

1. Авторы

Петросян А.С.

2. Название

Обзор исследований марсианского атмосферного пограничного слоя

3. Публикации

Read, P.L., Larsen, S.E., Lewis, S.R., Määttänen, A., Petrosyan, A., Renno, N., Savijärvi, H., Siili, T., Spiga, A., Toigo, A.D. and Vazquez, L., «The Martian Planetary Boundary Layer», The Atmosphere and Climate of Mars, 18, p.172.

4. Общая формулировка научной проблемы и ее актуальность

Обзор посвящен исследованиям марсианского атмосферного пограничного слоя и его роли в мезомасштабных и глобальных процессах. Планетарный пограничный слой Марса играет определяющую роль в переносе массы и импульса с поверхности планеты в свободную атмосферу. Кроме того, процессы в пограничном слое определяют физические условия работы посадочных аппаратов на поверхности планеты.

5. Конкретная решаемая задача и ее значение

Основная идея, реализуемая в обзоре, состоит в том, что роль атмосферного пограничного слоя в Марсе значительно отличается от земной атмосферы. Вызвано это, прежде всего, тем, что высота планетарного пограничного слоя Марса значительно превышает соответствующую высоту для Земли. Поэтому марсианский пограничный слой не может рассматриваться малым по сравнению с высотой тропосферы, что, безусловно, требует пересмотра имеющихся знаний о взаимодействии течений в пограничном слое с крупномасштабными течениями в свободной атмосфере.

6. Используемый подход, его новизна и оригинальность

Основная масса исследований марсианского пограничного слоя основана на аналогии с земным пограничным слоем. Используемый нами подход уделяет существенное внимание имеющимся различиям. Именно такой подход позволяет выявить различия динамики атмосфер обеих планет и их климат.

7. Полученные результаты и их значимость

В работе обсуждаются основные идеи физики атмосферы пограничного слоя, проведено сравнение пограничного слоя Земли и Марса, энергетика пограничного слоя, турбулентность в пограничном слое, пылевые смерчи и пыльные бури, влияние пограничного слоя на погоду и климат на Марсе, имеющиеся спутниковые наблюдения пограничного слоя и инструменты наблюдения, обсуждаются результаты моделирования марсианского пограничного слоя как эмпирическими методами, так и методом крупных вихрей, обсуждаются перспективы и важные задачи последующих исследований.