**Динамика облачного слоя Венеры по данным камеры VMC/VEX**

И.В. Хатунцев, М.В. Пацаева, Л.В. Засова, Д.В. Титов, Н.И. Игнатьев, Д.А. Горинов,   
А.В. Тюрин.

Институт космических исследований РАН. [khatuntsev@gmail.com](mailto:khatuntsev@gmail.com)

Данные: Камера VMC на борту «Венера-Экспресс» ЕКА, работая на орбите вокруг Венеры в течение 8 лет (2006-2013), получала изображения дневной, стороны Венеры в трех спектральных диапазонах - UV (365 нм), VIS (513 нм) и NIR (965 нм), соответственно, позволяя картировать движение облачных деталей и получая поля горизонтальных скоростей в области верхней границы облаков (702км), внутри верхнего облачного слоя (603 км) и нижней границы верхнего или верхней границы среднего облачного слоя – (552 км). На 30ºS зональная скорость, направленная на запад, составляла 99,0 м/с в UV, 78,6 м/с в 513 нм и 67,5 м/с в NIR

Ниже результат работы, предлагаемый в качестве основного по теме ВЕНЕРА-Д. Использованы дополнительно 250 000 векторов скорости в VIS – канале (2002)

Особенности динамики верхнего облачного слоя Венеры.

Характеризуются следующими процессами:

1) циркуляцией по типу ‘ячейки Хэдли’ с прямой ветвью на верхней границе облачного слоя (702км), где поток направлен к S-полюсу. Возвратная ветвь – в области нижней границы (552 км), где горизонтальный поток направлен к экватору;

2) термическими приливами. Зависимость скорости ветра от местного времени на верхней границе облаков определяется солнечным приливом, с глубиной в атмосфере влияние прилива ослабевает;

3) вариациями поглотителей в облачном слое. Разность высот слоев VIS-NIR отличается менее чем на 1 км в начале миссии (минимум солнечного цикла) и растет до 8.5 км, в период, приближающийся к максимуму солнечной активности (Рис.1);

4) влиянием рельефа поверхности, гигантских горных массивов, таких, как Земля Афродиты; орографическими волнами, генерируемыми при обтекании атмосферным потоком горного массива. Наиболее ярко эффект поверхности проявляется в UV и NIR.



Рис. 1. *Слева:* Средние профили скорости ветра в первой (a) и второй (b) половине миссии «Венера-Экспресс», зональная скорость - вверху и меридиональная – внизу. *Справа*: Широтно-долготное распределение зональной скорости для трех каналов VMC, наложенное на топографическую карту Венеры.

Публикация: Khatuntsev, I. V. et al. Winds From the Visible (513 nm) Images Obtained by the Venus Monitoring Camera Onboard Venus Express (2022). *J. Geophys. Res.: Planets*, 127. https://doi. org/10.1029/2021JE007032

Результат получен в рамках работ по теме «Венера-Д» (номер гос. регистрации 122042500018-9). ПФНИ 1.3.7.5. Планеты и планетные системы