

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ СОЛЯРИЯ НА КУРОРТЕ ОЗЕРА ШИРА

А. А. ВОРОБЬЕВ и Д. Н. ПОПОВ

Введение

Большим недостатком обычной лечебной практики является тот факт, что продолжительность принятия больными солнечных ванн определяется только отрезками времени, без всякого учета количества лучистой энергии, падающей на поверхность кожи. Между тем количество лучистой энергии, воспринимаемой кожной поверхностью, может быть чрезвычайно различным в одних и тех же интервалах времени принятия солнечных ванн. Помимо факторов, проанализированных нами в статье „Исследование солнечной радиации на курорте Шира“ и определяющих количество лучистой энергии, падающей на земную поверхность, процесс восприятия солнечной радиации кожей связан с процессами охлаждения тела ветром и испарения с поверхности тела влаги. Энергия, воспринятая кожной поверхностью за некоторый интервал времени, представляет в основном разность между количеством энергии, доставленной солнечной радиацией, и количеством энергии, израсходованной на процесс испарения и унесенной потоками воздуха.

При относительной влажности 100% и полном безветрии энергетические потери из падающей радиации определялись бы только процессами отражения лучистой энергии кожей и излучением. Эти факторы являются более или менее постоянными и не могут быть причиной, влияющей на изменение физических условий принятия солнечных ванн.

Охлаждение кожи, вызванное ветром и испарением, приводит к тому, что температурные ощущения воспринимаются нервной тканью кожи, как несколько меньшие тех, которые обычно ощущаются при отсутствии ветра и испарения влаги. Тепловой эффект при различных комбинациях температуры воздуха, влажности, движения атмосферы принято выражать (условно) градусами температуры и, таким образом, в одной цифре давать определенную характеристику влияния сложных комбинаций температуры, влажности и скорости ветра на теплоотдачу человеческого организма. Эта температура носит название **эффективной температуры**. В последнее время советскими климатологами в комплекс эффективной температуры (при климатолечении) включен четвертый фактор — величина напряжения радиации.

Для перехода от температуры, показываемой в тени, к эффективной температуре необходимо внести поправки, снижающие показания термометра на величины тем большие, чем больше скорость ветра и чем меньше относительная влажность. Для определения эффективной температуры аэросолярием Ялтинского туберкулезного института составлены таблицы 1 и 2, по которым эффективная температура определяется путем вычитания из температуры воздуха в тени двух поправок — на влажность и на скорость ветра¹⁾.

¹⁾ Белявский, Курортное дело, № 1, стр. 28, 1931.

Таблицы действительны в пределах от 15 до 30°C.

Т а б л и ц а 1

Поправка на относительную влажность (вычитается)

Относительная влажность в %	Поправка	Относительная влажность в ‰	Поправка
20	4,4	64	2,0
24	4,2	68	1,8
28	4,0	72	1,5
32	3,7	76	1,3
36	3,5	80	1,1
40	3,3	84	0,9
44	3,1	88	0,7
48	2,9	92	0,4
52	2,6	95	0,2
56	2,4	100	0,0
60	2,2		

Т а б л и ц а 2

Поправка на скорость ветра в метрах в секунду (вычитается)

Скорость ветра в м	Поправка	Скорость ветра в м	Поправка
0,0	0,0	1,6	3,5
0,2	0,1	1,7	3,8
0,4	0,3	1,8	4,2
0,6	0,6	1,9	4,5
0,8	1,0	2,0	4,8
1,0	1,6	2,1	5,1
1,1	1,9	2,2	5,5
1,2	2,2	2,3	5,8
1,3	2,5	2,4	6,1
1,4	2,9	2,5	6,4
1,5	3,2		

Интервал эффективной температуры от 16 до 24° приятно ощущается кожей человека и для принятия солнечных ванн является комфортным интервалом. Эффективная температура ниже 16° вызывает неприятные болезненные ощущения холода, а длительное восприятие обнаженной кожей эффективной температуры выше 24° переносится тяжело, вызывая ощущение ожога.

Наблюдения эффективной температуры солярия

Наблюдения велись ¹⁾ над дневным ходом изменения эффективной температуры солярия курорта Шира за период работы актинометрического пункта, т. е. с 24 июня по 14 июля 1941 г.

Некоторые результаты наблюдений изображены в виде графиков на рис. с 1 по 8. На всех этих рисунках интервал комфортной температуры отмечен двумя горизонтальными пунктирными линиями. Вертикальные пунктиры разграничивают временные интервалы, в течение которых эффективная температура оказывается для принятия солнечных ванн комфортной и некомфортной.

¹⁾ Наблюдения производились Д. Н. Поповым.

Рис. 1 показывает дневной ход изменения эффективной температуры 24 июня. В первой половине дня наблюдались резкие порывы ветра, вызывавшие кратковременные значительные снижения эффективной температуры. Вторая половина дня, безветренная, дает плавный ход кривой. Интер-

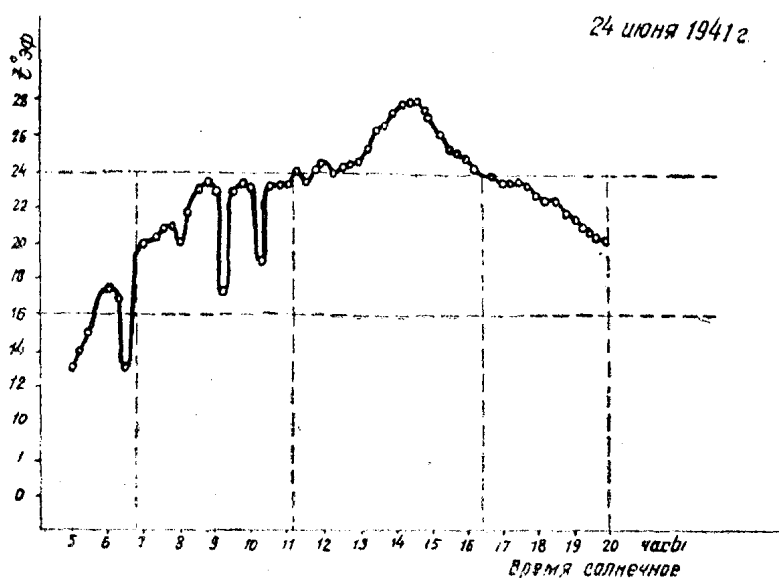


Рис. 1

валы времени с комфортной температурой имели место с 6 ч. 45 мин. до 12 ч. 30 мин. и с 16 ч. 30 мин. до 20 ч.

Рис. 2 дает характеристику дневного хода изменения эффективной температуры в почти безветренный день 28 июня, с облачностью в первой полови-

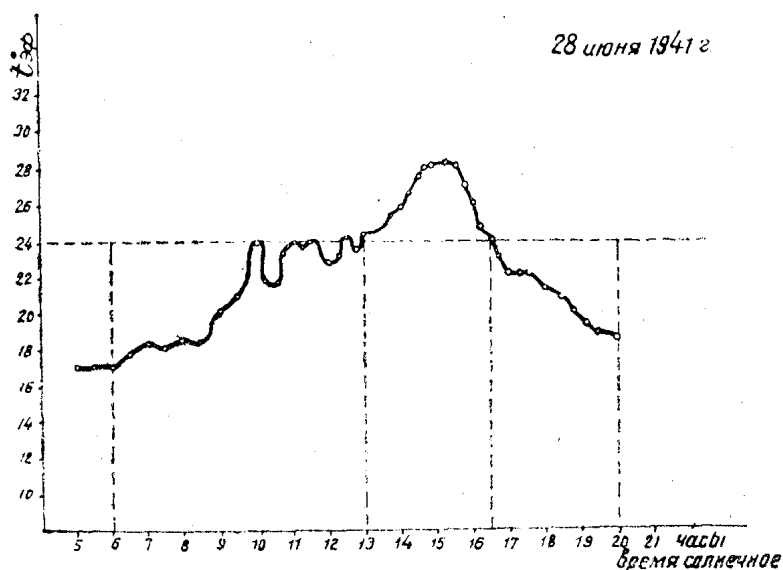


Рис. 2

не дня и солнечным небом во второй. Комфортная эффективная температура наблюдалась в интервалы времени с раннего утра до 13 ч. и с 16 ч. 30 мин. до позднего вечера.

Рис. 3 дает интересный случай хода изменения эффективной температуры 10 июля. После холодной ветреной ночи наступил ясный совершенно тихий солнечный день. Тем не менее для принятия солнечных ванн

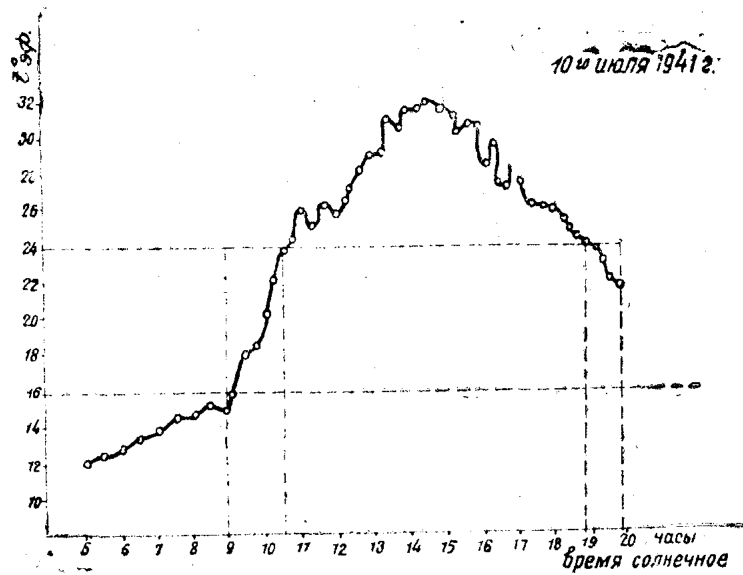


Рис. 3

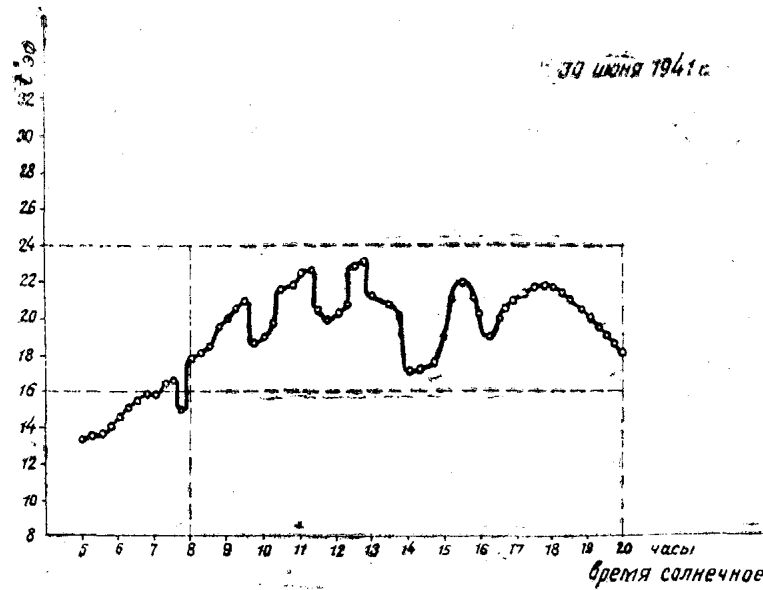


Рис. 4

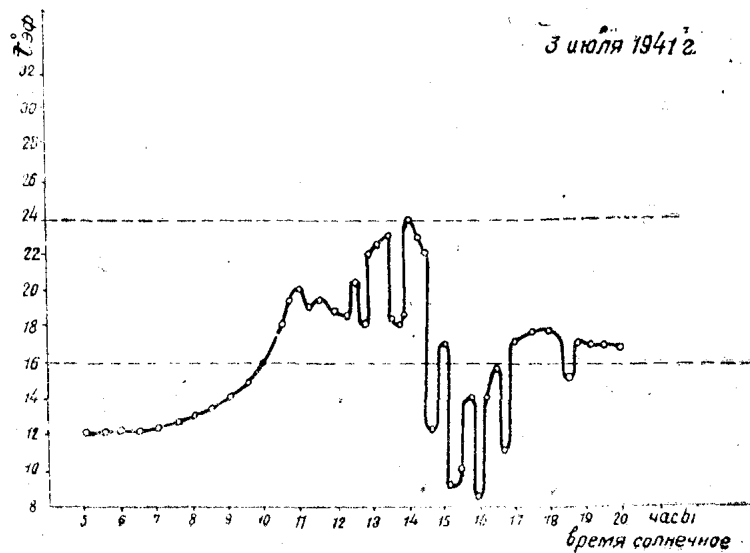


Рис. 5

он оказался мало удобным. До 9 часов эффективная температура оказалась ниже комфортной, а уже после 10 ч. 30 мин. — выше комфортной и оставалась такой вплоть до 19 ч.

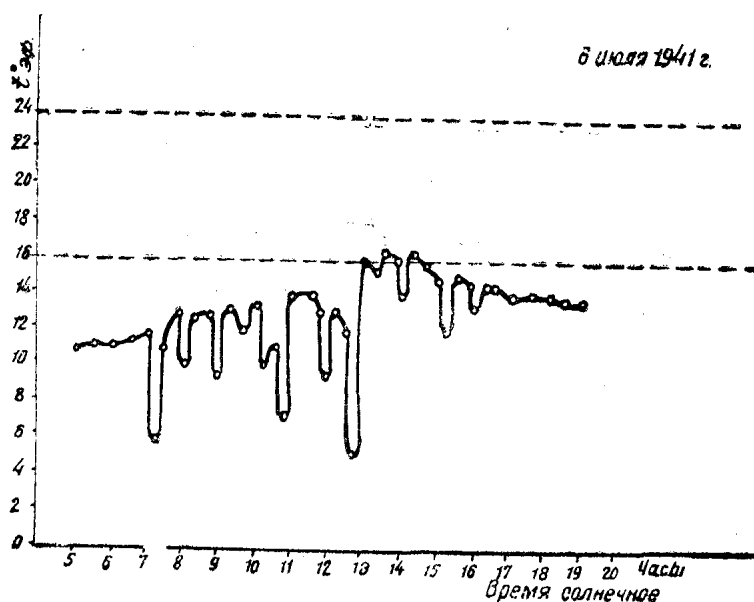


Рис. 6

Рис. 4 (30 июня — день со слабой облачностью и легким ветром) дает нам случай, когда фактически весь день мы имели комфортную температуру.

К особенностям микроклимата курорта Ши́ра следует отнести тот факт, что в пасмурные, сильно ветреные дни, например, 3 июля, эффективная

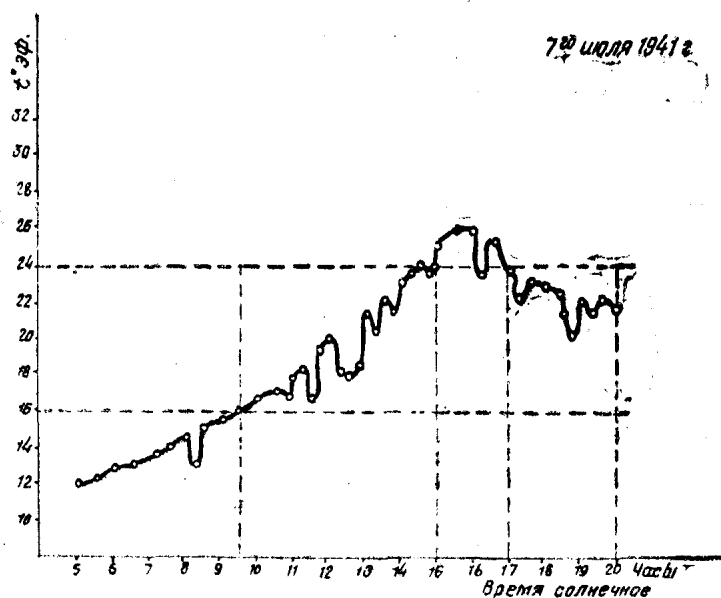


Рис. 7

температура может дать даже для июля чрезвычайно большие снижения, вплоть до 8° (рис. 5). Рис. 6 иллюстрирует пример, когда весь день 6 июля эффективная температура была ниже комфортной. При резких порывах ветра снижение доходило до 6 и даже 5°. При такой температуре приходится надевать пальто.

На другой день после пасмурных и тем более дождливых дней комфортная температура наступает лишь к 9 — 10 ч., несмотря на солнечную погоду. Рис. 7 и 8 представляют собою как раз такие случаи.

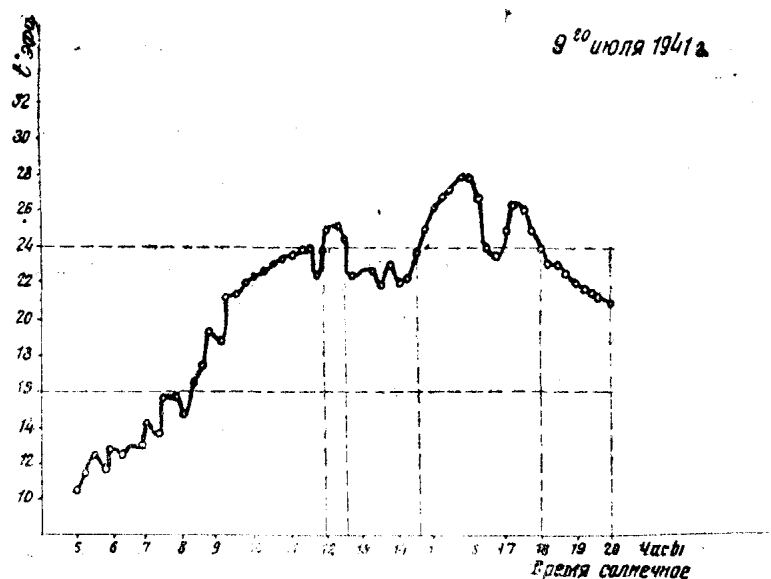


Рис. 8

Выводы

1. Общий обзор совокупности дневного хода изменения эффективной температуры приводит к выводу, что время с комфортной температурой распределяется в течение дня незакономерно. Оно зависит не только от состояния погоды в данный день, но и в день, ему предшествующий.

2. Неустойчивый режим погоды диктует необходимость иметь при солярии постоянный актинометрический пункт, который позволил бы производить дозировку солнечных ванн из расчета количества падающей энергии, с контролем эффективной температуры.

В заключение считаем приятным долгом выразить глубокую благодарность научному руководителю курорта Шира проф. К. Н. Завадовскому за ряд ценных указаний и доценту Д. Д. Саратовкину за помощь в обработке полученных результатов.