

Н. Н. КАЛИТИН

**ОСВЕЩЕННОСТЬ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРОТКИМИ
И ДЛИННЫМИ ВОЛНАМИ СВЕТА НЕБЕСНОГО СВОДА**

(Представлено академиком А. А. Григорьевым 26 VI 1939)

Наблюдения Приста⁽¹⁾ над цветовой температурой небесного свода показали, что для безоблачного неба эта температура меняется в пределе от 25000 до 8000° в зависимости от чистоты атмосферы. Для небесного свода, полностью покрытого облаками, эта температура—около 6000°. Таким образом, цветовая температура небесного свода может явиться прекрасным показателем состояния атмосферы как для безоблачного неба, так и неба, покрытого облаками.

Для измерения цветовой температуры необходимы сложные спектрофотометрические⁽²⁾ измерения или, еще лучше, спектроболографические. Их с достаточной для практических целей геофизики точностью могут заменить измерения отношения освещенностей в различных частях спектра с помощью фотоэлемента с фильтрами.

Наиболее пригодным для такой работы является селеновый фотоэлемент с фильтрами, вырезающими по возможности крайние участки спектра; он соединен со стрелочным гальванометром чувствительности около 10^{-6} А.

В Слуцке (под Ленинградом) в первой половине 1939 г. измерялось отношение освещенности горизонтальной поверхности в синих лучах c к освещенности той же поверхности в красных лучах k , т. е. величины $\frac{c}{k}$.

Фотоэлемент и фильтры, использованные для этой работы, были те же самые, которые были употреблены мною раньше для спектрального изучения альбеда снегового покрова⁽³⁾. Спектральная чувствительность селенового фотоэлемента для синего фильтра ограничивалась длинами волн 3600—5100 Å с максимумом у 4500 Å, а для красного 6000—7300 Å, с максимумом у 6100 Å. Фотоэлемент в оправе был смонтирован так, что позволял измерять освещенность от зенитной области небесного свода в угле зрения 60°, т. е. от площади, описанной от точки зенита радиусом в 30°.

В качестве примера в табл. 1 даны отношения отсчета величин освещенности, полученных на гальванометре для синего фильтра, к таковым же отсчетам для красного фильтра $\left(\frac{c}{k}\right)$.

Для того чтобы исключить влияние на спектральный состав освещенности высоты солнца, измерения производились при высоте солнца 30°.

Для того чтобы знать, какая облачность была в поле зрения прибора в момент наблюдения, было устроено специальное приспособление, которое позволяло отсчитывать по общепринятой системе облачность в этом поле: все поле занято облаками—10 баллов, безоблачно—0.

Произведенные мною наблюдения, правда еще в недостаточно большом количестве, показывают, что для той установки, с которой я работал, для небесного свода, полностью покрытого облаками низких форм, получается

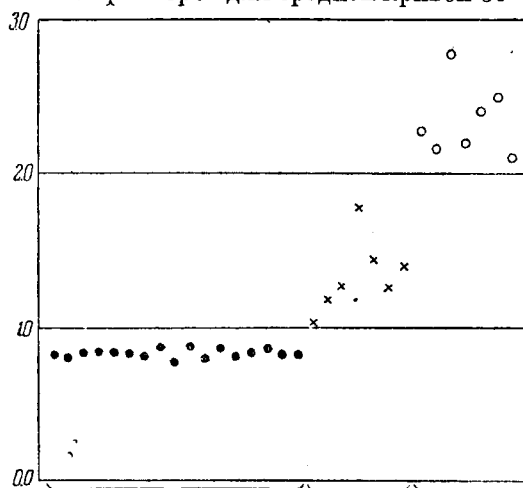
отношение $\frac{c}{k} = 0.83$ (из 17 наблюдений), а для безоблачного неба из 7 наблюдений $\frac{c}{k} = 2.38$. При небесном своде, неполностью покрытом облаками,

Таблица 1
Величины отношения освещенностей при различном состоянии неба

Время наблюдения	$\frac{c}{k}$	Облачность в поле зрения прибора
Облачность 10		
1939 г.		
Март 21	0.81	10 St
» 24	0.84	10 St
» 25	0.83	10 Sc
» 27	0.78	10 ≡ (туман)
Апрель 2	0.85	10 St
» 14	9.82	10 St
Переменная облачность		
Март 27	1.02	8 Ac
» 31	1.28	7 Cs
Апрель 4	1.36	3 Ci
» 11	1.44	7 Ac ^o
Безоблачно		
Март 29	2.27	0 —
Апрель 3	2.16	0 —
» 8	2.78	0 —
Июнь 6	2.40	0 —
» 8	2.50	0 —

получаются средние величины, причем с уменьшением облачности отношение увеличивается.

Интересно отметить, что отношение $\frac{c}{k}$, полученное мною для безоблачного неба, в точности соответствует отношению освещенностей для длин волн максимума пропускания моих фильтров для средней кривой ос-



Фиг. 1

вещенности для безоблачного неба, приводимой в работе Кринова и Шаронова и полученной методом фотографической спектрофотометрии.

На фиг. 1 черными кружками нанесены величины $\frac{c}{k}$ для пасмурного неба, крестиками для неба, не полностью покрытого облаками, и белыми кружками для безоблачного неба. Как видно, пасмурное и безоблачное небо дают две значительно обособленные группы точек.

Надо отметить, что при сплошной облачности типа Ci мы будем получать величины $\frac{c}{k}$, достаточно близкие для безоблачного неба, что является тоже ценным. Наблюдаемые изменения в величинах для безоблачного неба покажут нам на изменения рассеивающих свойств атмосферы, что имеет большую как теоретическую, так и практическую ценность (характеристика воздушных масс). Систематически поставленные наблюдения над отношением освещенности в различных участках спектра могут быть очень ценны и для фотографии, особенно высотной. Наблюдения можно еще упростить, если величину отношения освещенностей измерять прямо лагометром или регистрировать с его помощью.

Поступило
27 VI 1939

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ J. P r i s t, Journ. Opt. Soc. Amer., 4 (1920); 7 (1923); 12 (1926). ² Е. Л. К р и н о в и В. В. Ш а р о н о в, Журн. геофиз., VI (1936). ³ Н. Н. К а л и т и н, Изв. АН СССР, ОМЭН, сер. физ. 153—164 (1938).