

Поляризация миллиметрового излучения атмосферы при выпадении осадков, наблюдаемая из космоса

Рассматривается радиоизлучение Земли из космоса в миллиметровом диапазоне длин волн при наличии дождя. Главную роль при этом играют жидкие осадки. Поляризация радиоизлучения происходит из-за деформации капель дождя при падении. Проведены численные расчеты разности радиояркой температуры при горизонтальной и вертикальной поляризации над сушей и океаном на длинах волн $\lambda = 0,3$ и $0,8$ см. Приведены результаты расчёта зависимости яркостной температуры от интенсивности дождя над сушей и над океаном при наблюдении в надире. (на рис. 1)

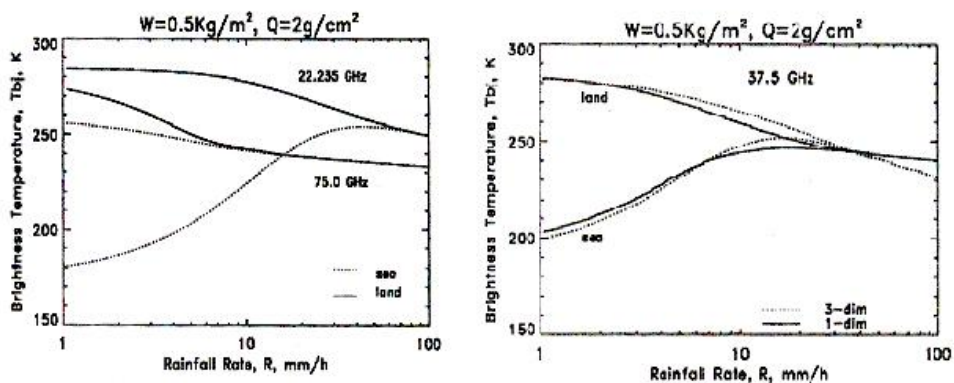


Рис. 1. Зависимости яркостной температуры от интенсивности дождя над сушей и над океаном при: $\lambda = 0,3$ (а) и $\lambda = 0,8$ (б)

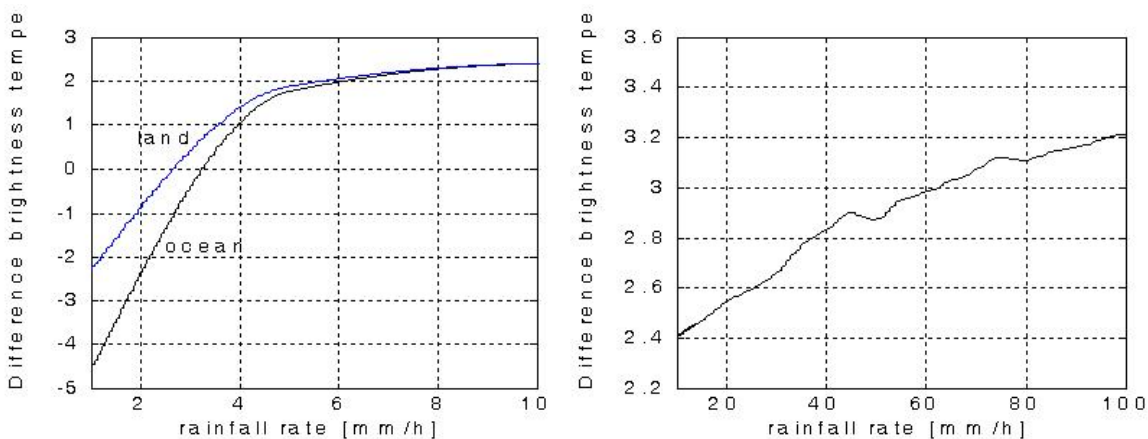


Рис. 2. Зависимость разности яркостной температуры при угле наблюдения $\theta = 50^\circ$

Зависимость разности яркостной температуры при угле наблюдения $\theta = 50^\circ$ над сушей приведена на рис. 2. На рис. 3 представлена зависимость контраста яркостной температуры от угла наблюдения.

Анализ результатов показывает, что различия яркостной температуры между двумя ортогональными поляризациями могут достигать $3...5^0 K$ (на длине волны $\lambda = 0,3$ см).

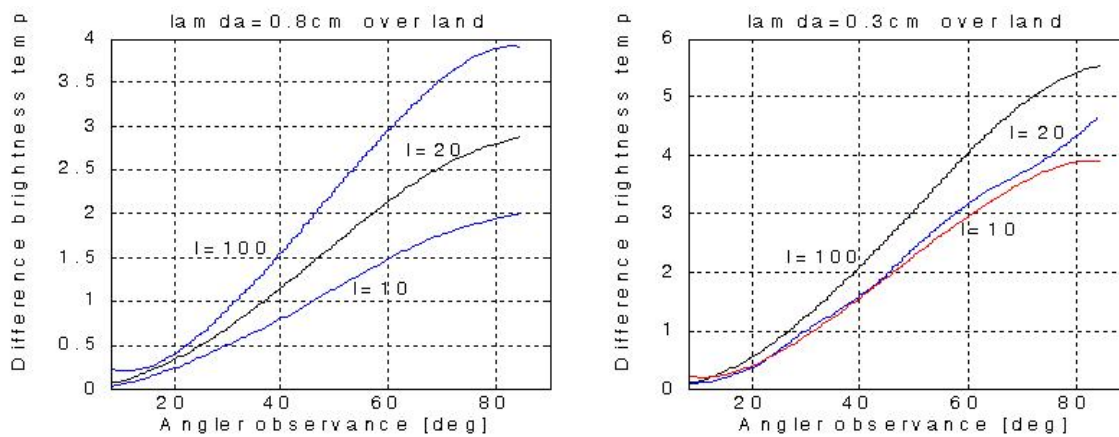


Рис. 3. Зависимость контраста яркостной температуры от угла наблюдения