

NASA УТВЕРДИЛО НОВУЮ МИССИЮ НА ТИТАН



Титан — самый крупный из спутников Сатурна и вторая по величине луна в Солнечной системе. Его диаметр составляет 5 152 км, почти на 300 км больше, чем у планеты Меркурий. Единственный среди спутников планет Солнечной системы, Титан обладает собственной плотной атмосферой. В верхних слоях она состоит на 98,4 % из азота (N_2) и на 1,6 % из метана (CH_4), а вблизи поверхности концентрация метана подымается до 5 %. В незначительных количествах присутствуют и другие газы, главным образом углеводородные — этан, пропан, ацетилен (C_2H_6 , C_3H_8 , C_2H_2). Удивительным, почти уникальным свойством Титана является наличие на его поверхности рек и озер, иногда настолько крупных, что их, пожалуй, можно даже назвать морями. Кроме Титана, во всей Солнечной системе поверхностные моря есть только на Земле, но на нашей родной планете они заполнены водой, а на Титане — жидкими углеводородами. Вода на Титане тоже есть в изобилии, но в твердом состоянии.

Как видим, Титан — интереснейший объект для изучения, но до сих пор его исследовала только одна космическая миссия — «Кассини-Гюйгенс». Однако же ее результаты были настолько вдохновляющими, что планов возникло громадье. Для уникальной луны разрабатывались уникальные машины.



Художник изобразил «Стрекозу» на поверхности Титана.
Фото: NASA/Johns Hopkins APL

Для изучения углеводородных морей в 2015 г. NASA принялось разрабатывать субмарину весом около 1 т. Предполагалось, что она будет работать на базе электрического двигателя и развивать скорость 3,6 км/ч. Для исследовательских целей такой скромной скорости достаточно. Однокиловаттный термогенератор «Стирлинг» обеспечил бы подложку необходимой энергией для работы и уберезет использующуюся электронику от замерзания. Однако перемещаться в жидкой смеси метана и этана при предельно низких температурах — это совсем не то, что в воде. В ходе разработки возникла масса сложностей, и со временем предпочтение отдали другому проекту. Поскольку Титан имеет плотную атмосферу, для его исследования решили использовать квадрокоптер.

Аппарат получил имя Dragonfly. На момент начала разработки это был первый аппарат такого рода, предназначенный для внеземного использования. Но проект занял не первое место в очереди, и на сегодняшний момент NASA уже успело создать мини-вертолет для Марса. И не просто создать, а доставить к месту назначения и начать использовать. Несколько образцов видео, снятых марсианским вертолетом, уже доступно в Интернете. И надо сказать, что в разреженной атмосфере Марса передвигаться таким способом гораздо сложнее. Скорость вращения винта требуется очень большая. Наземные испытания проводились в камере, имитирующей марсианские условия. По сравнению с этим создание «Стрекозы» для Титана — задача почти тривиальная.

Время шло, вопрос о новой миссии на Титан оставался в подвешенном состоянии, и вот, наконец, в марте этого года NASA новую миссию утвердило. Старт намечен на 2027 г., а к месту назначения миссия должна будет прибыть в 2036 г.

Пару слов о предыдущей миссии. Спускаемый аппарат «Гюйгенс», названный в честь первооткрывателя Титана, опустился на поверхность луны в январе 2005 г. Он стал первым и пока единственным космическим аппаратом, совершившим мягкую посадку во Внешней Солнечной системе, т. е. за пределами главного пояса астероидов. Во время спуска, который длился 2 ч 27 мин 50 с, Гюйгенс измерил характеристики атмосферы на разной высоте. Еще 72 мин 13 с доставившая его на орбиту Титана автоматическая станция «Кассини» принимала сигналы с поверхности. Всего было передано более 500 Мбайт информации, в том числе порядка 350 изображений.

Предполагается, что новый исследовательский аппарат будет работать на Титане 2,7 года. Притом он не просто передаст данные, а затем, исчерпав свой ресурс, останется на луне Сатурна навсегда мертвым куском металла. Миссия должна возвратиться на Землю и привезти образцы грунта. При этом топливо для обратного старта везти с собой не станут, а дозаправятся жидким метаном, который добудут прямо на месте, благо на Титане колоссальные запасы углеводородов. В качестве окислителя хотят использовать жидкий кислород, который извлекут из местного водяного льда.

