

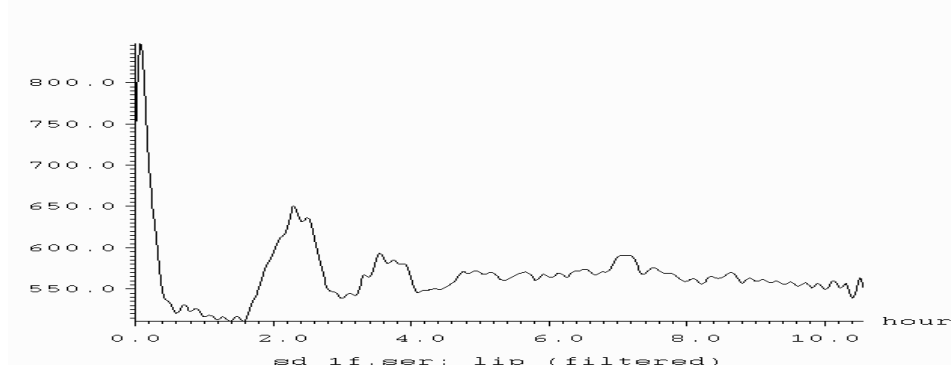
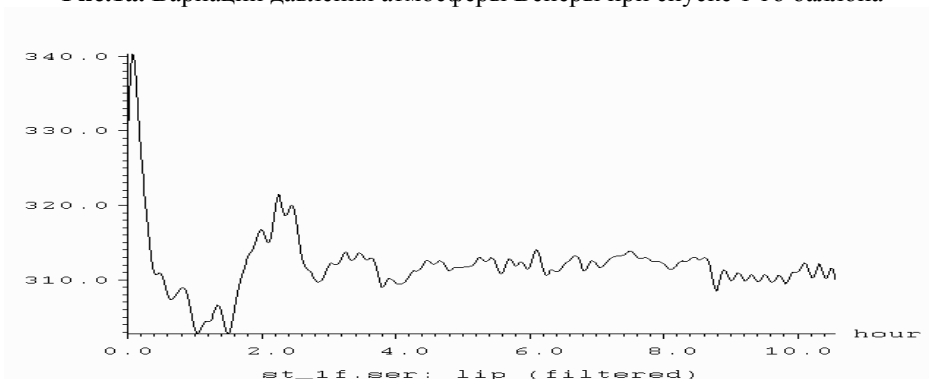
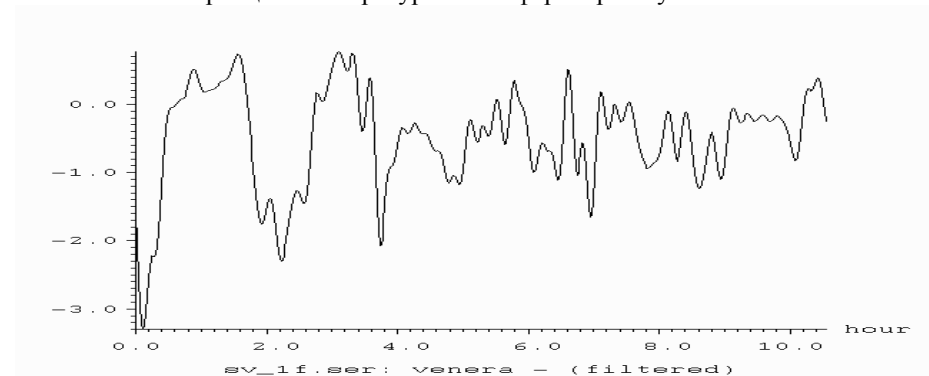
ВАРИАЦИИ ПАРАМЕТРОВ АТМОСФЕРЫ ВЕНЕРЫ И ИХ МЕХАНИЗМЫ

Липатов А.Н. (ИКИ РАН), Хаврошкин О.Б., Цыплаков В.В. (ИФЗ РАН)

khavole@mail.ru; тел.: 8499 252 21 98

Ключевые слова: *атмосфера Венеры, баллон, атмосферное давление, ветер, температура атмосферы, корреляционные связи*

Информативная значимость данных, полученных с помощью двух баллонов, побуждает эпизодически возвращаться к их анализу. Соответственно материалы, полученные на двух спускаемых баллонах на Венеру в виде цифровых данных по давлению, температуре и ветру были обработаны следующим образом. Выбирались первые 10 часов спуска баллонов (~500 отсчетов с временным интервалом оцифровки 75.4с) и строились кривые, в которых промежутки измерений заполнены средними значениями, затем отфильтровывались технические помехи (рис. 1).

**Рис.1а.** Вариации давления атмосферы Венеры при спуске 1-го баллона**Рис.1б.** Вариации температуры атмосферы при спуске 1-го баллона**Рис.1в.** Вариации ветра, зарегистрированные при спуске 1-го баллона

Наблюдается высокая корреляция между давлением и температурой и противокорреляция (отрицательная корреляция) между ветром и давлением, колебания которого имеют тенденцию к затуханию. Одним из объяснений затухающих колебаний давления является существование плотностных границ в атмосфере Венеры: ρ_1 , ρ_2 . При этом баллон ведет себя на этой границе как поплавков, погружаясь вниз на несколько километров. Затем осцилляции затухают на определенном уровне (560 отн.ед).

Рассмотрение вариаций давления атмосферы, записанные на втором баллоне таких затухающих колебаний не обнаруживает (рис.2).

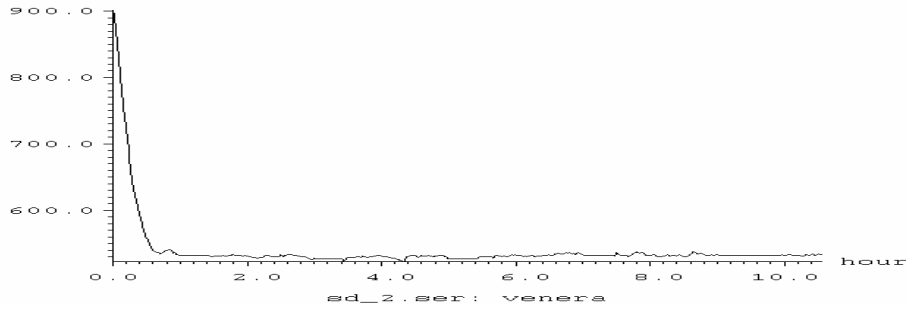


Рис.2. Вариации давления атмосферы Венеры, записанные на 2-м баллоне

Объяснение, что 2-й баллон попал в густую вязкую облачность, демпфирующую колебания, менее вероятно по сравнению с влиянием турбулизации атмосферы при её взаимодействии с рельефом дневной поверхности. Корреляция между вариациями давлений, записанных на 1-м и 2-м баллонах высокая и значимая ($K=0.8$), и объясняется начальной фазой снижения, но затем исчезает на спокойном участке движения (рис.3).

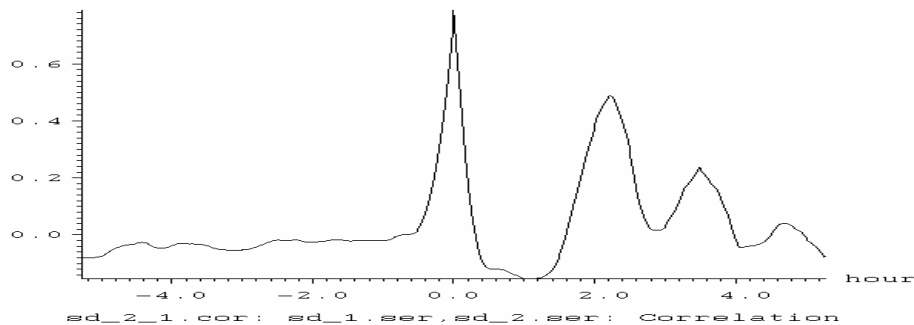


Рис.3. Корреляция между вариациями давлений, записанных на 1-м и 2-м баллонах.

Корреляция между вариациями температуры, записанной на спокойных участках движения 1-го и 2-го баллонов, значимая отрицательная ($K= - 0.5$), запаздывание температуры 1-го баллона относительно- 2-го на 1 час (рис.4).



Рис.4. Взаимно корреляционная кривая между вариациями температуры, записанной на 1-м и 2-м баллонах.

Энергетические спектры вариаций давления и ветра на 1-м баллоне представлены на рис.5.

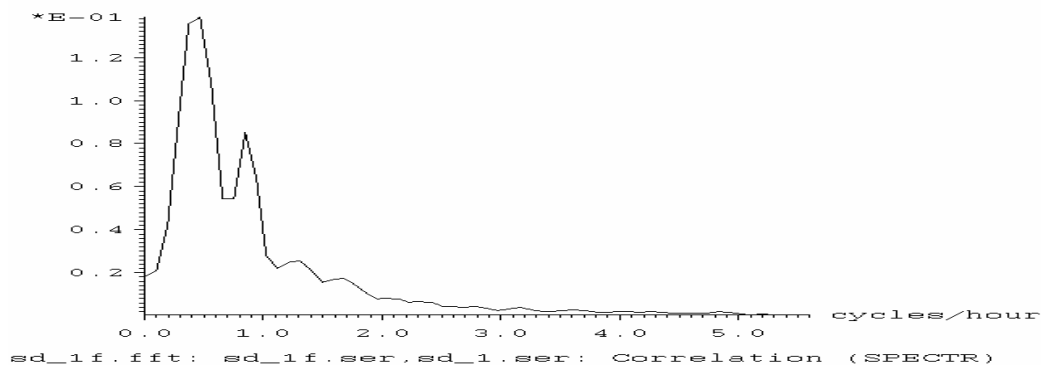


Рис.5а. Энергетический спектр вариаций давления на первом баллоне.

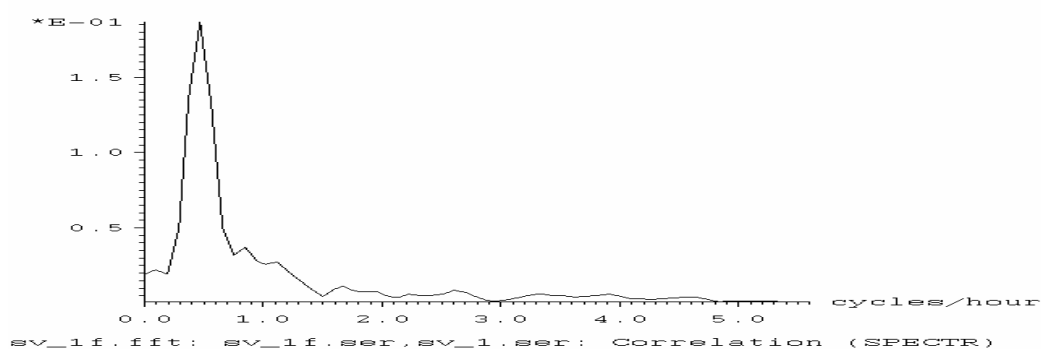


Рис.5б. Энергетический спектр вариаций ветра, записанных на первом баллоне

Согласно спектрам вариаций давления и ветра, записанных на 1-м баллоне, спектр давления имеет два спектральных пика на периодах около 2 и 1 часа, а спектр ветра имеет только один пик на периоде 2.14 часа. Это может говорить о ламинарном течении ветрового потока. Два пика в спектре вариаций давления могут быть обусловлены как падением давления, так и поплачковыми колебаниями около возможной плотностной границы.

Вестник Отделения наук о Земле РАН - №1(27) 2009

Информационный бюллетень Ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии 2009 года (ЕСЭМПГ-2009)

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2009/informbul-1_2009/planet-17.pdf

Опубликовано 1 сентября 2009 г.

© *Вестник Отделения наук о Земле РАН, 1997 (год основания), 2009*

При полном или частичном использовании материалов публикаций журнала, ссылка на «Вестник Отделения наук о Земле РАН» обязательна