

Таблица 7.5. Средние значения эмпирических коэффициентов

φ°	Полугодие	Коэффициент			
		c_L	c_M	c_H	\bar{c}
>60	Холодное	0,90	0,77	0,28	0,82
	Теплое	0,86	0,72	0,27	0,80
60—50	Холодное	0,86	0,74	0,27	0,77
	Теплое	0,80	0,67	0,24	0,70
50—40	Холодное	0,82	0,69	0,24	0,71
	Теплое	0,78	0,65	0,19	0,69

более высоких широт к низким, что качественно удовлетворительно согласуется с формулой (4.9). Средний коэффициент \bar{c} близок к c_M . Если в формулу (4.8) ввести \bar{c} , то она примет вид

$$B_n^* = B_0^*(1 - \bar{c}n). \quad (4.10)$$

Формулой (4.10) можно пользоваться при отсутствии данных о количестве облаков всех ярусов. Другими авторами получены более сложные зависимости B_n^* от n (например, n входит в формуле (4.10) в степени 2,5).

В ряде исследований рассмотрено влияние туманов и дымов на эффективное излучение земной поверхности. Этот вопрос имеет большое прикладное значение, поскольку дымы широко используются для защиты растений от заморозков.

При ряде упрощающих предположений К. С. Шифриным получена следующая формула для эффективного излучения земной поверхности при тумане:

$$B^* = B_0^*(1 - 6,4 \cdot 10^{-2} \delta^* h),$$

где B_0^* — эффективное излучение при отсутствии тумана, δ^* — влажность тумана (г/м^3), h — толщина тумана (м).

Следует подчеркнуть, что эффективное излучение представляет собой разность сравнительно больших величин B_0 и B_A . Излучение земной поверхности равно примерно 0,3—0,4 кВт/м², встречное излучение атмосферы 0,2—0,3, а эффективное излучение 0,06—0,14 кВт/м².

5 Суточный и годовой ход эффективного излучения

Эффективное излучение и его составляющие имеют достаточно хорошо выраженный суточный и годовой ход. Наиболее выражен суточный ход излучения земной поверхности B_0 . Поток B_0 близок к излучению абсолютно черного тела при температуре земной по-

верхности, поэтому с увеличением температуры (в суточном или годовом ходе) растет и B_0 , а вместе с этим и поток эффективного излучения B^* , поскольку δB_A в формуле для B^* изменяется в течение суток и года в значительно меньшей степени, чем B_0 .

Большое влияние на эффективное излучение оказывает облачность. В табл. 7.6 приведены данные по годовому ходу эффективного излучения для трех пунктов при безоблачном и облачном небе. Наибольшие значения эффективного излучения при безоблачном небе наблюдаются, как правило, в летние месяцы, когда температура земной поверхности достигает максимума. Однако простой годовой ход эффективного излучения (с одним максимумом и одним минимумом) не наблюдается, что объясняется влиянием распределения температуры и влажности воздуха по высоте на излучение атмосферы.

Таблица 7.6. Годовой ход эффективного излучения ($Вт/м^2$)

Пункт	Состояние неба	Месяц				Год
		I	IV	VIII	X	
Якутск	Облачно	65,0	62,4	54,2	54,2	56,5
	Ясно	86,7	86,4	91,4	92,9	80,9
Павловск	Облачно	31,0	60,8	65,0	37,2	46,9
	Ясно	69,7	108,8	100,6	83,2	87,8
Ташкент	Облачно	49,5	72,0	102,4	83,6	77,4
	Ясно	72,8	102,4	108,4	97,5	98,8

Эффективное излучение и амплитуда его суточного и годового хода при облачности уменьшаются. Общая тенденция к увеличению эффективного излучения в летние месяцы по сравнению с зимними наблюдается и при облачности, однако годовой ход эффективного излучения при наличии облаков, как правило, значительно сложнее, чем при их отсутствии.