимости от атмосферных процессов отмечаются колебания среднего максимума от месяца к месяцу и от года к году. Средний максимум бывает намного выше средней многолетней в зимние месяцы (январь 1966 г., февраль 1955 г., декабрь 1947 г.), а иногда и ниже (1969 г.). Представление о возможной наиболее

Таблица 22
Абсолютный максимум температуры воздуха (°C)

Месяц	$\bar{t}$	σ	$t_{\text{наиб}}$	Год	$t_{\text{наим}}$	Год
I	13,8	3,4	22,8	1971	8,2	1969
II	17,0	3,2	24,1	1973	11,5	1943
III	22,0	2,6	27,2	1970	15,3	1967
IV	27,9	2,2	33,0	1944	22,6	1963
V	32,2	2,2	35,3	1945	27,7	1956
VI	35,7	2,1	39,2	1942	31,4	1968
VII	36,8	1,5	39,2	1941	33,5	1950
VIII	37,0	1,9	39,7	1940	32,7	1967
IX	32,0	1,9	35,9	1951	29,2	1963
X	27,7	2,4	33,4	1952	20,1	1951
XI	22,0	2,8	25,5	1952	15,0	1958
XII	17,0	3,2	23,3	1962	10,0	1946
Год	38,2	1,8	39,8	1940	8,2	1969

высокой температуре воздуха дают данные, приведенные в табл. 22.

Зимой высокий абсолютный максимум температуры воздуха (23—24 °C) обуславливает адвекция теплых воздушных масс; в теплый период этому способствует адвекция тропических масс и процессы трансформации воздушных масс. С апреля по октябрь абсолютный максимум температуры воздуха превышает 30 °C. Рекордные его значения наблюдались в августе 1940 г. (40,0 °C) и в июле 1941 г. (39,2 °C). Изменчивость абсолютного максимума составляет 2...3 °C.

Абсолютная амплитуда температуры воздуха (разность между наиболее высоким абсолютным максимумом и наиболее низким абсолютным минимумом) в Кировабаде составляет 57,2 °C.

Данные о температуре воздуха летом в сочетании с другими метеорологическими величинами могут быть использованы при решении ряда технических задач, а также при оценке степени комфортных условий.

4.2. Температура почвы

Температура почвы по сравнению с температурой воздуха отличается значительной устойчивостью, которая увеличивается от зимы к лету и с глубиной. На термический режим почв, кроме постоянно действующих факторов (атмосферные процессы, радиационные условия), оказывает влияние высота местности и форма

Таблица 23
Температура почвы на поверхности и на глубинах (°C)

Меся- цы	$\bar{t}$	$t_{\text{макс}}$	$T_{\text{макс}}$	σ	$t_{\text{мин}}$	$t_{\text{мин}}$	Глубина, см				
							20	40	80	160	320
I	1	12	28	2,3	—5	—21	3,2	5,1	8,0	11,8	15,5
II	4	18	38	2,6	—3	—18	4,8	6,0	7,6	10,6	14,0
III	9	25	57	2,1	0	—14	8,3	8,6	9,0	10,6	13,2
IV	16	36	58	3,2	5	—6	14,7	13,9	12,7	12,0	13,0
V	24	46	63	1,6	11	—1	21,3	19,9	17,5	14,9	13,8
VI	29	53	68	1,9	15	4	26,0	24,4	21,6	17,9	15,3
VII	33	55	68	2,0	18	9	29,3	27,8	24,9	20,7	17,0
VIII	31	54	67	1,7	18	7	29,4	28,4	26,1	22,6	18,7
IX	24	44	62	1,8	14	0	24,1	24,6	24,1	22,7	19,8
X	16	34	59	2,3	8	—3	17,3	18,7	19,8	20,7	19,8
XI	8	20	49	1,6	2	—12	10,5	12,7	15,2	17,8	18,8
XII	3	13	30	1,8	—2	—18	5,5	7,5	10,6	14,7	17,3
Год	16	34	68	1,8	—7	—21	16,2	16,5	16,4	16,4	16,4

рельефа. Кроме того, термический режим почв зависит от температуры воздуха, механического состава и физических свойств самой почвы, ее влажности, густоты и вида растительности, высоты снежного покрова и др.

Почва в городе светло-каштановая, суглинистая с прослойками гальки. Средняя годовая температура поверхности почвы равна 16°C. Годовой ход средней месячной температуры поверхности почвы и на глубинах представлен в табл. 23. Наименьшая температура поверхности почвы отмечается с ноября по февраль (минимум 1...4°C в январе—феврале) и незначительно отличается от средней температуры воздуха. В отдельные годы зимой температура почвы может понижаться до —18...—21°C и повышаться до 12...13°C. В этот период отмечается наибольшая изменчивость температуры поверхности почвы ($\sigma=2,6^\circ\text{C}$).

Весной наблюдаются заметные изменения температуры поверхности почвы. В марте температура поверхности почвы повы-

шается до 9°C, а в апреле она составляет 16°C. Интенсивный рост (на 9°C) температуры поверхности почвы наблюдается от апреля к маю. Самая высокая средняя температура поверхности почвы (33°C) наблюдается в июле (на 6°C выше температуры воздуха). Летом температура почвы повышается до 31...35°C, а иногда до 68°C. В отдельные годы температура почвы летом может понижаться до 18°C, а иногда до 7—9°C.

Осеннюю разницу температуры почвы и воздуха уменьшаются. Понижение температуры почвы начинается с августа, но наибольшее понижение (на 8°C) наблюдается от сентября к октябрю. В ноябре температура поверхности почвы составляет 1°C. Изменчивость температуры почвы в это время наименьшая ($\sigma=1,5^\circ\text{C}$). Годовая амплитуда температуры поверхности почвы в Кировабаде составляет 32°C.

Искусственные покрытия поверхности почвы в городе существенно изменяют термический режим подстилающей поверхности. Отсутствие испарения с этих поверхностей в дневное время приводит к повышению высокой суточной амплитуды температуры поверхности почвы. Быстрое охлаждение таких поверхностей в ночное время приводит к понижению температуры.

Средняя температура трехметрового слоя почвы за год в Кировабаде начиная с 40 см мало изменяется по глубине и составляет 16,2...16,4°C (см. табл. 23). Летом с глубиной температура почвы резко уменьшается, зимой — повышается. На глубине 40 см минимум наблюдается в январе (5,1°C), максимум — в августе (28,4°C). На глубине 80 см минимум сдвинут на февраль (7,6°C), максимум (26,1°C) также отмечается в августе. С увеличением глубины отмечается запаздывание наступления крайних значений. Так, по глубине 1,6 м минимум (10,6°C) приходится на февраль — март, а максимум (22,7°C) — на сентябрь, на глубине 3,2 м минимум (13,0°C) приходится на апрель, максимум (19,8°C) — на сентябрь — октябрь.

Амплитуда температуры почвы с глубиной резко убывает; на глубине 40 см амплитуда составляет 23°C, а на глубине 3,2 м — всего 6°C.

Таблица 24

Даты первого и последнего заморозка
и продолжительность τ (дни) беззаморозкового периода

Глубина, м	Последний заморозок			Первый заморозок			τ
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	
Поверхность почвы	11 IV	—	—	31 X			202
0,05	22 II	27 I	26 III	10 XII	17 XI	15 I	290
0,1	26 I	28 XII	15 II	3 I	9 XII	14 II	341

Температура почвы 0°C достигает глубины 0,05—0,1 м только в отдельные холодные продолжительные зимы, обусловленные мощными вторжениями холодных воздушных масс.

Беззаморозковый период на поверхности почвы длится в среднем 290 дней на глубине 0,05 м и 341 день на глубине 0,1 м.

Средние даты первого мороза на почве осенью отмечаются в конце октября, последнего — в начале второй декады апреля. Средняя продолжительность периода без заморозков на почве короче беззаморозкового периода в воздухе на 35 дней. На глубине 0,1 м средняя дата первого мороза наблюдается в начале января, а дата последнего мороза — в конце января. Продолжительность периода без заморозков составляет 341 день (табл. 24). В отдельные годы при частой адвекции холодных воздушных масс образование поздних весенних и ранних осенних заморозков значительно сокращает длительность беззаморозкового периода.

5. РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ

5.1. Влажность воздуха

Влажность воздуха — один из важных элементов климата. Водяной пар является неустойчивой составной частью атмосферы. Содержание водяного пара в атмосфере изменяется в зависимости от физико-географических условий местности, времени года, циркуляционных особенностей атмосферы и т. д.

Зимой в город приходят холодные и относительно влажные воздушные массы, летом — теплые и сухие. Влажность и температура воздуха находятся в определенной зависимости. В районах Кировабада с повышенной температурой воздуха отмечается низкая влажность, а в районах с пониженной температурой — высокая. Основными характеристиками влажности воздуха являются парциальное давление (упругость) водяного пара, относительная влажность воздуха и недостаток насыщения воздуха водяным паром (дефицит влажности).

Годовой ход парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе, изменяется параллельно ходу температуры воздуха.

В среднем за год в городе парциальное давление водяного пара составляет 10,8 гПа, в пригороде оно несколько ниже. Парциальное давление водяного пара характеризуется четко выраженным годовым ходом. Наибольшие его значения отмечаются летом с максимумом в июле (16,9 гПа), наименьшие — зимой с минимумом в январе (5,3 гПа). Зимой вследствие понижения температуры воздуха парциальное давление водяного пара уменьшается до 5,3 гПа в городе и 5,1 гПа в пригороде.

Существенно изменяется парциальное давление водяного пара от месяца к месяцу. Весной в связи с общим повышением температуры воздуха парциальное давление водяного пара увеличивается: в марте до 6,5 гПа, в мае до 13,3 гПа. Максимальное парциальное давление водяного пара наблюдается летом (в июле) и составляет в среднем около 17,0 гПа. В октябре количество водяного пара уменьшается и составляет в среднем около 12 гПа.

Хотя годовой ход парциального давления тесно связан с ходом температуры воздуха, существуют некоторые различия за счет различной интенсивности нарастания температуры и влажности воздуха весной и понижения осенью: температура весной повышается быстрее, чем влажность, а температура воздуха осенью понижается медленнее, чем парциальное давление водяного пара. В январе — феврале наблюдается минимум (5,3—5,5 гПа) парциального давления водяного пара. Годовая амплитуда парциального давления изменяется в пределах 11,6 гПа в городе и 11,9 гПа в пригороде.

Суточные колебания парциального давления водяного пара

приводятся по данным четырехсрочных наблюдений (1, 7, 13, 19 ч). В суточном ходе колебания парциального давления водяного пара в Кировабаде и его окрестностях небольшие. Обычно парциальное давление увеличивается с повышением температуры воздуха в послеполуденные часы, а затем уменьшается. Такой суточный ход характерен для горных районов, где парциальное

Таблица 25

Средняя месячная и годовая влажность воздуха

Месяц	Парциальное давление водяного пара, гПа	Относительная влажность, %						Число дней с относительной влажностью, %		
		срок наблюдения, ч					минимальная в один из сроков	в один из сроков		в 13
		1	7	13	19	за сутки		<30	<50	
I	5,3	80	81	65	76	76	18	1,0	1,0	9,1
II	5,5	79	80	60	72	73	13	2,8	1,2	6,1
III	6,5	80	82	58	68	72	14	3,6	1,4	5,8
IV	9,4	78	78	52	62	68	14	3,7	1,6	3,2
V	13,3	78	75	50	60	65	13	2,4	2,1	1,4
VI	15,3	71	67	43	52	58	7	4,8	2,3	1,2
VII	16,9	64	64	39	44	53	11	7,6	2,7	0,5
VIII	16,6	65	67	38	45	54	11	8,4	2,6	0,2
IX	14,8	73	75	48	58	64	18	2,6	1,9	1,4
X	11,5	80	81	57	71	72	17	1,4	1,3	4,4
XI	8,5	84	85	66	80	79	20	0,4	0,8	7,9
XII	6,2	82	83	67	79	78	21	0,6	0,8	9,7
Год	10,8	76	76	54	64	68	7	39,3	19,7	50,9

давление водяного пара увеличивается днем до 5,5 гПа вследствие переноса водяного пара вертикальными токами вверх по склону. Суточная амплитуда парциального давления водяного пара по данным срочных наблюдений достигает наибольших значений (1,5 гПа) летом.

В отдельные годы средние месячные значения парциального давления водяного пара могут значительно отклоняться от нормы. При холодной погоде наблюдается низкое парциальное давление водяного пара. Так, в 1940, 1950 и 1972 гг. при частых вторжениях холодного воздуха отклонения от нормы составили около 2 гПа (табл. 25).

Относительная влажность воздуха является одной из существенных характеристик климата, характеризующей степень насыщения воздуха водяным паром. Сочетание относительной влаж-

ности и температуры воздуха дает представление об испаряемости влаги с поверхности суши.

Относительная влажность характеризуется годовым и суточным ходом. С повышением температуры воздуха относительная влажность уменьшается, с понижением увеличивается. Относительная влажность зависит также от экспозиции и крутизны склонов. Наибольший интерес представляет распределение относительной влажности воздуха в 13 ч, когда ее значения близки к минимуму при наиболее интенсивном испарении.

Средняя годовая относительная влажность воздуха в Кирово-баде составляет в среднем 68 %.

Зимой распределение относительной влажности имеет почти обратную картину по сравнению с летом. Самая высокая средняя месячная относительная влажность отмечается в ноябре (79 % в городе, 76 % в пригороде). В течение суток относительная влажность изменяется незначительно. Понижение относительной влажности воздуха в холодный период может быть связано с фёновым характером ветра.

Лето характеризуется обилием солнечного тепла и процессами трансформации, приводящими к относительному иссушению воздуха. Летом средняя месячная относительная влажность колеблется в пределах 53—58 %, а дневная относительная влажность не превышает 38—39 %.

Годовая амплитуда относительной влажности в городе составляет 23 % и в пригороде — 17 %.

Для характеристики климата города большое значение имеют данные о числе дней с низкой (30 % и ниже) и высокой (80 % и выше) относительной влажностью. В среднем за год отмечается 39 дней с относительной влажностью 30 % и ниже. Наибольшее число сухих дней наблюдается в теплый период, максимум — в августе (8,4 дня). Число дней с относительной влажностью 80 % и выше в среднем за год составляет 51. Наибольшее число влажных дней наблюдается в холодный период (ноябрь — март), максимум — в декабре (10 дней). Однако в отдельные годы число сухих и влажных дней значительно отклоняется от средних значений.

Дефицит насыщения воздуха водяным паром является одним из показателей возможного испарения, который зависит от температуры воздуха и парциального давления водяного пара. Средний дефицит насыщения за год составляет: 7,4 гПа в городе, 7,1 гПа в пригороде. В годовом ходе минимум дефицита насыщения в связи с высокой относительной влажностью и низкой температурой воздуха отмечается в холодный период. Средний дефицит насыщения в самый холодный месяц составляет 2 гПа в городе и 2,5 гПа в пригороде.

С повышением температуры воздуха в марте начинается увеличение дефицита насыщения. В апреле его значение составляет в среднем 5,7 гПа. Для летних месяцев характерно интенсивное развитие процессов трансформации воздушных масс. Результа-

том этого является увеличение дефицита насыщения, который в июле достигает максимума (17,5 гПа в городе, 15,5 гПа в пригороде).

Осенью дефицит насыщения воздуха понижается до 5,2 гПа.

Годовая амплитуда дефицита насыщения составляет 15,5 гПа в городе и 13,5 гПа в пригороде.

Таблица 26

Средний месячный и годовой дефицит насыщения (гПа)
в различные часы суток

Время, ч	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	1,4	1,7	1,8	2,8	4,0	6,6	9,8	9,5	5,8	3,0	1,6	1,4	4,1
7	1,2	1,5	1,6	3,0	4,8	7,7	10,2	8,9	5,2	2,7	1,5	1,3	4,1
13	3,6	4,7	6,0	10,2	14,8	21,6	27,3	26,9	17,4	10,1	5,2	3,7	12,6
19	1,9	2,7	3,7	6,5	10,0	16,3	22,7	21,3	11,8	5,3	2,4	1,8	8,9

В суточном ходе наибольших значений дефицит насыщения достигает в послеполуденные часы, наименьших — ночью перед восходом солнца (табл. 26).

5.2. Атмосферные осадки

Режим осадков в Кировабаде и его окрестностях зависит от содержания влаги в воздухе, степени насыщения водяным паром, интенсивности испарения, загрязненности атмосферы, рельефа территории и от характера атмосферной циркуляции.

Приходящие на исследуемую территорию воздушные массы существенно различаются по физическим свойствам: холодные арктические массы, влажные морские массы с Атлантики, сухие континентальные с территории Казахстана, теплые тропические со Средиземного моря и Ирана.

Осадки в Кировабаде и его окрестностях выпадают преимущественно при вторжении холодных воздушных масс. При перемещении этих воздушных масс через горные хребты создаются условия для волновых возмущений и образования фронтов, с прохождением которых и связано образование осадков.

Засушливый период в Кировабаде характеризуется развитием отрога высокого давления над Кавказом и Каспийским морем. Избыток осадков в отдельные годы или сезоны обусловлен прохождением южных циклонов.

В Кировабаде за год выпадает небольшое количество осадков (248 мм в городе, 348 мм в пригороде). Осадки в течение года распределяются неравномерно: в теплый период выпадает более 70 % общего годового количества осадков, что составляет

181 мм; в холодный — 67 мм. Наибольшее количество осадков наблюдается весной и осенью, наименьшее — зимой (рис. 5).

В годовом ходе осадков отмечается два максимума: первый весной в мае — 37 мм в городе и 48 мм в пригороде, и второй осенью в сентябре, октябре — 22 мм и 30 мм соответственно. Минимум осадков приходится на зиму (январь — 10 мм) и лето (август — 15 мм).

В отдельные годы количество осадков за месяц может существенно отличаться от среднего многолетнего, что вызвано, по-видимому, характером развития и интенсивностью атмосферных процессов. Так, например, в июне 1968 г. за месяц выпало 152 мм осадков при среднем многолетнем количестве 35 мм (осадков выпало почти в 5 раз больше, чем в обычные годы). Число дней с осадками также превысило многолетнюю норму. Маловодным был 1952 г., всего за год выпало 160 мм осадков, в июне и октябре осадков совсем не наблюдалось, незначительное их количество выпадало и в остальные месяцы.

Изменчивость осадков из года в год велика, поэтому большой практический интерес представляют не только средние и экстремальные значения осадков, но и их вероятностные характеристики за отдельные годы. Например, в Кировабаде в июне один раз в 20 лет осадков выпадает 82 мм и более, один раз в 50 лет — 102 мм. Наибольшее количество осадков наблюдалось в 1968 г. Этот год в целом оказался рекордным по количеству осадков. Самым маловодным был 1932 г. Количество осадков различной вероятности приведено в табл. 27.

Из общего количества осадков за год 6 % приходится на твердые осадки, 86 % — на жидкие и 8 % — на смешанные (табл. 28).

Частота выпадения осадков характеризуется числом дней с различным количеством осадков. Повторяемость числа дней с осадками повторяет картину распределения количества осадков. Из 86 дней с осадками за год незначительные осадки (от 0,1 до 1 мм) составляют 50 дней. Частая их повторяемость приходится

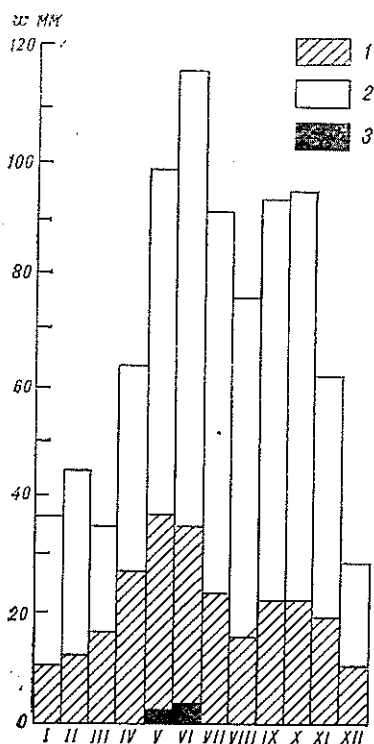


Рис. 5. Годовой ход количества осадков.

1 — среднее, 2 — наибольшее, 3 — наименьшее количество осадков.

на весенне-летний и осенний периоды.

Значительные осадки (20—30 мм) наблюдаются редко и только в теплый период (табл. 29).

Кроме числа дней с осадками, большое значение имеют данные о продолжительности выпадения осадков.

Наибольшая продолжительность (65—75 ч) осадков в день с осадками наблюдается в осенне-зимний период, когда выпадают преимущественно длительные осадки обложного характера (рис. 6). Летом, несмотря на выпадение максимального количества осадков, продолжительность их незначительна (20—40 ч). Общая продолжительность осадков за год составляет 654 ч, максимум (150—180 ч) приходится на осенне-весенний сезоны, минимум (45—60 ч) — на лето.

Таблица 27 *

Месячное и годовое количество осадков (мм)
различной вероятности

Месяц	Наибольшее	Год	Среднее	Вероятность, %						Наименьшее	Год
				2	5	10	80	90	95		
I	34	1893	10	30	23	17	3	2	1	0	6 лет
II	45	1930	11	39	30	22	4	2	1	0	3 года
III	35	1959	16	34	31	28	8	4	2	0	1951
IV	64	1895	27	62	55	49	16	10	7	0	1950
V	99	1956	37	96	82	68	12	12	6	2	1921
VI	117	1914	35	102	82	66	16	10	5	3	1956
VII	92	1922	23	80	64	52	5	2	0	0	2 года
VIII	58	1931	15	52	44	35	2	1	0	0	4 года
IX	93	1896	22	78	57	46	6	3	2	0	1950
X	95	1951	22	89	75	52	8	4	2	0	1952
XI	62	1914	19	60	52	43	7	4	2	1	3 года
XII	27	1943	11	26	24	20	4	2	2	1	5 лет
Год	397	1914	67	380	345	320	205	185	170	150	132

Таблица 28

Повторяемость (%) различных видов осадков

Осадки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Твердые	38	48	45	1	—	—	—	—	—	—	4	26	6
Жидкие	35	29	47	94	100	100	100	100	100	99	81	51	86
Смешанные	27	23	38	5	—	—	—	—	—	1	15	23	8

Таблица 29

Число дней с различным количеством осадков

Месяц	Количество осадков, мм						
	>0,1	>0,5	>1	>5	>10	>20	>30
I	5,8	3,6	2,7	0,5	0,1	0,0	0,0
II	5,8	4,1	3,0	0,6	0,1	0,0	0,0
III	7,8	5,5	4,3	1,0	0,1	0,0	0,0
IV	9,1	7,0	5,8	1,8	0,6	0,1	0,0
V	11,3	8,7	7,1	2,4	1,0	0,2	0,03
VI	9,4	7,7	6,4	2,3	1,0	0,2	0,02
VII	5,4	4,1	3,4	1,3	0,6	0,2	0,03
VIII	4,6	3,5	2,7	0,9	0,4	0,1	0,02
IX	5,9	4,5	3,6	1,5	0,6	0,1	0,03
X	7,1	5,6	4,2	1,4	0,4	0,1	0,03
XI	7,4	5,7	3,9	1,2	0,3	0,05	0,02
XII	5,9	3,8	2,9	0,5	0,2	0,0	0,0
Год	86	64	50	15	5	1	0,2

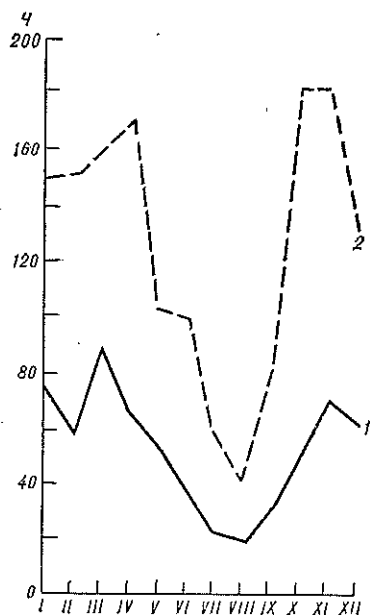


Рис. 6. Годовой ход продолжительности осадков.

1 — средняя, 2 — наибольшая продолжительность осадков.

Продолжительные бездождевые периоды вызывают неблагоприятные последствия. В Кировабаде такие периоды в 52 % случаев не превышают 10 дней.

Сведения о суточном максимуме осадков различной обеспеченности приведены в табл. 30. Суточный максимум осадков представлен его средними значениями различной обеспеченности. Эти сведения имеют большое практическое значение: они используются в гидрологических и строительных расчетах, при проектировании сооружений, работающих под открытым небом, и для решения многих других задач.

В распределении суточного максимума редкой повторяемости — 1 раз в 100 лет (обеспеченность 1 %), так же как и в распределении наблюдаемого максимума, невозможно выделить строго определенные зоны.

В целом суточный максимум осадков повторяет распределение среднего количества осадков: увеличивается на открытых наветренных участках и уменьшается на подветренных. В Кировабаде при среднем суточном максимуме 24 мм наблюдаемый максимум составляет 77 мм, а расчетный, повторяемостью один раз в 100 лет, — 78 мм.

Таблица 30
Максимум суточного количества осадков (мм)
различной обеспеченности

Месяц	Средний максимум	Обеспеченность, %						Наблюдаемый максимум		
		63	20	10	5	2	1	мм	дата	год
I	4	2	7	9	12	15	17	15	7	1935
II	5	3	7	10	12	16	20	19	11	1924
III	6	5	10	11	13	15	17	16	16	1927
IV	10	77	15	19	23	28	31	26	8	1927
V	13	9	19	23	27	31	34	32	27	1961
VI	13	8	20	26	32	41	47	47	14	1914
VII	11	6	19	30	42	60	78	77	23	1955
VIII	8	4	14	20	25	31	37	30	7	1930
IX	11	7	16	25	30	40	48	45	24	1896
X	9	5	12	18	24	34	43	40	4	1930
XI	8	5	11	17	23	42	56	50	4	1891
XII	6	4	8	12	14	18	20	17	2	1931

Суточный максимум осадков, как правило, является результатом выпадения ливня. Иногда при выносах теплых влажных воздушных масс выпадают сильные ливневые осадки. Суточные максимумы при таких ливнях в 2—3 раза больше суточных максимумов, наблюдающихся ежегодно.

Наибольшие суточные максимумы осадков отмечаются в летний период. Суточный максимум осадков не имеет четко выраженной закономерности распределения как по территории, так и во времени.

5.3. Снежный покров и метели

Снежный покров играет большую роль в ряде природных процессов. Значительное влияние снежный покров оказывает на формирование термического режима в холодный период. В условиях города снежный покров создает дополнительные снеговые на-

грузки на сооружения; при обильных снегопадах появляются снеготранспорты в жилых районах и на дорожных магистралях.

Условия залегания снежного покрова характеризуются его высотой, плотностью и запасом воды в снеге. Не меньший интерес представляют и другие показатели — даты наступления снежного покрова, образование устойчивого снежного покрова, его разрушение и сход.

Снег выпадает, как правило, при отрицательной температуре воздуха. Ввиду высоких термических условий зимы в городе выпавший снег быстро тает, что определяет непостоянное и неустойчивое залегание снежного покрова. Снег здесь может выпадать и удерживаться более продолжительное время в отдельные холодные зимы, связанные с мощными вторжениями холодных воздушных масс.

В Кировабаде наблюдается в среднем 8 дней со снежным покровом. В отдельные зимы число дней со снежным покровом может отклоняться от среднего многолетнего.

Первый снег выпадает чаще всего в начале января. В редких случаях ранних холодов возможно выпадение снега в первой декаде ноября и затем быстрое его таяние. Поздний сход снега отмечается в первой декаде апреля. В Кировабаде устойчивого залегания снежного покрова в течение всего периода наблюдений не отмечалось (табл. 31).

Незначительное количество осадков, выпадающих в твердом виде, определяет небольшую высоту снежного покрова — от 1 до 5 см (табл. 32). Только в отдельные холодные зимы высота снежного покрова может изменяться от 6 до 10 см.

За последние годы обильное выпадение снега было отмечено в холодные зимы 1949-50, 1953-54, 1963-64, 1972-73 гг. Мощные холодные вторжения вызвали резкое понижение температуры воздуха и выпадение до 25 мм твердых осадков. Высота снежного

Таблица 31

Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Появление снежного покрова			Сход снежного покрова			Число зим с устойчивым снежным покровом
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	
8	1 I	5 XI	—	26 II	—	9 IV	0

Таблица 32

Повторяемость (%) зим с наибольшей декадной высотой снежного покрова. Место установки рейки — открытое

Высота, см	0	1—5	6—10
Повторяемость, %	33	62	5

покрова на отдельных пониженных участках рельефа оказалась больше указанной.

Метели — это перенос снега над земной поверхностью ветром достаточной силы. Метели наносят большой ущерб народному хозяйству. В отдельные холодные и снежные зимы при метелях ухудшается видимость, образуются снежные заносы на улицах

Таблица 33

Число дней с метелью и ее продолжительность

Месяц	Среднее	Наибольшее	Продолжительность, ч
I	0,2	2	0,6
II	0,1	1	0,1
III	0,1	1	0,1
Год	0,3	3	0,8

города, автомобильных и железнодорожных магистральных. Скорость ветра при этом весьма существенно превышает среднюю скорость ветра для данного района. Практический интерес представляют данные о температуре воздуха при метелях. Особенно опасны метели при низкой температуре воздуха. Метели продолжительностью 12 ч при скорости ветра 15 м/с и более классифицируются как стихийное гидрометеорологическое явление, вызывающее прекращение движения транспорта на железных и шоссейных дорогах.

На метелевую деятельность большое влияние оказывают местные условия, особенно защищенность пункта.

Наибольшее число дней с метелью отмечается в январе — феврале, а иногда и в марте. Среднее число таких дней за сезон не превышает трех (табл. 33).

Общая продолжительность метелей за год в среднем составляет 0,8 ч, наибольшая продолжительность в январе (0,6 ч). Средняя продолжительность метелей в день с метелью равна 2,7 ч.

Метели сопровождаются ветром преобладающего направления (восточного и южного); скорость ветра при метелях составляет 6—9 м/с.

6. РЕЖИМ ОБЛАЧНОСТИ И АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

6.1. Облачность

Облачность является важной характеристикой погоды и климата. Она регулирует приток солнечной радиации к земной поверхности. По характеру облачности можно судить об атмосферных процессах в данном районе.

Режим облачности формируется под влиянием циркуляционных процессов, определяющих направление движения воздушных масс и их влагосодержание. Подстилающая поверхность в виде сложного орографического рельефа исследуемого района также оказывает влияние на формирование облачности, особенно в летний период.

Характеристиками облачности являются: количество ее на небосводе по десятибалльной шкале (0—2 балла — ясное небо; 3—7 баллов — полусное; 8—10 баллов — пасмурное), форма облаков и высота их нижней границы.

В зависимости от уровня расположения нижней границы облаков их подразделяют на облака верхнего, среднего и нижнего ярусов. Кроме того, существуют еще облака вертикального развития, относящиеся к нижней облачности, мощность которых может достигать 10 км и более.

Таблица 34

Средняя месячная и годовая общая и нижняя облачность (балл)
в различные часы суток

Месяц	Общая облачность				Нижняя облачность			
	1 ч	7 ч	13 ч	19 ч	1 ч	7 ч	13 ч	19 ч
I	5,8	6,7	7,2	5,6	3,7	4,3	3,8	3,5
II	6,3	7,7	7,6	5,7	4,0	4,7	3,8	3,1
III	6,2	7,9	7,9	6,7	4,2	4,8	4,3	3,4
IV	5,9	7,4	7,2	7,3	3,3	4,2	3,8	3,0
V	5,6	6,4	6,7	7,8	2,6	2,8	3,2	2,9
VI	3,8	4,9	5,3	6,2	2,0	2,0	2,9	2,7
VII	4,2	4,9	4,5	5,0	2,0	2,1	2,4	2,1
VIII	3,8	4,6	4,0	4,3	1,8	2,1	2,1	1,9
IX	4,6	5,7	5,2	4,9	3,0	3,8	3,6	3,0
X	5,1	6,5	6,0	4,9	3,4	4,4	3,8	2,8
XI	6,2	7,3	7,1	5,6	4,1	4,7	3,1	3,4
XII	5,7	6,7	7,0	5,7	3,8	4,2	3,6	3,4
Год	5,3	6,4	6,3	5,8	3,2	3,7	3,5	3,0

Основной характеристикой облачности является повторяемость ясного и пасмурного состояния неба. Степень покрытия неба облаками зависит от времени года. Количество облаков, подобно другим метеорологическим величинам, колеблется из года в год (табл. 34, 35).

Таблица 35

Средняя месячная и годовая общая и нижняя облачность (балл)

Облачность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Общая . .	6,3	6,8	7,2	7,0	6,6	5,0	4,6	4,2	5,1	5,6	6,0	6,3	6,0
Нижняя . .	3,8	3,9	4,2	3,6	2,9	2,4	2,2	2,0	3,4	3,6	4,1	3,8	3,4

В годовом ходе максимум повторяемости пасмурного состояния неба приходится на март (по общей облачности 67 % и по нижней 39 %), минимум — на август (по общей облачности 32 %, по нижней 14 %). В августе увеличивается повторяемость полужасного состояния неба (по общей облачности до 20 %, по нижней до 15 %).

Наибольшая повторяемость ясного неба (44—49 % по общей и 72—74 % по нижней облачности) наблюдается в июле — августе. Зимой повторяемость ясного неба наименьшая (26—32 % по общей и 59—60 % по нижней облачности). Амплитуда годового хода повторяемости пасмурного состояния неба по общей и нижней облачности составляет 25 %, ясного состояния неба — 27 % по общей и 18 % по нижней облачности (рис. 7).

Суточный ход облачности хорошо выражен в течение всего года. Как правило, суточный ход повторяемости ясного и пасмурного состояния неба в теплый период менее выражен, чем в холодный. При этом максимальная повторяемость пасмурного неба по общей облачности наблюдается утром и вечером. В холодный период в результате развития турбулентного обмена наиболее пасмурным временем суток являются дневные часы, наиболее ясным — ночные.

Число ясных и пасмурных дней существенно дополняет сведения о повторяемости ясного и пасмурного состояния неба и дает представление об устойчивости в течение суток того или иного состояния неба.

Годовой ход числа ясных и пасмурных дней как по общей, так и по нижней облачности выражен довольно отчетливо. Максимум числа ясных дней по общей облачности (8—10) и по нижней (16—19) приходится на июль — август, минимум — весной (около двух дней). Летний максимум числа ясных дней связан с ослаблением в это время циклонической деятельности и увеличением притока солнечной радиации, способствующей прогреванию поступающего континентального воздуха. Наибольшее число пасмур-

ных дней наблюдается в холодный период (максимум в ноябре — 12 дней по общей и 6 дней по нижней облачности), наименьшее число характерно для теплого периода (минимум в июле — 5 дней по общей и 1 день по нижней облачности) (табл. 36). Отмечаются годы, когда сохраняется преимущественно ясная погода, в дру-

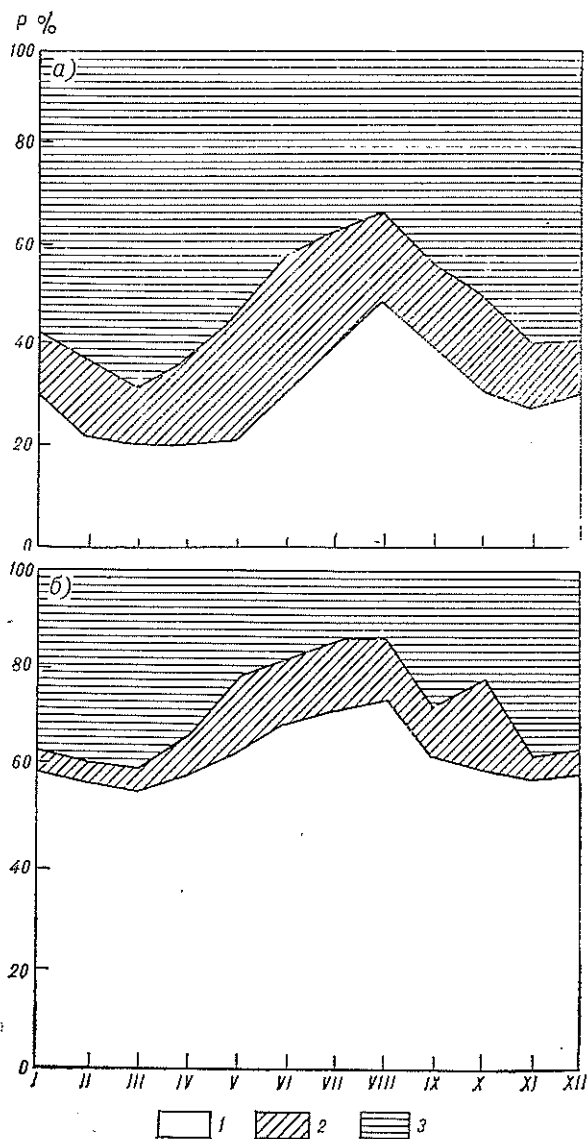


Рис. 7. Вероятность ясного (1), полужасного (2) и пасмурного (3) состояния неба по общей (а) и нижней (б) облачности.

гие, наоборот — пасмурная. Так, в 1967 г. в Кировабаде по общей облачности наблюдалось 162 пасмурных дня и 15 ясных дней, а в 1969 г. по общей облачности наблюдалось 166 пасмурных и 28 ясных дней.

Важной характеристикой облачности является также повторяемость форм облаков. Она оказывает влияние на солнечное сияние и радиацию, освещенность, температуру воздуха и почвы, осадки.

Таблица 36
Число ясных и пасмурных дней по общей
и нижней облачности

Облачность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ясные дни													
Общая . .	4,0	2,3	2,4	2,5	1,8	5,2	8,2	9,9	7,6	6,3	3,6	4,1	58
Нижняя . .	12,6	11,2	10,8	12,3	13,8	15,7	18,4	19,1	12,6	12,7	12,2	12,7	164
Пасмурные дни													
Общая . .	11,3	10,9	14,4	13,0	11,7	6,4	6,1	4,9	7,4	9,5	12,3	11,5	119
Нижняя . .	5,7	5,4	6,7	4,2	1,6	1,0	0,9	1,3	3,0	4,2	6,2	5,9	46

Форма облаков определяется также характером атмосферных процессов и существенно изменяется от времени года. В холодный период при малом содержании влаги в воздухе преобладают об-

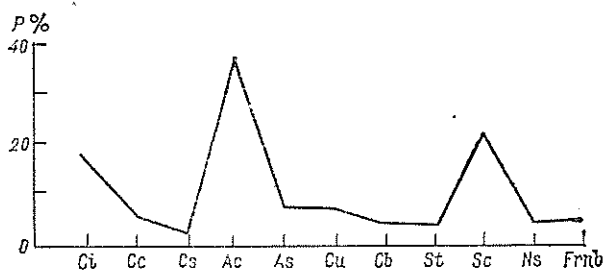


Рис. 8. Повторяемость P (%) основных форм облаков.

лака слоистых форм (15—16%) и высоко-кучевые (28—35%). При увеличении продолжительности солнечного сияния и развитии конвекции возникают облака кучевых форм (37—48%) и слоистые (25—35%).

В теплый период в нижних слоях атмосферы при прохождении фронтов отмечаются высоко-кучевые облака (45—55%). Повто-

ряемость слоисто-дождевых форм облаков мало изменяется в течение года, но все же чаще они отмечаются в холодный период.

Суточный ход облаков зависит от температуры и влажности воздуха. Например, слоистые облака чаще образуются в дневное время, а кучевые — вечером (рис. 8).

6.2. Атмосферные явления

В данном параграфе рассмотрены атмосферные явления, ухудшающие видимость и оказывающие неблагоприятное влияние на деятельность ряда отраслей народного хозяйства. К таким явлениям относятся туман, дымка, интенсивные осадки, грозы, град, отложения льда на проводах и др.

Таблица 37

Среднее число дней с различными атмосферными явлениями
(декабрь — февраль)

Атмосферные явления	XII	I	II	За сезон
Туман	10	10	8	28
Метель		0,2	0,1	0,3
Гололед	0,2	1	0,3	1,5
Изморозь	0,2	1	0,4	1,6
Дождь	8	7	6	21

Туман и дождь наблюдаются чаще других явлений (табл. 37—40).

Скопление продуктов конденсации в воздухе непосредственно у поверхности земли вызывает помутнение атмосферы, ухудшающее горизонтальную видимость до 1 км.

Из многообразных видов туманов основными являются: радиационные, возникающие в результате выхолаживания воздуха в ночные часы, адвективные, представляющие собой результат переноса относительно теплых и влажных масс воздуха в районы с более холодной подстилающей поверхностью, и смешанные, или адвективно-радиационные.

В городах вследствие наличия большого числа ядер конденсации отмечаются городские туманы. Выделяют еще орографические и фронтальные туманы, которые, как и городские, всегда относятся к одному из основных видов.

В холодный период в Кировабаде и его окрестностях преобладают радиационные туманы, весной — адвективные. Фронтальные туманы могут образовываться в любое время. Образование весенних адвективных туманов чаще связано с перемещением

теплых воздушных масс по южной и юго-западной периферии среднеазиатского антициклона над холодной поверхностью.

Радиационный туман отмечается преимущественно в зимний сезон, возникает чаще утром. По мере прогревания атмосферы к 9—10 ч он обычно рассеивается. Наиболее благоприятным условием для образования радиационного тумана является наличие

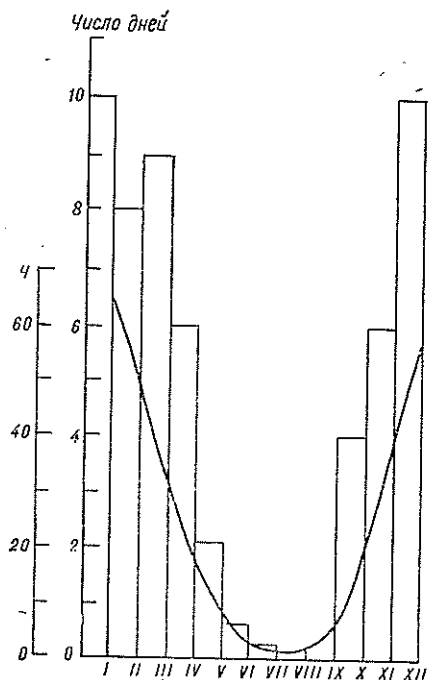


Рис. 9. Среднее число дней с туманом и продолжительность (ч) туманов.

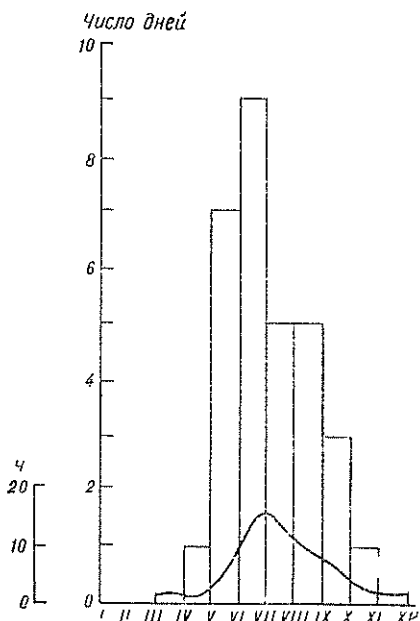


Рис. 10. Среднее число дней с грозой и продолжительность (ч) гроз.

области высокого давления в массах холодного воздуха над Азербайджаном.

В среднем за год в Кировабаде отмечается 57 дней с туманом, меньше их в пригороде — 50 дней. На территории города и в пригороде отмечается больше туманов в холодный период (с октября по март 47 дней с туманом в городе и 40 дней в пригороде). Наибольшее число дней с туманом за год составляет 81, в холодное полугодие число дней с туманом составляет: 78 дней в городе и 61 день в пригороде (рис. 9).

Наибольшее число дней с туманом отмечается зимой (10 дней) и в переходные весенние и осенние сезоны (6 дней); минимальное — летом.

Важной характеристикой туманов является их продолжитель-

ность. Общая продолжительность туманов за год составляет 310 ч. Наибольшая продолжительность (279 ч), как и наибольшая повторяемость, отмечается в холодный период (октябрь — март). Максимум продолжительности отмечается в декабре — январе (63—67 ч).

Наименьшая продолжительность туманов приходится на теплый период (апрель — сентябрь). Летом туманы — редкое явление, а если и бывают, то очень кратковременные. В отдельные годы при благоприятных условиях продолжительность их может быть значительно больше приведенной.

Благоприятные условия для образования туманов создаются ночью и утром (6—12 ч).

Образование *гроз* связано с прохождением холодных и теплых фронтов, с процессами конвекции и мощными восходящими потоками в атмосфере. Орография местности способствует возникновению мощных восходящих движений воздуха, обострению фронтов и, как следствие этого — образованию гроз. На образование гроз также сказывается направление и высота окружающих город склонов и орографическая защищенность.

В Кировабаде грозы типичны для теплого периода (март — сентябрь). Наибольшая повторяемость их приходится на май — август. В редких случаях грозы отмечаются зимой.

В среднем за год в Кировабаде отмечается 31 день с грозой. Наиболее часто грозы повторяются в мае — июне (7—9 дней в месяц). В отдельные годы число дней с грозой за год может достигать 50, а в мае — июне — 13—17 дней.

Чаще всего грозы наблюдаются после полудня (12—24 ч).

Суммарная продолжительность гроз за год составляет 53 ч, в день с грозой — 1,7 ч, а иногда и больше (рис. 10).

Град наносит большой ущерб народному хозяйству. От града страдают главным образом сельскохозяйственные растения и сады, особенно в период цветения. Иногда даже кратковременное выпадение града может причинить большие повреждения.

Град наблюдается преимущественно в теплый период и на территории обычно выпадает отдельными пятнами или полосами.

Продолжительность града незначительная — около 2,3 мин. Выпадение града обычно сопровождается ливневыми осадками, грозами и иногда шквалистым ветром. Град в районе города чаще выпадает при вторжениях холодных масс воздуха. Выпадению града способствует прохождение областей пониженного давления, неустойчивость воздушных масс и местные орографические факторы. Чаще град отмечается при меридиональном типе циркуляции.

Повторяемость града в Кировабаде и его окрестностях в среднем за год составляет менее одного дня. Наибольшая повторяемость града приходится на март — октябрь. Часто град отмечается в мае — июле. Отмечаются годы, когда град в городе не выпадает, а в отдельные годы наблюдается до трех дней с градом. Град выпадает преимущественно после полудня, продолжитель-

ность его незначительная. Интенсивность града различна, отдельные градины иногда достигают значительных размеров. Град сопровождается, как правило, грозой и ливнем (табл. 38, 39, 40).

Гололедно-изморозевые явления в Кировабаде характеризуются небольшой повторяемостью. Они создают дополнительные нагрузки на линии связи и электропередачи, вызывая часто обрыв проводов, и повреждение опор. Образование гололеда возможно

Таблица 38
Среднее число дней с атмосферными явлениями
(март — апрель)

Атмосферные явления	III	IV	V	За сезон
Туман	9	6	2	17
Град	0,02	0,02	0,3	0,34
Гололед	0,1			0,1
Изморозь	0,2			0,2
Гроза	0,1	1	7	8,1
Дождь	11	14	17	42

Таблица 39
Среднее число дней с атмосферными явлениями
(июнь — август)

Атмосферные явления	VI	VII	VIII	За сезон
Туман	0,6	0,1	0,2	0,9
Град	0,2	0,1	0,02	0,3
Гроза	9	5	5	19
Дождь	14	10	10	34

Таблица 40
Среднее число дней с атмосферными явлениями
(сентябрь — ноябрь)

Атмосферные явления	IX	X	XI	За сезон
Туман	0,9	4	—	5
Изморозь			0,03	0,03
Град	0,1	0,02		0,1
Гроза	3	1		4
Дождь	10	10	19	30

с декабря по март. Наибольшее число дней с гололедом приходится обычно на январь, наименьшее — на март. В Кировабаде отмечается в среднем за год два дня с гололедом. В годовом ходе изморозь имеет такое же распределение, как и гололед. Однако следует отметить, что в начале зимы изморозь наблюдается реже, в конце зимы — чаще. Наибольшая повторяемость изморози приходится на ноябрь — март. В среднем за год наблюдается три дня с изморозью.

В отдельные годы в зависимости от характера атмосферных процессов и метеорологических условий (при этом наиболее важными величинами являются температура и влажность воздуха, направление и скорость ветра) повторяемость гололеда и изморози может отклоняться от приведенных средних.

При изменении погодных условий на один вид отложения может осаждаться другой, образуя сложные отложения льда. Наиболее вероятны такие отложения в январе, однако их продолжительность незначительна.

7. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЗОНОВ

В зависимости от годового хода метеорологических величин год делится на климатические сезоны. Начало каждого сезона определяется характером погодных условий предшествующего. Даты наступления и продолжительность сезонов зависят от взаимодействия климатообразующих факторов и изменяются от года к году.

Обычно границы сезонов определяются по датам перехода средней суточной температуры воздуха через определенные значения, а также по датам появления и прекращения заморозков, появления и схода снежного покрова. Конец одного сезона и начало другого принято выражать определенной датой, хотя в действительности это некоторый промежуток времени, когда происходят значительные изменения в радиационном режиме, циркуляционных процессах и в состоянии подстилающей поверхности.

7.1. Зима

Благодаря защищенности Большим Кавказским хребтом от влияния северных холодных воздушных масс Кировабад отличается отсутствием зимы в общепринятом понимании с устойчивыми средними суточными температурами воздуха ниже 0°C и устойчивым снежным покровом. Редкие случаи низких температур воздуха в отдельные годы, связанные с вторжением холодных воздушных масс, не могут нарушить мягкого термического фона зимы. Большая длительность беззаморозкового периода и слабые заморозки обеспечивают здесь вегетацию многих растений в течение года. Отдельные резкие повышения температуры воздуха зимой бывают связаны с явлением фёна. Следует учитывать наступление устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C в ночные часы, оно обычно совпадает с появлением временного снежного покрова в этом районе.

Погодные условия зимы обусловлены активными вторжениями арктических воздушных масс, перемещающихся из районов Карского и Берингова морей. Наряду с этим довольно часто зимой район находится под влиянием азорского максимума. Эти процессы и приводят к резкому понижению температуры воздуха, увеличению облачности и выпадению осадков.

Зима устанавливается в начале второй декады декабря, окончание ее приходится на середину марта. В отдельные годы наблюдаются значительные изменения времени наступления и окончания зимы. Так, в 1933, 1942, 1949 гг. и др. зима отмечалась в начале третьей декады ноября, в другие годы (1936, 1938 гг. и др.) наступала на 15—20 дней позже средней даты (в конце третьей декады декабря).

Зима в Кировабаде теплая, устойчивый период средней суточной температуры воздуха через 0°C отсутствует. Длится она не-

многим более 90 дней. Январь — самый холодный месяц; средняя месячная температура января составляет $1,1^{\circ}\text{C}$. Зимы 1941-42, 1945-46, 1949-50, 1959-60, 1972-73 гг. были наиболее продолжительными (около 120 дней), и наоборот, в 1937-38, 1943-44, 1966-67 гг. зима была наиболее короткой (не более двух месяцев). Следовательно, продолжительность зимы может колебаться в пределах 65—120 дней. Короткая зима, как правило, бывает теплой, влажной, без снежного покрова. Для продолжительной зимы характерны более устойчивые морозы и образование (на короткое время) снежного покрова.

Средняя месячная температура воздуха зимой в отдельные годы может существенно отклоняться от средней многолетней. Зимой температура воздуха характеризуется наибольшей изменчивостью по сравнению с другими сезонами. Отклонения температуры воздуха в отдельные годы от средней составляют $4,5 \dots 5,5^{\circ}\text{C}$. При частых и длительных вторжениях арктического воздуха возможны довольно суровые зимы. Например, зимой 1972-73 г. холодными были январь и февраль, средняя температура воздуха в январе составляла $-3,5^{\circ}\text{C}$, что почти на 5°C ниже нормы. Отрицательная аномалия температуры воздуха зимой 1972-73 г. была связана с мощными вторжениями арктического воздуха в антициклонах, перемещавшихся из районов Карского и Баренцева морей и Скандинавии на юг ЕЧС и центральную часть Европы.

В отдельные зимы возможна положительная аномалия температуры воздуха. Чаше теплые зимы (1947-48, 1965-66 гг.) отмечаются при развитии зональной циркуляции, обеспечивающей поступление теплых воздушных масс из субтропических районов. Отклонения средней месячной температуры воздуха в январе составляли в эти зимы $4,5 \dots 5,5^{\circ}\text{C}$. Для процессов теплой зимы 1965-66 г. было характерно наличие хорошо выраженной ложбины, ориентированной с Баренцева и Карского морей на западную часть Средиземного моря и через Восточную Европу — в сторону Кавказа. Высотный гребень располагался над Испанией, Великобританией и Норвежским морем, при этом отмечался частый выход циклонов в районы Закавказья и адвекция теплого воздуха.

Относительная влажность воздуха зимой самая высокая; наибольшие ее значения приходятся на ноябрь и декабрь (79 %). В этот период наблюдается самая большая повторяемость пасмурного неба. Иногда, зимой возможны колебания средней месячной относительной влажности, особенно днем. Чаше это относится к отдельным периодам, связанным с феном, при этом понижение относительной влажности в зимний период составляет 20—30 %.

Среднее количество осадков зимой сравнительно небольшое, в каждый зимний месяц выпадает около 11 мм осадков преимущественно в виде дождя. И только при резких похолоданиях возможно незначительное выпадение снега. Изменчивость осадков велика. Наблюдения показывают, что в течение одного зимнего месяца в годы с обильными осадками количество осадков может

в 2—3 раза превышать среднее многолетнее, а в засушливые годы может быть ниже. Так, максимальная сумма за месяц может составлять 40 мм (1968 г.), превышая многолетнюю норму в 4 раза. В то же время отмечались годы, когда в январе и феврале слабые осадки совсем не выпадали. Наибольшую повторяемость зимой имеют слабые осадки (до 2 мм) средней продолжительностью 74 ч; значительные осадки (более 5 мм за сутки) выпадают довольно редко. Для этого сезона характерны туманы и гололедно-изморозевые явления (см. табл. 37).

7.2. Весна

Весной условия погоды резко отличаются от других сезонов. Быстрый приток радиации накладывает отпечаток на развитие атмосферных процессов, которые протекают быстрее и энергичнее, чем осенью, адвекция тепла и холода преобладает над процессами трансформации.

За начало весны принимают переход средней суточной температуры воздуха через 5°C в сторону повышения. Весна характеризуется быстрым повышением температуры. Весна в Кировабаде наступает, как правило, в середине марта и заканчивается в начале третьей декады мая. Средняя продолжительность весны составляет около двух месяцев. В отдельные годы даты наступления и окончания весны отклоняются от средних многолетних. В таких случаях общая продолжительность весны может увеличиться до трех месяцев или сократиться до 40 дней.

По датам наступления весны бывают ранние и поздние, а по характеру развития — дружные и затяжные. Так, в 1944 г. наступление весны отмечалось на 20 дней раньше средней даты, а в 1969 г. — на 30 дней позже.

Нередко весной установившееся тепло неожиданно сменяется возвратами холода, что создает большую изменчивость погодных условий.

Средняя месячная температура воздуха в городе весной колеблется в значительных пределах. От марта к апрелю она повышается на 6°C . Такое же повышение наблюдается и от апреля к маю. Средние отклонения температуры воздуха в апреле составляют $12,2^{\circ}\text{C}$. Самая высокая средняя месячная температура воздуха ($15,2^{\circ}\text{C}$) в городе за весь период наблюдений в апреле отмечалась в 1951 и 1972 гг., что превышало норму на $3,2^{\circ}\text{C}$. В 1948 г. средняя месячная температура воздуха понижалась до $9,3^{\circ}\text{C}$, т. е. было на 3°C ниже нормы. Наряду с колебаниями средней месячной температуры от года к году отмечается ее суточная изменчивость. Средняя суточная амплитуда температуры в Кировабаде в апреле составляет $9,1^{\circ}\text{C}$. В первых числах марта (5 марта) происходит устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 5°C , а в начале апреля (6 апреля) — через 10°C и 29 апреля через 15°C .

Вёсны бывают аномально теплыми и аномально холодными. В теплые вёсны устойчивый переход температуры воздуха через 5°C происходит на 10—15 дней раньше обычных сроков. Очень теплой и ранней была весна 1951 г. Наличие положительных аномалий температуры воздуха способствовало частое проникновение тропических масс воздуха, развитие местных атмосферных процессов и усиление влияния среднеазиатского максимума. В марте средняя месячная температура воздуха превышала норму на 3°C . Осадки не выпадали весь месяц, при среднем многолетнем количестве 16 мм. В этот период установилась теплая ясная и сухая погода. В апреле температура воздуха составляла $15,2^{\circ}\text{C}$, что на $3,2^{\circ}\text{C}$ превышало многолетнюю норму. Лето в 1951 г. наступило раньше.

Примером холодной затяжной весны, наступившей после теплой зимы, служит весна 1952 г. Атмосферные процессы этой весны отличались повышенной антициклоничностью. Азорские антициклоны стабилизировались над Европейской частью СССР при наличии высотной ложбины, ориентированной с Баренцева и Карского морей. Это способствовало затоку холодных воздушных масс, далеко проникавших на юг, что послужило причиной затяжной и холодной весны. В эту весну погодные условия характеризовались понижением температуры воздуха, пасмурной погодой с частыми дождями. Средняя температура воздуха в апреле была на $2,5^{\circ}\text{C}$ ниже нормы. В некоторых случаях весной осадков выпадает больше нормы.

Погода в течение весны характеризуется неоднородностью и изменчивостью. То холодная, ветреная в первую половину, сохраняющая черты зимы, то полетнему теплая. Характерной особенностью весны является интенсивное повышение средней суточной температуры воздуха. Весной наблюдается усиленное испарение с поверхности почвы и увеличение абсолютной влажности воздуха. Но относительная влажность воздуха днем в связи с быстрым ростом температуры воздуха понижается до 50 %.

Весной часто наблюдаются заморозки, которые наносят ущерб садам и огородным культурам.

Весной выпадает наибольшее за год количество осадков. Так, в апреле выпало 27 мм осадков при продолжительности 67 ч, в мае — 37 мм при продолжительности 5,6 ч. Часто осадки сопровождаются грозами, наибольшая повторяемость которых отмечается в мае (7 дней). Весной наблюдается также туман; его повторяемость изменяется в среднем за месяц от 9 дней в марте до 6 дней в апреле (см. табл. 38).

7.3. Лето

Лето ограничено датами перехода средней суточной температуры воздуха через 15°C . Лето наступает в среднем с начала третьей декады мая и длится до середины сентября. Границы сезона зна-

чительно изменяются от года к году в зависимости от условий атмосферной циркуляции. В отдельные годы (1957, 1961 гг.) лето наступает примерно на 10 дней раньше средней даты (в начале второй декады мая), а в 1933, 1968 гг. отмечалось в среднем на 20 дней запаздывание наступления летнего сезона.

Окончание лета (осенний переход средней суточной температуры воздуха через 15°C) наблюдается в среднем в середине сентября. Раннее окончание сезона приходится на начало сентября (1947, 1957, 1969 гг.), а позднее — на начало октября (1940, 1950, 1964 гг.). Лето по продолжительности является самым длительным сезоном (более трех месяцев). В отдельные годы продолжительность лета составляет около 150 дней (1937, 1950 гг.). Однако отмечаются годы (1945, 1959, 1969 гг.) с незначительной продолжительностью летнего сезона. Летом термические условия, как и режим увлажнения, во многом зависят от циркуляционных факторов и изменяются от года к году.

Отмечаются сезоны относительно теплые и холодные, сухие и дождливые.

Летние сезоны 1958, 1969 и 1974 гг. были относительно прохладными. Отрицательные отклонения температуры воздуха от нормы составляли не менее 2°C , количество осадков было выше нормы. При средней месячной норме 23 мм осадков в июле 1958 г. выпало 56 мм осадков, в июле 1974 г. — 66 мм, в августе 1969 г. — 76 мм. Летом 1965 г. жаркая погода установилась с апреля. Положительные отклонения температуры воздуха от нормы составляли $2,5 \dots 3,5^{\circ}\text{C}$.

Лето в Кировабаде и окрестностях жаркое, погодные условия меняются меньше, чем в другие сезоны, радиационный баланс достигает максимальных значений. Число дней без солнца не превышает одного дня. Отмечается самая большая повторяемость (около 70 %) отношения наблюдавшегося солнечного сияния к возможному. Самым теплым месяцем является июль. Температура воздуха более устойчива. Средняя месячная температура составляет: в июне $22,2^{\circ}\text{C}$, в июле $25,4^{\circ}\text{C}$, в августе $25,0^{\circ}\text{C}$. В отдельные дни (при выносе тропического воздуха из Средней Азии и Казахстана) температура воздуха может повышаться до 40°C . Кратковременное понижение температуры воздуха в начале сезона (июнь) связано с вторжением арктического воздуха. В суточном ходе максимум температуры воздуха наблюдается в 15—16 ч и изменяется от $36,0$ до $37,0^{\circ}\text{C}$. Суточная амплитуда самая большая ($11,0^{\circ}\text{C}$).

Летом температура поверхности почвы выше температуры воздуха в среднем на $6 \dots 8^{\circ}\text{C}$. Средняя месячная температура поверхности почвы колеблется в июле—августе в пределах $29 \dots 33^{\circ}\text{C}$. В отдельные жаркие дни абсолютный максимум достигает 68°C . Абсолютный минимум на поверхности почвы изменяется летом от 4 до 9°C . Температура почвы с глубиной убывает сначала на 1°C на 10 см, а затем с увеличением глубины на $1,5^{\circ}\text{C}$. Летние месяцы характеризуются обилием тепла и периодическими

процессами трансформации, приводящими к понижению относительной влажности воздуха. В июне—июле наблюдается годовой минимум относительной влажности, а затем к августу она увеличивается до 64 %. Днем относительная влажность наименьшая в году (38 %). Наиболее часто повторяется влажность в пределах 30—40 % и даже 20—30 %. Число сухих дней (с относительной влажностью менее 30 %) составляет в среднем 7,6 в июле и 8,4 в августе. Среднее число влажных дней незначительное. Усиленная трансформация воздушных масс в сочетании с уменьшением осадков в летний сезон приводят к росту дефицита насыщения до 17,5 гПа в июле и 16,7 гПа в августе. Самый большой дефицит насыщения (около 27,0 гПа) приходится на дневное время. В годовом ходе наибольшее количество осадков выпадает в начале лета (в июне 35 мм), затем количество осадков уменьшается (в июле 23 мм, в августе 15 мм). Изменчивость осадков от года к году велика. Отмечаются годы (1942, 1949, 1951, 1952, 1978 гг.), когда осадки в отдельные месяцы совсем не выпадают или количество их незначительно. В такие годы наблюдается высокая температура воздуха. Аномально влажные годы являются относительно холодными, выпадает значительное количество осадков чаще всего ливневого характера. Выпадению таких осадков способствует развитие интенсивной циклонической деятельности над Турцией, Ираком и южным Каспием при наличии над ЕЧС области высокого давления, сформированной в массах холодного воздуха. В 1922, 1955, 1965, 1974, 1976, 1977 гг. количество осадков за июль превышало многолетнюю норму почти в 4 раза. Суточный максимум количества осадков, как и число дней с осадками, дополняет характеристику осадков. В Кировабаде суточный максимум осадков изменяется: в июне от 20 до 47 мм, в июле от 19 до 78 мм и в августе от 14 до 37 мм. Продолжительность выпадения осадков наименьшая в августе (19 ч), наибольшая в июне (39 ч). Летом наблюдается ветер преимущественно восточного и западного направления; скорость ветра составляет 3,6 м/с. Наиболее характерным для атмосферных явлений летом является грозовая деятельность. В среднем наибольшая повторяемость гроз отмечается в июне — 9 дней (см. табл. 39).

7.4. Осень

Осенью наблюдается быстрое понижение температуры воздуха. В середине сентября (16 сентября) средняя суточная температура воздуха переходит через 20 °С, примерно в середине октября (13 октября) — через 15 °С и в начале ноября (4 ноября) — через 10 °С. Первые заморозки возможны в конце октября (25 октября); средняя дата их наступления приходится на начало ноября (2 ноября). Условно осень можно считать продолжающейся с середины сентября до конца первой декады декабря. Средняя продолжительность осени составляет менее трех месяцев. В отдель-

ные годы даты наступления и окончания сезона значительно отклоняются от средних многолетних. При ранних устойчивых вторжениях холодных масс воздуха осень начинается на 10—12 дней раньше (1948, 1964, 1969 гг.). В случае продолжительного лета начало осени на 10—15 дней задерживается (1937, 1950, 1957 гг.).

Осень в Кировабаде, особенно ее первая половина — лучшее время года: она теплее весны, выпадают умеренные осадки, атмосферные процессы перестраиваются спокойнее, чем весной. Для первой половины осени характерно малоподвижное антициклонное поле. Эта половина сезона отмечается более устойчивым характером погоды (часто ясно, сухо и слабый ветер). Во второй половине сезона увеличивается повторяемость вторжений арктических масс воздуха и уменьшается приток солнечной радиации. Это приводит к резкому понижению температуры воздуха и почвы. Изменение температуры воздуха от месяца к месяцу растет, от августа к сентябрю оно составляет $4,8^{\circ}\text{C}$, а от сентября к октябрю $5,8^{\circ}\text{C}$. Во второй половине осени выпадает больше осадков, погода становится пасмурной, сырой, иногда ветреной.

В отдельные годы, в зависимости от характера циркуляции, средняя месячная температура может существенно отличаться от средней многолетней. Очень теплыми и сухими были осень 1927, 1952, 1954, 1955, 1972 и 1974 гг. (средняя температура воздуха на $2 \dots 4^{\circ}\text{C}$ выше средней многолетней). Очень холодными и влажными были осени в 1949, 1951, 1959, 1965, 1970 и 1975 гг. (средняя температура воздуха на $3 \dots 4^{\circ}\text{C}$ ниже средней многолетней).

Средняя месячная температура воздуха осенью довольно высокая ($20,2^{\circ}\text{C}$ в сентябре и $14,3^{\circ}\text{C}$ в октябре). В отдельные дни абсолютный максимум может повышаться до $27 \dots 32^{\circ}\text{C}$, а абсолютный минимум понижаться до 5°C в октябре и 8°C в ноябре. Морозных дней осенью, как правило, не отмечается и только в годы отдельных похолоданий, приводящих к раннему наступлению осени, наблюдаются заморозки в конце октября (25 октября 1945 г.); поздняя дата их наступления — в середине декабря (1936 г.), средняя — в начале третьей декады ноября (21 ноября).

Температура поверхности почвы осенью понижается на 8°C и составляет в сентябре 24°C , а в октябре 16°C . Относительная влажность осенью повышается и изменяется от 64 % в сентябре до 72 % в октябре.

Увеличение относительной влажности осенью приводит к увеличению облачности и числа пасмурных дней по общей облачности (7,6 в сентябре и 6,3 в октябре).

Количество осадков осенью по сравнению с началом лета убывает. В сентябре они выпадают в виде продолжительного (в среднем за месяц 30—55 ч) дождя. В отдельные годы при ранних вторжениях холодных воздушных масс в октябре иногда отмечается снег с дождем и количество выпавших осадков значительно превышает среднее многолетнее. При среднем месячном количестве осадков 22 мм в 1951 г. выпало 95 мм, в 1975 и 1946 гг. — соответственно 81 и 84 мм. В то же время в октябре 1952 г. совсем

не было осадков, а в 1932, 1954 и 1974 гг. их количество не превышало 2—4 мм.

Осенью, как и в другие сезоны, отмечается наибольшая повторяемость ветра восточного и западного направления; наиболее часто отмечаются туманы (в сентябре около 1 дня, в октябре более 4 дней). Гроз больше отмечается в сентябре (3 дня) (см. табл. 40).

8. МЕЗО- И МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА

Неоднородность мезоклимата на территории города определяется в основном развитием естественного ландшафта, характером застройки, наличием промышленных объектов, садов и парков.

Кировабад расположен на слабоволнистой равнине, наклоненной к северо-востоку. Река Гянджачай делит город на две неровные части, большая из которых находится на ее левом берегу. Значительная часть города представлена малоэтажными зданиями, характер застройки отличается малой плотностью. Новые микрорайоны с пятиэтажными домами находятся в восточной промышленной части города. Город хорошо озеленен. Все эти особенности оказывают влияние на мезоклимат города, создавая микроклиматические различия между отдельными его районами и участками.

Исследования микроклиматических особенностей города и его окрестностей проводились на основании сравнения данных наблю-

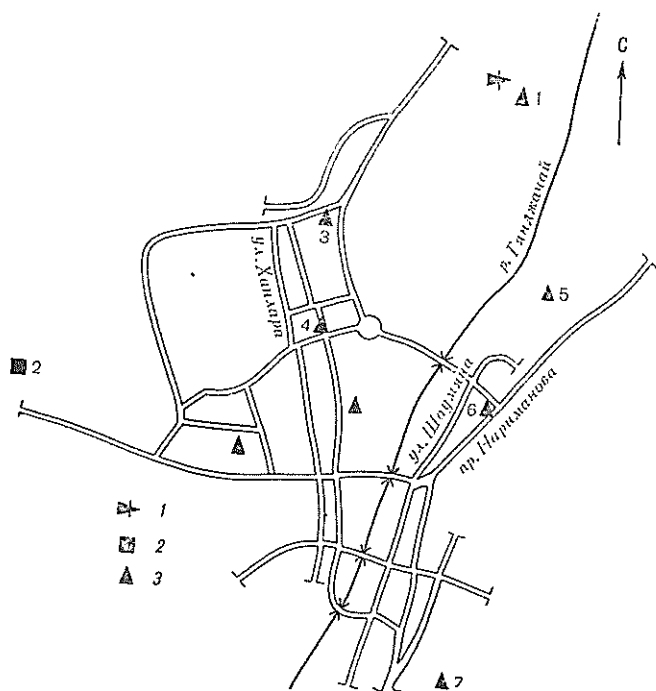


Рис. 11. Схема расположения пунктов метеорологических наблюдений.

1 — метеорологическая станция, 2 — опорный пункт, 3 — посты наблюдений.

дений метеостанции Кировабад (северо-восточная часть города) и метеостанции Шамхор (западная часть города, в 50 км от центра) за период 1976—1980 гг.

Для более полного освещения метеорологического режима Кировабада были проведены метеорологические наблюдения (продолжительностью 15 дней) на временно организованных постах в различных районах города в центральные месяцы каждого сезона (весной, летом, осенью 1979 г. и зимой 1980 г.). Использовались также материалы наблюдений за основными метеорологическими величинами, проводившихся на стационарных постах. Наблюдения на постах проводились в светлое время суток. Расположение постов (рис. 11) в разных районах города было следующим:

- 1) открытое ровное место в северо-восточной части (метеостанция Кировабад);
- 2) открытое ровное место на западе;
- 3) двор школы в северо-западной части;
- 4) центральная часть (промышленный район со старой застройкой одно- и двухэтажными домами);
- 5) современный микрорайон в восточной части на правом берегу р. Гянджачай (с редкой застройкой пятиэтажными домами);
- 6) пригород на юге с одноэтажными домами.

Обработка материалов наблюдений заключалась в сравнении их с данными опорной метеостанции Кировабад, которые в свою очередь сравнивались с данными метеостанции Шамхор, находящейся вне влияния города. В соответствии с методикой ГГО, вычисленные разности температуры и влажности воздуха и отношения скорости ветра группировались по четырем погодным комплексам, определяемым состоянием неба и скоростью ветра.

Полученные климатические характеристики города (Кировабад) и окрестностей (Шамхор) показывают, что в среднем за исследуемый период повышение температуры воздуха в городе небольшое. В холодный период днем в пониженных участках температура воздуха на $0,2 \dots 0,4^{\circ}\text{C}$ выше, чем за городом. На возвышенных участках дневная температура в городе мало отличается от температуры воздуха за городом, а в декабре в городе даже холоднее (на $0,1 \dots 0,3^{\circ}\text{C}$). Ночью в холодный период температура воздуха в городе на $1,5^{\circ}\text{C}$ выше, чем в окрестностях.

В теплый период соотношение температуры воздуха в городе и пригородах зависит от времени суток. Днем в городе может быть как теплее, так и холоднее пригородной зоны, а ночью чаще теплее.

Понижение температуры днем и повышение ночью наиболее резко проявляется в городе на открытых возвышенностях, что объясняется хорошими условиями воздухообмена в светлую часть суток и стоком холодного воздуха с этих участков ночью.

Наиболее резко различия температуры проявляются в ясные дни со слабым ветром, в пасмурную погоду при сильном ветре

влияние города проявляется слабо, а в некоторых случаях различия не прослеживаются.

Зимой в ночные часы в условиях ясной погоды при слабом ветре или штиле наблюдаются самые большие разности температур между городом и окраиной (иногда несколько градусов).

Днем температура воздуха в городе выше, чем в окрестностях. К вечеру разности температуры возрастают до $1,5^{\circ}\text{C}$.

В пасмурную и облачную погоду с сильным ветром мезоклиматические разности меняют знак: в городе становится холоднее, чем за городом (на $0,4^{\circ}\text{C}$).

Летом в ясную погоду со слабым ветром тепловой эффект города выявить не всегда удается.

Влажность воздуха в большой степени зависит от температуры. В среднем за год влажность воздуха в городе меньше, чем в окрестностях и различия в их годовом ходе имеют более сглаженный характер.

Наибольший контраст влажности воздуха наблюдается в теплый период. Днем в городе за счет более высокой температуры и уменьшения испарения относительная влажность на 15 % ниже, чем за городом. В городе создаются своеобразные условия, формирующие ветровой режим, определяющие направление и скорость ветра. Скорость ветра в городе, как правило, в любой сезон и время суток меньше, чем в пригороде. В отдельных более открытых районах города (восточная и северо-восточная части) ветровой режим соответствует загородным условиям (табл. 41).

При рассмотрении температуры воздуха в отдельных районах города выявлены контрасты между ними.

Зимой в условиях безоблачной и малооблачной погоды в утренние часы наибольшая разность температуры воздуха ($2,0$ — $2,5^{\circ}\text{C}$) отмечается между окраиной и промышленными районами (табл. 42). Вечером разности температуры между окраиной и промышленными районами, окраинами и центром города увеличиваются и в отдельные дни при ветре менее 3 м/с в центральных районах может быть теплее по сравнению с окраиной. При слабом ветре на северной окраине города постоянно холоднее, чем в центре города.

Таблица 41

Разности температуры воздуха и относительной влажности между городом (ст. Кировабад) и пригородом (ст. Шамхор) при солнечной маловетренной погоде (менее 3 м/с)

Месяц	Разность температуры воздуха, $^{\circ}\text{C}$			Разность относительной влажности воздуха, %		
	Утро	День	Вечер	Утро	День	Вечер
Январь	0,4	1,0	—1,4	5	—11	7
Июль	0,7	0,6	—1,2	—7	—14	—4

9. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА ГОРОДА

Освоение природных богатств, развитие и совершенствование промышленности, сельского хозяйства, строительства и транспорта сопровождаются нежелательными процессами, и, в частности, поступлением в атмосферу целого ряда вредных примесей. Наиболее серьезные изменения в состоянии природной среды происходят в больших городах с их высокой концентрацией промышленности и населения, интенсивным движением транспорта.

В Кировабаде — одном из крупнейших городов Азербайджанской ССР — расположены предприятия приборостроения, хлопкоочистительной, текстильной, пищевой промышленности, ТЭЦ, отопительные котельные, в результате деятельности которых в атмосферу поступают различные вредные вещества.

Основными загрязняющими примесями являются взвешенные вещества, двуокись серы, окись углерода и окислы азота. Взвешенные вещества попадают в атмосферу как в результате производственной деятельности человека, так и естественным путем. Они представляют собой мельчайшие твердые частицы различных веществ и являются важным компонентом загрязнения атмосферы.

Двуокись серы (сернистый газ или сернистый ангидрид) поступает в атмосферу в результате сжигания топлива, содержащего серу. Основными источниками двуокиси серы в городе являются промышленные предприятия, тепловая электростанция и котельные. Окись углерода в наибольшем количестве в условиях города поступает в атмосферу с выхлопными газами автотранспорта. Окислы азота попадают в атмосферу как в виде высоких выбросов крупных промышленных предприятий, так и низких выбросов транспортных средств.

В Кировабаде отмечают два преобладающих направления ветра — восточное и западное. Это благоприятно сказывается на рассеивании вредных примесей и приводит к общему снижению уровня загрязнения воздуха. В табл. 43 приводятся средние относительные концентрации примесей при различных направлениях

Таблица 43
Средняя относительная концентрация примесей
при различном направлении ветра

Примесь	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Пыль	0,70	1,50	1,20	1,00	0,90	0,80	0,70	1,00
Сернистый газ	1,12	1,12	1,29	1,12	0,88	0,70	0,82	0,82
Окись углерода	1,00	1,12	1,12	1,12	1,00	0,88	1,00	1,00
Двуокись азота	0,67	1,00	1,00	0,83	0,67	1,00	1,00	1,00

ветра. Некоторое повышение уровня загрязнения отмечается при северо-восточном и восточном ветре.

В зависимости от скорости ветра в городе прослеживаются два максимума концентрации вредных примесей. Один из них наблюдается при слабом ветре и обусловлен слабым вертикальным обменом, он формируется от низких источников выброса; другой

Таблица 44
Средняя относительная концентрация примесей
при различной скорости ветра

Примесь	Штиль	Скорость ветра, м/с		
		2—4	5—7	>8
Пыль	1,00	0,90	0,90	1,30
Сернистый газ	1,06	1,00	1,12	0,82
Оксид углерода	1,12	1,00	1,00	1,00
Двуокись азота	1,00	1,00	0,67	0,83

Таблица 45
Относительная концентрация примесей в различных районах города

Район	Пыль	Сернистый газ	Оксид углерода	Двуокись азота
Северо-восточный	0,60	0,77	0,75	0,83
Северный	1,10	1,15	1,00	1,17
Центральный	1,30	1,08	1,00	0,83
Восточный	1,00	1,15	1,12	1,17

максимум при скорости ветра 7—8 м/с является результатом мощных выбросов высоких источников загрязнения (табл. 44).

Средний уровень загрязнения в городе относительно однороден. Промышленные предприятия рассредоточены по всему городу, поэтому многочисленные газовые и дымовые факелы над городом перекрываются и создают обширные зоны со сравнительно однородным распределением концентрации примесей (табл. 45). Исключение составляет северо-восточный район города, находящийся в стороне от зоны действия выбросов промышленных предприятий.

Годовой ход содержания примесей в приземном слое носит сложный характер, что в определенной мере объясняется метеорологическими условиями, по-разному влияющими на распространение выбросов от высоких и низких источников загрязнения. На графике годового хода относительной концентрации примесей (рис. 12) рассмотрены отношения M средних месячных значений

к средним годовым, что дает возможность более четко выделить периоды, в которые наблюдались небольшие отклонения от средних значений.

В целях улучшения состояния атмосферного воздуха в городе осуществляется большой комплекс различных мероприятий, в том числе создана специальная служба по контролю загрязнения ат-

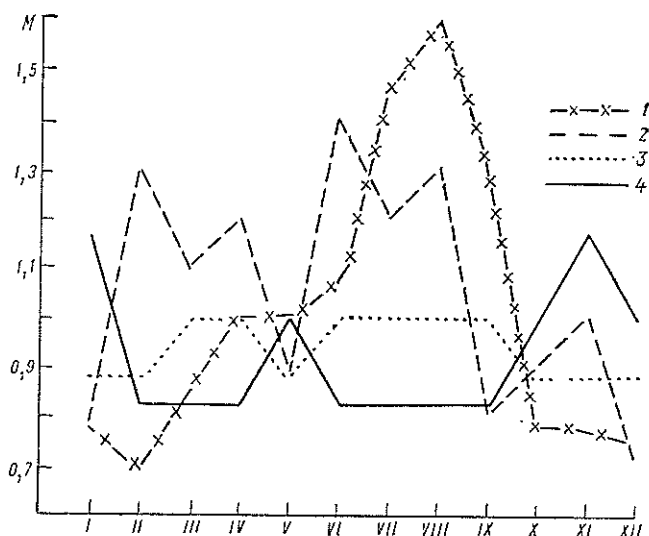


Рис. 12. Годовой ход относительной концентрации примесей.

1 — пыль, 2 — сернистый газ, 3 — окись углерода, 4 — двуокись азота.

мосферы. Создание такой службы позволяет систематически осуществлять государственный контроль за работой промышленных предприятий, строительством и реконструкцией газопылеочистных сооружений, а решение задач по установлению предельно допустимых выбросов в масштабах города позволит в значительной степени ускорить процесс оздоровления атмосферы промышленного центра.

10. ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА

Для получения данных об изменении климата необходимо располагать большим периодом наблюдений. Анализ многолетних однородных данных инструментальных измерений температуры воздуха и количества выпадающих осадков в Кировабаде за последние 80 лет дает возможность проследить за колебаниями климата.

На рис. 13 представлен многолетний ход средней температуры воздуха за год и за отдельные сезоны. Температурный фон не остается неизменным: как средние годовые значения, так и характеристики различных периодов колеблются около среднего уровня. Годовой ход температуры воздуха несколько сглажен по сравнению с сезонным. На всех графиках можно проследить чередование теплых и холодных периодов.

Начиная с 20-х годов отмечается повышение температурного фона. Пик приходится на конец 30-х годов. Повышение средней температуры воздуха в теплый и холодный периоды почти одинаково (на 1...1,5°C выше нормы). По средним значениям за год следующая волна тепла отмечалась в конце 40-х, а затем 50-х годов. В 60-х годах отмечался новый период потепления, который сменялся короткими волнами понижения температуры. Средняя годовая температура в Кировабаде за рассматриваемый период отклоняется от средней многолетней на 2...2,5°C. За последние 50 лет наиболее холодными были 1969 (средняя температура 12,0°C), 1972 (12,5°C), 1956 и 1976 гг. (12,6°C), а наиболее теплыми — 1966 (14,9°C), 1961 (14,5°C), 1941 (14,2°C) и 1983 гг. (14,1°C).

Кривые многолетних изменений зимней температуры воздуха сохраняют закономерность годового хода, но на них больше выражены теплые и холодные периоды.

В зимний период с 1928 по 1938 г. хорошо прослеживается понижение температуры. Средняя температура в этот период на 1,5...2,0°C ниже средней многолетней, которая равна 1,1°C. До 1951 г. она продолжала оставаться намного ниже нормы, с 1951 по 1956 г. резко возрастала, а затем опять понижалась. Самым теплым за весь период непрерывных наблюдений был период 1955—1966 гг. Особенно теплыми были зимы 1947-48 (средняя температура января 5,6°C), 1957-58 (4,8°C), 1959-60 (4,6°C) и 1965-66 г. (6,6°C), а наиболее холодными — 1934-35 (—3,1°C), 1949-50 (—2,3°C) и 1972-73 г. (—3,5°C).

Лето на протяжении большей части периода наблюдений отличалось сравнительно ровным ходом температуры, которая была близка к средней многолетней, равной 25,4°C. Самым теплым был период 1934—1954 гг. с температурой самого теплого месяца на 2°C выше многолетней. Наиболее прохладное лето отмечалось в период 1960—1969 гг., температура отклонялась на 2,0°C от средней многолетней. За весь период наблюдений самая высокая

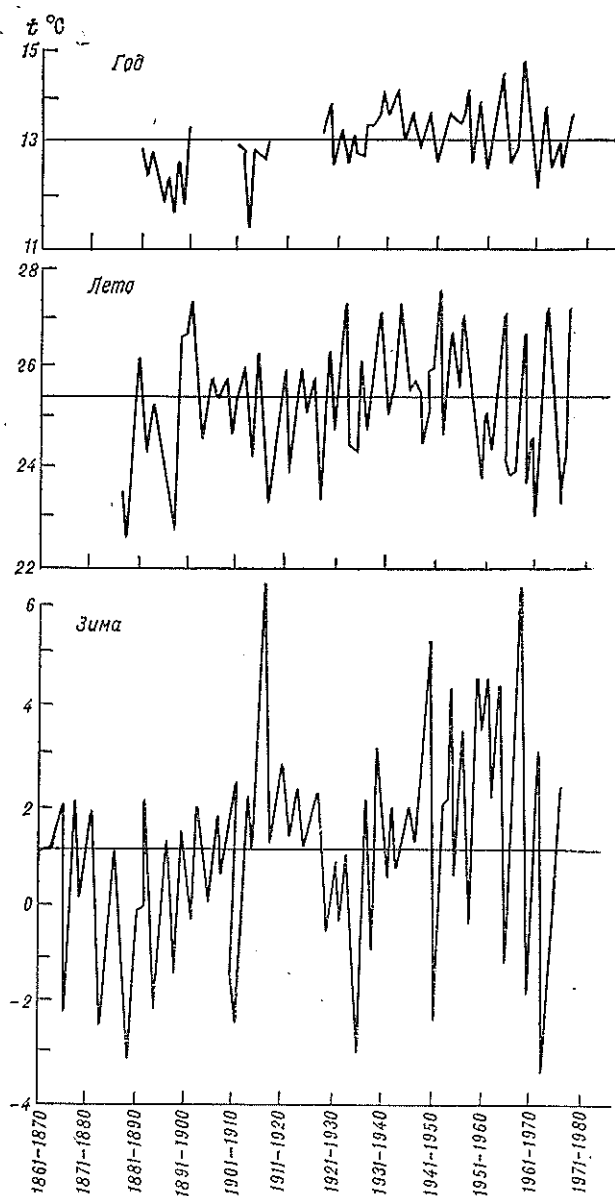


Рис. 13. Многолетний ход средней температуры воздуха за отдельные сезоны и за год (скользящие десятилетия).

температура $27,5^{\circ}\text{C}$ (на $2,1^{\circ}\text{C}$ выше средней многолетней) отмечалась в июле 1949 г., а самая низкая $23,2^{\circ}\text{C}$ (на $2,2^{\circ}\text{C}$ ниже средней многолетней) — в июле 1969 г.

Многолетний ход количества осадков за год, теплый и холодный периоды показаны на рис. 14 и 15. Значительно меньше нормы выпало осадков как в холодное, так и теплое полугодия 1952—

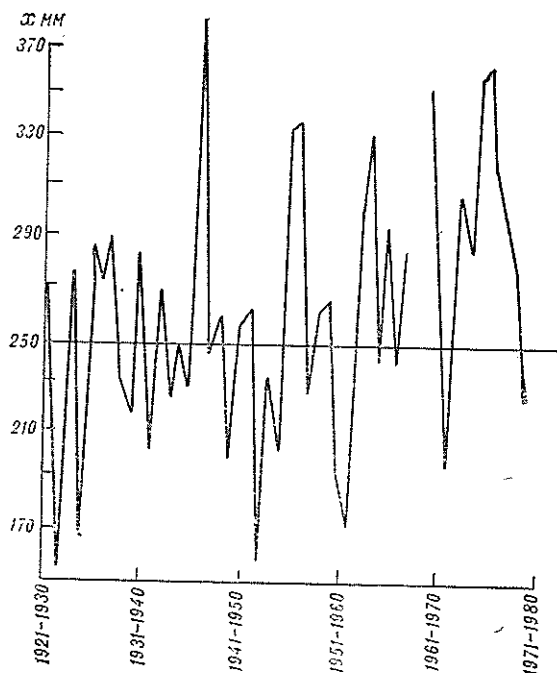


Рис. 14. Многолетний ход количества осадков.
Год (скользящие десятилетия).

1961 гг. В этот период отмечался годовой минимум количества осадков за последние 50 лет — 160 и 172 мм (при среднем многолетнем количестве за год 248 мм). Начавшийся в 1928 г. рост количества осадков продолжался до периода 1936—1946 гг., в 1946 г. наблюдался абсолютный годовой максимум количества осадков (374 мм). Начиная с десятилетия 1963—1972 гг. и по настоящее время осадков выпадает на 100—120 мм больше нормы. На рис. 15 приведен многолетний ход количества осадков за теплый и холодный периоды. Из рисунка видно, что в теплый период отмечаются незначительные колебания осадков от года к году, происходит постепенное увеличение количества осадков.

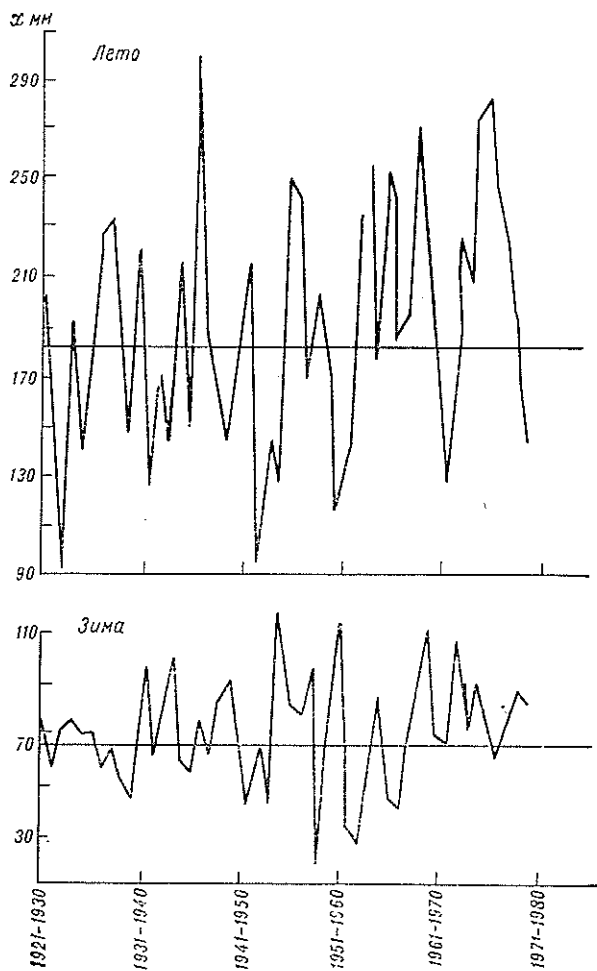


Рис. 15. Многолетний ход количества осадков по сезонам (скользящие десятилетия).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алисов Б. П. Климат СССР. — М.: Изд-во МГУ, 1956. — 127 с.
2. Атлас Азербайджанской ССР. — М., 1963. — 213 с.
3. Бабиченко В. Н. Некоторые методические вопросы составления общих климатических описаний больших городов. — Информационное письмо ГУГМС, М.: Гидрометеониздат, 1976, № 20, с. 9—16.
4. Безуглая Э. Метеорологический потенциал и климатические особенности загрязнения воздуха городов. — Л.: Гидрометеониздат, 1980. — 184 с.
5. Берлянд М. Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы. — Л.: Гидрометеониздат, 1975. — 448 с.
6. Воронцов П. А. Турбулентность и вертикальные токи в пограничном слое атмосферы. — Л.: Гидрометеониздат, 1966. — 295 с.
7. Гербурт-Гейбович А. А. Оценка климата для типового проектирования жилищ. — Л.: Гидрометеониздат, 1971. — 193 с.
8. Детри Ж. П. Атмосфера должна быть чистой. — М.: Прогресс, 1973. — 379 с.
9. Климова Г. К. Температурный и ветровой режим по территории Баку. Исследования по микроклимату и шумовому режиму населенных мест. Сб. 3. — М.: Стройиздат, 1965.
10. Климат Азербайджана / Под ред. А. А. Мадатзаде и Э. М. Шихлинского. — Баку: изд. АН АзербССР, 1968. — 340 с.
11. Климат и город. Сб. статей. — М., 1974. — 150 с.
12. Климат Киева / Под ред. Л. И. Сакали. — Л.: Гидрометеониздат, 1980. — 287 с.
13. Климат Москвы / под ред. А. А. Дмитриева, Н. П. Бессонова. — Л.: Гидрометеониздат, 1969. — 321 с.
14. Климат Новосибирска / Под ред. С. Д. Кошинского, К. Ш. Хайрулина, Ц. А. Швер. — Л.: Гидрометеониздат, 1979. — 223 с.
15. Лебедев А. Н. Методика расчета обеспеченности метеозлементов Кадырова А. Г. при климатическом описании городов. — Информационное письмо ГУГМС. — М.: Гидрометеониздат, 1976, № 20, с. 172—181.
16. Мадатзаде А. А. Естественные синоптико-климатические сезоны Закавказья (на примере Азербайджана). — Баку: Вопросы географии Азерб. ССР, 1964, с. 138—146.
17. Мадатзаде А. А. Типы погоды и климат Апшерона. — Баку: Изд-во АН АзербССР, 1953. — 65 с.
18. Методические указания по производству микроклиматических обследований в период изыскания. — Л.: Гидрометеониздат, 1968. — 68 с.
19. Пивоварова З. И. Характеристика радиационного режима на территории СССР применительно к запросам строительства. — Л.: Гидрометеониздат, 1973. — 128 с. (Труды ГГО, вып. 321).
20. Рекомендации по описанию климата большого города. — Л.: изд. ГГО, 1976. — 143 с.
21. Справочник по климату СССР. Вып. 15, ч. 1—5. — Л.: Гидрометеониздат, 1966—1970.
22. Формы таблиц к макету климатического описания большого города. — Л., изд. ГГО, 1975. — 35 с.
23. Швер Ц. А. Атмосферные осадки на территории СССР. — Л.: Гидрометеониздат, 1976. — 302 с.
24. Шихлинский Э. М. Радиационный баланс Азербайджана. — Баку: Изд-во АзербССР, 1960. — 200 с.
25. Эйюбов А. Д. Климат Баку и градостроительство ВДНХ СССР. Павильон Гидрометслужба СССР. — Л.: Гидрометеониздат, 1973. — 9 с.
26. Эфендизаде Р. М. Планировка и застройка жилых районов Баку. — Баку: ЭЛМ, 1971. — 124 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ТАБЛИЦЫ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Атмосферная циркуляция

Таблица 1

Повторяемость (%) направления ветра и штилей

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	2	2	13	4	3	16	41	19	6
II	3	2	19	7	3	12	35	19	6
III	4	4	27	9	3	9	28	16	8
IV	3	4	31	11	2	8	24	17	6
V	3	4	29	10	3	7	26	18	6
VI	3	5	27	9	3	8	25	20	5
VII	3	6	34	10	2	5	22	18	6
VIII	3	5	35	12	2	6	23	14	7
IX	3	5	29	12	2	9	26	14	10
X	3	4	19	7	3	17	32	15	10
XI	3	2	16	6	3	19	35	16	11
XII	2	2	12	5	3	18	40	18	8
Год	3	4	24	8	3	11	30	17	7

Таблица 2

Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,0	1,4	3,3	2,6	1,5	2,4	3,4	4,2
II	2,5	1,7	3,6	2,9	2,1	2,5	3,6	4,4
III	2,6	2,7	4,1	3,6	2,1	3,3	4,3	5,1
IV	2,3	2,7	4,5	4,4	2,2	2,5	3,9	5,0
V	2,3	2,6	4,1	3,6	1,7	2,7	4,1	4,5
VI	2,5	2,7	4,1	3,7	2,4	2,6	3,8	4,3
VII	2,3	3,3	4,4	3,2	1,7	2,4	4,0	4,4
VIII	2,2	2,8	4,4	4,2	1,7	2,2	3,7	4,3
IX	2,5	2,4	3,8	3,9	1,6	2,2	3,4	4,3
X	2,4	2,5	3,5	3,1	1,9	2,1	3,2	4,0
XI	2,2	1,9	3,3	3,0	2,0	2,2	2,9	3,3
XII	1,7	1,8	3,2	2,9	1,6	2,4	3,1	3,5
Год	2,3	2,4	3,9	3,4	1,9	2,5	3,6	4,3

Таблица 3

Повторяемость (%) различной скорости ветра по направлениям

Скорость ветра, м/с	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь								
0—1	0,9	1,2	2,7	1,8	1,3	4,8	8,0	3,2
2—5	1,5	1,3	8,2	2,8	1,5	11,9	27,1	12,2
6—9	0,1	—	1,0	0,5	.	0,2	3,0	2,5
10—13	—	—	0,2	0,1	—	.	0,8	0,4
14—17	—	—	.	—	—	.	0,3	0,4
Февраль								
0—1	1,2	0,9	4,1	2,3	1,2	3,7	7,2	2,7
2—5	2,1	1,8	11,0	4,9	2,0	9,0	21,5	10,5
6—9	0,2	0,1	2,7	0,7	—	0,1	3,3	3,1
10—13	—	—	0,2	.	—	—	0,6	1,0
14—17	—	—	0,1	0,1	—	0,3	0,6	0,6
18—20	—	—	.	—	—	—	0,1	.
21—24	—	—	—	—	.	—	—	—
Март								
0—1	1,3	1,4	5,7	3,0	1,5	3,6	5,3	2,5
2—5	2,8	2,5	15,4	5,1	1,6	6,0	16,9	8,7
6—9	0,1	0,3	4,0	1,1	0,1	0,2	2,9	3,0
10—13	—	.	0,7	0,2	—	0,1	0,9	0,8
14—17	—	.	0,4	0,4	—	—	0,6	0,4
18—20	.	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1
21—24	—	—	—	—	—	—	—	.
Апрель								
0—1	1,1	1,5	4,8	2,8	1,2	2,4	4,2	2,3
2—5	2,2	2,9	18,3	6,9	1,5	5,5	14,5	9,0
6—9	0,1	0,1	5,1	1,5	0,1	0,2	3,3	3,3
10—13	.	0,1	1,0	0,3	—	—	0,6	0,9
14—17	—	.	0,4	0,3	—	—	0,6	0,7
18—20	—	—	0,2	.	—	—	—	0,1
Май								
0—1	1,4	1,5	5,6	3,0	1,5	2,5	4,9	2,4
2—5	2,2	3,2	17,7	6,4	1,6	4,4	15,6	11,1
6—9	2,0	0,2	4,0	1,1	0,1	0,2	1,2	2,9
10—13	—	.	0,7	0,3	—	0,1	0,5	0,5
14—17	0,1	—	0,2	0,2	—	—	0,3	0,3
18—20	—	—	.	—	—	—	—	0,1

Скорость ветра, м/с	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Июнь								
0—1	1,2	1,8	4,4	2,6	1,3	2,6	4,2	2,2
2—5	2,0	3,3	16,7	5,3	1,7	5,3	16,3	12,8
6—9	0,1	0,3	3,9	1,0	0,2	0,2	3,5	3,6
10—13	—	—	0,7	0,4	0,1	—	0,5	0,6
14—17	—	—	0,3	0,2	—	—	0,2	0,2
18—20	—	—	—	—	—	—	—	—
21—24	—	—	—	—	—	—	—	—
Июль								
0—1	1,3	1,5	4,4	2,1	1,4	2,1	4,0	2,9
2—5	2,0	4,5	19,8	5,8	1,1	3,5	14,5	11,2
6—9	—	0,4	5,6	1,6	—	0,1	2,8	3,1
10—13	—	0,1	1,2	0,5	—	—	0,5	0,7
14—17	—	—	0,4	0,3	—	—	0,2	0,1
18—20	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
Август								
0—1	0,8	1,5	5,0	2,7	0,9	2,9	5,0	2,4
2—5	2,4	3,7	20,2	7,1	1,5	3,8	14,3	8,5
6—9	—	0,3	5,6	1,9	0,1	0,1	2,7	2,5
10—13	—	—	1,4	0,7	—	—	0,3	0,3
14—17	—	—	0,4	0,3	—	—	0,2	0,2
18—20	—	—	0,1	—	—	—	—	0,1
Сентябрь								
0—1	1,4	2,0	6,6	3,8	1,6	4,5	7,3	2,4
2—5	1,9	2,9	16,0	6,7	1,3	4,8	15,1	8,0
6—9	0,1	0,2	4,1	1,3	—	0,1	2,5	2,6
10—13	—	—	0,6	0,4	—	—	0,2	0,4
14—17	—	—	0,3	0,3	—	—	0,2	0,2
18—20	—	—	—	—	—	—	0,1	—
Октябрь								
0—1	1,7	1,9	4,6	3,3	2,0	7,6	8,1	2,8
2—5	1,9	2,2	10,5	3,8	2,0	10,0	19,0	8,8
6—9	0,1	0,1	2,3	0,7	—	0,1	2,4	2,0
10—13	—	—	0,3	0,2	—	—	0,4	0,3
14—17	—	—	0,2	0,2	—	—	0,2	0,2
18—20	—	—	—	—	—	—	—	—
Ноябрь								
0—1	1,3	1,3	4,5	2,6	1,5	7,4	10,9	3,5
2—5	1,5	1,5	8,7	3,1	1,7	11,8	21,9	10,0
6—9	—	0,1	1,5	0,5	—	0,1	2,1	1,4
10—13	—	—	0,2	0,1	—	—	0,2	0,3
14—17	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
Декабрь								
0—1	1,0	1,1	3,3	2,3	1,6	5,2	9,7	3,7
2—5	1,2	1,0	7,3	2,7	2,0	12,5	26,2	11,8
6—9	—	—	0,9	0,2	—	0,3	2,7	1,7
10—13	—	—	0,2	0,1	—	—	0,4	0,3
14—17	—	—	0,1	0,1	—	—	0,2	0,2
18—20	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Здесь и в других таблицах точка (·) означает возможность редких случаев с повторяемостью менее 0,05%.

Таблица 4

Максимальная скорость ветра (мс) по направлениям

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	21	5	31	20	6	16	17	20
II	8	8	17	17	5	16	31	20
III	34	17	20	18	12	10	20	24
IV	12	17	21	24	10	9	17	20
V	17	12	20	17	16	16	20	20
VI	12	16	24	16	17	12	20	17
VII	12	20	20	20	16	14	20	20
VIII	6	12	18	18	24	18	20	20
IX	14	12	20	17	5	20	22	28
X	9	20	17	18	5	7	20	20
XI	12	14	18	18	5	15	16	16
XII	7	6	18	18	5	12	16	16
Год	34	20	31	24	24	20	31	28

Таблица 5

Повторяемость (%) сильного ветра (15 м/с и более) по направлениям

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	4	—	15	4	—	7	41	29
II	—	—	19	16	3	3	59	—
III	—	2	22	21	—	—	—	55
IV	—	3	24	16	—	—	23	34
V	—	7	18	9	2	2	26	36
VI	—	6	40	6	12	—	15	21
VII	—	3	48	26	7	—	—	16
VIII	—	—	—	47	6	—	16	31
IX	—	—	—	30	—	3	37	30
X	—	4	15	22	—	—	29	30
XI	—	—	25	33	—	—	25	17
XII	—	—	25	19	—	—	31	25
Год	0,2	3	21	19	2	1	23	31

Термический режим

Таблица 6

Повторяемость (%) различных сочетаний температуры воздуха и скорости ветра

Температура воздуха, °С	Скорость ветра, м/с						
	0—1	2—3	4—6	7—10	11—15	16—19	≥20
Январь							
—13,9 ... —12,0	0,03	—	—	—	—	—	—
—11,9 ... —10,0	0,11	0,11	0,03	—	—	—	—
—9,9 ... —8,0	0,16	0,19	0,11	—	—	—	—
—7,9 ... —6,0	0,59	0,67	0,16	0,03	—	—	—
—5,9 ... —4,0	1,85	2,04	0,35	0,08	—	—	—
—3,9 ... —2,0	2,90	5,24	1,45	0,21	0,03	0,06	—
—1,9 ... —0,1	7,13	5,32	2,61	0,56	0,11	0,03	—
0,0 ... 1,9	6,48	10,57	3,31	0,94	0,16	0,03	0,03
2,0 ... 3,9	5,03	8,90	4,03	0,97	0,13	0,13	—
4,0 ... 5,9	2,26	5,59	2,45	1,37	0,21	0,08	0,03
6,0 ... 7,9	0,81	2,93	2,37	0,78	0,24	0,08	0,03
8,0 ... 9,9	0,51	1,48	1,40	0,32	0,11	0,03	0,01
10,0 ... 11,9	0,24	0,48	0,86	0,21	0,11	—	—
12,0 ... 13,9	0,11	0,40	0,51	0,13	0,11	—	—
14,0 ... 15,9	0,03	0,24	0,30	0,03	0,03	—	—
16,0 ... 17,9	0,03	0,08	0,11	—	—	—	—
18,0 ... 19,9	—	—	—	0,03	—	—	—
Февраль							
—11,9 ... —10,0	0,03	—	—	—	—	—	—
—9,9 ... —8,0	0,09	0,24	—	—	—	—	—
—7,9 ... —6,0	0,35	0,79	0,12	—	—	—	—
—5,9 ... —4,0	0,86	1,42	0,35	0,06	—	0,06	—
—3,9 ... —2,0	1,74	2,98	1,12	0,09	—	0,09	—
—1,9 ... —0,1	3,92	5,22	1,89	0,56	0,06	0,12	0,03
0,0 ... 1,9	5,55	8,32	3,22	1,00	0,09	0,21	0,03
2,0 ... 3,9	5,46	7,64	3,84	1,21	0,24	0,18	—
4,0 ... 5,9	3,16	6,94	3,60	1,45	0,15	0,24	—
6,0 ... 7,9	1,36	4,04	2,57	1,48	0,21	0,15	0,03
8,0 ... 9,9	0,86	2,95	1,80	0,71	0,06	0,15	—
10,0 ... 11,9	0,53	1,68	1,42	0,53	0,09	—	0,03
12,0 ... 13,9	0,33	0,91	0,53	0,12	0,09	—	—
14,0 ... 15,9	0,29	0,56	0,53	0,32	0,03	0,06	—

Температура воздуха, °С	Скорость ветра, м/с						
	0—1	2—3	4—6	7—10	11—15	16—19	≥20
16,0 ... 17,9	0,03	0,20	0,21	0,06	0,03	—	—
18,0 ... 19,9	0,03	0,15	0,09	0,03	—	0,03	—
20,0 ... 21,9	—	0,03	0,03	0,03	—	—	—

Март

—7,9 ... —6,0	—	0,03	0,03	—	—	—	—
—5,9 ... —4,0	0,08	0,11	0,08	—	—	—	—
—3,9 ... —2,0	0,46	0,86	0,54	0,05	0,03	—	—
—1,9 ... —0,1	1,70	2,48	1,21	0,32	0,13	—	—
0,0 ... 1,9	3,46	4,64	2,86	1,24	0,22	0,11	—
2,0 ... 3,9	4,40	5,75	2,86	1,78	0,16	0,24	0,11
4,0 ... 5,9	4,78	5,86	3,73	2,16	0,46	0,43	—
6,0 ... 7,9	4,05	5,35	3,08	1,84	0,35	0,35	0,03
8,0 ... 9,9	2,27	4,56	2,38	1,57	0,22	0,19	0,08
10,0 ... 11,9	1,59	2,67	1,49	0,57	0,24	0,24	—
12,0 ... 13,9	1,11	2,32	1,08	0,54	0,05	0,05	—
14,0 ... 15,9	0,38	1,70	0,86	0,38	0,11	0,08	0,05
16,0 ... 17,9	0,38	1,08	0,65	0,24	0,05	—	—
18,0 ... 19,9	0,19	0,59	0,46	0,16	—	—	—
20,0 ... 21,9	0,08	0,41	0,14	0,05	—	—	—
22,0 ... 23,9	0,05	0,05	0,11	0,03	—	—	—
24,0 ... 25,9	0,05	—	—	0,05	—	—	—

Апрель

—1,9 ... —0,1	0,03	0,14	0,03	0,03	—	—	—
0,0 ... 1,9	0,25	0,36	0,14	0,19	0,03	—	—
2,0 ... 3,9	0,67	1,23	0,67	0,28	0,08	0,03	—
4,0 ... 5,9	1,45	2,26	1,31	0,92	0,25	0,17	—
6,0 ... 7,9	2,48	4,18	3,21	1,34	0,33	0,17	—
8,0 ... 9,9	3,52	5,75	3,40	1,65	0,25	0,08	0,06
10,0 ... 11,9	3,52	5,27	3,49	1,84	0,28	0,33	—
12,0 ... 13,9	2,85	5,83	3,18	1,87	0,25	0,25	0,03
14,0 ... 15,9	1,90	4,52	2,87	1,23	0,25	0,11	0,03
16,0 ... 17,9	1,48	3,07	2,04	0,92	0,06	0,14	0,06
18,0 ... 19,9	1,20	2,46	1,48	0,78	0,03	0,11	—
20,0 ... 21,9	0,92	2,12	1,06	0,56	0,08	0,03	0,03
22,0 ... 23,9	0,64	1,26	0,50	0,25	0,03	0,03	—
24,0 ... 25,9	0,14	0,78	0,28	0,11	—	—	—
26,0 ... 27,9	0,17	0,14	0,08	0,03	—	—	—

Температура воздуха, °С	Скорость ветра, м/с						
	0—1	2—3	4—6	7—10	11—15	16—19	≥20
28,0 ... 29,9	—	0,03	0,03	—	—	—	—
30,0 ... 31,9	—	—	0,03	—	—	—	—

Май

0,0 ... 1,9	—	—	0,03	—	—	—	—
2,0 ... 3,9	0,05	—	0,03	—	—	—	—
4,0 ... 5,9	0,05	0,05	0,05	—	—	—	—
6,0 ... 7,9	0,13	0,27	0,16	—	—	—	—
8,0 ... 9,9	0,51	0,56	0,54	0,22	0,03	0,08	—
10,0 ... 11,9	1,32	1,72	1,35	0,81	0,16	0,16	—
12,0 ... 13,9	2,58	4,20	2,66	1,29	0,19	0,11	—
14,0 ... 15,9	3,74	6,24	3,77	1,29	0,24	0,30	—
16,0 ... 17,9	3,63	6,67	3,87	1,72	0,22	0,13	—
18,0 ... 19,9	3,28	5,81	3,31	1,48	0,16	0,13	—
20,0 ... 21,9	1,91	4,22	3,15	1,02	0,16	0,08	0,03
22,0 ... 23,9	2,23	3,47	2,34	0,73	0,08	0,19	—
24,0 ... 25,9	1,77	3,50	1,99	0,46	0,05	0,11	0,03
26,0 ... 27,9	0,81	1,91	1,26	0,29	0,13	0,03	0,03
28,0 ... 29,9	0,27	0,94	0,59	0,11	—	—	—
30,0 ... 31,9	0,19	0,24	0,19	0,03	—	—	—
32,0 ... 33,9	—	—	0,05	0,05	—	—	—
34,0 ... 35,9	—	0,05	—	—	—	—	—

Июнь

2,0 ... 3,9	—	0,03	—	—	—	—	—
4,0 ... 5,9	—	—	—	—	—	—	—
6,0 ... 7,9	—	—	—	—	—	—	—
8,0 ... 9,9	0,03	—	—	—	—	—	—
10,0 ... 11,9	0,08	0,11	0,11	0,03	—	—	—
12,0 ... 13,9	0,19	0,70	0,56	0,22	0,03	—	—
14,0 ... 15,9	1,56	1,86	1,39	0,56	0,06	—	—
16,0 ... 17,9	2,37	4,26	2,48	1,03	0,14	0,06	—
18,0 ... 19,9	3,65	6,63	3,76	1,53	0,11	0,14	0,06
22,0 ... 23,9	2,42	5,74	3,37	1,34	0,25	0,03	0,03
24,0 ... 25,9	2,00	4,18	2,51	0,89	0,14	0,06	—
26,0 ... 27,9	1,73	4,09	2,51	0,84	0,25	0,03	—
28,0 ... 29,9	1,53	3,43	2,33	0,75	0,19	0,11	—
30,0 ... 31,9	1,14	2,73	1,73	0,64	0,06	0,03	—
32,0 ... 33,9	0,53	0,67	0,75	0,39	0,06	0,14	—
34,0 ... 35,9	0,06	0,11	0,14	0,08	0,03	0,03	—

Температура воздуха, °С	Скорость ветра, м/с						
	0—1	2—3	4—6	7—10	11—15	16—19	≥20
Июль							
12,0 ... 13,9	0,05	0,03	—	—	—	—	—
14,0 ... 15,9		0,05	0,11				
16,0 ... 17,9	0,40	0,54	0,43	0,08	0,03	—	—
18,0 ... 19,9	0,91	2,66	1,81	0,40	0,11	—	—
20,0 ... 21,9	3,88	6,09	3,40	1,51	0,19	0,05	—
22,0 ... 23,9	4,72	6,85	4,26	1,73	0,32	0,13	—
24,0 ... 25,9	2,96	4,99	4,39	1,70	0,24	—	0,05
26,0 ... 27,9	1,83	3,56	2,83	1,32	0,19	0,13	—
28,0 ... 29,9	2,24	4,42	2,69	1,62	0,19	0,16	0,03
30,0 ... 31,9	2,32	4,31	3,23	1,78	0,27	0,08	0,11
32,0 ... 33,9	1,13	3,10	1,91	0,70	0,19	0,11	0,03
34,0 ... 35,9	0,32	1,00	0,86	0,54	0,19	—	—
36,0 ... 37,9	0,03	0,05	0,19	0,19	0,03		
38,0 ... 39,9	0,03	—	—	—	—	—	—
Август							
14,0 ... 15,9	0,11	0,16	0,08	—	0,03	—	—
16,0 ... 17,9	1,08	0,97	0,32	0,03	—	—	—
18,0 ... 19,9	2,86	3,83	1,27	0,49	0,08	0,16	0,03
20,0 ... 21,9	4,43	7,86	4,00	1,16	0,16	0,05	—
22,0 ... 23,9	4,37	6,64	4,02	2,11	0,16	0,14	0,03
24,0 ... 25,9	2,75	4,35	3,29	1,83	0,11	0,08	—
26,0 ... 27,9	2,00	2,51	2,75	1,32	0,19	0,08	—
28,0 ... 29,9	2,37	4,81	3,10	1,38	0,22	0,16	0,03
30,0 ... 31,9	1,59	4,64	3,40	1,67	0,19	0,27	0,03
32,0 ... 33,9	0,89	2,02	1,89	0,81	0,16	0,03	—
34,0 ... 35,9	0,08	0,57	0,24	0,27	0,05	—	—
36,0 ... 37,9	0,05	0,05	0,05	0,05	—	—	—
38,0 ... 39,9	—	—	—	0,03	—	—	—
Сентябрь							
6,0 ... 7,9		0,03	0,06	—	—	—	—
8,0 ... 9,9	0,08	0,14	0,03	0,03	—	—	—
10,0 ... 11,9	0,50	0,64	0,17	0,08	0,03	—	—
12,0 ... 13,9	1,73	1,98	0,75	0,25	0,08	—	—
14,0 ... 15,9	4,04	4,16	1,98	1,00	0,06	0,11	—
16,0 ... 17,9	5,69	6,25	2,76	1,20	0,14	0,08	—
18,0 ... 19,9	5,60	6,86	3,76	1,14	0,14	0,06	0,06

Температура воздуха, °С	Скорость ветра, м/с						
	0—1	2—3	4—6	7—10	11—15	16—19	≥20
20,0 ... 21,9	4,07	5,94	3,18	1,34	0,11	0,20	0,03
22,0 ... 23,9	2,43	4,35	2,26	1,51	0,17	0,08	0,03
24,0 ... 25,9	2,23	3,60	1,95	0,78	0,14	0,14	0,03
26,0 ... 27,9	1,48	2,90	1,87	0,89	—	—	0,03
28,0 ... 29,9	0,70	1,81	1,09	0,53	—	—	—
30,0 ... 31,9	0,28	1,03	0,61	0,20	0,03	0,03	0,03
32,0 ... 33,9	0,03	0,11	0,11	—	—	—	—

Октябрь

0,0 ... 1,9	0,11	0,13	0,03	—	—	—	—
2,0 ... 3,9	0,30	0,43	0,03	0,03	—	—	—
4,0 ... 5,9	0,78	1,20	0,35	0,03	0,05	—	—
6,0 ... 7,9	1,83	2,51	0,97	0,13	0,05	—	—
8,0 ... 9,9	3,64	2,64	1,70	0,78	0,11	0,08	—
10,0 ... 11,9	5,67	6,45	2,37	0,86	0,05	0,11	—
12,0 ... 13,9	6,36	7,45	2,62	0,84	0,19	0,03	0,03
14,0 ... 15,9	5,13	7,23	2,72	0,76	0,16	0,08	0,05
16,0 ... 17,9	3,61	6,86	2,13	0,94	0,08	0,11	—
18,0 ... 19,9	1,83	3,75	1,75	0,49	0,05	—	—
20,0 ... 21,9	1,35	2,29	1,05	0,38	0,05	0,05	—
22,0 ... 23,9	0,59	1,59	0,73	0,11	0,03	0,05	—
24,0 ... 25,9	0,62	0,65	0,43	0,16	—	—	—
26,0 ... 27,9	0,16	0,38	0,19	0,08	—	0,03	—
28,0 ... 29,9	0,11	—	0,11	—	—	—	—

Ноябрь

—7,9 ... —6,0	0,06	0,03	—	—	—	—	—
—5,9 ... —4,0	0,11	0,06	—	—	—	—	—
—3,9 ... —2,0	0,58	0,39	0,08	—	—	—	—
—1,9 ... —0,1	0,67	1,45	0,36	0,06	0,03	—	—
0,0 ... 1,9	1,95	2,64	0,72	0,14	0,08	—	—
2,0 ... 3,9	2,78	3,90	0,92	0,17	0,14	0,06	—
4,0 ... 5,9	4,93	6,49	2,00	0,64	—	—	—
6,0 ... 7,9	5,96	8,32	2,25	0,72	0,08	0,03	0,03
8,0 ... 9,9	6,85	8,80	2,78	0,67	0,06	0,06	—

Температура воздуха, °С	Скорость ветра, м/с						
	0—1	2—3	4—6	7—10	11—15	16—19	
10,0 ... 11,9	4,73	5,79	2,62	0,89	0,08	0,03	—
12,0 ... 13,9	2,00	3,20	1,88	0,39	0,03	0,06	—
14,0 ... 15,9	1,09	2,28	1,20	0,31	0,03	0,03	—
16,0 ... 17,9	0,61	1,45	0,58	0,19	0,06	0,03	—
18,0 ... 19,9	0,33	0,72	0,44	0,06	—	—	—
20,0 ... 21,9	0,08	0,25	0,17	0,05	—	—	—
22,0 ... 23,9	—	0,17	—	0,05	—	—	—
24,0 ... 25,9	—	—	0,05	—	—	—	—

Декабрь

—11,9 ... —10,0	—	0,11	—	—	—	—	—
—9,9 ... —8,0	0,05	0,11	—	—	—	—	—
—7,9 ... —6,0	0,24	0,49	0,08	—	—	—	—
—5,9 ... —4,0	0,54	0,86	0,19	0,02	—	—	—
—3,9 ... —2,0	1,94	3,24	0,62	0,08	0,03	—	—
—1,9 ... —0,1	3,61	5,04	1,30	0,32	0,03	—	—
0,0 ... 1,9	5,72	8,12	2,72	0,38	0,11	0,03	—
2,0 ... 3,9	6,01	9,79	3,32	0,68	0,19	0,08	—
4,0 ... 5,9	4,91	8,36	2,94	0,81	0,13	0,11	—
6,0 ... 7,9	3,24	5,58	2,56	0,70	0,05	0,03	—
8,0 ... 9,9	0,97	2,94	1,99	0,84	0,08	0,05	—
10,0 ... 11,9	0,40	1,54	1,43	0,32	0,03	—	—
12,0 ... 13,9	0,22	0,75	0,51	0,19	0,03	0,03	—
14,0 ... 15,9	0,11	0,49	0,46	0,11	—	—	—
16,0 ... 17,9	0,05	0,24	0,27	0,05	—	—	—
18,0 ... 19,9	0,03	0,11	0,16	0,03	—	—	—
20,0 ... 21,9	0,03	0,03	0,03	0,03	—	—	—

Таблица 7
Повторяемость (%) температуры воздуха
при различных направлениях ветра

Температура воздуха, °С	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь									
—14,9 ... —10,0						0,1	0,1	.	
—9,9 ... —5,0	.	.	0,2	0,1	0,1	1,0	1,5	0,3	0,3
—4,9 ... 0,0	0,5	0,5	3,0	1,4	1,0	5,5	11,0	3,5	1,8
0,0 ... 4,9	1,4	1,2	7,5	2,7	1,2	6,1	16,3	7,5	3,4
5,0 ... 9,9	0,7	0,5	1,1	0,5	0,2	1,9	6,7	4,3	0,6
10,0 ... 14,9	0,1	.	0,1	.	.	0,4	1,4	1,5	
15,0 ... 19,9			.			.	0,1	0,2	
Сумма	2,7	2,3	12,0	4,8	2,5	15,1	37,1	17,3	6,1
Февраль									
—14,9 ... —10,0									.
—9,9 ... —5,0	.	0,1	0,2	0,2	0,2	0,7	1,0	0,1	0,2
—4,9 ... 0,0	0,5	0,5	3,5	1,4	0,8	3,1	5,9	2,0	1,7
0,0 ... 4,9	1,2	1,1	9,7	3,7	1,3	5,4	12,6	6,2	3,8
5,0 ... 9,9	1,1	0,9	3,6	1,5	0,6	2,2	7,8	5,5	0,7
10,0 ... 14,9	0,4	0,3	0,6	0,4	0,1	0,6	2,2	2,4	0,2
15,0 ... 19,9	0,2	0,1					0,5	0,8	0,1
20,0 ... 24,9	.							0,1	
Сумма	3,4	3,0	17,6	7,2	3,0	12,0	30,0	17,1	6,7
Март									
—9,9 ... —5,0			.	.					.
—4,9 ... 0,0	0,2	0,3	1,8	0,6	0,2	0,8	2,2	1,3	0,8
0,0 ... 4,9	1,0	1,8	10,0	3,2	0,9	3,2	9,6	4,8	3,0
5,0 ... 9,9	1,2	1,7	8,4	3,1	1,0	2,6	8,2	5,5	2,2
10,0 ... 14,9	1,0	0,9	3,2	1,0	0,4	0,8	3,1	3,0	0,6
15,0 ... 19,9	0,5	0,4	0,9	0,4	0,2	0,1	1,0	1,6	0,1
20,0 ... 24,9	0,2	.	0,1	.		.	0,2	0,3	0,1
Сумма	4,1	5,1	24,4	8,4	2,7	7,6	24,3	16,5	6,8
Апрель									
—4,9 ... 0,0			.	.					
0,0 ... 4,9	0,1	0,2	2,0	0,6	0,2	0,4	0,5	0,8	0,5
5,0 ... 9,9	0,7	1,4	9,3	3,1	0,8	2,0	6,8	4,5	1,7
10,0 ... 14,9	1,1	1,7	9,5	3,0	1,0	3,0	8,2	5,6	1,8
15,0 ... 19,9	0,8	1,1	5,7	2,6	0,4	0,9	5,1	2,7	0,8

Температура воздуха, °С	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
20,0 ... 24,9	0,7	0,8	2,5	1,1	0,2	0,2	0,9	1,7	0,3
25,0 ... 29,9	0,1	0,2	0,3	0,1				0,2	0,1
30,0 ... 34,9									
Сумма	3,5	5,4	29,3	10,5	2,6	6,5	21,5	15,5	5,2

Май

0,0 ... 4,9									
5,0 ... 9,9	0,2	0,2	0,7	0,2	0,1	0,2	0,6	0,3	0,2
10,0 ... 14,9	0,9	1,0	5,9	1,8	0,8	1,5	6,0	3,9	2,1
15,0 ... 19,9	2,0	2,0	8,2	3,2	1,0	2,8	9,5	7,7	2,3
20,0 ... 24,9	1,4	1,7	8,0	2,5	0,7	1,1	3,6	4,0	1,1
25,0 ... 29,9	0,6	1,2	3,4	1,0	0,2	0,3	1,0	1,6	0,5
30,0 ... 34,9	0,1	0,1	0,2	0,1				0,3	
Сумма	5,2	6,2	26,4	8,8	2,8	5,9	20,7	17,8	6,2

Июнь

5,0 ... 9,9									
10,0 ... 14,9	0,1	0,1	0,8	0,3	0,2	0,3	1,3	0,6	0,3
15,0 ... 19,9	0,7	0,7	4,4	2,0	1,0	2,5	9,8	5,7	2,0
20,0 ... 24,9	0,8	1,5	5,9	2,4	0,8	3,1	9,4	8,5	1,8
25,0 ... 29,9	1,2	2,2	8,8	2,1	0,5	1,1	3,1	3,4	1,4
30,0 ... 34,9	0,4	1,2	4,0	1,2	0,2	0,2	0,4	1,0	0,4
35,0 ... 39,9									
Сумма	3,2	5,7	24,0	8,0	2,7	7,2	24,0	19,2	5,9

Июль

5,0 ... 9,9									
10,0 ... 14,9									
15,0 ... 19,9	0,2	0,4	1,2	0,5	0,2	0,8	2,6	1,5	1,2
20,0 ... 24,9	0,7	1,7	8,2	2,9	1,0	2,7	12,1	9,2	2,7
25,0 ... 29,9	1,0	2,2	9,3	2,4	0,4	0,9	4,3	5,2	1,6
30,0 ... 34,9	1,1	2,5	10,3	3,0	0,3	0,3	0,9	1,6	1,0
35,0 ... 39,9		0,1	1,0	0,2			0,08		
Сумма	3,1	6,9	30,0	9,0	2,0	4,8	20,0	17,6	6,6

Август

5,0 ... 9,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0 ... 14,9	—	—		—	—		—		
15,0 ... 19,9	0,3	0,5	2,0	0,9	0,5	1,4	3,4	1,2	1,2
20,0 ... 24,9	0,8	1,0	9,4	3,6	1,3	3,4	12,4	7,0	0,1

Температура воздуха, °С	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
25,0 ... 29,9	1,0	1,7	10,7	3,7	0,3	0,9	3,6	3,7	3,3
30,0 ... 34,9	1,1	2,2	8,7	2,9	0,2	0,2	0,8	1,5	1,8
35,0 ... 39,9	.	.	0,4	0,1	.	.	.	.	0,5
Сумма	3,3	5,4	31,2	11,2	2,3	5,8	20,3	13,5	7,0
Сентябрь									
5,0 ... 9,9	—	—	—	—	—	0,2	0,1	.	0,1
10,0 ... 14,9	0,1	0,4	2,0	1,1	0,3	1,0	2,9	1,5	1,5
15,0 ... 19,9	0,8	1,0	8,1	4,0	1,5	3,6	11,0	5,4	4,9
20,0 ... 24,9	1,1	1,3	9,0	3,5	0,6	1,8	6,5	4,2	2,4
25,0 ... 29,9	1,0	1,5	6,2	2,3	0,1	0,3	1,0	2,2	0,9
30,0 ... 34,9	0,2	0,3	0,8	0,3	.	0,1	0,3	0,5	.
Сумма	3,2	4,5	26,1	11,2	2,5	7,0	21,8	13,9	9,8
Октябрь									
0,0 ... 4,9	.	.	0,3	.	—	0,4	0,6	0,1	0,4
5,0 ... 9,9	0,2	0,6	2,3	1,0	0,5	3,9	5,8	2,0	1,6
10,0 ... 14,9	1,0	1,3	7,3	2,7	2,0	6,1	11,5	5,1	4,7
15,0 ... 19,9	1,4	1,3	5,3	2,3	1,0	2,8	6,0	4,5	2,3
20,0 ... 24,9	0,8	1,2	1,9	1,0	.	0,5	1,6	1,9	0,5
25,0 ... 29,9	0,2	0,2	0,2	.	—	.	0,4	0,6	0,1
Сумма	3,7	4,6	17,3	7,1	3,6	13,8	25,9	14,2	9,6
Ноябрь									
—9,9 ... —5,0	—	—	.	—	—	0,1	—	—	—
—4,9 ... 0,0	—	0,1	0,4	0,1	0,1	0,9	1,3	0,4	0,2
0,0 ... 4,9	0,4	0,2	2,1	1,2	0,6	4,2	6,5	2,2	1,7
5,0 ... 9,9	1,3	1,1	6,0	2,1	1,1	7,6	14,0	5,3	5,8
10,0 ... 14,9	0,8	0,8	4,0	2,5	0,8	2,6	7,0	4,9	2,4
15,0 ... 19,9	0,6	0,3	0,7	0,3	0,1	0,4	1,9	1,8	0,4
20,0 ... 24,9	—	—	.	—	—	—	0,3	0,4	—
25,0 ... 29,9	—	—	—	—	—	—	—	.	—
Сумма	3,1	2,5	13,2	6,2	2,7	15,8	31,0	15,0	10,5
Декабрь									
—14,9 ... —10,0	—	—	—	—	—	.	.	.	—
—9,9 ... —5,0	—	.	0,2	.	.	0,4	0,9	0,2	.
—4,9 ... 0,0	0,3	0,3	1,3	0,6	0,7	4,4	7,4	1,6	1,6
0,0 ... 4,9	1,0	1,1	6,4	2,5	1,4	7,0	15,0	6,4	4,2
5,0 ... 9,9	1,2	0,8	2,5	1,0	0,8	2,9	9,9	6,4	1,6
10,0 ... 14,9	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	0,5	2,4	2,3	—
15,0 ... 19,9	.	.	.	—	—	0,1	9,7	0,5	.
20,0 ... 24,9	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Сумма	2,9	2,4	10,8	4,2	3,0	15,4	36,3	17,4	7,6

Таблица 8
Средняя месячная температура (°C) воздуха
в различные часы суток

Время, ч	$\bar{t}$	$t_{\text{наиб}}$	$t_{\text{наим}}$	$\bar{t}$	$t_{\text{наиб}}$	$t_{\text{наим}}$	$\bar{t}$	$t_{\text{наиб}}$	$t_{\text{наим}}$
Январь				Февраль			Март		
1	0,6	3,7	—3,0	1,7	4,5	—1,5	3,9	7,4	1,3
7	—0,1	3,1	—4,5	0,9	3,6	—2,5	6,4	6,4	0,7
13	5,0	9,0	—0,2	7,0	11,4	1,7	9,9	15,1	5,3
19	2,0	5,8	—2,2	3,9	7,7	0,0	7,3	12,2	3,6
Апрель				Май			Июнь		
1	9,2	11,4	6,9	14,9	17,5	12,8	18,7	20,7	16,8
7	9,5	12,0	7,0	15,7	18,2	13,4	19,9	22,1	17,5
13	16,2	20,7	12,3	22,5	26,5	18,9	26,9	29,4	23,5
19	13,9	17,6	10,6	20,1	23,2	17,0	24,8	27,7	21,5
Июль				Август			Сентябрь		
1	22,0	23,6	20,5	21,6	23,2	20,1	17,6	19,7	15,9
7	22,7	24,1	21,2	21,8	23,5	20,1	17,3	19,5	15,6
13	29,9	32,5	27,5	29,7	32,7	26,4	24,6	28,1	22,2
19	28,3	30,9	26,0	27,4	29,6	24,5	21,6	24,7	19,1
Октябрь				Ноябрь			Декабрь		
1	11,8	14,9	8,9	6,6	9,2	2,9	2,3	5,5	—1,0
7	11,4	14,3	8,9	6,0	8,1	2,5	1,8	4,7	—1,8
13	18,2	23,2	12,4	11,6	14,2	6,1	3,8	10,7	2,3
19	14,4	18,8	10,6	8,1	10,3	3,7	3,8	6,8	0,1

Таблица 9

Средняя, минимальная и максимальная температура воздуха (°C). Кировабад

Число	Средняя суточная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
Январь															
1	3,1	10,1	1940	—4,9	1949	7,9	16,5	1946	—0,3	1949	—0,8	—8,4	1949	7,0	1940
2	2,7	12,0	1971	—4,3	1963	7,6	22,1	1971	0,2	1957	—0,7	—7,4	1937	6,8	1963
3	1,9	8,6	1971	—4,5	1949	6,7	18,4	1953	—0,7	1957	—1,6	—8,6	1950	2,9	1941, 1962
4	1,9	10,6	1953	—4,6	1969	6,8	19,3	1953	—2,2	1969	—1,5	—8,4	1950	4,7	1953
5	1,8	13,2	1953	—6,6	1969	6,0	22,8	1971	—4,7	1969	—1,1	—9,8	1969	8,4	1953
6	2,1	10,0	1953	—7,9	1969	6,3	15,2	1966	—5,4	1969	—1,1	—9,9	1969	4,3	1953
7	1,6	7,9	1966	—8,9	1969	6,6	19,5	1971	—6,2	1969	—1,9	—9,8	1969	3,3	1970
8	1,5	8,6	1948	—8,1	1969	6,1	15,5	1948	—2,5	1969	—1,6	—14,1	1969	4,4	1948
9	2,1	10,0	1958	—7,6	1969	7,2	18,6	1948	—2,2	1969	—1,5	—12,4	1969	4,4	1959
10	2,1	9,4	1948	—5,0	1969	6,8	16,0	1948	1,0	1969	—1,3	—9,6	1969	4,0	1966
11	1,9	7,7	1948	—3,0	1940	6,8	14,8	1948	0,8	1940	—1,4	—6,8	1940, 1949	4,0	1966
12	1,7	7,8	1955	—7,8	1940	6,9	14,6	1955	—5,0	1940	—1,7	—8,5	1940	3,8	1958
13	1,9	8,0	1955	—7,0	1950	6,9	17,3	1955	—2,9	1950	—1,3	—11,6	1950	3,3	1936
14	1,9	11,5	1960	—7,7	1950	7,0	18,2	1960	—5,4	1950	—1,5	—12,5	1950	4,6	1960
15	1,9	12,1	1964	—9,7	1950	6,6	19,5	1963	—2,6	1950	—1,5	—14,0	1950	5,8	1963
16	1,8	10,6	1955	—8,1	1941	6,4	18,3	1943	—5,8	1941	—1,5	—14,5	1950	7,3	1955
17	1,4	5,4	1958, 1970	—5,5	1941, 1972	6,3	15,4	1949	—4,0	1972	—1,8	—10,1	1950	3,0	1946

18	1,7	7,7	1961	—5,1	1964	6,9	15,6	1948	—1,6	1964	—1,6	—8,5	1941	3,0	1966
19	1,1	6,4	1959	—7,2	1964	6,5	14,6	1951	—3,1	1972	—2,7	—12,1	1964	4,4	1959
20	1,5	8,5	1951	—6,8	1972	6,7	16,1	1966	—2,2	1972	—1,9	—10,5	1972	3,1	1951
21	1,8	10,7	1951	—8,5	1972	6,4	18,1	1951	—5,6	1972	—1,5	—10,4	1972	7,3	1956
22	2,2	9,9	1966	—7,7	1972	7,0	17,9	1966	—3,9	1972	—1,1	—10,1	1972	5,0	1963
23	1,8	11,3	1966	—7,3	1972	6,6	18,8	1966	—4,7	1972	—1,4	—10,1	1972	6,0	1966
24	1,1	10,6	1966	—9,2	1972	5,9	19,5	1966	—5,6	1972	—2,5	—12,4	1972	6,0	1966
25	0,8	12,7	1966	—11,1	1972	5,8	20,5	1966	—7,5	1972	—2,6	—17,5	1972	6,0	1966
26	0,4	9,1	1966	—10,9	1972	5,7	16,4	1959	—3,4	1973	—2,9	—16,9	1972	5,5	1966
27	0,8	8,1	1966	—7,6	1950	5,8	18,6	1956	—5,4	1950	—2,8	—11,7	1973	5,0	1966
28	1,8	10,6	1956	—6,2	1946	7,0	17,1	1959	—1,9	1937	—2,9	—12,0	1950	6,0	1956
29	1,6	8,8	1936	—5,0	1946	7,1	17,9	1936	—1,5	1969	—2,1	—9,8	1946	2,8	1963
30	1,8	9,9	1936	—5,6	1964	6,7	16,2	1936	—1,5	1969	—1,5	—14,7	1969	5,7	1936
31	1,6	9,4	1936	—6,7	1969	6,6	15,0	1938	—3,0	1950	—1,6	—13,1	1969	5,8	1936
Месяц	1,7	13,2	1953	—11,1	1972	6,3	22,8	1971	—7,5	1972	—1,4	—14,7	1969	8,4	1953

Февраль

1	0,9	9,5	1938	—7,9	1972	5,7	18,5	1938	—5,1	1972	—2,2	—11,4	1972	4,6	1938
2	1,0	8,2	1938	—8,1	1972	5,9	15,1	1964	—4,4	1972	—2,1	—9,8	1972	5,4	1939
3	1,2	8,4	1953	—8,3	1972	5,8	17,6	1953	—3,1	1972	—2,5	—14,1	1972	4,5	1938
4	1,4	9,1	1953	—7,8	1972	6,3	14,8	1953	—3,3	1937	—2,2	—14,1	1972	3,1	1953
5	1,8	9,1	1970	—6,6	1972	6,3	15,8	1944	—2,3	1950	—2,0	—12,5	1972	6,2	1970
6	2,0	7,6	1948	—8,0	1950	7,0	17,5	1944	—3,3	1950	—1,9	—13,9	1950	3,9	1952
7	2,4	10,0	1944	—6,6	1950	7,4	19,2	1970	—2,2	1950	—1,4	—9,7	1950	4,9	1944
8	3,0	10,4	1970	—7,4	1950	8,6	18,7	1970	—3,8	1972	—0,9	—9,9	1950	5,4	1936
9	2,9	9,0	1958, 1966	—5,6	1950	8,2	17,7	1974	—3,8	1972	—0,7	—13,8	1972	5,0	1941

Число	Средняя суточная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
10	2,6	9,2	1966	—8,5	1972	8,3	18,0	1966	—4,7	1969	—1,5	—15,2	1972	4,8	1936
11	3,0	10,6	1966	—8,7	1969	9,1	19,4	1966	—5,2	1969	—1,7	—12,2	1969	4,5	1966
12	3,0	9,6	1970	—8,8	1969	8,5	17,8	1946	—4,7	1969	—1,4	—13,2	1969	4,7	1937
13	3,0	11,6	1948	—4,8	1969	8,1	19,0	1973	—2,2	1969	—0,5	—8,9	1972	5,7	1953
14	3,5	10,8	1946	—4,9	1959	9,3	18,1	1973	—1,2	1969	—0,5	—8,8	1959	8,2	1946
15	4,2	11,0	1941	—3,7	1969	10,3	19,7	1962	—2,4	1969	—0,2	—9,1	1971	5,3	1941
16	4,5	13,1	1962	—5,2	1969	10,1	19,4	1941	—2,6	1969	0,7	—9,1	1971	6,6	1962
17	4,7	12,0	1953	—7,8	1969	10,2	20,5	1944	—4,1	1969	0,5	—13,3	1969	7,2	1953
18	4,0	13,3	1960	—6,3	1969	9,2	20,5	1960	—3,8	1969	0,4	—10,6	1969	8,1	1960
19	4,3	13,9	1958	—3,5	1951	9,8	22,8	1958	—0,7	1969	0,2	—6,0	1951	10,4	1960
20	4,5	12,8	1958	—0,5	1951	10,2	21,5	1958	0,9	1956	0,2	—6,4	1951	6,9	1960
21	3,8	13,4	1941	—4,2	1954	9,0	20,5	1958	—1,9	1954	0,3	—5,6	1946	9,7	1941
22	3,7	11,7	1958	—2,9	1954	8,6	18,2	1955	—1,4	1954	0,6	—4,6	1959	9,5	1958
23	3,7	10,6	1941	—2,8	1954	8,5	20,7	1941	—1,1	1954	0,4	—7,5	1956	5,4	1963
24	3,6	10,8	1941	—2,2	1969	8,6	18,9	1946	—0,7	1954	0,4	—6,5	1972	6,8	1941
25	3,5	10,2	1941	—6,2	1945	9,1	20,2	1966	—2,0	1945	—0,6	—8,5	1945	6,3	1941
26	3,6	10,7	1973	—5,3	1945	8,8	20,2	1966	—2,0	1945	0,0	—7,5	1945	10,5	1966
27	3,8	11,6	1968	—4,6	1945	9,4	24,1	1973	0,7	1939	—0,1	—8,8	1945	7,0	1968
28	3,6	11,3	1942	—4,1	1939	8,7	20,5	1973	—1,2	1939	—0,5	—7,4	1945	7,9	1942
29	2,4	7,7	1944	—2,2	1940	8,4	15,5	1944	2,0	1940	—1,0	—6,5	1936	2,0	1960
Месяц	3,1	13,9	1958	—8,8	1969	8,4	24,1	1973	—5,2	1969	—0,7	—14,1	1972	10,5	1966

Март

1	3,5	9,7	1966	-5,0	1939	8,7	19,7	1973	-2,7	1939	0,0	-6,8	1939	7,5	1966
2	3,9	9,8	1973	-3,6	1939	9,8	21,0	1947	-1,9	1939	0,2	-6,0	1939	6,8	1973
3	4,2	10,6	1957	-1,2	1939	10,3	18,6	1949	1,7	1939	0,6	-5,2	1961	7,5	1957
4	5,1	11,6	1957	0,7	1939	11,1	21,7	1957	2,0	1954	1,3	-3,6	1961	8,6	1962
5	4,7	11,9	1958	0,6	1948	10,5	20,4	1945	2,4	1955	1,2	-3,4	1938	7,5	1958
6	4,5	10,0	1962	-1,2	1943	9,7	19,0	1966	1,5	1943	0,7	-2,8	1943	5,9	1941
7	4,3	11,2	1956	-1,0	1943	9,4	20,9	1956	1,9	1954	0,9	-6,8	1963	5,2	1970
8	4,3	12,1	1940	-1,9	1964	9,9	19,3	1947	1,1	1952	0,6	-6,0	1936	6,4	1941
9	4,8	11,7	1947	-1,3	1960	10,3	21,5	1947	0,8	1949	0,8	-4,6	1939	6,2	1941
10	5,3	12,7	1951	-0,4	1943	10,7	21,7	1951	1,8	1970	1,3	-5,2	1961	6,8	1966
11	5,9	12,2	1944	-0,2	1943	11,8	21,5	1951	3,4	1949	2,1	-2,7	1961	9,7	1951
12	5,9	13,4	1944	-0,2	1960	11,9	23,3	1944	2,4	1949	2,3	-2,0	1943	8,6	1951
13	6,0	14,2	1966	-0,4	1960	11,6	22,4	1944	3,1	1960	2,4	-3,7	1965	9,0	1966
14	5,7	12,6	1944	-1,2	1972	11,4	21,3	1962	3,4	1972	2,0	-4,7	1960	10,1	1944
15	5,4	12,2	1944	-0,5	1968	11,2	22,6	1963	4,6	1968	1,3	-9,9	1968	7,7	1944
16	6,4	14,9	1974	0,4	1938	13,6	23,9	1974	5,4	1959	1,4	-6,0	1938	10,0	1973
17	6,7	15,8	1974	-0,6	1948	14,1	25,0	1962	4,4	1949	2,1	-3,4	1949	10,0	1974
18	7,4	15,2	1962	2,2	1953	13,7	23,1	1940	4,9	1956	2,9	-3,4	1953	9,7	1970
19	6,7	13,2	1962	-1,0	1956	12,7	20,3	1962	1,0	1956	2,2	-4,1	1963	8,0	1974
20	6,7	13,1	1957	0,0	1956	12,3	20,3	1951	2,6	1956	2,2	-5,0	1963	7,4	1974
21	6,8	12,9	1951	-0,2	1972	12,1	20,4	1961	3,3	1956	3,0	-2,0	1939	8,0	1964
22	6,4	15,7	1951	1,1	1940	12,0	25,1	1951	4,1	1954	2,2	-1,3	1941	8,0	1974
23	6,8	15,8	1951	-2,8	1942	12,5	23,6	1951	0,5	1942	2,3	-3,8	1942	10,6	1951
24	7,7	18,6	1961	-2,5	1969	14,0	24,8	1961	0,2	1969	3,0	-6,3	1942	14,0	1961
25	7,6	15,2	1944	-1,2	1969	14,1	25,0	1944	3,2	1956	3,5	-3,5	1942	8,4	1964

Число	Средняя суточная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
26	7,6	15,5	1964	0,2	1956	14,1	22,5	1971	4,6	1956	3,1	-2,4	1969	8,9	1964
27	7,6	13,2	1970	-0,5	1956	13,7	21,6	1970	3,7	1943	3,0	-4,3	1956	7,5	1975
28	8,0	16,0	1970	-0,5	1957	14,6	24,4	1970	3,3	1957	3,1	-3,1	1957	9,4	1971
29	9,2	16,1	1947	0,9	1945	16,1	24,4	1952	3,8	1956	3,4	-2,4	1957	10,7	1947
30	9,8	18,4	1970	1,8	1956	16,5	24,8	1952	6,3	1956	5,0	-3,1	1957	14,2	1947
31	9,4	17,5	1970	1,4	1974	16,0	27,2	1970	3,0	1936	4,9	-1,9	1943	11,8	1952
Месяц	6,3	18,6	1961	-5,0	1939	12,3	27,2	1970	-2,7	1939	2,1	-6,8	1939	11,8	1952

Апрель

1	9,2	17,4	1952	2,8	1948, 1974	15,8	25,0	1940	5,8	1974	4,5	-3,1	1938	16,3	1952
2	9,4	16,1	1947	2,5	1948	15,9	28,1	1955	5,9	1974	4,7	-0,8	1967	10,6	1947
3	9,3	16,7	1950	1,5	1954	15,3	26,8	1950	4,9	1974	5,3	-0,2	1954	10,7	1962
4	9,6	19,8	1952	3,0	1974	15,6	28,5	1952	4,3	1974	4,9	-1,6	1939	11,3	1960
5	10,0	18,4	1950	2,5	1965	16,6	26,1	1950	6,5	1965	4,9	-3,1	1965	13,2	1950
6	10,5	18,3	1945	3,1	1965	16,9	26,5	1950	7,1	1954	5,5	-1,6	1965	10,9	1947
7	10,6	17,1	1962	2,6	1960	16,9	25,4	1962	5,6	1954	5,6	0,6	1930	11,0	1970
8	10,8	17,9	1956	3,1	1942	17,1	25,7	1956	5,9	1960	5,8	-0,5	1965	11,6	1950
9	10,9	18,8	1950	1,1	1942	17,8	28,3	1950	5,4	1942	6,0	-0,8	1942	11,4	1947
10	11,9	20,4	1941	2,3	1937	18,6	28,9	1941	4,2	1937	6,5	0,0	1942	14,1	1941
11	12,2	18,9	1970	5,2	1955	19,1	28,1	1947	7,6	1960	7,0	-0,8	1942	15,9	1941
12	11,9	19,0	1936	5,5	1960	18,3	29,4	1972	8,0	1952	6,8	-0,5	1955	12,7	1953

13	11,7	20,0	1936	5,1	1952	17,8	28,6	1957	8,8	1952	6,9	2,0	1939	14,3	1936
14	11,7	21,3	1957	3,4	1965	17,7	28,6	1959	5,5	1952	7,4	1,4	1939	14,1	1957
15	11,7	19,3	1951	4,6	1941	17,5	29,2	1951	6,8	1952	7,2	1,5	1941	12,7	1968
16	11,5	19,4	1951	3,6	1939	17,8	28,6	1951	9,0	1938, 1965	6,2	—0,9	1939	13,1	1940
17	11,9	19,4	1951	3,4	1937	18,3	28,4	1951	7,6	1945	7,0	—0,8	1961	13,7	1959
18	12,8	19,7	1951	8,3	1941, 1964	19,3	27,1	1957	11,6	1937	7,5	1,5	1941	12,3	1970
19	13,4	19,8	1957	6,5	1964	19,4	27,7	1957	11,5	1968	7,5	1,2	1964	15,4	1961
20	13,3	18,5	1966	6,9	1968	19,8	25,7	1940	9,6	1968	8,4	1,6	1942	15,9	1957
21	13,4	21,0	1959	7,8	1948	19,7	28,0	1961	9,8	1968	8,6	3,5	1942	16,0	1959
22	13,0	22,2	1961	7,6	1968	19,1	29,5	1961	11,5	1968	8,0	4,7	1936	13,4	1961
23	13,3	19,2	1972	8,5	1948	19,8	27,3	1972	13,3	1952	8,0	1,6	1949	14,3	1972
24	14,3	19,5	1936, 1956	7,1	1948	20,9	26,7	1950	12,2	1952	8,7	0,4	1948	13,5	1941
25	14,2	19,7	1958	8,5	1952	20,9	28,0	1958	12,0	1952	8,9	1,8	1943	14,1	1960
26	14,5	20,2	1965	8,2	1949	21,1	28,9	1965	11,5	1949	8,9	4,3	1968	13,7	1965
27	15,0	20,4	1938	9,2	1949	21,3	28,7	1939	13,9	1949	9,8	5,6	1949	14,4	1971
28	15,4	22,2	1938	9,9	1959	22,0	29,5	1938	16,3	1952	9,8	5,2	1949	14,9	1961
29	15,6	21,4	1972	9,5	1948	22,9	29,9	1970	14,3	1956	10,0	4,0	1949	15,5	1972
30	15,8	23,3	1944	10,2	1948	22,4	33,0	1944	15,0	1952	10,2	4,6	1947	14,0	1939
Месяц	12,3	23,3	1944	1,1	1942	18,4	33,0	1944	4,2	1937	7,1	—3,1	1938	16,3	1952

Май

1	15,8	21,8	1944	10,9	1956	23,0	32,1	1944	15,7	1956	10,5	6,5	1974	16,1	1937
2	15,9	20,6	1961	7,7	1940	22,8	30,6	1961	10,0	1940	10,3	5,1	1973	13,5	1939
3	16,2	23,4	1961	7,6	1940	22,7	30,6	1970	10,1	1940	11,1	5,6	1964	15,6	1961

Число	Средняя суточная					* Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
4	16,6	23,3	1961	8,8	1940	23,3	35,0	1971	15,4	1940	11,1	2,4	1940	15,5	1944
5	16,3	23,6	1961	11,5	1966	23,4	31,3	1971	17,5	1937	11,1	3,0	1940	15,5	1961
6	16,6	22,4	1971	9,8	1940	22,8	31,7	1971	13,2	1940	11,4	8,0	1937	16,5	1941
7	16,1	21,2	1971	10,1	1940	21,9	27,5	1971	13,1	1969	11,4	7,4	1949	15,9	1971
8	16,7	21,9	1939	9,5	1949	23,0	29,8	1964	16,0	1937	11,4	2,2	1949	15,7	1954
9	17,1	22,8	1964	9,2	1937	23,1	32,3	1971	12,4	1937	11,0	2,0	1949	16,4	1964
10	17,2	22,7	1961	10,5	1952	22,9	32,0	1971	14,8	1937	11,5	5,1	1949	15,3	1954
11	17,3	22,1	1941	7,7	1952	23,1	29,6	1973	11,9	1952	11,9	4,9	1952	16,8	1941
12	17,9	23,8	1941	10,1	1945	24,5	31,5	1961	16,7	1950	12,0	1,5	1952	17,4	1958
13	18,0	24,4	1961	11,6	1945	25,2	31,4	1941	17,2	1942	12,8	5,1	1952	17,7	1941
14	18,1	27,0	1961	12,6	1948	24,4	34,2	1961	18,4	1950	12,6	6,8	1945, 1957	17,1	1969, 1970
15	18,2	26,0	1961	13,0	1948	24,6	33,6	1961	16,6	1948	12,9	9,2	1952	17,8	1965
16	18,2	23,6	1956	11,5	1947	24,7	32,5	1958	16,4	1947	12,7	8,2	1967	17,4	1958
17	18,2	24,9	1962	11,9	1966	24,5	34,4	1962	15,8	1954	12,9	6,9	1947	18,3	1955
18	18,6	24,4	1955	13,3	1966	25,0	31,5	1955	17,4	1967	13,0	8,5	1941	18,2	1955
19	18,7	23,6	1958	13,9	1936	24,9	30,3	1952	17,5	1936	13,1	8,8	1944	20,0	1958
20	19,3	25,6	1961	13,4	1936	26,6	32,1	1953	17,3	1936	13,4	8,7	1973	18,1	1961
21	19,5	24,2	1961	13,2	1936	26,4	36,3	1953	18,6	1936	14,4	6,5	1973	17,5	1958
22	20,4	26,6	1961	17,2	1936	27,3	35,3	1961	22,4	1937	14,0	9,1	1973	18,9	1961
23	20,3	27,2	1961	14,0	1943	27,1	33,6	1961	20,8	1943	14,1	9,4	1936	19,3	1961
24	20,1	24,7	1939	16,4	1943	26,8	35,0	1945	21,0	1955	14,2	9,2	1972	18,9	1961

25	19,8	25,1	1939	13,3	1944	26,1	33,3	1939	15,3	1955	14,3	10,7	1944	20,0	1958
26	19,7	27,4	1945	13,3	1969	26,1	35,3	1945	18,8	1944	14,3	9,3	1944	20,2	1945
27	19,4	24,6	1960	13,8	1969	25,7	34,0	1960	15,4	1956	14,1	9,1	1943	17,9	1952
28	19,3	24,7	1960	10,0	1956	25,2	33,8	1945	11,9	1956	14,1	9,4	1956	19,0	1968
29	17,5	24,6	1948	12,8	1937	26,0	32,1	1964, 1973	15,4	1937	14,3	8,0	1956	19,5	1945
30	21,0	25,0	1939	15,4	1945	26,8	31,4	1975	18,1	1968	14,7	7,6	1937	19,3	1948
31	21,1	24,9	1955	11,8	1945	27,1	32,6	1962	15,4	1945	15,0	10,3	1945	20,4	1975
Месяц	16,4	27,4	1945	7,6	1940	25,4	35,3	1945	10,0	1940	12,8	1,5	1952	20,4	1975

Июнь

1	20,3	27,4	1941	11,1	1945	26,3	36,2	1941	14,3	1945	14,8	9,9	1945	20,2	1941
2	19,7	26,2	1964	12,0	1945	27,0	34,1	1964	16,7	1945	14,5	9,5	1945	18,2	1951
3	20,8	27,8	1964	13,8	1952	27,4	36,6	1964	16,4	1950	15,3	8,9	1945	20,7	1964
4	20,7	26,3	1964	15,0	1967	27,1	33,6	1961	17,3	1950	15,2	10,2	1956	19,9	1965
5	20,8	27,9	1966	13,1	1950	27,1	34,6	1966	15,2	1950	15,8	9,0	1943	19,5	1966
6	20,8	28,2	1966	13,6	1950	27,0	34,9	1966	16,5	1950	15,4	9,3	1967	21,8	1966
7	20,8	28,9	1966	16,7	1967	26,2	35,7	1966	16,3	1961	15,0	8,3	1947	19,4	1964
8	20,4	27,2	1966	13,7	1968	26,6	34,8	1975	17,8	1937	15,1	6,8	1968	20,1	1948
9	20,9	27,6	1966	15,1	1952, 1959	26,5	33,4	1966	17,9	1959	15,2	9,1	1968	21,8	1966
10	21,4	27,3	1943	16,1	1952	26,9	34,9	1971	19,9	1952	15,2	10,3	1936	20,7	1964
11	21,8	26,7	1948	15,6	1970	27,1	34,0	1939	20,1	1970	15,4	9,9	1936	19,9	1944
12	22,6	27,1	1948	18,1	1952, 1963	29,0	33,6	1953	22,1	1952	16,2	12,5	1938	20,9	1964
13	22,7	27,8	1948	18,2	1938	29,0	34,5	1962	23,2	1943	16,6	11,5	1938	20,7	1944
14	22,6	27,6	1959	17,1	1966	29,3	34,6	1971	23,0	1938	16,5	12,0	1966	22,8	1954

Число	Средняя суточная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
15	22,8	28,0	1960	17,6	1969	29,3	35,0	1969	21,2	1969	16,5	13,0	1952	20,3	1959
16	23,1	27,8	1951	19,0	1966	29,9	35,8	1942	22,0	1962	17,0	12,1	1956	21,2	1961
17	22,7	28,0	1942	17,0	1962	29,7	36,0	1942	24,0	1964	16,2	11,4	1952	22,2	1960
18	22,9	27,3	1961	18,8	1957	29,5	34,8	1961	20,7	1957	16,6	11,0	1937	20,3	1955
19	23,1	28,0	1951	17,8	1967	29,7	36,5	1962	24,9	1945	17,2	12,2	1962	20,5	1960
20	23,3	30,0	1941	14,7	1958	29,7	37,4	1941	22,8	1958	17,3	12,4	1958	22,5	1941
21	23,2	29,5	1961	17,7	1955	29,8	37,4	1941	21,7	1940	17,4	11,1	1937	22,6	1941
22	23,2	29,6	1961	18,6	1948	29,9	36,8	1961	24,2	1937	17,0	12,6	1966	21,0	1953
23	23,3	29,2	1961	17,2	1937	29,6	35,7	1961	21,2	1937	17,3	12,0	1971	22,8	1961
24	23,5	30,4	1942	16,6	1937	30,1	39,2	1942	19,6	1937	17,6	12,3	1946	22,0	1942
25	24,0	29,2	1942	17,6	1965	30,5	37,2	1942	23,8	1937	17,9	14,0	1965	24,0	1942
26	24,1	28,6	1944	18,4	1945	30,5	35,2	1936, 1944	22,7	1964	18,0	12,2	1965	22,4	1944
27	23,9	28,6	1936	17,8	1951	30,1	35,1	1975	22,5	1964	18,0	12,1	1945	22,8	1975
28	24,0	28,3	1948	15,2	1951	30,5	37,2	1975	19,3	1951	17,8	13,5	1951	23,1	1963
29	24,1	28,6	1961	16,1	1944	30,8	35,8	1939	21,8	1944	18,1	12,4	1974	22,4	1961
30	24,3	29,6	1958	18,0	1944	30,8	36,9	1954	23,1	1944	18,2	14,0	1944	24,4	1961
Месяц	22,4	30,0	1941	11,1	1945	28,7	39,2	1942	14,3	1945	16,4	6,8	1968	24,4	1961

Июль

1	24,7	29,4	1954	18,2	1953	31,6	37,3	1954	21,1	1953	18,2	13,6	1947	21,7	1942
2	25,0	28,7	1948	19,1	1953	31,5	35,4	1938	25,3	1958	18,6	13,6	1953	23,1	1961

3	24,7	28,8	1938	18,2	1957	31,1	36,4	1974	20,9	1957	18,4	15,2	1973	22,7	1936
4	24,8	28,8	1938	18,0	1947	31,0	37,6	1962	25,9	1947	18,6	13,1	1957	22,3	1975
5	24,8	30,0	1954	18,6	1974	30,1	38,1	1954	23,6	1942	18,8	14,0	1957	23,5	1962
6	25,1	30,0	1938	19,4	1974	31,4	37,5	1938	23,0	1969	18,8	15,2	1957	22,2	1975
7	25,2	28,3	1936	19,1	1969	31,3	38,1	1975	22,0	1963	18,9	14,6	1946	22,4	1958
8	24,7	29,0	1941	18,3	1963	31,3	37,4	1941	20,5	1963	19,2	14,0	1969	23,6	1936
9	24,9	30,7	1941	19,5	1964	31,1	39,2	1941	22,3	1964	19,2	15,1	1960, 1974	24,6	1948
10	25,0	30,4	1953	17,8	1958	31,2	37,8	1941	23,8	1938	19,2	15,1	1946	22,9	1954, 1975
11	24,9	30,1	1941, 1953	18,8	1939	31,8	36,8	1951	21,4	1958	19,5	12,8	1958	27,4	1941
12	25,3	29,9	1951	18,5	1973	31,7	38,8	1953	26,7	1958	19,2	14,0	1958	24,4	1938
13	25,8	30,1	1953	19,2	1960	32,0	37,1	1951	25,7	1974	19,6	13,6	1968	23,8	1938
14	25,9	30,3	1940	21,3	1961	32,2	37,0	1947	26,9	1957	19,4	13,1	1952	23,7	1945
15	26,1	30,9	1937	22,1	1957	32,4	37,4	1937	25,9	1957	19,2	13,3	1952	25,0	1953
16	25,7	29,9	1947	20,1	1957	32,2	38,2	1949	27,3	1945	19,4	13,5	1952	23,5	1971
17	25,7	29,8	1947	21,1	1945	32,3	37,2	1947	22,3	1975	19,6	17,1	1970	24,0	1937
18	26,2	30,0	1941	20,0	1938	32,0	36,8	1970	26,6	1969	19,6	16,7	1970	24,1	1971
19	26,6	30,8	1954	21,7	1969	33,3	36,9	1949	26,7	1953	20,0	14,9	1969	22,9	1963
20	26,1	30,0	1941	21,0	1960	33,1	37,2	1962	26,9	1974	20,2	16,2	1946	22,3	1941
21	26,1	30,2	1941	19,8	1965	32,3	38,0	1971	26,4	1960	20,4	16,5	1936	24,5	1968
22	25,9	30,2	1947, 1963	19,9	1965	32,0	39,0	1971	23,3	1964	20,3	17,1	1942	25,1	1962
23	25,9	31,1	1962	17,4	1965	32,3	38,2	1971	20,4	1965	20,1	17,0	1964	25,7	1951
24	26,2	30,4	1962	20,8	1965	32,4	38,5	1962	22,5	1938	20,3	15,7	1956	24,0	1947
25	26,3	30,2	1966	20,1	1959	32,7	37,5	1962	24,6	1959	19,8	17,4	1951	24,6	1975

Число	Средняя суточная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
26	26,8	30,8	1966	21,5	1940	33,2	38,2	1971, 1975	27,5	1940	20,7	15,5	1967	25,2	1957
27	26,3	31,2	1966	22,0	1947	32,6	38,4	1971	27,3	1964	20,1	15,5	1969	23,8	1946
28	25,6	30,7	1966	21,6	1956	32,1	39,8	1952	26,7	1956	20,0	17,1	1940	23,6	1941
29	25,6	30,6	1952	20,0	1946	31,7	38,8	1952	25,6	1936	20,1	15,8	1950	24,2	1973
30	25,7	30,0	1939	18,5	1946	31,9	38,4	1960	24,0	1936	19,9	13,3	1953	24,0	1961
31	25,8	30,5	1951	19,9	1972	32,1	37,3	1952	25,7	1974	19,9	13,9	1947	23,8	1951
Месяц	25,6	31,2	1966	17,4	1965	31,9	39,8	1952	20,9	1957	19,5	12,8	1958	27,4	1941

Август

1	25,7	30,6	1949	18,5	1972	32,3	38,0	1952	23,7	1972	19,5	15,7	1946, 1964	24,0	1949
2	25,5	29,6	1955	19,3	1972	31,9	38,7	1957	27,0	1969	19,7	13,2	1972	24,4	1957
3	25,2	30,2	1940	18,6	1963	31,8	38,4	1940	25,5	1942	19,1	14,9	1938	24,3	1966
4	25,2	29,6	1952	21,6	1962	32,4	36,8	1975	20,8	1963	19,8	15,3	1972	24,4	1975
5	26,0	30,8	1957	22,3	1966	32,5	38,1	1956	21,2	1963	20,3	15,9	1958	24,4	1957
6	25,6	30,9	1940	20,9	1964	31,9	38,5	1956	23,8	1964	19,9	15,8	1962	24,0	1940
7	25,4	31,4	1940	19,9	1965	31,5	39,7	1940	23,4	1965	19,6	15,1	1947	25,2	1957, 1975
8	25,2	30,2	1940	20,0	1974	31,6	36,5	1954	24,3	1944	19,6	15,1	1947	24,4	1975
9	25,5	29,0	1952	19,0	1974	32,0	36,6	1952	24,8	1974	19,0	15,0	1966	23,2	1937
10	25,6	30,1	1941	18,6	1974	32,0	36,3	1952	23,9	1974	19,5	13,6	1974	24,3	1941
11	25,6	29,1	1955	19,8	1974	32,4	36,2	1955	26,4	1974	19,2	14,1	1974	25,1	1975

12	25,7	29,6	1955	22,6	1956	32,1	37,4	1955	27,5	1947	19,2	15,7	1949	25,2	1941
13	25,4	28,8	1955	19,9	1944	31,7	36,5	1962	27,5	1967	19,5	16,7	1936	22,0	1943
14	24,5	28,3	1961	19,8	1957	31,6	35,5	1940	25,7	1944	19,2	15,0	1968	24,1	1955
15	25,3	28,8	1943	21,0	1944	31,9	36,5	1961	24,0	1963	19,1	15,4	1944	23,4	1953
16	25,1	28,6	1943	18,0	1975	31,4	36,8	1943	21,8	1975	19,0	15,7	1944	22,8	1960
17	25,0	28,6	1953	17,6	1955	31,3	36,3	1961	20,8	1955	19,2	14,2	1955	22,6	1943, 1964
18	25,1	29,1	1961	18,7	1975	30,0	37,4	1962	21,4	1955	19,2	16,1	1975	23,4	1962
19	24,9	29,7	1961	19,1	1975	31,4	37,8	1961	24,1	1944	18,9	14,5	1944	23,6	1963
20	25,0	28,8	1939, 1952	19,1	1964	31,4	36,4	1938	22,6	1964	19,0	14,8	1944	22,9	1937
21	25,6	28,6	1937	20,0	1964	31,5	36,5	1951	23,4	1971	18,5	14,9	1946	21,2	1937
22	24,8	28,3	1937	19,5	1964	31,6	35,4	1951	23,6	1964	19,4	16,1	1964	23,2	1948
23	25,0	28,7	1966	18,9	1974	31,8	36,5	1972	21,4	1959	18,9	15,5	1974	22,3	1947
24	24,6	29,3	1966	16,0	1974	30,7	35,6	1951	19,0	1974	19,2	15,8	1965	23,4	1966
25	23,9	28,3	1951	16,4	1974	30,1	35,6	1956	20,4	1974	18,2	15,0	1952, 1964	21,5	1957
26	23,8	27,4	1940	17,6	1974	30,4	35,5	1953	22,5	1974	18,0	14,0	1943	22,1	1944
27	23,5	27,5	1945	19,1	1974	30,3	35,6	1953	22,7	1944	17,8	13,1	1950	22,2	1967
28	23,6	28,1	1954	18,0	1949	29,8	36,1	1945, 1946	21,2	1949	17,9	14,9	1972	23,4	1953
29	22,7	27,0	1953	18,6	1949	29,6	34,2	1947	21,4	1973	17,7	13,0	1941	23,1	1945
30	23,1	27,6	1954	17,5	1973	29,5	37,1	1947	22,2	1949	17,5	12,8	1974	20,8	1954
31	23,5	28,0	1953	16,5	1970	29,4	35,3	1953, 1954	20,7	1970	18,0	12,6	1974	21,5	1954
Месяц	25,0	31,4	1940	16,0	1974	31,1	38,7	1957	19,0	1974	19,3	12,6	1974	25,2	1941

Число	Средняя суточная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год

Сентябрь

1	23,8	29,8	1971	18,6	1970	30,4	34,1	1953	23,1	1974	17,4	14,4	1970	22,7	1940
2	23,6	30,3	1971	17,4	1961	29,9	34,9	1953	20,	1961	17,2	13,6	1974	22,4	1954
3	23,3	30,9	1971	16,4	1961	29,1	35,5	1940	20,5	1974	17,3	13,0	1965	21,6	1954
4	22,2	31,4	1971	15,7	1956	29,0	34,8	1951	17,0	1956	16,9	13,9	1949	24,0	1943
5	22,3	31,8	1971	15,6	1974	28,1	33,5	1951	19,3	1974	16,7	13,4	1965	21,7	1944
6	22,1	31,0	1971	12,1	1942	28,5	34,9	1950	18,9	1974	16,4	12,2	1942	19,8	1943
7	21,7	32,2	1971	17,0	1959	27,5	34,5	1975	20,4	1974	16,1	13,0	1965	22,7	1975
8	21,8	32,9	1971	15,7	1967	28,0	32,9	1971	18,4	1967	16,1	11,3	1939	21,4	1975
9	21,7	35,5	1971	14,5	1939	27,7	35,5	1971	19,5	1939	16,5	11,7	1970	21,1	1971
10	21,2	34,7	1971	12,2	1966	27,6	35,9	1951	17,6	1969	16,2	11,8	1970	21,4	1965
11	21,2	32,9	1971	13,7	1969	27,0	32,9	1971	16,1	1969	15,9	11,8	1969	21,1	1951
12	20,9	30,5	1971	13,9	1969	26,9	32,2	1946	19,7	1955	15,4	9,5	1969	21,4	1936
13	20,9	29,5	1971	14,3	1969	27,0	34,0	1946	16,2	1951	15,2	9,0	1969	19,9	1960
14	20,9	30,0	1971	14,2	1966	27,3	33,2	1941	15,9	1951	14,9	11,1	1975	19,8	1960
15	20,8	29,6	1971	16,3	1966	27,3	32,1	1953	21,7	1966	15,4	10,7	1969	18,9	1952
16	20,1	30,4	1971	16,1	1964	26,3	32,3	1941	18,8	1943	14,9	11,1	1947	18,8	1960
17	19,7	30,5	1971	13,8	1942	25,5	32,2	1941	16,9	1962	14,6	10,1	1942	19,4	1941
18	19,2	30,5	1971	12,7	1943	24,9	31,8	1957	16,1	1943	14,4	9,5	1943	20,8	1957
19	19,2	29,6	1971	13,0	1943	25,0	31,1	1969	15,5	1958	13,9	11,0	1943	19,8	1941
20	19,1	30,0	1971	13,4	1960	24,8	32,2	1968	15,6	1960	13,9	9,8	1958	19,2	1955
21	19,0	29,9	1971	14,0	1959	24,8	34,6	1946	15,5	1973	13,8	8,6	1974	19,0	1963

22	18,7	28,4	1971	14,0	1958	24,7	32,3	1968	15,3	1958	13,3	10,2	1943	17,6	1955
23	18,7	27,6	1971	11,6	1963	24,2	31,5	1970	14,0	1963	13,9	9,5	1936	18,5	1955
24	19,1	25,3	1971	12,7	1956	24,8	32,0	1968	16,2	1956	13,9	10,1	1936	18,8	1946
25	18,6	26,0	1971	12,0	1956	24,5	33,1	1957	15,5	1956	14,1	9,7	1956	19,8	1957
26	18,4	26,7	1971	10,1	1956	24,4	33,1	1968	15,8	1951	13,6	6,5	1956	19,8	1950
27	18,1	27,1	1971	13,1	1969	24,0	32,2	1968	17,2	1956	13,0	4,7	1956	17,5	1971
28	17,8	26,6	1971	11,6	1938	23,9	30,1	1952	15,2	1938	12,5	5,6	1969	16,9	1968
29	18,0	26,0	1971	12,0	1973	24,2	32,6	1952	16,2	1973	12,8	7,2	1939	17,3	1962
30	17,9	24,6	1971	10,4	1941	23,6	28,9	1936	15,1	1941	12,9	8,1	1941	16,5	1961
Месяц	20,3	35,5	1971	10,1	1956	26,4	35,9	1951	14,0	1963	15,0	4,7	1956	24,0	1943

Октябрь

1	17,0	24,9	1957	10,3	1941	23,1	33,4	1952	15,4	1941	12,0	4,9	1941	18,0	1972
2	16,8	21,6	1940	13,0	1959	22,9	30,1	1947	16,4	1939	12,0	6,8	1959	17,1	1945
3	16,9	22,9	1945	13,6	1964	23,1	30,1	1945	16,2	1959	12,2	6,9	1970	18,6	1965
4	16,8	20,6	1957	10,9	1959	22,4	27,6	1957	15,8	1944	12,6	4,6	1941	16,9	1968
5	16,4	22,1	1957	11,2	1964	22,1	32,6	1952	14,4	1961	12,2	6,7	1941	18,2	1950
6	16,2	23,4	1957	11,0	1946	21,7	30,1	1957	14,4	1959	11,9	6,2	1946	19,1	1957
7	15,8	20,1	1972	9,5	1964	21,6	32,6	1952	14,8	1959	11,9	4,8	1949	18,8	1948
8	15,3	21,0	1962	9,8	1941	21,3	29,8	1945	11,3	1951	11,5	4,8	1949	17,0	1952
9	15,1	21,3	1953	9,6	1941	20,9	27,7	1936	14,0	1969	10,5	4,2	1941	15,3	1952
10	14,9	20,8	1943	9,4	1951	21,1	28,9	1943	10,8	1951	10,5	1,6	1941	14,6	1940
11	15,3	18,8	1943, 1946, 1963	8,6	1957	21,2	28,0	1942	13,6	1957	10,5	5,2	1970	14,6	1940
12	14,4	19,9	1952	6,4	1957	20,3	27,9	1952	12,5	1957	10,2	2,0	1957	17,2	1943
13	14,2	19,8	1972	7,1	1957	20,2	28,3	1941	13,4	1949	10,1	2,3	1957	15,7	1963

Число	Средняя месячная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
14	13,9	19,4	1941	9,7	1951	19,6	29,0	1941	9,1	1975	9,9	3,4	1948	16,1	1942
15	14,1	21,8	1937	6,8	1948	19,9	30,0	1937	11,5	1940	10,2	1,2	1948	17,3	1942
16	13,9	18,6	1963	7,6	1959	19,7	28,8	1964	10,9	1965	9,8	2,4	1959	14,4	1937
17	13,5	18,8	1955	7,0	1959	19,2	26,4	1955, 1973	11,6	1951	9,6	0,8	1959	15,1	1972
18	13,8	20,4	1973	8,9	1970	19,5	28,4	1973	13,2	1957	9,7	4,6	1941	16,6	1972
19	13,4	17,6	1954	5,1	1949	19,4	26,6	1973	7,8	1949	8,9	2,9	1949	14,8	1954
20	13,7	18,5	1972	6,6	1949	19,8	25,9	1967	8,0	1956	9,1	4,5	1970	14,6	1972
21	13,5	18,1	1952	8,0	1951	19,5	27,8	1936	11,8	1946	9,3	2,1	1949	13,1	1950
22	13,1	20,4	1936	6,8	1951	18,7	28,5	1936	12,4	1965	9,4	3,2	1951	14,4	1936
23	12,8	18,1	1955	7,6	1945	18,9	27,0	1938	10,7	1965	8,8	5,2	1940	13,4	1936
24	12,7	21,6	1954	5,8	1945	18,5	29,6	1954	10,0	1939, 1965	8,5	2,6	1945	15,9	1954
25	12,2	18,8	1952	4,4	1945	17,7	25,6	1952	10,1	1939	8,4	—0,4	1945	13,7	1952
26	11,9	18,1	1952	5,1	1965	18,0	25,0	1960	8,7	1965	7,9	1,5	1945	14,1	1972
27	12,0	18,5	1960	4,0	1965	18,1	25,2	1952	11,2	1965	7,6	—0,6	1965	12,8	1960
28	12,3	18,2	1952	2,8	1946	21,4	25,3	1952	6,3	1946	7,8	—0,2	1965	13,2	1967
29	11,9	16,9	1941	3,9	1946	17,7	26,3	1941	6,2	1946	8,0	—0,6	1965	14,1	1960
30	11,8	17,8	1974	5,2	1946	17,2	25,4	1974	6,1	1951	8,1	—1,3	1969	13,1	1974
31	11,3	16,5	1966	3,8	1958	16,7	27,0	1966	7,0	1958	7,5	0,5	1965	12,7	1967
Месяц	14,1	24,9	1957	2,8	1946	20,0	33,4	1952	6,1	1951	9,9	—1,3	1969	19,1	1957

Ноябрь

1	10,6	15,6	1955	3,0	1950	15,8	25,4	1966	4,8	1956	7,1	1,1	1950	12,1	1942
2	10,4	16,8	1974	4,4	1950	16,8	25,5	1952	6,8	1956	7,2	0,1	1958	13,4	1974
3	10,7	15,5	1938	5,1	1951	15,8	24,3	1938	7,8	1963	6,7	1,3	1951	12,1	1944
4	11,1	16,4	1952	5,1	1953	16,3	25,3	1952	7,0	1953	7,8	1,5	1951	11,5	1960
5	10,5	16,2	1938	2,6	1975	15,7	22,5	1940, 1970	7,1	1953	6,8	1,5	1973	13,0	1967
6	9,9	17,7	1940	1,8	1975	15,2	23,4	1940	3,4	1975	4,4	0,4	1953	12,3	1938
7	10,4	14,8	1938, 1941	4,2	1975	14,9	25,0	1947	5,6	1953	7,1	2,2	1975	11,5	1965
8	9,5	15,2	1941	2,4	1953	14,3	21,0	1952	4,8	1953	6,1	-1,4	1973	13,3	1941
9	8,7	12,9	1941	1,9	1953	13,5	20,2	1940	3,6	1953	5,6	0,6	1953	10,2	1968
10	9,1	14,0	1950	2,4	1953	14,3	22,0	1950	4,3	1953	5,4	0,0	1956	9,9	1938
11	9,1	14,2	1974	2,8	1956	14,2	20,0	1961	6,4	1942	5,6	-1,2	1956	10,8	1966, 1974
12	9,2	13,8	1946	1,4	1956	14,6	23,7	1946	6,7	1956	5,7	-2,6	1956	11,2	1966
13	8,9	15,6	1946	0,4	1956	14,2	23,7	1946	6,0	1955	5,4	-3,8	1956	11,4	1966
14	8,6	15,0	1963	0,7	1975	13,9	22,0	1971	2,1	1952	5,3	-2,0	1956	9,6	1946, 1957
15	8,6	14,5	1973	-1,8	1941	13,5	22,4	1973	2,5	1941	5,3	-2,5	1941	10,7	1943
16	8,4	14,7	1947	-2,6	1941	16,2	24,3	1964	-0,5	1941	4,8	-3,9	1941	9,8	1963
17	8,2	15,2	1966	-3,4	1941	13,9	23,9	1966	0,4	1941	4,3	-7,9	1941	9,2	1946
18	7,7	12,6	1964	-2,2	1941	12,7	22,8	1970	2,2	1952	4,1	-6,3	1941	8,4	1946
19	7,8	12,0	1964	0,1	1948	12,7	21,6	1947	3,9	1945	4,6	-3,5	1948	9,9	1966
20	7,6	15,0	1946	0,0	1952	12,3	24,0	1946	4,7	1959	3,7	-3,9	1952	9,6	1946
21	6,7	11,3	1974	1,0	1952	11,8	19,5	1970, 1975	4,8	1959	3,7	-2,8	1952	9,1	1946
22	6,3	12,3	1975	1,0	1957	10,7	19,5	1963	5,1	1941	2,8	-2,0	1952	10,2	1966
23	6,2	13,1	1975	-0,2	1950	10,6	19,5	1972	3,8	1973	3,2	-2,9	1956	9,4	1975

Число	Средняя месячная					Максимальная					Минимальная				
	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее высокая	год	наиболее низкая	год	средняя	наиболее низкая	год	наиболее высокая	год
24	6,2	12,1	1972	—2,0	1950	11,3	20,5	1965	2,9	1950	2,7	—5,5	1950	8,7	1966
25	6,4	11,0	1943, 1972	—1,5	1950	11,6	18,5	1972	1,3	1953	2,6	—5,0	1950	7,6	1962
26	6,5	14,5	1972	—0,1	1953	11,6	21,9	1972	3,5	1953	3,0	—3,4	1950	8,7	1943
27	6,7	15,4	1947	—4,0	1953	11,8	22,2	1947	0,6	1959	2,8	—7,2	1953	8,9	1947
28	6,1	13,5	1937	—3,9	1953	11,4	22,4	1937	—1,3	1953, 1954	2,5	—7,8	1953	10,0	1943
29	5,5	16,0	1937	—2,9	1953	10,1	21,0	1937	—1,4	1953	2,3	—5,1	1958	12,1	1937
30	5,6	12,5	1937	—1,4	1953	11,0	18,4	1966	3,4	1953	1,9	—3,8	1967	8,7	1937
Месяц	8,2	17,7	1940	—4,0	1953	13,4	25,5	1952	—1,4	1953	4,7	—7,9	1941	13,4	1974

Декабрь

1	5,4	11,9	1949	—1,0	1959	10,8	19,0	1949	3,5	1967	2,2	—5,3	1953	6,6	1938
2	5,4	11,6	1962	—3,2	1955	10,5	19,3	1957	1,7	1955	1,7	—6,4	1955	8,3	1966
3	5,3	11,7	1943	—0,7	1955	10,5	19,6	1943	1,0	1963	1,6	—5,1	1955	6,0	1938
4	4,7	11,0	1936	—2,0	1941	10,1	18,9	1961	1,0	1963	1,4	—5,7	1941	8,0	1943
5	5,1	12,9	1952	—0,6	1944	9,8	20,2	1952	2,4	1963	1,8	—4,2	1941	8,4	1969
6	5,2	11,8	1952	—0,8	1975	10,2	19,2	1952	2,1	1954	1,3	—3,1	1963, 1975	9,8	1952
7	5,5	11,4	1937	—1,8	1941	10,3	19,0	1937	2,4	1941	2,2	—3,5	1941	6,0	1937
8	5,5	11,5	1937	—2,0	1941	10,5	18,7	1963	3,5	1959	2,1	—5,5	1941	7,3	1940
9	5,2	11,6	1937	—1,5	1953	9,9	19,9	1940	1,4	1953, 1959	1,6	—5,3	1941	6,9	1940
10	4,6	14,0	1940	—2,1	1953	8,8	21,0	1940	1,6	1959	1,3	—3,7	1941	7,2	1937

11	4,7	15,7	1940	-1,0	1953	8,8	22,1	1940	2,2	1959	1,4	-4,7	1958	10,0	1940
12	3,6	12,8	1971	-3,0	1953	7,6	21,0	1971	-0,7	1953	0,8	-6,4	1953	7,5	1971
13	3,5	11,2	1940	-2,4	1973	7,9	20,6	1940	-0,1	1944	0,3	-6,8	1973	7,5	1971
14	3,5	12,3	1940	-5,3	1959	8,0	20,4	1940	-1,8	1959	0,2	-9,9	1959	7,4	1940
15	3,3	11,7	1940	-5,8	1959	8,2	20,8	1940	-3,0	1959	0,1	-10,1	1959	7,0	1965
16	3,5	15,0	1957	-3,5	1959	7,4	18,8	1973	-0,6	1948	0,2	-7,7	1959	10,8	1957
17	3,3	9,4	1940	-2,1	1948	8,1	16,0	1962	-0,8	1948	0,2	-5,2	1975	7,4	1940
18	3,8	11,2	1962	-2,1	1970	8,5	20,5	1969	0,1	1946	0,6	-5,4	1971	6,9	1962
19	3,2	11,7	1962	-2,8	1946	7,5	19,3	1963	-0,5	1946	0,1	-5,0	1946	9,0	1962
20	2,6	12,8	1962	-6,4	1946	7,3	22,7	1962	-3,6	1946	-0,5	-10,5	1946	6,3	1962
21	2,5	8,9	1962	-8,0	1948	7,2	19,3	1963	-4,9	1948	-1,1	-11,9	1948	4,9	1962
22	2,6	12,3	1963	-8,2	1948	7,1	20,8	1963	-4,2	1948	-0,7	-12,2	1948	5,4	1969
23	2,5	13,3	1963	-5,0	1948	6,9	20,4	1963	-0,5	1946	-0,7	-11,7	1948	7,9	1963
24	1,7	7,7	1954	-5,2	1946	6,5	15,6	1954	-0,5	1946	-1,4	-9,3	1946	4,3	1969
25	1,6	9,6	1954	-4,0	1948	6,3	17,5	1954	-0,7	1946	-1,6	-9,8	1946	4,5	1936
26	2,1	10,0	1954	-4,2	1972	6,6	17,5	1954	-0,7	1956	-1,2	-8,6	1972	6,1	1937
27	2,5	9,5	1965	-4,9	1948	7,6	16,2	1945	0,0	1948	-1,1	-9,8	1948	4,2	1937
28	2,4	9,6	1965	-5,7	1948	6,9	15,3	1945	-2,0	1953	-1,1	-10,3	1948	8,0	1965
29	2,4	9,0	1939	-4,4	1972	6,9	15,9	1939	-0,6	1948	-1,0	-8,9	1972	4,1	1954
30	2,4	7,6	1965	-3,9	1972	7,0	15,2	1947	-0,2	1948, 1956	-1,3	-8,0	1948	4,3	1968
31	3,3	11,0	1939	-2,8	1948	7,9	15,0	1965	-1,3	1956	-0,2	-5,9	1956	7,3	1950
	3,5	15,7	1940	-8,2	1948	8,3	22,7	1962	-4,9	1948	0,3	-12,2	1948	10,8	1957

Таблица 10

Повторяемость (%) различных сочетаний температуры воздуха и относительной влажности

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °С								Повто- ряемость, %
	-14,9 ... -10,0	-9,9 ... 5,0	-4,9 ... 0,0	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	
Январь									
100—90	—	0,92	10,51	17,72	0,62	—	—	—	29,77
89—80	0,05	1,05	7,34	9,55	1,16	—	—	—	19,15
79—70	0,08	0,83	4,87	6,75	2,52	0,11	—	—	15,16
69—60	0,03	0,40	2,93	6,43	4,11	0,30	—	—	14,20
59—50	0,11	0,27	1,86	4,38	3,74	0,63	0,03	—	11,02
49—40	—	0,13	0,70	1,77	3,25	1,03	0,16	—	7,04
39—30	—	—	0,08	0,62	0,97	1,18	0,11	—	2,96
≤30	—	—	—	0,05	0,16	0,33	0,16	—	0,70
Повторяемость, %	0,27	3,60	28,29	47,27	16,53	3,58	0,46	—	—

Относительная влажность, %	Температура воздуха °С								Повто- ряемость, %
	-14,9 ... -10,0	-9,9 ... -5,0	-4,9 ... 0,0	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	
Февраль									
100—90	0,03	0,92	7,44	16,23	1,24	—	—	—	25,86
89—80	—	0,68	4,69	9,54	2,36	—	—	—	17,27
79—70	—	0,62	3,75	6,64	4,07	0,32	—	—	15,41
69—60	—	0,32	1,97	4,82	4,96	0,68	—	—	12,75
59—50	—	0,03	0,15	4,69	4,82	1,77	0,12	—	12,58
49—60	—	0,03	0,38	2,07	3,72	1,95	0,24	—	8,44
39—30	—	—	0,09	0,76	2,01	1,80	0,62	0,03	5,31
≤30	—	—	—	0,18	0,76	0,80	0,56	0,06	2,36
Повторяемость, %	0,03	2,60	19,48	44,93	23,94	7,32	1,59	0,09	—

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °С							Повторяе- мость, %
	-9,9 ... -5,0	-4,9 ... 0,0	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	
Март								
100—90	0,08	3,96	16,11	5,15	0,11	—	—	25,41
89—80	0,03	1,56	8,20	5,72	0,24	—	—	15,75
79—70	—	0,97	5,04	6,85	1,45	0,05	—	14,38
69—60	—	0,59	4,07	6,39	2,86	0,41	—	14,32

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °C							Повторяемость, %
	-9,9 ... 5,0	4,9 ... 0,0	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	
59—50	—	0,76	2,29	4,61	3,56	0,76	0,05	12,03
49—40	—	0,16	1,27	3,21	3,13	1,37	0,19	9,33
39—30	—	—	0,32	1,29	2,08	1,51	0,32	5,53
≤30	—	—	0,16	0,76	0,70	1,16	0,46	3,24
Повторяемость, %	0,11	8,01	37,47	33,99	14,13	5,26	1,02	—

Относительная влажность, %	Температура воздуха °C							Повторяемость, %
	-4,9 ... 0,0	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	

Апрель								
100—90	0,11	3,60	9,13	4,61	0,11	—	—	17,56
89—80	0,03	1,39	8,26	6,76	0,59	—	—	17,03
79—70	—	0,47	5,50	6,84	1,87	0,03	—	14,71
69—60	—	0,45	3,80	6,56	3,82	0,36	—	14,99
59—50	0,06	0,25	2,12	5,75	4,83	1,34	0,03	14,38
49—40	0,03	0,08	1,34	2,82	4,24	3,57	0,14	11,22
39—30	—	0,06	0,14	0,98	2,34	2,46	0,50	6,48
≤30	—	—	0,08	0,47	1,14	1,56	0,33	3,63
Повторяемость, %	0,22	6,31	30,37	34,79	18,95	8,32	1,01	0,03

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °C							Повторяемость, %
	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	30,0 ... 34,9	

Май								
100—90	0,08	1,18	6,16	2,29	—	—	—	9,71
89—80	0,05	0,70	7,32	6,62	0,29	0,03	—	15,19
79—70	0,03	0,35	5,73	10,62	1,42	—	—	18,15
69—60	0,05	0,19	2,72	11,19	4,03	0,08	—	18,26
59—50	—	0,13	1,29	5,05	10,12	1,18	—	15,06
49—40	—	—	0,27	2,21	7,64	3,52	0,03	13,66
39—30	—	—	0,11	0,64	2,90	3,98	0,32	7,96
≤30	—	—	—	0,13	0,46	0,97	0,43	1,99
Повторяемость, %	0,21	2,56	23,78	38,76	26,76	9,76	0,78	—

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °С								Повто- ряемость, %
	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 .. 29,9	30,0 .. 34,9	35,0 ... 39,9	
Июнь									
100—90	0,03	0,03	1,31	3,90	—	0,03	—	—	5,29
89—80	—	—	1,51	7,41	1,51	—	—	—	10,42
79—70	—	—	0,70	8,52	4,87	0,03	—	—	14,12
69—60	—	—	0,39	6,52	10,28	0,30	—	—	17,49
59—50	—	—	0,08	2,28	10,72	4,65	0,06	—	17,80
49—40	—	—	—	0,89	5,60	9,75	1,33	—	17,57
39—30	—	—	—	0,14	1,31	6,26	4,71	0,06	12,48
≤30	—	—	—	—	0,08	1,59	3,01	0,13	4,82
Повторяемость, %	0,03	0,03	3,98	29,66	34,37	22,62	9,11	0,19	—

Относительная, влажность, %	Температура воздуха, °С						Повторяе- мость, %
	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	30,0 ... 34,9	35,0 ... 39,9	
Июль							
100—90	0,08	1,81	0,86	—	—	—	2,75
89—80	0,03	2,51	4,07	0,03	—	—	6,63
79—70	0,03	1,89	8,63	0,40	—	—	10,94
69—60	—	1,59	12,56	1,34	—	—	16,90
59—50	—	0,67	11,54	8,33	0,67	—	21,22
49—40	—	0,03	3,13	9,17	4,37	0,05	16,74
39—30	—	—	0,46	6,20	11,35	0,29	18,31
≤30	—	—	0,03	0,83	4,77	1,27	6,90
Повторяемость. %	0,13	8,49	41,28	27,31	21,16	1,62	—

Относительная влажность, %	Температура, воздуха °С						Повторяе- мость, %
	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	30,0 ... 34,9	35,0 ... 39,9	
Август							
100—90	0,03	2,27	0,59	—	—	—	2,89
89—80	0,03	3,35	3,86	0,05	—	—	7,29
79—70	—	2,45	9,39	0,16	—	—	11,93
69—60	—	1,73	12,63	2,08	—	—	16,44
59—50	—	1,21	10,31	6,48	0,64	—	18,66

Относительная влажность, %	Температура воздуха °C						Повторяемость, %
	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	30,0 ... 34,9	35,0 ... 39,9	
49—40	—	0,38	4,45	9,99	4,56	—	19,38
39—30	—	0,05	0,67	6,94	7,88	0,16	15,71
≤30	—	—	0,11	1,81	5,26	0,51	7,69
Повторяемость, %	0,06	11,45	41,95	27,51	18,36	0,67	99,99

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °C						Повторяемость, %
	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	30,0 ... 34,9	

Сентябрь							
100—90	0,06	3,99	4,07	0,22	—	—	8,34
89—80	0,22	3,46	9,37	1,81	—	—	14,86
79—70	0,06	2,65	10,96	3,65	—	—	17,32
69—60	0,03	0,56	8,73	7,03	0,28	—	16,62
59—50	—	0,33	5,88	9,40	3,46	0,14	19,21
49—40	—	0,08	1,12	5,66	6,41	0,50	13,77
39—30	—	—	0,17	2,40	4,35	1,14	8,06
≤30	—	—	—	0,17	0,94	0,70	1,81
Повторяемость, %	0,36	11,07	40,30	30,34	15,45	2,48	—

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °C						Повторяемость, %
	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	

Октябрь							
100—90	0,70	5,78	10,93	2,62	—	—	20,03
89—80	0,56	5,78	11,61	4,29	—	—	22,24
79—70	0,46	3,42	9,10	5,10	0,48	—	18,57
69—60	0,24	2,00	5,34	5,53	1,51	0,03	14,66
59—50	0,05	0,81	2,97	5,04	2,94	0,19	12,01
49—40	—	0,21	1,27	2,73	2,92	0,43	7,56
39—30	—	0,03	0,54	1,32	1,29	0,81	3,99
≤30	—	—	0,05	0,29	0,24	0,32	0,92
Повторяемость, %	2,02	18,03	41,82	26,94	9,39	1,78	—

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °C								Повто- ряемость, %
	-9,9 ... -5,0	-4,9 ... 0,0	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	25,0 ... 29,9	

Ноябрь

100—90	0,03	1,34	7,82	16,42	4,23	—	—	—	29,84
89—80	0,03	1,25	5,57	14,19	4,98	0,17	—	—	26,19
79—70	0,08	0,81	3,25	6,34	4,59	0,36	—	—	15,44
69—60	0,03	0,28	1,92	4,28	4,81	1,22	0,33	—	12,58
59—50	—	0,06	0,72	2,64	3,87	2,11	0,08	—	9,49
49—40	—	—	0,08	0,75	1,92	1,81	0,28	—	4,84
39—30	—	—	—	0,17	0,31	0,61	0,28	—	1,34
≤30	—	—	—	—	0,06	0,14	0,06	0,03	0,28
Повторяемость, %	0,17	3,73	19,37	44,78	24,77	6,43	0,72	0,03	—

Относительная влажность, %	Температура воздуха, °С								Повто- ряемость, %
	-14,9 ... -10,0	-9,9 ... -5,0	-4,9 ... 0,0	0,0 ... 4,9	5,0 ... 9,9	10,0 ... 14,9	15,0 ... 19,9	20,0 ... 24,9	

Декабрь

100—90	—	0,29	0,01	19,96	5,26	—	—	—	31,52
89—80	0,06	0,89	5,56	10,06	5,07	0,11	—	—	21,74
79—70	0,05	0,35	3,37	6,91	4,93	0,13	0,03	—	15,78
69—60	—	0,13	1,56	5,07	5,42	1,05	—	—	13,24
59—50	—	0,22	0,67	2,64	3,69	1,92	0,13	—	9,28
49—40	—	—	0,11	0,92	1,81	1,81	0,48	—	5,12
39—30	—	—	0,03	0,29	0,86	0,97	0,62	0,08	2,86
≤30	—	—	—	0,05	0,05	0,16	0,16	0,03	0,46
Повторяемость, %	0,11	1,89	17,31	45,96	27,10	6,15	1,43	0,11	—

Таблица II

Повторяемость (%) температуры воздуха и скорости ветра
при различных условиях облачности

[illegible]

-1,9 ... -0,1	0,2	—	1	1	0,2	1	—	0,2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0 ... 1,9	0,2	—	2	0,2	0,1	4	0,4	—	1	0,2	—	1	—	—	—	—	0,1	—	—	—
2,0 ... 3,9	1	—	2	2	0,2	4	1	0,2	2	0,2	0,1	0,5	—	—	—	0,1	—	0,4	—	—
4,0 ... 5,9	1	0,2	2	3	1	4	2	0,1	2	0,2	—	1	0,1	—	—	0,2	—	0,1	—	0,1
6,0 ... 7,9	1	—	1	4	1	2	3	0,4	1	1	0,4	0,2	0,4	—	—	0,4	—	—	—	—
8,0 ... 9,9	1	0,2	0,1	4	1	0,5	3	1	0,2	2	0,1	0,1	0,2	—	—	0,4	—	—	—	—
10,0 ... 11,9	1	—	—	4	0,2	—	3	1	—	1	0,2	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—
12,0 ... 13,9	1	—	—	3	—	0,1	1	0,1	—	0,2	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—
14,0 ... 15,9	1	—	—	1	0,1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—
16,0 ... 17,9	0,1	—	—	1	0,1	—	1	—	—	0,2	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—
18,0 ... 19,9	0,1	—	—	1	—	—	0,4	—	—	0,1	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—
20,0 ... 21,9	—	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Mapr

-3,9 ... -2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
-1,9 ... -0,1	—	—	0,1	—	—	0,4	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0 ... 1,9	0,1	—	1	—	—	2	0,2	—	1	—	0,1	1	—	—	—	—	0,1	—	—	—
2,0 ... 3,9	—	0,1	1	—	0,1	3	0,2	—	2	—	—	1	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—
4,0 ... 5,9	1	—	1	1	0,4	3	0,4	0,5	2	1	—	—	—	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—
6,0 ... 7,9	0,2	1	2	2	1	2	1,1	0,4	2	0,5	0,4	1	0,1	0,1	0,2	—	0,1	—	—	—
8,0 ... 9,9	1	0,4	1	4	1	2	2	1	1	2	0,1	0,4	0,2	0,2	—	0,1	0,1	—	—	—
10,0 ... 11,9	1	0,4	0,2	2	1	1	2	1	1	1	0,1	0,1	0,2	0,1	—	0,2	0,2	0,1	—	—
12,0 ... 13,9	2	—	0,3	3	1	1	2	0,5	0,2	0,5	0,5	0,4	0,1	—	—	—	0,1	—	—	—
14,0 ... 15,9	1	—	—	4	0,4	1	2	0,1	—	1	—	—	0,1	0,1	—	0,2	0,2	—	—	0,1
16,0 ... 17,9	1	—	—	3	0,2	—	2	—	0,1	1	0,1	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—
18,0 ... 19,9	1	—	—	2	—	—	1	0,1	—	0,4	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с																				
	0-1			2-3			4-6			7-10			11-15			16-20			>20		
	Состояние неба, балл облачности																				
	0-2	3-7	8-10	0-2	3-7	8-10	0-2	3-7	8-10	0-2	3-7	8-10	0-2	3-7	8-10	0-2	3-7	8-10	0-2	3-7	8-10
20,0 ... 21,9	0,4	—	—	2	0,1	—	0,5	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,0 ... 23,9	0,2	—	—	0,4	—	—	0,5	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,0 ... 25,9	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с																	
	0—1			2—3			4—6			7—10			11—15			16—20		
	Состояние неба, балл безоблачности																	
	0—1	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10

Апрель

2,0 ... 3,9	—	—	—	—	—	0,1	—	—	0,2	—	—	0,2	—	—	0,1	—	—	—
4,0 ... 5,9	—	—	0,1	0,1	0,1	1	—	—	0,4	—	—	0,2	—	—	0,1	—	—	—
6,0 ... 7,9	—	—	0,2	—	—	1	—	—	1	—	0,1	1	—	—	—	—	—	—
8,0 ... 9,9	—	0,1	0,4	0,2	0,4	2	—	0,2	2	0,1	—	0,5	—	0,1	—	0,1	0,1	—
10,0 ... 11,9	0,2	0,2	1	0,4	0,5	3	0,4	1	2	0,5	0,4	1	0,1	—	—	0,1	0,2	—
12,0 ... 13,9	0,5	0,5	1	2	1	2	0,4	1	2	1	1	—	0,2	—	0,4	0,1	0,1	0,2
14,0 ... 15,9	0,5	0,2	0,8	3	1	1	2	1	1	2	0,4	0,5	0,2	0,2	—	0,1	—	—
16,0 ... 17,9	1	0,4	0,1	4	1	1	3	0,4	—	1	0,2	0,2	0,1	—	—	0,2	0,2	—
18,0 ... 19,9	1	1	0,1	4	1	0,5	2	1	0,5	1	0,1	0,1	—	—	—	0,2	0,1	—
20,0 ... 21,9	2	0,2	—	4	1	0,2	2	0,2	0,2	1	0,1	—	0,2	—	—	0,1	—	—
22,0 ... 23,9	2	0,4	—	4	—	—	2	—	—	1	0,1	—	—	—	0,1	—	—	—

24,0 ... 25,9	0,4	0,1	—	3	0,1	—	1	0,2	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
26,0 ... 27,9	0,4	—	—	1	—	—	0,4	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
28,0 ... 29,9	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30,0 ... 31,9	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Май

8,0 ... 9,9	—	—	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0 ... 11,9	—	—	—	—	—	0,2	—	—	1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—
12,0 ... 13,9	—	—	—	0,1	0,1	0,4	0,1	—	0,5	0,1	0,1	0,5	—	—	—	—	—	—
14,0 ... 15,9	0,2	0,2	0,5	0,4	0,2	2	0,2	0,1	1	0,2	—	0,2	—	—	0,1	0,1	0,1	—
16,0 ... 17,9	0,1	0,1	1	1	1	2	1	0,2	1	0,4	—	1	0,1	0,1	—	—	—	—
18,0 ... 19,9	0,5	1	1	2	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0,2	—	—	—	—	—
20,0 ... 21,9	1	1	0,5	3	2	1	2	1	1	0,5	0,4	0,4	—	0,1	0,2	—	—	—
22,0 ... 23,9	1	1	1	5	2	1	2	2	0,4	1	1	0,2	0,1	—	0,1	0,1	0,1	—
24,0 ... 25,9	3	1	—	6	2	0,4	4	2	0,2	1	0,5	—	0,1	—	0,2	—	—	—
26,0 ... 27,9	1	1	—	4	2	—	3	0,5	—	1	0,2	—	0,4	0,1	0,1	0,1	—	—
28,0 ... 29,9	1	—	—	4	—	—	2	1	—	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
30,0 ... 31,9	1	0,1	—	1	0,1	—	1	0,1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—
32,0 ... 33,9	—	—	—	—	—	—	—	0,2	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—

Июнь

12,0 ... 13,9	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—
14,0 ... 15,9	—	—	—	—	—	0,2	—	—	0,2	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—
16,0 ... 17,9	—	—	0,2	—	—	1	0,1	0,1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0 ... 19,9	—	0,4	0,5	0,1	0,4	1	—	—	0,4	0,4	—	0,6	—	0,1	—	—	—	0,1
20,0 ... 21,9	—	0,5	1	1	0,5	1	1	0,2	1	1	0,5	0,4	0,2	—	—	—	—	—
22,0 ... 23,9	1	0,4	0,5	1	1	2	1	1	0,4	1	—	0,4	—	—	0,1	—	0,1	—

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с																	
	0—1			2—3			4—6			7—10			11—15			16—20		
	Состояние неба, балл облачности																	
	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10
24,0 ... 25,9	0,5	1	0,4	2	3	1	2	1	0,5	1	0,4	—	0,1	—	—	—	0,1	0,1
26,0 ... 27,9	1	1	0,2	5	2	1	2	2	0,2	1	0,2	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—
28,0 ... 29,9	2	1	—	7	2	0,5	1	1	0,1	2	0,2	—	0,5	—	—	—	—	—
30,0 ... 31,9	2	1	—	6	2	0,1	4	1	0,2	1	0,1	—	0,1	—	—	—	—	—
32,0 ... 33,9	1	0,2	—	2	0,1	—	2	0,2	—	1	0,2	—	0,1	—	—	0,2	—	—
34,0 ... 35,9	0,2	—	—	0,4	—	—	1	—	—	0,4	—	—	—	0,1	—	0,1	—	—

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с																				
	0—1			2—3			4—6			7—10			11—15			16—20			>20		
	Состояние неба, балл облачности																				
	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10

Июль

18,0 ... 19,9	—	0,1	—	—	—	1	—	—	1	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—
20,0 ... 21,9	—	—	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	—	0,3	—	—	—	—	—	—
22,0 ... 23,9	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4	0,3	0,1	0,3	—	—	—	—	—	—
24,0 ... 25,9	—	0,3	1	0,3	0,4	1	1	0,1	1	0,3	0,1	—	—	—	—	—	—	—
26,0 ... 27,9	1	0,3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—
28,0 ... 29,9	2	1	1	6	2	1	3	1	0,4	2	1	0,3	0,2	0,2	—	0,2	—	—
30,0 ... 31,9	3	1	0,1	7	1	1	5	0,4	0,2	3	1	0,1	0,4	0,1	—	0,2	—	—
32,0 ... 33,9	2	0,2	0,1	8	1	—	4	0,2	—	2	0,1	0,1	1	0,1	—	0,2	—	0,1

34,0 ... 35,9	1	—	—	4	0,1	—	3	—	—	2	—	—	0,4	—	—	—	—	—	—
36,0 ... 37,9	0,1	—	—	0,2	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—
38,0 ... 39,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Август

14,0 ... 15,9	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0 ... 17,9	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0 ... 19,9	—	—	0,1	—	—	0,3	—	—	0,2	—	—	—	—	—	0,1	—	—	0,1	—
20,0 ... 21,9	—	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	—	0,2	1	0,1	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—
22,0 ... 23,9	0,3	0,2	1	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	—	—	—	—	—	—	—
24,0 ... 25,9	1	0,2	1	1	1	2	0,2	1	1	0,3	0,2	0,2	—	0,1	—	—	—	—	—
26,0 ... 27,9	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	0,3	0,2	0,4	—	—	0,1	—	—	—
28,0 ... 29,9	2	1	1	6	2	1	4	1	1	2	1	0,2	0,4	0,1	—	0,2	—	—	—
30,0 ... 31,9	3	1	—	11	2	—	6	1	—	3	1	—	0,2	—	—	0,4	—	—	0,1
32,0 ... 33,9	2	—	—	7	0,2	—	6	—	—	2	—	—	0,3	—	—	0,1	—	—	—
34,0 ... 35,9	0,3	—	—	2	—	—	1	—	—	1	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—
36,0 ... 37,9	0,1	—	—	0,1	—	—	0,2	—	—	0,2	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—
38,0 ... 39,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с												Состояние неба, балл облачности					
	0—1			2—3			4—6			7—10			11—15			16—20		
	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10	0—2	3—7	8—10

Сентябрь

12,0 ... 13,9	0,1	—	0,2	0,1	—	0,1	—	—	0,4	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	—
14,0 ... 15,9	0,1	—	1	0,1	0,1	0,4	—	0,1	1	—	—	0,5	—	0,1	—	—	—	0,1
16,0 ... 17,9	—	0,1	1	0,2	0,2	1	—	—	1	0,2	0,1	0,4	—	—	0,1	—	—	0,1

[illegible]

Октябрь

	Октябрь																	
4,0 ... 5,9	—	—	0,1	—	—	0,4	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,0 ... 7,9	—	—	0,2	—	—	0,3	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,0 ... 9,9	0,1	—	1	0,1	0,2	0,4	—	0,1	0,3	0,1	—	0,3	—	—	—	0,1	—	—
10,0 ... 11,9	0,2	0,2	1	0,2	0,1	1	0,2	0,1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
12,0 ... 13,9	0,3	0,2	2	1	0,4	2	0,3	0,1	2	0,2	—	1	—	—	—	—	—	—
14,0 ... 15,9	1	0,1	1	2	1	4	1	0,3	2	1	0,1	1	—	0,1	0,1	—	—	—
6,0 ... 17,9	2	1	1	4	1	1	2	0,4	1	0,4	0,2	0,4	—	0,1	0,1	—	—	0,1
18,0 ... 19,9	3	1	1	4	1	2	3	1	—	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1	—	—	—	0,1
20,0 ... 21,9	3	1	0,3	5	1	1	2	1	0,2	1	—	0,2	0,1	0,1	—	—	—	—
22,0 ... 23,9	2	0,3	—	4	1	0,4	2	—	0,1	0,2	0,1	—	—	0,1	—	0,1	—	—
24,0 ... 25,9	2	0,1	—	2	0,2	—	1	0,3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
26,0 ... 27,9	1	—	—	1	—	—	1	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—
28,0 ... 29,9	0,3	—	—	—	—	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—

Ноябрь

-3,9 ... -2,0	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-1,9 ... -0,1	—	—	0,1	—	0,1	0,1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0 ... 1,9	0,1	—	0,2	0,1	0,1	1	0,2	—	0,1	—	0,1	—	—	—	—	0,2	—	—	—
2,0 ... 3,9	0,1	—	0,5	0,5	0,2	1	—	—	1	—	—	0,1	—	—	—	0,1	—	—	—
4,0 ... 5,9	0,4	0,1	1	1	0,4	1	0,2	0,1	2	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—	—
6,0 ... 7,9	1	0,1	1	2	1	3	1	—	1	0,2	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	0,1
8,0 ... 9,9	1	—	2	3	1	3	1	0,2	2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0 ... 11,9	2	—	3	3	1	3	2	1	1	1	—	—	1	—	—	0,1	—	—	—
12,0 ... 13,9	3	0,1	1	4	0,5	2	3	0,4	1	0,5	0,4	0,2	—	—	—	—	—	0,1	—
14,0 ... 15,9	2	0,2	1	5	1	0,5	2	0,1	1	1	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	—	—
16,0 ... 17,9	2	0,1	0,2	4	0,2	0,1	1	0,1	0,4	0,5	0,1	—	0,1	—	—	—	0,1	—	—
18,0 ... 19,9	1	0,1	—	2	0,4	0,2	1	0,4	—	0,1	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—
20,0 ... 21,9	0,4	—	—	1	0,1	—	1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,0 ... 23,9	—	—	—	1	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,0 ... 25,9	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Декабрь

-5,9 ... -4,0	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
-3,9 ... -2,0	0,2	—	0,1	0,2	—	0,1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-1,9 ... -0,1	0,1	0,1	1	1	—	1	—	0,1	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0 ... 1,9	1	0,3	2	2	—	2	1	—	2	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—
2,0 ... 3,9	1	0,2	2	4	0,3	4	1	0,1	2	1	—	0,3	—	—	—	0,1	—	—	—
4,0 ... 5,9	1	0,4	3	4	0,3	4	2	0,2	2	1	0,1	1	0,1	—	—	—	—	0,1	—
6,0 ... 7,9	2	0,1	2	4	1	2	2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,3	—	—	—	—	—	—	—
8,0 ... 9,9	2	0,2	1	4	1	1	3	0,2	0,3	1	0,2	0,2	—	—	—	—	0,1	0,1	—
10,0 ... 11,9	1	—	0,1	3	0,3	0,3	4	—	—	1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—
12,0 ... 13,9	1	—	—	2	—	—	2	—	—	0,4	—	—	—	—	—	—	0,2	—	—
14,0 ... 15,9	0,4	—	—	2	—	—	2	—	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0 ... 17,9	0,2	—	—	1	—	0,1	1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0 ... 19,9	0,1	—	—	0,3	—	—	1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0 ... 21,9	0,1	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 12

Средняя температура воздуха (°С) при различных направлениях
ветра в отдельные месяцы

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	3,4	2,6	1,6	1,4	0,4	0,7	1,8	3,5	1,0
II	5,2	4,2	2,7	2,7	2,3	2,0	3,4	5,6	1,6
III	9,0	7,0	5,7	5,9	5,0	5,8	5,8	7,5	4,7
IV	15,0	13,6	12,0	12,9	11,3	11,2	11,5	12,6	11,3
V	18,9	18,9	18,9	18,8	17,9	17,3	17,1	18,4	17,5
VI	24,1	25,6	24,4	23,7	21,8	21,2	20,4	22,0	22,0
VII	27,0	27,6	27,6	27,3	24,7	23,3	23,4	24,5	24,3
VIII	27,0	27,3	26,7	26,3	23,0	22,3	23,0	24,4	23,5
IX	23,2	22,9	21,6	20,9	18,4	18,2	18,8	20,4	18,8
X	16,9	16,3	14,5	14,8	13,3	12,2	13,1	15,1	13,1
XI	9,7	9,4	8,3	8,0	7,6	6,4	7,8	9,7	7,9
XII	5,5	3,8	3,2	2,8	2,5	2,1	3,7	5,5	2,6
Год	15,4	14,9	13,9	13,8	12,3	11,9	12,5	14,1	12,3

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ВВЕДЕНИЕ	5
1.1. Физико-географические особенности города и его окрестностей	5
1.2. Краткая история развития метеорологических наблюдений	5
2. РАДИАЦИОННЫЙ И СВЕТОВОЙ РЕЖИМ	7
2.1. Продолжительность солнечного сияния	7
2.2. Радиационный баланс подстилающей поверхности	10
3. АТМОСФЕРНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ	15
3.1. Атмосферное давление	18
3.2. Ветер	19
4. ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ	23
4.1. Температура воздуха	23
4.2. Температура почвы	31
5. РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ	34
5.1. Влажность воздуха	34
5.2. Атмосферные осадки	37
5.3. Снежный покров и метели	41
6. РЕЖИМ ОБЛАЧНОСТИ И АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	44
6.1. Облачность	44
6.2. Атмосферные явления	48
7. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЗОНОВ	53
7.1. Зима	53
7.2. Весна	55
7.3. Лето	56
7.4. Осень	58
8. МЕЗО- И МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА	61
9. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА ГОРОДА	66
10. ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА	69
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	73
ПРИЛОЖЕНИЕ. ТАБЛИЦЫ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ	74
<i>Атмосферная циркуляция</i>	
1. Повторяемость (%) направления ветра и штилей	74
2. Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям	74
3. Повторяемость (%) различной скорости ветра по направлениям	75
4. Максимальная скорость ветра (м/с) по направлениям	77
5. Повторяемость (%) сильного ветра (15 м/с и более) по направлениям	77
<i>Термический режим</i>	
6. Повторяемость (%) различных сочетаний температуры воздуха и скорости ветра	78

7. Повторяемость (%) температуры воздуха при различных направлениях ветра	84
8. Средняя месячная температура (°C) воздуха в различные часы суток	87
9. Средняя, минимальная и максимальная температура воздуха (°C)	88
10. Повторяемость (%) различных сочетаний температуры воздуха и относительной влажности	106
11. Повторяемость (%) температуры воздуха и скорости ветра при различных условиях облачности	112
12. Средняя температура воздуха (°C) при различных направлениях ветра в отдельные месяцы	120

Справочник специалиста
КЛИМАТ КИРОВАБАДА

Редактор Н. С. Смирнова. Технический редактор Л. М. Шишкова. Корректор Л. А. Сандлер

Н/К

Сдано в набор 04.01.87. Подписано в печать 13.05.87. М-22561. Формат 60×90^{1/16}. Бумага тип. № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Печ. л. 7,75. Кр.-отт. 7,91. Уч.-изд. л. 8,24. Тираж 650 экз. Индекс ПРЛ-112. Заказ 97. Цена 65 коп. Заказно е.

Гидрометеиздат. 199226. Ленинград. ул. Беринга, д. 38.

Сортавальская книжная типография Государственного комитета КАССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 186750, Сортавала, Карельская, 42.

ДЛЯ ЗАМЕТОК