

Определение радиационных и метеорологических характеристик облаков и подоблачного слоя атмосферы по интенсивности нисходящего излучения в ИК-диапазоне спектра

Городецкий А.К.

ИКИ РАН

gora@iki.rssi.ru

- -Метеорологические характеристики подоблачного слоя атмосферы и облаков нижнего яруса
- -Радиационные характеристики облаков и интенсивность нисходящего излучения
- -Метод дистанционного определения температуры нижней границы облаков
- -Определение характеристик подоблачного слоя атмосферы

ИНТЕНСИВНОСТЬ НИСХОДЯЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

- $\delta = 1$ $1 \leq m \leq 2$
 - $I_d(m) = B[T_c] \exp(-m\tau) - m \int B[T(\tau)] \exp(-m\tau) d\tau$
 - $\exp(-m\tau) = 1 - m \int \exp(-\tau) d\tau - m \sum (-1)^n / n! \mu^n \int \tau^n \exp(-\tau) d\tau$
- $\mu = m-1$ $Ax = y$ $B[T_c] = I(m=0)$ $\Lambda = 9-12 \text{ мкм}$ $\delta \leq 1$
- Измерения нисходящего и восходящего излучения
 - $\delta = [I_u(m) - I_d(m)] / [B(T_s) - I_d(m)]$
 - $\varepsilon = (1 - \delta)[B(T_s) - B(T_c)] / B(T_c)$
 - $B[T_c] = I_0 - (1 - \delta) [B(T_s) - I_0(1 - \varepsilon)] / I_0(1 - \varepsilon)$

Облака нижнего яруса Подоблачный слой

Стационарное распределение температуры и водяного пара

- $\frac{d \rho k ds}{dz} - \rho \omega \frac{ds}{dz} = 0$
- $z_1=0 \quad T_1; \quad P_1; \quad E_1; \quad \rho_1 \quad z_2= z_{tr} =H; \quad T_{tr}; \quad P_{tr}; \quad E_{tr}$
- $s(z)=s_1 - (s_1 - s_2) - (rz^*/H - 1) / (r-1)$
- $T(z) = T_1 - \gamma z \quad z^* = z_c \quad T^* = T_{rad} \quad E^* = E(T_{rad})$
- $r = \exp \rho H / k \quad b = L / R v T_m \quad H_1 = R T_m / g \quad T_m = (T_1 + T^*) / 2$
- $\ln(1 - (rz^*/H - 1) / (r-1)) + (b\gamma - 1/H)z^* = b(T_1 - T_m)$
- $1 - (rz^*/H - 1) / (r-1) = E^* P_1 / E(T_m) P^* \quad \ln(P^* / P_1) = -gz^* / R T_m$
- $\omega = 0 \quad s(z) = s_1 - (s_1 - s_2) z / H \quad s_2 \approx 0$