

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу

ГОРИНОВА ДМИТРИЯ АЛЕКСЕЕВИЧА

### «ЦИРКУЛЯЦИЯ НОЧНОЙ АТМОСФЕРЫ ВЕНЕРЫ»

представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия

Работа посвящена изучению циркуляции атмосферы Венеры на ночной стороне: верхней мезосферы на высоте 90–110 км по измерениям скоростей движения «облаков» свечения молекулярного кислорода  $O_2$  ( $a^1\Delta_g$ ) 1,27 мкм, проводившимся картирующим спектрометром VIRTIS-M/VEx, а также нижнего облачного слоя (44–48 км) по измерениям скоростей перемещения облачных деталей по изображениям в канале 1,74 мкм по данным, полученным VIRTIS-M/VEx и камерой IR2/Akatsuki.

В представленной работе были обработаны все имеющиеся данные наблюдений за 2006–2008 год (VIRTIS-M/VEx) и 2016 (IR2/Akatsuki). Получены оригинальные результаты, помогающие понять особенности динамики атмосферы Венеры. Наиболее важные, на мой взгляд, результаты перечислены ниже.

В верхней мезосфере, 90–110 км:

- объяснена причина наблюдаемой асимметрии SS-AS циркуляции глобального поля скоростей перемещения «облаков» свечения кислорода, обусловленная влиянием термического прилива на высоте 90–110 км;
- впервые обнаружена и объяснена связь атмосферных течений с горными массивами, проявляющаяся в повторении «изображения» рельефа отдельно стоящего горного массива, «обтекании» горизонтальным потоком гигантских массивов, круговых движениях и др. Аргументирован вывод, по аналогии с верхней атмосферой Земли, о влиянии горных волн или волн плавучести, возникающих при встрече горизонтального потока с препятствием, с горами.

В нижнем облачном слое, 44–48 км:

- фрагментарно отождествлена «прямая» ячейка Хэдли в нижнем облачном слое, аналогичная известной ранее в верхнем, что свидетельствует о существенной роли механизма меридионального переноса в виде ячеек Хэдли. Среднеширотный джет – важный аргумент в пользу этого – обнаружен в нижнем облачном слое в пределах широт 40–60°;
- показано, что асимметрия полушарий в экваториальной области, заключающаяся в смене знака меридиональной скорости ветра на широте 7–10°S, обнаруженная ранее в УФ, т.е. в

верхнем облачном слое, распространяется на весь облачный слой, и связана с горным массивом Земля Афродиты.

- обнаружено торможение зонального потока над вулканической Областью Имд, относительно молодой и являющейся кандидатом на возможно продолжающуюся вулканическую активность.

В процессе выполнения работы Горинов Д.А. проявил себя как эрудированный специалист с творческим подходом к решению поставленных задач, овладевший современными методами исследования динамики планетных атмосфер на примере атмосферы Венеры. Считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и может быть представлена в ученый совет Гориновым Д.А. для защиты на присвоение ему степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель,  
ведущий научный сотрудник,  
зав. лаб. 531, д.ф.-м.н.

Л.В. Засова

Подпись Л.В. Засовой заверяю,  
Ученый секретарь ИКИ РАН, к.ф.-м.н.



А.М. Садовский

10.03.2026