

Купфер Адольф Яковлевич

**Психрометрические и
барометрические таблицы,
составленные для употребления в
метеорологических обсерваториях
Российского государства
академиком Купфером**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
А31

А31 **Адольф Яковлевич К.**
Психрометрические и барометрические таблицы, составленные для употребления в метеорологических обсерваториях Российского государства академиком Купфером / Купфер Адольф Яковлевич – М.: Книга по Требованию, 2025. – 276 с.

ISBN 978-5-519-91838-1

ISBN 978-5-519-91838-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2025
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2025

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.

ПСИХРОМЕТРИЧЕСКІЯ ТАБЛИЦЫ.

Самый легкій способъ для опредѣленія давленія паровъ, распространенныхъ въ атмосферѣ состоитъ въ слѣдующемъ: Ставятъ два термометра одинъ возлѣ другаго, резервуаръ одного изъ нихъ покрываютъ кисеею, смочивъ ее водою и замѣчаютъ показанія обоихъ термометровъ.

Пусть t будетъ температура (по Реом.), показываемая свободнымъ термометромъ, а t' температура, показываемая термометромъ, покрытымъ кисеею; e' давленіе паровъ (при самомъ большемъ ихъ сгущеніи), соответствующее температурѣ t' и e'' давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ; наконецъ b высота барометра, выраженная въ англійскихъ или русскійскихъ линіяхъ, то мы будемъ имѣть, что

$$e'' = e' - 0,257 (t - t') - 0,000857 (t - t') (b - 300) \quad \text{если } t' > 0^0$$

$$e'' = e' - 0,221 (t - t') - 0,000765 (t - t') (b - 300) \quad \text{если } t' < 0^0.$$

Въ этихъ формулахъ величины e' и e'' выражены въ русскійскихъ или англійскихъ линіяхъ.

Когда барометрическая высота мало разнится отъ 30 дюймовъ или 600 полулиній, то можно пренебречь послѣдній членъ формулы, и тогда мы получимъ:

$$e'' = e' - 0,257 (t - t') \text{ ежели } t' > 0^0 \text{ и}$$

$$e'' = e' - 0,221 (t - t') \text{ ежели } t' < 0^0.$$

Слѣдующія таблицы, вычисленныя по этой формулѣ, даютъ непосредственно величину e' , ежели величины t' и $(t - t')$ извѣстны.

Примѣръ I.

Показаніе свободнаго термометра $+ 15,5$

термометра съ моч. кисеею $+ 12,3$

Разность $3,2$

Въ таблицахъ стр. 111 для температуры смоченнаго термометра $t' = + 12,3$ и для разности обоихъ термометровъ $(t - t') = 3,2$ находится величина $e'' = 4''$, 18.

Это давленіе паровъ, распространенныхъ въ атмосферѣ, во время наблюденія, выраженное въ россійскихъ линіяхъ.

Тѣ же самыя таблицы даютъ также отношеніе настоящаго давленія паровъ въ атмосферѣ къ давленію, которое бы существовало, ежели бы воздухъ былъ насыщенъ парами; это отношеніе обыкновенно называется *сыростию воздуха*. — Для вышеозначеннаго наблюденія мы находимъ въ таблицахъ на той же страницѣ въ слѣдующемъ столбцѣ что

$$\frac{e''}{e} = 0,65.$$

Когда высота барометра очень разнится отъ 600 полулиній, тогда надобно поправлять величину, полученную изъ

этихъ таблицъ, употребляя другія таблицы съ надписью *поправка для барометрической высоты*; изъ нихъ первая служить для величинъ $t' > 0^0$, а вторая для величинъ $t' < 0^0$. Въ этихъ таблицахъ мы находимъ непосредственно поправку для всѣхъ величинъ b (выраженныхъ въ полулиніяхъ) и $(t - t')$; она вычитается изъ величины e'' , если b будетъ больше 600 полулиній, и прибавляется къ e'' если b меньше 600 полулиній, что показано въ таблицахъ знаками — и +.

Примѣръ II.

Показаніє свободнаго термометра 16,⁰3 }
съ кисеею 12,0 } Бар. 578,0

Разность 4,3.

Въ таблицахъ находимъ, что

$$e'' = 3,77 \text{ стр. } 113.$$

Поправка баром. — 0,04 стр. 208.

Слѣдовательно $e'' = 3,81$.

Примѣръ III.

Показаніє свободнаго термометра $+ 0,8$
съ кисеею $- 2,0$ } Бар. 630,0

Разность 2,8.

Въ таблицахъ находимъ:

$$e'' = 0,89 \text{ стр.} \quad 29.$$

Поправка баром. — 0,03 стр. 205.

Слѣдовательно $e'' = 0,86$.

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПРИВЕДЕНІЯ БАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ КЪ НОРМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРѢ $13^{\frac{01}{3}}$ РЕОМ.

Расширеніе ртути отъ 0^0 до 80^0 Р. равно 0,018017 по изслѣдованіямъ Дюлонга и Пети, принимая единицу объема при 0^0 . Изъ этого находимъ, что единица объема расширяется на 0,0030030 отъ 0^0 до $13^{\frac{01}{3}}$ Р., и при $13^{\frac{01}{3}}$ Р. она расширяется на 0,01497004 отъ $13^{\frac{01}{3}}$ до 80^0 , или на 0,0002245506 для каждого градуса Реомюрова термометра.

Расширеніе желтой мѣди отъ 0^0 до 80^0 равняется 0,001890 (по изслѣдованію Лавоазье и Лапласа), принимая единицу объема при 0^0 . Отсюда находимъ расширеніе ея отъ 0^0 до $13^{\frac{01}{3}}$ равное 0,000315, и расширеніе отъ $13^{\frac{01}{3}}$ до 80^0 , для единицы при $13^{\frac{01}{3}}$, равное 0,0015745, что составитъ для каждого градуса 0,0000236175.

Слѣдовательно разность расширенія ртути и мѣди равна 0,0002009331 для каждого градуса, начиная отъ $13^{\frac{01}{3}}$ Р.

Слѣдующія таблицы вычислены на основаніи этого коэффициента.

Употребленіе ихъ почти не требуетъ объясненія. Таблицы эти даютъ непосредственно для каждой температуры и для каждой барометрической высоты поправку, которую надобно прибавлять къ высотѣ барометра, для приведенія ея къ температурѣ $13^{\circ}\frac{1}{3}$ Р. Высота барометра должна быть выражена въ россійскихъ полулиніяхъ, а температура означена по термометру Реомюра.

Примѣръ.

А. Высота барометра 619,30 при температурѣ $+ 10^{\circ},3$.

На страницѣ 233 въ столбцѣ для 620 мы находимъ поправку для $10^{\circ},3$ $+ 0,38$.

Слѣдов. исправленная баром. высота будетъ $= 619,68$.

В. Высота барометр. 575,50 при темп. $+ 23,0$.

На страницѣ 240 въ столбцѣ для 575 мы находимъ поправку для $23^{\circ},0$ $- 1,12$.

Слѣдовательно поправленная высота баром. будетъ 574,38.



РАЗНОСТЬ МЕЖДУ ДВУМЯ ТЕРМОМЕТРАМИ.

1

(Термометры Реомюра, давления воздуха изображ. в Россійс. или Англ. линіяхъ.)

Терм. смотчен.	0,0		0,1		0,2		0,3		0,4		0,5	
	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$
— 29,5	0,09	1,00	0,07	0,78	0,05	0,55	0,02	0,22	0,00			
29,0	0,10	1,00	0,08	0,80	0,06	0,60	0,03	0,30	0,01	0,09		
28,5	0,11	1,00	0,09	0,82	0,07	0,64	0,04	0,37	0,02	0,17	0,00	
28,0	0,12	1,00	0,10	0,83	0,08	0,67	0,05	0,40	0,03	0,25	0,01	0,08
27,5	0,12	1,00	0,10	0,83	0,08	0,67	0,05	0,42	0,03	0,27	0,01	0,08
27,0	0,12	1,00	0,10	0,84	0,08	0,67	0,05	0,44	0,03	0,28	0,01	0,08
26,5	0,13	1,00	0,11	0,85	0,09	0,70	0,06	0,46	0,04	0,30	0,02	0,15
26,0	0,13	1,00	0,11	0,85	0,09	0,70	0,06	0,49	0,04	0,34	0,02	0,20
25,5	0,15	1,00	0,13	0,86	0,11	0,73	0,08	0,53	0,06	0,38	0,04	0,25
— 25,0	0,16	1,00	0,14	0,87	0,12	0,75	0,09	0,56	0,07	0,40	0,05	0,30
— 24,5	0,16	1,00	0,14	0,88	0,12	0,75	0,09	0,57	0,07	0,41	0,05	0,30
24,0	0,17	1,00	0,15	0,88	0,13	0,77	0,10	0,59	0,08	0,45	0,06	0,32
23,5	0,19	1,00	0,17	0,89	0,15	0,79	0,12	0,63	0,10	0,50	0,08	0,40
23,0	0,20	1,00	0,18	0,90	0,16	0,80	0,13	0,65	0,11	0,51	0,09	0,45
22,5	0,20	1,00	0,18	0,90	0,16	0,80	0,13	0,66	0,11	0,52	0,09	0,46
22,0	0,21	1,00	0,19	0,90	0,17	0,81	0,14	0,67	0,12	0,55	0,10	0,47
21,5	0,22	1,00	0,20	0,91	0,18	0,82	0,15	0,68	0,13	0,56	0,11	0,48
21,0	0,23	1,00	0,21	0,92	0,19	0,83	0,16	0,69	0,14	0,58	0,12	0,49
20,5	0,25	1,00	0,23	0,92	0,21	0,84	0,18	0,72	0,16	0,60	0,14	0,53
20,0	0,27	1,00	0,25	0,93	0,23	0,85	0,20	0,74	0,19	0,63	0,16	0,55
19,5	0,28	1,00	0,26	0,93	0,24	0,86	0,21	0,75	0,19	0,65	0,17	0,57
19,0	0,30	1,00	0,28	0,93	0,26	0,87	0,23	0,77	0,21	0,66	0,19	0,60
18,5	0,31	1,00	0,29	0,94	0,27	0,87	0,24	0,78	0,22	0,67	0,20	0,62
18,0	0,33	1,00	0,31	0,94	0,29	0,88	0,26	0,79	0,24	0,69	0,22	0,64
17,5	0,35	1,00	0,33	0,94	0,31	0,89	0,28	0,80	0,26	0,71	0,24	0,65
17,0	0,36	1,00	0,34	0,95	0,32	0,89	0,29	0,81	0,27	0,72	0,25	0,66
16,5	0,38	1,00	0,36	0,95	0,34	0,90	0,31	0,82	0,29	0,73	0,27	0,68
16,0	0,40	1,00	0,38	0,95	0,36	0,90	0,33	0,83	0,31	0,73	0,29	0,68
15,5	0,43	1,00	0,41	0,96	0,39	0,91	0,36	0,84	0,34	0,75	0,32	0,70
15,0	0,45	1,00	0,43	0,96	0,41	0,91	0,38	0,85	0,36	0,77	0,34	0,73

Терм. смонч.еи.	0,6		0,7		0,8		0,9		1,0		1,1	
	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$
— 29,5												
29,0												
28,5												
28,0												
27,5												
27,0												
26,5	0,00											
26,0	0,00											
25,5	0,02	0,13	0,00									
— 25,0	0,03	0,13	0,01									
— 24,5	0,03	0,18	0,01	0,05								
24,0	0,04	0,21	0,02	0,10	0,00							
23,5	0,06	0,30	0,04	0,20	0,01	0,03						
23,0	0,07	0,35	0,03	0,24	0,02	0,10						
22,5	0,07	0,35	0,03	0,23	0,02	0,11	0,00					
22,0	0,08	0,37	0,06	0,26	0,03	0,13	0,01	0,04				
21,5	0,09	0,39	0,07	0,28	0,04	0,16	0,02	0,08	0,00			
21,0	0,10	0,40	0,08	0,29	0,05	0,19	0,03	0,11	0,01	0,03		
20,5	0,12	0,44	0,10	0,33	0,07	0,23	0,05	0,18	0,03	0,11	0,01	0,03
20,0	0,14	0,47	0,12	0,40	0,09	0,30	0,07	0,23	0,05	0,17	0,03	0,10
19,5	0,15	0,50	0,13	0,42	0,10	0,33	0,08	0,26	0,06	0,20	0,04	0,13
19,0	0,17	0,53	0,15	0,46	0,12	0,36	0,10	0,30	0,08	0,24	0,06	0,17
18,5	0,18	0,55	0,16	0,48	0,13	0,37	0,11	0,31	0,09	0,26	0,07	0,20
18,0	0,20	0,57	0,18	0,50	0,15	0,41	0,13	0,36	0,11	0,30	0,09	0,25
17,5	0,22	0,61	0,20	0,53	0,17	0,43	0,15	0,38	0,13	0,34	0,11	0,29
17,0	0,23	0,61	0,21	0,53	0,18	0,45	0,16	0,40	0,14	0,35	0,12	0,30
16,5	0,25	0,62	0,23	0,54	0,20	0,47	0,18	0,42	0,16	0,37	0,14	0,32
16,0	0,27	0,63	0,25	0,56	0,22	0,49	0,20	0,44	0,18	0,40	0,16	0,35
15,5	0,30	0,67	0,28	0,60	0,25	0,53	0,23	0,50	0,21	0,44	0,19	0,40
15,0	0,32	0,67	0,30	0,61	0,27	0,59	0,25	0,51	0,23	0,49	0,21	0,43

Терм. смонтир.	1,2		1,3		1,4		1,5		1,6		1,7	
	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$
—20,0	0,00											
19,5	0,01	0,03										
19,0	0,03	0,09	0,01	0,03								
18,5	0,04	0,11	0,02	0,06	0,00							
18,0	0,06	0,17	0,04	0,11	0,02	0,06	0,00					
17,5	0,08	0,20	0,06	0,16	0,04	0,10	0,02	0,05	0,00			
17,0	0,09	0,23	0,07	0,18	0,05	0,12	0,03	0,08	0,01	0,02		
16,5	0,11	0,26	0,09	0,21	0,07	0,15	0,05	0,11	0,03	0,06	0,00	
16,0	0,13	0,30	0,11	0,24	0,09	0,20	0,07	0,15	0,05	0,10	0,02	0,04
15,5	0,16	0,34	0,14	0,30	0,12	0,24	0,10	0,20	0,08	0,16	0,05	0,10
15,0	0,18	0,37	0,16	0,33	0,14	0,27	0,12	0,24	0,10	0,20	0,07	0,15

