

Ночная атмосфера Венеры по данным спектрометра SPICAV/VEx

В ОФН РАН

Д.Е. Евдокимова, А.А. Федорова, Д.А. Горинов, О.И. Кораблев (ИКИ РАН)

Российский спектрометр SPICAV на борту аппарата Venus Express (2006-2014 гг.) исследовал атмосферу Венеры в ближнем инфракрасном диапазоне с рекордной для проекта спектральной разрешающей силой. Проведен анализ полного массива наблюдений ночного свечения $O_2 (a^1\Delta_g)$ на 1.27 мкм и теплового излучения нижней атмосферы в окнах прозрачности 1.1-1.31 мкм (Рисунок 1). Содержание водяного пара в нижних слоях (10-16 км) стабильно и составляет 23-28 ppm. Замечено незначительное снижение к высоким широтам, долговременных трендов не выявлено. Облака переменны, особенно в экваториальной области. Их средняя оптическая толщина достигает 37, с минимумом на 50-55° с.ш. Ночное свечение $O_2 (a^1\Delta_g)$ – индикатор циркуляции атмосферы на 80-120 км – наблюдается глобально с максимальной интенсивностью 1.4 ± 0.8 MR вблизи экватора при 23:30 местного времени (Рисунок 1). Свечение кислорода на ночной стороне переменно: максимум свечения бывает смещён от полуночи (как было бы при строгом режиме циркуляции SS-AS) на 1-2 ч местного времени как в западном направлении (влияние суперротации), так и в восточном (влияние термических приливов). Корреляция с солнечной активностью не обнаружена.

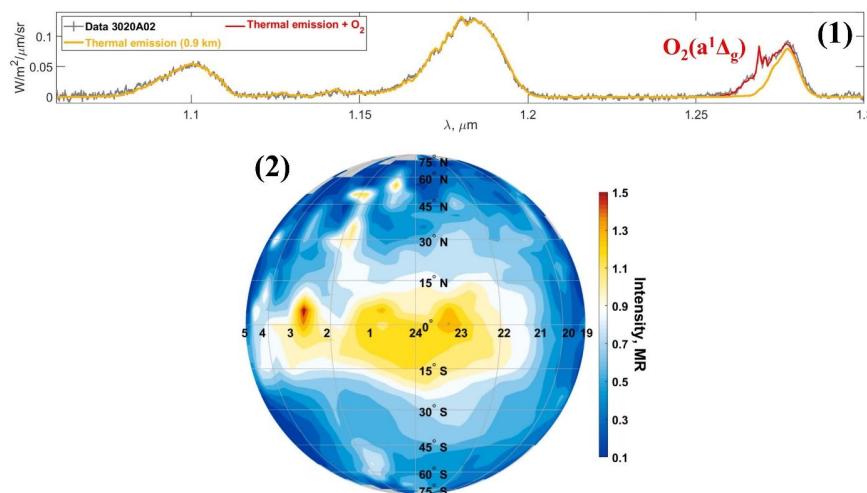


Рисунок (1) Спектр ночной стороны Венеры: три окна прозрачности и свечение кислорода. (2) Усредненная карта свечения кислорода в координатах местное время-широта.

Публикации: 1) Evdokimova D., Fedorova A., Ignatiev N., et al. (2025). Near-Surface Water Vapor Content Based on SPICAV IR/VEx Observations in the 1.1 and 1.18 μm Transparency Windows of Venus. *Atmosphere* 16(6), 726. 2) Evdokimova, D., Fedorova, A., Ignatiev, N., et al. (2025). Cloud Opacity Variations from Nighttime Observations in Venus Transparency Windows. *Atmosphere* 16(5), 572. 3) Evdokimova D., Fedorova A., Zharikova M., et al. (2025) Night O₂ (a¹Δ_g) airglow spatial distribution and temporal behavior on Venus based on SPICAV IR/VEx nadir dataset. *Icarus* 429, 116417.

РНФ 23-72-01064