

Инженер Лаборатории реактивного движения НАСА Мартин Ло, используя теорию Межпланетной Супермагистрали, создал для расчета полетов космических аппаратов инструмент, получивший название «Ltool». Для этого он применил модели, которые были разработаны в университете Пердью (Индиана, США). С помощью этого нового инструмента была рассчитана траектория полета для запущенной НАСА миссии Genesis — первой космической миссии, уже сейчас использующей Межпланетную Супермагистраль в своей работе по сбору частиц солнечного ветра и доставке их на Землю.



Подобно нитям, скрученным вместе, чтобы образовать жгут, возможные траектории полета формируют в космосе «трубопроводы». Ло планирует сделать схему таких «трубок» для всей Солнечной системы.

Межпланетная Супермагистраль — это своеобразная «автострада», проходящая через Солнечную систему, подобно огромной совокупности настоящих аэродинамических труб и трубопроводов, существующих вокруг Солнца и планет. Этот космический «путь» вполне реально способен уменьшить количество топлива, необходимого для полетов будущих космических аппаратов. Большинство миссий рассчитывается так, чтобы воспользоваться действием гравитационного притяжения на космический корабль в тот момент, когда он поворачивается вокруг планеты или ее спутника. А вот теория Ло связана с другой движущей силой — притяжением планет Солнцем или планетами своих близких спутников. Силы, действующие из разных направлений, почти гасят друг друга, предоставляя через гравитационные поля те пути, в которых может двигаться космический корабль.

Чтобы найти Межпланетную Супермагистраль, Ло нанес на схему все возможные траектории полетов среди точек Лагранжа, меняя расстояния, которые должен проходить космический корабль, а также скорости его перемещения. Теорию Межпланетной Супермагистрали Ло применил для расчета траектории полета миссии Genesis, запущенной в августе 2001 года и ставшей первой среди космических миссий, ее использующих. По словам Ло, в идеальной Вселенной аппарат Genesis вообще мог бы не использовать никакого горючего, но так как невозможно проконтролировать многие параметры, имеющие место на протяжении все-

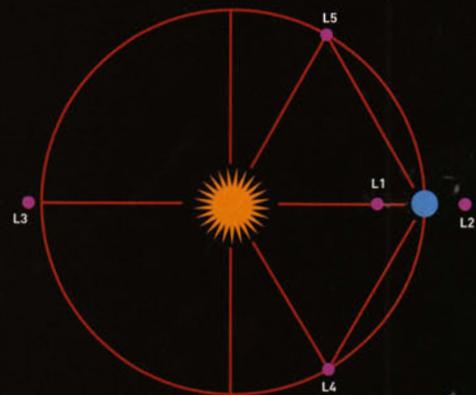
го полета, то необходимо делать некоторые поправки в тот момент, когда Genesis завершает свой виток вокруг точки Лагранжа.

Для работы космической станции экономия горючего имеет большие преимущества, в том числе и экономические. «Это вдохновляет и создает дополнительный стимул к дальнейшему развитию этой области космонавтики. Что же касается нашей работы по Genesis, то она, несомненно, является высоким показателем использования этой теории», — сказала соавтор системы Ltool Кэтлин Хауэл, профессор аэронавтики и астронавтики из университета Пердью. Мартин Ло предсказывает создание и использование научных платформ вокруг «лунных» точек Лагранжа.

Так как эти точки являются ориентирами для Межпланетной Супермагистрали, то космические корабли могут легко курсировать как к станции, так и от нее для необходимого ремонта. А группа Джонсоновского космического центра НАСА в Хьюстоне, работающая вместе с исследовательской группой НАСА, высказала предложение однажды использовать Межпланетную Супермагистраль для будущих полетов человека в космос. «Работа Ло привела к прорыву в упрощении полетов в отношении как автоматических, так и «человеческих» исследований за пределами низкой околоземной орбиты, — сказал Дуг Кук, сотрудник бюро передовых разработок в космическом центре Джонсона. — Эти упрощения приводят в результате к уменьшению веса космических кораблей, предоставив широкий диапазон возможностей для будущих полетов».

Любое тело в Солнечной системе, находящееся в некоторой окрестности Земли, рано или поздно станет спутником либо Земли, либо Солнца. Однако существует 5 точек (L1—L5), в которых центробежная сила орбиталь-

ного движения аппарата и силы притяжения Солнца и Земли уравновешены. Такие же точки существуют и для остальных планет. Космический корабль может вращаться вокруг них, сжигая очень мало топлива.



Аппарат Genesis

Мартин Ло утверждает, что «система Ltool будет ускорять вычисления для всех миссий, направляющихся к точке Лагранжа. Расчет траектории полета Genesis традиционными методами потребовал бы не меньше 8 недель, теперь же с помощью Ltool стало возможным рассчитать новую траекторию менее чем за день, во всяком случае, перерасчет всей миссии нам удалось сделать за неделю».



Полетный путь Genesis был рассчитан на то, чтобы покинуть Землю и двигаться на орбиту к точке L1. После пяти витков вокруг этой точки Лагранжа корабль без какого-либо пилотажа выходит с орбиты и затем, сделав виток вокруг Земли, отправляется к точке L2 уже с противоположной стороны планеты. И наконец возвращается в верхнюю атмосферу Земли для того, чтобы сбросить собранные им образцы солнечного ветра в пустыне.

ИЛЛЮСТРАЦИИ: JPL/НАСА