

50-я научная конференция МФТИ

Факультет проблем физики и энергетики

Пленарное заседание

УДК

Федорова А.А.¹, Кораблев О.И.¹, Засова Л.В.¹, Родин А.В.^{2,1}

¹ Институт космических исследований РАН

² Московский физико-технический институт (государственный университет)

Исследование планет земной группы в экспериментах Марс-Экспресс и Венера-Экспресс

С начала космической эры ближайшие соседи Земли (Марс и Венера) являлись объектами интенсивных исследований. Огромный успех отечественной космонавтики в изучении Венеры компенсировался отсутствием полностью успешных миссий к Марсу. После аварии КА «Марс-96» отечественная программа была надолго закрыта. Эксперименты, планировавшиеся для этой миссии, получили продолжение в европейских проектах: «Марс-Экспресс» и «Венера-Экспресс».

«Марс-Экспресс» уже почти четыре года работает на орбите Марса, получая информацию об атмосфере и поверхности планеты, помогая понять его текущие климат и заглянуть в истории его формирования. Часть экспериментов, как камера высокого разрешения HRSC и картирующий спектрометр ОМЕГА, работающий в диапазоне от видимого до ближнего ИК-диапазона, нацелены на исследование структуры и состава поверхности, сезонной динамики полярных областей, помогая понять геологическую историю планеты и ответить на вопрос о возможности существования жидкой воды на поверхности планеты. Три эксперимента, ИК фурье-спектрометр ПФС, анализатор высокоэнергетических частиц АСПЕРА и УФ-ИК спектрометр СПИКАМ нацелены на зондирование атмосферы планеты, получение температурного режима и распределения аэрозоля и малых составляющих, таких, как водяной пар, СО и озон в тропосфере и мезосфере, а также измерения ионов, электронов и нейтральных атомов в верхней атмосфере планеты.

После двадцатилетнего перерыва в исследованиях Венеры орбитальными аппаратами КА «Венера-Экспресс» начал работу на орбите планеты в апреле 2006 года. Несколько спектрометров на борту «Венеры-Экспресс», работающих в диапазоне от ультрафиолетовой до инфракрасной области спектра, исследуют динамику, структуру и состав атмосферы в диапазоне высот фактически от поверхности до 140 км. Измерения, проводимые аппаратом, помогают ответить на вопросы о том, какие процессы управляют химическим состоянием планеты, какую роль играет парниковый эффект в эволюции климата Венеры, каковы циклы воды, углекислоты и серы на Венере, что управляет процессами диссипации атмосферы и многие другие.

Представленная выше версия доклада является ознакомительной.

Версию доклада, предназначенную для печати,
можно найти в факультетском сборнике трудов конференции.
Электронные материалы конференции публикуются по адресу
http://www.mipt.ru/nauka/conf50/plen_sections/