

Дует солнечный

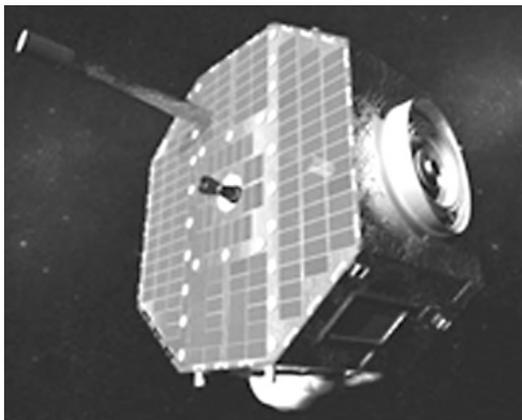
ветер



Первый «Исследователь межзвездной границы», запущенный НАСА в октябре 2008 года, принес астрономам неожиданный подарок. Ровно через год после запуска этого исследовательского космического зонда опубликованы полученные им первые карты неба на границе между Солнечной системой и ближайшими звездами. На этих картах видно нечто, чего не предсказывала до сих пор ни одна теоретическая модель. Оказывается, наша Солнечная система окружена яркой лентой, состоящей из высокоэнергетических нейтральных атомов водорода. Атомы эти сами не испускают света, поэтому лента не видна в обычные телескопы; но, пролетая сквозь специальные приборы зонда, такие атомы оставляют в этих приборах следы, которые после длительного (в течение полугода) наблюдения обрисовали широкую ленту ярких точек, идущую от северного полюса эклиптики (плоскости, в которой лежат ор-

биты всех планет) к «хвосту», который тянется за Солнечной системой при ее движении внутри галактики, охватывая почти 300 градусов небесной дуги.

Причиной появления этого феномена является «солнечный ветер». Дело в том, что наше Солнце не только светит нам, кормит и обогревает — оно еще нас защищает. Невидимый для глаза, с поверхности Солнца дует в пространство поток заряженных частиц, состоящий в основном из электронов и протонов, он и называется солнечным ветром. В его существовании нетрудно убедиться, достаточно вспомнить, что хвосты всех комет всегда — и при приближении, и при удалении от Солнца — отклоняются в противоположную от него сторону: их «сдувает» не только давление солнечного излучения, но и солнечный ветер. Но теоретики долгое время не верили в этот феномен, и первая статья



*«Исследователь
межзвездной границы»*

физика Паркера (1958 год), который предложил его объяснение, была даже отвергнута обоими рецензентами, и ее спас лишь сам редактор журнала, великий астрофизик Чандрасекар. Теоретики не понимали, какая сила придает таким частицам достаточную энергию, чтобы одолеть притяжение Солнца, но Паркер показал, что солнечная корона простирается на такое расстояние от Солнца, где сочетания ее огромной температуры с уменьшенной солнечной гравитацией уже достаточно для вылета частиц. Однако впоследствии оказалось, что солнечный ветер имеет огромную, сверхзвуковую скорость (400 — 750 километров в секунду), и это явление пока еще не объяснено.

Солнечный ветер довольно плотен по космическим масштабам — каждый час во все стороны от Солнца вылетает почти 7 миллиардов тонн вещества, и этот мощный, идущий в виде сферической волны поток выдувает из окрестностей Солнца основную часть космических частиц, которые в противном случае угрожали бы жизни. Благодаря этому вокруг Солнца образуется огромный «пузырь», именуемый гелиосферой, и в нем благоденствуют Земля и другие планеты. При движении Солнца внутри галактики гелиосфера движется вместе с ним, таща за собой упомянутый выше «хвост». Но там, где кончается гелиосфера и начина-

ется межзвездное пространство, возникает особый, пограничный регион, где солнечные электроны и протоны встречаются с ионами, заполняющими межзвездное пространство, и взаимодействие этих частиц приводит к образованию нейтральных атомов высокой энергии, входящих в гелиосферу (где их и уловили приборы «Исследователя»). Оказалось, что эти атомы влетают в основном из узкой области, образуя на его фоне упомянутую яркую «ленту», чего не предсказывали никакие теоретические модели.

Самым важным в новом открытии специалисты считают тот факт, что появление «ленты» связано с межзвездными магнитными полями: она образуется в той плоскости, которая задана движением Солнечной системы относительно этих полей. «Это означает, — сказал научный руководитель полета Джеффри Крю, — что галактические магнитные поля много сильнее и оказывают много большее влияние на гелиосферу, чем думалось раньше». Согласно новым расчетам, эти поля весьма существенно «вминают» гелиосферу (особенно в той полосе, где тянется новооткрытая «лента»), и это делает ее довольно не похожей на идеальную сферу, хотя, как утешают нас теоретики, «все еще узнаваемой».

Впрочем, другие теоретики, основываясь на данных о той же «ленте», полученных приборами космического корабля «Кассини», утверждают, что, по их расчетам, воздействие космических магнитных полей на нашу родную гелиосферу намного сильнее и вообще превращает ее из сферы в «бублик». Можно думать, что теперь теоретики разделятся на «сферистов» и «бубликистов» и будут долго и ожесточенно спорить друг с другом. Но в одном они наверняка останутся согласны: солнечный ветер есть и что-то такое защитное вокруг нашей планетной системы образует.