

Г.В. Русланов, М.Я. Розкин

**Отопление и вентиляция жилых и
гражданских зданий**

Проектирование. Справочник

УДК 621
ББК 34.4
Г11

Г11 **Г.В. Русланов**
Отопление и вентиляция жилых и гражданских зданий: Проектирование. Справочник / Г.В. Русланов, М.Я. Розкин – М.: Книга по Требованию, 2024. – 270 с.

ISBN 978-5-458-35823-1

ISBN 978-5-458-35823-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Продолжение табл. 1.2.

Материал	Характеристика материала в сухом состоянии			Расчетная массовая влажность материала в конструкциях ω , %, при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3		Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3)				
	Плотность γ , кг/м³	Удельная теплоемкость c_c , кДж/(кг·К)	Коэффициент теплопроводности λ_c , Вт/(м·К)			теплопроводности λ , Вт/(м·К)		теплоусвоения (при периоде 24 ч) S , Вт/(м²·К)		паропроницаемости μ , г/(м·ч·гПа)
				А	Б	А	Б	А и Б		
Газо- и пенозолобетон	1200	0,84	0,29	15	22	0,52	0,58	8,15	9,42	0,008
	1000	0,84	0,23	15	22	0,44	0,5	6,84	7,97	0,01
	800	0,84	0,17	15	22	0,35	0,41	5,43	6,43	0,012
Цементные, известковые и гипсовые растворы; прокатный гипс										
Цементно-песчаный	1800	0,84	0,58	2	4	0,76	0,93	9,51	11,03	0,009
Сложный (песок, известь, цемент)	1700	0,84	0,52	2	4	0,7	0,87	8,89	10,37	0,001
Известково-песчаный	1600	0,84	0,47	2	4	0,7	0,81	8,62	9,72	0,012
Цементно-шлаковый	1400	0,84	0,41	2	4	0,52	0,64	6,98	8,06	0,011
	1200	0,84	0,35	2	4	0,47	0,58	6,09	6,82	0,014
Плиты из гипса	1200	0,84	0,35	4	6	0,41	0,47	5,95	6,63	0,01
	1000	0,84	0,23	4	6	0,29	0,35	4,59	5,23	0,011
Листы гипсовые обшивочные (сухая штукатурка)	800	0,84	0,15	4	6	0,19	0,21	3,29	3,63	0,008
Кирпичная кладка и облицовка природным камнем										
Кладка из сплошного кирпича										
Кирпич глиняный обыкновенный (ГОСТ 530—71*) на цементно-песчаном растворе	1800	0,88	0,56	1	2	0,7	0,81	9,14	10,09	0,011
То же, на цементно-шлаковом растворе	1700	0,88	0,52	1,5	3	0,64	0,76	8,61	9,66	0,012
Кирпич силикатный (ГОСТ 379—79) на цементно-песчаном растворе	1800	0,88	0,7	2	4	0,76	0,87	9,73	10,9	0,011
Кирпич трепельный (ГОСТ 648—73) на цементно-песчаном растворе	1200	0,88	0,35	2	4	0,47	0,52	6,23	6,9	0,019
	1000	0,88	0,29	2	4	0,41	0,47	5,33	5,93	0,023
Кладка из кирпича керамического и силикатного пустотного										
Кирпич керамический пустотный плотностью 1400 кг/м³ (брутто) на цементно-песчаном растворе	1600	0,88	0,47	1	2	0,58	0,64	7,87	8,44	0,014
То же, плотностью 1300 кг/м³ (брутто) на цементно-песчаном растворе	1400	0,88	0,41	1	2	0,52	0,58	6,98	7,52	0,016
То же, плотностью 1000 кг/м³ (брутто) на цементно-песчаном растворе	1200	0,88	0,35	1	2	0,47	0,52	6,09	6,61	0,017
Кирпич силикатный одиннадцатипустотный на цементно-песчаном растворе	1500	0,88	0,64	2	4	0,7	0,81	8,54	9,61	0,013
То же, четырнадцатипустотный на цементно-песчаном растворе	1400	0,88	0,52	2	4	0,64	0,76	7,52	8,59	0,014

Материал	Характеристика материала в сухом состоянии			Расчетная массовая влажность материала в конструкциях ω , %, при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3		Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3)							
	Плотность γ_0 , кг/м³	Удельная теплоемкость c_c , кДж/(кг·К)	Коэффициент теплопроводности λ_c , Вт/(м·К)			теплопроводности λ , Вт/(м·К)		теплоусвоения (при периоде 24 ч) S , Вт/(м²·К)		паропроницаемости μ , г/(м·ч·гПа)			
				А	Б							А	Б

Природный камень

Гранит, гнейс и базальт	2800	0,88	3,49	0	0	3,49	3,49	24,91	24,91	0,001
Мрамор	2800	0,88	2,91	0	0	2,91	2,91	22,74	22,74	0,001
Известняк	2000	0,88	0,93	2	3	1,16	1,28	12,72	13,63	0,006
	1800	0,88	0,7	2	3	0,93	1,05	10,79	11,7	0,008
	1600	0,88	0,58	2	3	0,73	0,81	9,04	9,72	0,009
	1400	0,88	0,49	2	3	0,56	0,58	7,37	7,69	0,011
	2000	0,88	0,76	3	5	0,93	1,05	11,62	12,83	0,008
	1800	0,88	0,56	3	5	0,7	0,81	9,55	10,73	0,008
	1600	0,88	0,41	3	5	0,52	0,64	7,79	8,97	0,009
	1400	0,88	0,33	3	5	0,43	0,52	6,62	7,59	0,01
	1200	0,88	0,27	3	5	0,35	0,41	5,51	6,2	0,011
	1000	0,88	0,21	3	5	0,24	0,29	4,21	4,78	0,011
Туф										

Дерево, изделия из него и других природных органических материалов

Сосна и ель поперек волокон (ГОСТ 8486—66**, ГОСТ 9463—72*)	500	2,3	0,09	15	20	0,14	0,17	3,85	4,44	0,006
Сосна и ель вдоль волокон	500	2,3	0,17	15	20	0,29	0,35	5,55	6,29	0,032
Дуб поперек волокон (ГОСТ 9462—71*, ГОСТ 2695—71*)	700	2,3	0,1	10	15	0,17	0,23	4,9	5,82	0,005
Дуб вдоль волокон	700	2,3	0,23	10	15	0,35	0,41	6,93	7,77	0,030
Фанера клееная (ГОСТ 3916—69)	600	2,3	0,12	10	13	0,15	0,17	4,22	4,64	0,002
Картон облицовочный (ГОСТ 8740—74)	1000	2,3	0,17	5	10	0,21	0,23	6,16	6,76	0,006
Картон строительный многослойный (ГОСТ 4408—75*)	650	2,3	0,13	6	12	0,15	0,17	4,26	4,79	0,008
Плиты древесноволокнистые и древесно-стружечные (ГОСТ 4598—74*, ГОСТ 10632—77)	1000	2,3	0,15	10	12	0,23	0,29	6,76	7,68	0,012
	800	2,3	0,13	10	12	0,19	0,23	5,41	6,14	0,012
	600	2,3	0,1	10	12	0,13	0,16	3,88	4,54	0,013
	400	2,3	0,08	10	12	0,1	0,13	2,87	3,22	0,019
	200	2,3	0,06	10	12	0,07	0,08	1,65	1,81	0,024
Плиты фибролитовые (ГОСТ 8928—70) и арболит (ГОСТ 19222—73)	800	2,3	0,16	10	15	0,24	0,3	6,2	7,15	0,011
	600	2,3	0,12	10	15	0,17	0,23	4,54	5,43	0,011
	400	2,3	0,08	10	15	0,13	0,16	3,17	3,71	0,026
на портландцементе	300	2,3	0,07	10	15	0,1	0,14	2,49	2,98	0,03
Плиты камышитовые	300	2,3	0,07	10	15	0,09	0,14	2,34	2,98	0,045
	200	2,3	0,06	10	15	0,07	0,09	1,65	1,99	0,049
Пакля	150	2,3	0,047	7	12	0,06	0,07	1,28	1,45	0,049

Теплоизоляционные материалы

Минераловатные и стекловолокнистые материалы

Маты минераловатные прошивные (ГОСТ 21880—76) и на синтетическом связующем (ГОСТ 9573—72*)	125	0,84	0,056	2	5	0,064	0,07	0,65	0,72	0,03
	75	0,84	0,052	2	5	0,06	0,064	0,53	0,6	0,049
	50	0,84	0,048	2	5	0,052	0,06	0,42	0,47	0,053

Продолжение табл. 1.2

Материал	Характеристика материала в сухом состоянии			Расчетная массовая влажность материала в конструкциях ω , %, при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3		Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3)				
	Плотность γ_0 , кг/м³	Удельная теплоемкость c_c , кДж/(кг·К)	Коэффициент теплопроводности λ_c , Вт/(м·К)			теплопроводности λ , Вт/(м·К)		теплоусвоения (при периоде 24 ч) S , Вт/(м²·К)		паропроницаемости μ , г/(м·ч·гПа)
						А	Б	А	Б	
	А	Б	А	Б	А	Б	А и Б			
Плиты мягкие, полужесткие и жесткие минераловатные на синтетическом и битумионом связующем (ГОСТ 9573—72*, ГОСТ 10140—71*, ГОСТ 12394—66)	350	0,84	0,091	2	5	0,09	0,1	1,48	1,66	0,038
	300	0,84	0,084	2	5	0,087	0,09	1,31	1,45	0,041
	200	0,84	0,07	2	5	0,076	0,08	1	1,1	0,049
	100	0,84	0,056	2	5	0,06	0,07	0,62	0,72	0,056
	50	0,84	0,048	2	5	0,052	0,06	0,42	0,47	0,06
Плиты минераловатные повышенной жесткости на органофосфатном связующем (ТУ 21 РСФСР 3.72-76)	200	0,84	0,064	1	2	0,07	0,076	0,94	1	0,045
Плиты полужесткие минераловатные на крахмальном связующем (ТУ 400-1-61-74 Мосгорисполкома)	200	0,84	0,07	2	5	0,076	0,08	1	1,1	0,038
	125	0,84	0,056	2	5	0,06	0,064	0,7	0,78	0,038
Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем (ГОСТ 10499—78)	50	0,84	0,056	2	5	0,06	0,064	0,44	0,49	0,06
Маты и полосы из стеклянного волокна прошивные (ТУ 21-23-72-75)	150	0,84	0,06	2	5	0,064	0,07	0,8	0,88	0,053

Полимерные материалы

Пенополистирол (ТУ 6-05-1178-75)	150	1,34	0,05	1	5	0,052	0,06	0,88	0,99	0,005
То же, (ГОСТ 15588—70*)	100	1,34	0,041	2	10	0,041	0,052	0,69	0,81	0,005
	40	1,34	0,038	2	10	0,041	0,046	0,41	0,49	0,005
Пенопласт ПХВ-1 (ТУ 6-05-1179-75) и ПВ-1 (ТУ 6-05-1158-74)	125	1,26	0,052	2	10	0,06	0,064	0,84	0,99	0,023
	≤100	1,26	0,041	2	10	0,05	0,052	0,67	0,79	0,023
Пенополиуретан (ТУ В-56-70, ТУ 67-98-75, ТУ 67-87-75)	80	1,47	0,041	2	5	0,05	0,05	0,64	0,67	0,005
	60	1,47	0,035	2	5	0,041	0,041	0,52	0,55	0,005
	40	1,47	0,029	2	5	0,035	0,035	0,4	0,41	0,005
Плиты из резольно-фенолформальдегидного пенопласта (ГОСТ 20916—75)	100	1,68	0,047	5	20	0,052	0,076	0,85	1,17	0,015
	75	1,68	0,043	5	20	0,046	0,07	0,69	0,98	0,023
	50	1,68	0,041	5	20	0,046	0,064	0,56	0,77	0,023
	40	1,68	0,038	5	20	0,041	0,06	0,47	0,65	0,023
Перлитопластбетон (ТУ 480-1-145-74)	200	1,05	0,041	2	3	0,052	0,06	0,92	0,99	0,001
	100	1,05	0,035	2	3	0,041	0,047	0,58	0,63	0,001
Перлитофосфогелевые изделия (ГОСТ 21500—76)	300	1,05	0,076	3	12	0,08	0,12	1,44	1,98	0,02
	200	1,05	0,064	3	12	0,07	0,09	1,08	1,44	0,023

Засыпки

Гравий керамзитовый (ГОСТ 9759—76)	800	0,84	0,17	2	3	0,21	0,23	3,34	3,59	0,021
	600	0,84	0,14	2	3	0,17	0,2	2,64	2,87	0,023
	400	0,84	0,12	2	3	0,13	0,14	1,85	1,96	0,024
	300	0,84	0,108	2	3	0,12	0,13	1,52	1,63	0,025
	200	0,84	0,099	2	3	0,105	0,12	1,19	1,28	0,026

Материал	Характеристика материала в сухом состоянии			Расчетная массовая влажность материала в конструкциях ω , %, при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3		Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации согласно табл. 1.3)				
	Плотность γ_0 , кг/м ³	Удельная теплоемкость c_c , кДж/(кг·К)	Коэффициент теплопроводности λ_c , Вт/(м·К)			теплопроводности λ , Вт/(м·К)		теплоусвоения (при периоде 24 ч) S , Вт/(м ² ·К)		паропроницаемости μ , г/(м·ч·гПа)
				А	Б	А	Б	А	Б	
Гравий шунгитовый (ГОСТ 19345—73)	800	0,84	0,16	2	4	0,2	0,23	3,24	3,68	0,021
	600	0,84	0,13	2	4	0,16	0,2	2,55	2,93	0,022
	400	0,84	0,105	2	4	0,13	0,14	1,85	2,01	0,023
Щебень из доменного шлака (ГОСТ 5578—76), шлаковой пемзы (ГОСТ 9760—75) и аглопорита (ГОСТ 11991—76)	800	0,84	0,17	2	3	0,21	0,26	3,34	3,77	0,021
	600	0,84	0,15	2	3	0,17	0,21	2,64	2,95	0,023
	400	0,84	0,122	2	3	0,14	0,16	1,93	2,13	0,024
Щебень и песок из перлита вспученного (ГОСТ 10832—74*)	600	0,84	0,105	1	2	0,11	0,12	2,05	2,15	0,026
	400	0,84	0,076	1	2	0,087	0,093	1,49	1,57	0,03
	200	0,84	0,064	1	2	0,076	0,08	0,98	1,04	0,034
Вермикулит вспученный (ГОСТ 12865—67)	200	0,84	0,076	1	3	0,093	0,105	1,08	1,21	0,023
	100	0,84	0,064	1	3	0,076	0,08	0,7	0,76	0,03
Песок для строительных работ (ГОСТ 8736—77)	1600	0,84	0,35	1	2	0,47	0,58	6,87	7,87	0,017

Пеностекло или газостекло

Пеностекло или газостекло	400	0,84	0,105	1	2	0,12	0,14	1,71	1,93	0,0023
(ТУ 21 БССР 86-73)	300	0,84	0,093	1	2	0,105	0,12	1,41	1,52	0,0023
	200	0,84	0,07	1	2	0,08	0,093	1,01	1,12	0,003

Материалы кровельные, гидроизоляционные, облицовочные и рулонные покрытия для полов

Асбестоцементные материалы

Листы асбестоцементные плоские (ГОСТ 18124—75 *)	1800	0,84	0,35	2	3	0,47	0,52	7,47	8,09	0,0023
	1600	0,84	0,23	2	3	0,35	0,41	6,09	6,73	0,0023

Битумные материалы

Асфальтобетон (ГОСТ 9128—76)	2100	1,67	1,05	0	0	1,05	1,05	16,31	16,31	0,0008
Изделия из вспученного перлита на битумном связующем (ГОСТ 16136—80)	400	1,67	0,11	1	2	0,12	0,13	2,41	2,55	0,0038
	300	1,67	0,087	1	2	0,093	0,099	1,86	1,94	0,0038
Руберойд (ГОСТ 10923—76), пергамин (ГОСТ 2697—75), толь (ГОСТ 10999—76—76)	600	1,67	0,17	0	0	0,17	0,17	3,56	3,56	(см. табл. 1.25)

Линолеумы

Линолеум поливинилхлоридный многослойный (ГОСТ 14632—79)	1800	1,47	0,38	0	0	0,38	0,38	8,55	8,55	0,00015
	1600	1,47	0,33	0	0	0,33	0,33	7,43	7,43	0,00015
Линолеум поливинилхлоридный на тканевой подоснове (ГОСТ 7251—77)	1800	1,47	0,35	0	0	0,35	0,35	8,15	8,15	0,00015
	1600	1,47	0,29	0	0	0,29	0,29	7,01	7,01	0,00015
	1400	1,47	0,23	0	0	0,23	0,23	5,87	5,87	0,00015

Стекло

Стекло оконное (ГОСТ 111—78)	2500	0,87	0,76	0	0	0,76	0,76	10,69	10,69	0
------------------------------	------	------	------	---	---	------	------	-------	-------	---

где δ_i — толщина i -го однородного слоя ограждающей конструкции или полная толщина однородной (однослойной) ограждающей конструкции, м; λ_i — расчетный коэффициент теплопроводности материала i -го однородного слоя ограждающей конструкции для данных условий эксплуатации, Вт/(м · К).

Коэффициент теплоусвоения воздушных прослоек принимают равным нулю; слои ограждающей конструкции, расположенные между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, при определении тепловой инерции не учитываются.

Термическое сопротивление теплопередаче и коэффициент теплоусвоения слоя ограждающей конструкции, состоящего из ряда участков постоянной толщины, но выполненных из различных материалов, определяются в соответствии с § 1.2.

Т а б л и ц а 1.3. Условия эксплуатации ограждающих конструкций в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности

Влажностный режим помещений в соответствии с табл. 1.4	Условия эксплуатации (А и Б) в зонах влажности (см. табл. 1.5)		
	сухой	нормальной	влажной
Сухой	А	А	Б
Нормальный	А	Б	Б
Влажный или мокрый	Б	Б	Б

Т а б л и ц а 1.4. Классификация влажностного режима помещений

Относительная влажность внутреннего воздуха, %, при температуре, °С			Влажностный режим помещений
до 12	свыше 12 до 24	свыше 24	
До 60 Свыше 60 до 75 Свыше 75 —	До 50 Свыше 50 до 60 Свыше 60 до 75 Свыше 75	До 40 Свыше 40 до 50 Свыше 50 до 60 Свыше 60	Сухой Нормальный Влажный Мокрый

Теплотехнические показатели строительных материалов и конструкций приведены в табл. 1.2 в зависимости от условий эксплуатации ограждающих конструкций (табл. 1.3), которые определяются влажностным режимом помещений (табл. 1.4) и зоной влажности, в пределах которой размещено здание (табл. 1.5).

В табл. 1.5 приведены основные климатические характеристики ряда населенных пунктов СССР, в том числе расчетные значения температуры наружного воздуха. При этом абсолютной минимальной температуре соответствует расчетная температура при параметрах В, средней температуре наиболее холодной пятидневки — расчетная температура при параметрах Б, средней температуре наиболее холодного периода — расчетная температура при параметрах А. Средняя температура трех наиболее холодных суток находится как среднеарифметическая из значений средних температур наиболее холодных суток и наиболее холодной пятидневки.

Расчетный коэффициент теплоусвоения материала в конструкции (при отсутствии соответствующих данных в табл. 1.2) может быть вычислен по формуле

$$S = 0,27 \sqrt{\lambda_{\gamma_0} (C_c + 0,0419\omega)}, \quad (1.4)$$

где все обозначения соответствуют табл. 1.2.

Т а б л и ц а 1.5. Основные климатические характеристики

Населенный пункт	Географическая широта, ° с. ш.	Барометрическое давление, гПа	Зона влажности	Расчетные параметры наружного воздуха 2-й ряд — для			
				А		Б	
				Температура, °С	Энтальпия, кДж/кг	Температура, °С	Энтальпия, кДж/кг
Алма-Ата	44	930	С	27,6	51,5	31,2	54,4
Архангельск	64	1010	В	10	6,7	25	24,3
Астрахань	48	1010	С	18,6	48,6	24,5	55,2
Ашхабад	36	970	С	19	17,6	32	31,8
Баку	40	1010	С	29,5	61,1	33	64,5
Барнаул	52	990	С	8	4,2	22	20,9
Батуми	40	1010	В	36	58,2	39	62,8
Брянск	52	990	Н	2	4,2	11	8
Вильнюс	56	990	Н	28,3	65,3	31,7	68,6
Винница	48	970	Н	1	8,4	4	0,8
Владивосток	44	990	В	23,9	51,9	28,3	55,7
Владимир	56	990	Н	23	22,2	39	38,9
Вологда	60	990	Н	25,9	69,1	29,6	71,6
Волгоград	48	990	С	4	13	1	5
Воркута	68	990	Н	22,5	49,8	27,3	53,2
Воронеж	52	990	С	13	10,5	24	23
Ворошиловград	48	1010	С	21,5	48,1	26,1	53,2
Горький	56	990	Н	9	5	23	22,2
Грозный	44	990	С	23	53,6	27,3	56,9
Днепропетровск	48	1010	С	10	6,7	21	19,7
Душанбе	40	910	С	23,6	57,8	23,4	61,5
Ереван	40	910	С	16	14,2	25	24,3
Запорожье	48	1010	С	21,4	49,4	27,6	52,7
Иваново	56	990	Н	16	14,2	27	26,8
Иркутск	52	950	С	21,1	50,2	27,2	55,2
Казань	56	990	Н	16	14,2	31	30,6
Калининград	56	1010	Н	28,6	55,2	33	57,8
Калуга	56	990	Н	13	10,5	22	20,9
Караганда	48	950	С	15,2	35,6	18,2	41,4
Кемерово	56	990	С	26	25,5	41	41
				24,2	52,3	28,9	54,8
				14	11,7	25	24,3
				27,3	55,2	31,8	58,6
				10	6,7	25	24,3
				21,2	51,1	26,8	54,8
				16	14,2	30	29,7
				28,8	63,2	34,9	66,6
				5	0	16	14,2
				26,5	54	31	57,3
				9	5,4	24	23
				34,3	57,8	36,8	61,5
				2	3,8	14	11,7
				29,7	61,1	34,8	62,8
				4	1,2	19	17,6
				27,1	55,7	31,2	58,6
				9	5,4	23	22,2
				22,2	49,8	27	52,7
				16	14,2	28	27,6
				22,7	50,2	26,9	53,6
				25	24,3	38	38,1
				22,8	51,1	27,3	54,8
				18	16,3	30	29,7
				20,6	48,6	24,1	52,7
				7	2,9	18	16,3
				22,4	50,2	26,3	53,6
				14	11,7	26	25,5
				25,1	46,5	31	51,9
				20	18,8	32	31,8
				21,8	50,2	27,3	53,2
				25	24,3	39	38,9

некоторых населенных пунктов СССР

(1-й ряд — для летнего периода, зимнего)			Средняя тем- пература, °С		Максимальная амплиту- да суточных колебаний температуры в июле, °С	Период со средней тем- пературой $t \geq 8^\circ \text{C}$		Продолжительность пе- риода со средней тем- пературой $t \leq 10^\circ \text{C}$, сут
В		Расчетная ско- рость ветра, м/с	наиболее холод- ных суток	за июль		Средняя тем- пература, °С	Продолжи- тельность, сут	
Температу- ра, °С	Энтальпия, кДж/кг							
42	81,6	1	—28	23,3	19,4	—2,1	166	181
—38	—38,1	1,9						
34	73,7	4	—36	15,6	19,5	—4,7	251	272
—45	—45,2	5,9						
40	84,6	3,6	—26	25,3		—1,6	172	185
—34	—33,9	4,8						
47	77	2,4	—14	30,7	24,3	3,9	111	133
—24	—23	2,8						
40	81,2	4	—6	25,7	13,7	5,1	119	142
—13	—10,5	8,4						
38	74,5	1	—43	19,7	22,1	—8,3	219	—
—52	—52,3	5,9						
40	80,8	—	—2	22,1	18,5	7,6	115	163
—9	—5,4							
38	75,8	1	—29	18,4	—	—2,6	206	—
—42	—42,3	6,3						
33	69,9	1	—25	18	—	—0,9	194	—
—37	—36,8	5,5						
38	69,9	2,8	—26	18,7	22,3	—1,1	189	—
—36	—36	3,6						
36	80,8	4,7	—26	17,5	16,7	—4,8	201	225
—31	—30,6	9						
37	69,5	2,9	—33	18,1	—	—4,4	217	—
—48	—48,1	4,5						
35	80,8	3,7	—35	16,9	—	—4,8	228	249
—48	—48,1	6						
42	67	4,6	—29	24,2	—	—3,4	182	196
—36	—36	8,5						
31	62	4,3	—45	11,7	18,7	—9,9	299	—
—52	—52,3	10,1						
41	69,9	3,3	—30	19,9	19,9	—3,4	199	213
—38	—38,1	5,4						
39	66,1	1	—29	22,3	22,1	—1,6	130	197
—42	—42,3	5,3						
37	70,3	1	—33	18,1	17,5	—4,7	218	234
—41	—41	5,1						
41	72,8	1	—23	23,8	23,3	0,4	164	180
—33	—33,1	3,5						
40	84,6	1	—26	22,3	19,2	—1	175	—
—34	—33,9	5,5						
43	74,5	1	—17	27	25,4	3,6	112	134
—29	—28,5	2,8						
41	72,8	1	—20	25,1	—	0,5	139	160
—31	—30,6	2,5						
41	66,1	3,5	—25	22,7	—	—0,7	175	—
—34	—33,9	5,4						
38	80,8	2,8	—33	17,4	—	—4,4	217	—
—46	—46	4,9						
36	70,7	1	—40	17,6	25,2	—8,9	241	260
—50	—50,2	2,8						
38	72	3,6	—35	19	19,1	—5,7	218	—
—47	—47,3	5,7						
36	61,1	—	—22	17,4	18,1	0,6	195	218
—33	—33,1							
38	62,4	3	—31	17,6	—	—3,5	214	—
—46	—46	5						
40	64,5	1	—35	20,3	21	—7,5	212	—
—49	—49,4	7,7						
38	73,7	1	—42	18,4	22,6	—8,8	232	—
—55	—55,2	6,8						

Населенный пункт	Географическая широта, ° с. ш.	Барометрическое давление, гПа	Зона влажности	Расчетные параметры наружного воздуха 2-й ряд — для			
				А		Б	
				Температура, °С	Энтальпия, кДж/кг	Температура, °С	Энтальпия, кДж/кг
Киев	52	990	Н	23,7	53,6	28,7	56,1
				-10	-6,7	-21	-19,7
Киров	60	990	Н	20,9	50,6	28,1	56,9
				-19	-17,6	-31	-30,6
Кировоград	48	990	С	25,8	52,2	29,7	57,3
				-9	-5,4	-21	-19,7
Кишинев	48	990	С	26	56,9	30,2	59,4
				-7	-2,9	-15	-13
Кострома	56	990	Н	21,1	49,8	25,8	53,6
				-16	-14,2	-30	-29,7
Краснодар	44	970	С	28,6	59,4	30,8	63,6
				-5	0	-19	-17,6
Красноярск	56	970	С	22,5	49,4	25,9	51,9
				-22	-20,9	-40	-40,2
Куйбышев	52	990	С	24,3	52,7	29,7	55,2
				-18	-16,3	-27	-26,8
Курган	56	990	С	23,6	51,1	28	53,6
				-24	-23	-34	-33,9
Курск	52	970	Н	22,9	51,1	27,8	53,6
				-14	-11,7	-24	-23
Кутаиси	44	990	В	27,4	67	31,7	69,1
				3	10	-3	1,7
Ленинград	60	1010	В	20,6	48,1	24,8	51,5
				-11	-8	-25	-24,3
Липецк	52	990	С	24,4	50,2	28,7	54,8
				-15	-13	-26	-25,5
Львов	48	970	Н	22,1	53,2	26,4	57,3
				-7	-2,5	-19	-17,6
Махачкала	44	1010	С	26,9	63,6	31,6	67
				-2	4,2	-14	-11,7
Минск	52	990	Н	21,2	49,8	25,9	53,6
				-10	-6,7	-25	-24,3
Москва	56	990	Н	22,3	49,4	28,5	54
				-14	-11,7	-25	-24,3
Мурманск	68	1010	В	16,6	41,4	22	42,7
				-18	-16,3	-28	-27,6
Николаев	48	1010	С	27,9	58,2	31	62
				-7	-2,9	-19	-17,6
Новгород	60	1010	Н	20,8	48,6	24,5	52,7
				-12	-9,2	-27	-26,8
Новосибирск	56	990	С	22,7	50,2	26,4	54,8
				-24	-23	-39	-38,9
Одесса	48	1010	С	25	59	28,6	62
				-6	-1,2	-18	-16,3
Омск	56	990	С	22,4	49,4	27,7	53,6
				-23	-22,2	-37	-36,8
Орджоникидзе	44	930	Н	23,8	60,7	31,1	64,9
				-5	0	-17	-15,5
Орел	52	990	Н	23,1	49,8	27,7	53,6
				-13	-10,5	-25	-24,3
Оренбург	52	990	С	26,9	51,9	31,4	54,4
				-20	-18,8	-29	-28,5
Павлодар	52	990	С	23,6	51,5	31,6	54
				-23	-22,2	-37	-36,8
Пенза	52	990	С	23,8	51,1	28,4	54
				-17	-15,5	-27	-26,8
Пермь	56	990	Н	21,8	50,2	26,3	53,2
				-20	-18,8	-34	-33,9
Петропавловск-Камчатский	52	990	Н	15,7	37,7	18	39,8
				-10	-6,7	-23	-22,2

(1-й ряд — для летнего периода, зимне:о)			Средняя тем-пература, °C		Максимальная амплитуда суточных колебаний температуры в июле, °C	Период со средней температурой $t \leq 8^\circ \text{C}$		Продолжительность периода со средней температурой $t \leq 10^\circ \text{C}$, сут
В		Расчетная скорость ветра, м/с	наиболее холодных суток	за июль		Средняя температура, °C	Продолжительность, сут	
Температура, °C	Энтальпия, кДж/кг							
39	70,7	1	-26	19,8	18,4	-1,1	187	204
-32	-31,8	4,3						
37	65,3	4	-35	17,8	17,3	-5,8	231	249
-45	-45,2	5,3						
40	65,3	1	-25	20,2	22	-1	185	202
-35	-35,2							
39	73,7	3,6	-20	21,5	21,9	0,6	166	187
-32	-31,8	5,4						
37	61,5	3,8	-36	17,6	20,3	-4,5	224	241
-46	-46	5,8						
42	84,6	2,7	-23	23,2	22,5	1,5	152	170
-36	-36	3,6						
38	66,6	1	-44	18,7	19,8	-7,2	235	251
-53	-53,2	6,2						
39	67	3,2	-36	20,7	18,5	-6,1	206	219
-43	-43,1	5,4						
40	64,5	3,2	-39	18,8	23,1	-8,7	217	—
-49	-49,4	5,2						
37	69,9	3,5	-29	19,3	18,2	-3	198	215
-38	-38,1	5,3						
42	73,2	1	-4	23,2	18,6	6,8	121	123
-17	-15,5	8						
33	67	1	-28	17,8	16,5	-2,2	219	242
-36	-36	4,2						
39	63,6	3,8	-32	20,2	—	-3,9	199	—
-38	-38,1	5,9						
38	70,7	1	-23	18,8	19,3	0,3	183	211
-34	-33,9	6,4						
37	89,2	4,9	-19	24,7	17,9	2,6	151	169
-26	-25,5	7						
35	68,6	3,8	-30	17,8	21	-1,2	203	220
-39	-38,9	5,4						
38	69,9	3,4	-32	19,3	18,5	-3,2	205	230
-40	-40,2	4,9						
33	53,6	3,8	-34	12,4	21,2	-3,3	281	303
-38	-38,1	7,5						
40	72	3,2	-22	23	—	0,4	168	—
-30	-29,7	5,4						
34	76,6	3,8	-31	17,3	—	-2,6	220	—
-45	-45,2	6,6						
38	78,7	1	-42	18,7	22,5	-9,1	227	243
-50	-50,2	5,7						
38	73,7	3,9	-22	22,5	14,7	0,8	168	183
-29	-28,5	8,5						
40	64	3,6	-41	18,3	22,5	-7,7	220	233
-49	-49,4	5,1						
37	69,1	1	-19	19,7	19,6	-0,4	175	194
-34	-33,9	3						
38	75,8	3,8	-30	18,8	19,7	-3,3	207	223
-39	-38,9	6,5						
42	74,5	3,9	-35	21,9	22,7	-3,1	201	213
-42	-42,3	6,1						
42	72	4,2	-40	21,2	20,4	-9	209	222
-47	-47,3	6,7						
38	67,4	1	-33	19,8	18,4	-5,1	206	221
-43	-43,1	5,6						
37	72	2,5	-38	18,1	19,2	-6,4	226	246
-45	-45,2	4,8						
31	48,1	1	-24	12,6	17	-1	259	282
-34	-33,9	7,6						

Населенный пункт	Географическая широта, ° с. ш.	Барометрическое давление, гПа	Зона влажности	Расчетные параметры наружного воздуха 2-й ряд — для			
				А		Б	
				Температура, °С	Энтальпия, кДж/кг	Температура, °С	Энтальпия, кДж/кг
Полтава	48	990	С	24,5	53,6	29,4	56,5
Псков	56	1010	Н	-11	-8	-22	-20,9
Рига	56	1010	Н	20,6	48,1	25,6	51,9
Ровно	52	970	Н	-11	-8	-26	-25,5
Ростов-на-Дону	48	990	С	20,3	47,3	24,3	51,1
Рязань	56	990	Н	-9	-5,4	-20	-18,8
Самарканд	40	910	С	22,6	51,5	25,1	55,2
Саратов	52	990	С	-9	-5,4	-21	-19,7
Свердловск	56	970	С	27,3	57,3	31,9	60,7
Севастополь	44	1010	С	-8	-4,2	-22	-20,9
Семипалатинск	52	970	С	22,8	49,8	27,3	53,6
Симферополь	44	970	С	-16	-14,2	-27	-26,8
Смоленск	56	990	Н	32,3	59,4	35	62,8
Сочин	44	1010	В	-3	2,1	-13	-10,9
Таллин	60	1010	Н	25,4	53,6	30,5	56,5
Тамбов	52	990	Н	-16	-14,2	-25	-24,3
Ташкент	40	950	С	20,7	48,1	28,7	51,1
Тбилиси	40	950	С	-20	-18,8	-31	-30,6
Тернополь	48	970	Н	25	60,7	29,4	64,5
Томск	56	990	Н	0	7,1	-11	-8,4
Тула	56	990	Н	27	51,5	32	54
Тюмень	56	990	С	-21	-19,7	-38	-38,1
Ужгород	48	990	Н	26,1	59,4	31,8	63,2
Улан-Уде	52	930	С	-4	1,2	-16	-14,2
Ульяновск	56	990	С	20,8	49	25,3	53,2
Уфа	56	990	С	-13	-10,5	-26	-25,5
Фрунзе	44	930	С	29,9	66,1	30,2	69,5
Хабаровск	48	990	В	2	9,6	-3	2,1
Харьков	52	990	С	19	47,3	23,5	51,1
Херсон	48	1010	С	-9	-5,4	-21	-19,7
				24,5	52,3	28,9	54,4
				-15	-13	-27	-26,8
				33,2	58,2	35,7	62,8
				-6	-2,5	-15	-13,4
				28,8	60,3	34,7	62,8
				0	5,9	-7	-3,8
				22,1	52,7	26,8	57,3
				-9	-5	-21	-19,7
				21,7	49	25,9	52,7
				-25	-24,3	-40	-40,2
				22,2	50,2	27	53,6
				-14	-11,7	-28	-27,6
				22,4	51,5	28	55,2
				-21	-19,7	-35	-35,2
				24,2	54,4	28,1	58,6
				-6	-1,2	-18	-16,3
				23,7	49,8	29,7	54
				-28	-27,6	-38	-38,1
				23,8	51,1	28,5	54,4
				-18	-16,3	-31	-30,6
				23,4	50,6	28	54,4
				-19	-17,6	-29	-28,5
				28,9	52,7	34,4	57,8
				-9	-6,3	-23	-22,2
				24,1	60,7	28,4	65,3
				-23	-22,2	-32	-31,8
				25,1	52,7	29,4	56,1
				-11	-8	-23	-22,2
				29	57,8	30,6	61,5
				-7	-2,9	-18	-16,3