

## **ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ОЗОНА**

**<sup>1</sup>Сафар Курбаниязов, <sup>2</sup>Анвар Курбаниязов, <sup>1</sup>Бобожон Халилов**

**<sup>1</sup>СамГУ 2. Самарканд (Узбекистан)**

**<sup>2</sup>Самаркандский филиал ТУИТ 2. Самарканд (Узбекистан)**

*В настоящей статье даются некоторые решения проблемы изучения атмосферного озона.*

Одна из серьёзных проблем наступившего века – исследование озонного слоя атмосферы, защищающего жизнь на Земле от УФ – излучения Солнца и влияющего на тепловой режим атмосферы и климата. Особую остроту этой проблеме придают отчётливо обозначившееся в последнее десятилетие истощение озонного слоя в полярных и средних широтах и появление «озонных дыр» и «мини дыр» над Антарктидой и Северным полушарием. Для получения оперативной и точной информации о состоянии озонного слоя и прогнозирования изменений в нём необходимы надёжные методы измерения содержания озона в различных высотах. Решить эту задачу можно изучением атмосферного озона по спектрам теплового излучения.

Сильная полоса излучения основного колебания озона  $\nu_3=1042 \text{ см}^{-1}$ , что открывает возможность круглосуточной наземной регистрации излучения озона с помощью стандартного двухлучевого инфракрасного спектрофотометра. Для этого в канал образца спектрометра направляют излучения атмосферы, в канал сравнения – излучения холодного эталона с температурой много ниже  $-50^\circ\text{C}$ . Следящей системой служит фотометрический клин-диафрагма, который перемещаясь в канале сравнения, поддерживает равенство обоих потоков на приёмнике:

$$\Phi_{\text{АТМ}\rho_3} + F_3(1-\rho_3) = F_{\text{ЭТ}}(1-\rho_{\text{ЭТ}})T = F_{\text{пр}}(1-T) + F_{\text{пр}}T\rho_{\text{ЭТ}} \quad (1)$$

Здесь  $T$ -функция пропускания клина;  $F$ - функция Планка или излучение абсолютного черного тела (АЧТ) при температуре зеркала (з), прибора (пр) или эталона (эт);  $\rho$ - соответствующий коэффициент отражения;  $\Phi_{\text{АТМ}} = F_{\text{АТМ}} \cdot (1 - T_{\text{АТМ}}) -$

поток излучения атмосферы. Показания стандартного прибора откалиброваны в процентах функции пропускания клина (Т) и соответствуют величине:

$$T = \frac{F_{\text{ПП}} - \Phi_{\text{АТМ}}}{F_{\text{ПП}}} (1 + \delta \rho_3 + \delta \rho_3 + \delta_{F_{\text{ЭТ}}}) * 100\% \quad (2)$$

1. Перед скобкой-сигнал, регистрируемой при идеальной оптике;  $\rho_3 = 1$ ,  $\rho_{\text{ЭТ}} = 0$ ;  $F_{\text{ЭТ}} \ll F_{\text{АТМ}}$ . Поправочный множитель  $(1 + \delta)$  характеризует изменение масштаба спектра по ординате из-за не идеальности оптики. Погрешность  $\delta$  обусловлены: а) неидеальным отражением зеркала в канале образца  $\delta_3 = -\frac{F_3 - \Phi_{\text{АТМ}}}{F_{\text{ПП}} - \Phi_{\text{АТМ}}} (1 - \rho_3)$  б) наличием отражения у эталона; в) изменение потока излучения (температуры) эталона  $\delta_3 = \frac{F_{\text{ЭТ}}}{F_{\text{ПП}}}$

Необходимо заметить: предложенный способ гадиться только для регистрации излучения с температурой не выше чем у прибора. В противном случае формуле 2 не имеет смысла. Для реализации предложенного метода необходимо изменить на  $180^\circ$  фазу сигнала, управляющего движением клина. Иначе, клин типового спектрометра полностью выведется из канала сравнения и <<зашкалит >>, когда поток сравнения станет много слабее потока образца. Спектр атмосферы, зарегистрировался на спектре <<UR-20>>. В канале образца находился дьюар с жидким азотом, излучение от которого на пять порядков слабее атмосферного. Прибор термостатирован при температуре  $+30^\circ\text{C}$ , температура зеркала и приземного слоя равнялась  $+21^\circ\text{C}$ . Коэффициент отражения зеркала  $\rho_3 = 90\%$ ; эталона  $\rho_{\text{ЭТ}} = 10\%$ . Поправочный множитель в ф.2, характеризующий не идеальность оптики равен 1,1 раза. Спектральная ширина щели при регистрации излучения атмосферой со средней температурой  $245^\circ\text{K}$  в области  $900-1100\text{ см}^{-1}$  составляет  $10\text{ см}^{-1}$ , что в десять раз больше, чем при стандартной регистрации излучения глобара с температурой  $1400^\circ\text{K}$ , так как поток атмосферы в 100 раз слабее глобара. Градуировка шкалы прибора проводилась по излучении модели АИТ с температурой приземного слоя, направленному в канал образца вместо излучения атмосферы.

<b>Регистрационная карта</b>	
Ф.И.О	Курбаниязов Анвар Сафарович, Курбаниязов Сафар Ходжаниязович, Бобожон Халилов
Количество высылаемых сборников	1
Наименование организации	СамГУ г. Самарканд (Узбекистан) Самаркандский филиал ТУИТ г. Самарканд (Узбекистан)
Наименование статьи	«Проблемы изучения атмосферного озона»
Сертификат участника	Курбаниязов Анвар Сафарович
Почтовый адрес и почтовый индекс	Республика Узбекистан г. Самарканд Университетский бульвар 15, С. Х. Курбаниязову п.индекс 140100
E-mail	kelv1212@mail.ru
Телефон мобильный	+998 93 999 43 46
Телефон домашний	+998 66 229 82 06
Публикация статьи	350 руб.
Сертификат участника	250 руб. (на одного автора)
Международные отправления	250 руб.
Итого к оплате	850 руб

**Список использованной литературы:**

Марчук Г. И., Кандратьев К. Я., Алоян А.Е., Варнес К.А. Изменение общего содержания стратосферного и тропосферного озона. Исследование Земли из космоса. -2000, - №2 – с.3-7.