

# РОБОТЫ НА МКС



*На МКС появляются все новые члены экипажа, Но это не люди, а роботы-андроиды. С какой целью их посылают на орбиту?*

Антропоморфный манипулятор — так скромно назвали наши специалисты, представившие недавно в Центре подготовки космонавтов имени Гагарина робота SAR-401, разработанного в научно-производственном объединении «Андроидная техника». Робот, как понятно из названия, относится к классу антропоморфных, то есть внешне напоминает человека и снабжен парой рук-манипуляторов.

Основным плюсом робота является точность движений. Робот повторяет движения человека-оператора, который одет в специальный костюм. Оператор будет находиться на борту МКС или на Земле, а робот «возьмет на себя» работы, связанные с выходом в открытый космос.

Также ведется подготовка выхода робота в открытый космос, где он, по мнению разработчиков, сможет выполнять 90% работ на поверхности МКС.

По сравнению с предыдущей моделью SAR-400, новый робот способен совершать больше операций. Например, он научился открывать крышку люка — раньше ему для этого не хватало мобильности. Он может пригодиться и для инспекции поверхности станции, ремонта, а также проведения простых экспериментов. Масса устройства составляет 144 кг, а поднимать робот способен до 10 кг.

А робот-андроид Robonaut, который уже начал свою службу на МКС в «усеченном» виде, вскоре получит ноги и возможность самостоятельно передвигаться. Зачем и кому это нужно?

Практика освоения космического пространства показала, что люди-астронавты в невесомости довольно быстро теряют здоровье. Кроме того, у человека, как и у любого



Российский SAR (вверху) и американский Robonaut (внизу) готовятся к полету на орбиту.



другого живого организма, имеются физиологические пределы, перепрыгнуть через которые нельзя, как бы того ни хотелось. Именно потому космические агентства многих стран уделяют большое внимание разработке роботов для исследований космоса.

Нынешний робот Robonaut уже оказывает астронавтам посильную помощь. Беда только, что может он не так уж много, поскольку имеет голову, туловище и пару длинных и сильных рук, но не может передвигаться без посторонней помощи, поскольку ног у него нет. Но он вскоре их получит. И тогда станет гигантом. Его рост составит 2,5 м, а вес — 227 кг. Робот сможет не только самостоятельно перемещаться по внутренним помещениям космической станции, но и заменит людей на выходах в открытый космос.

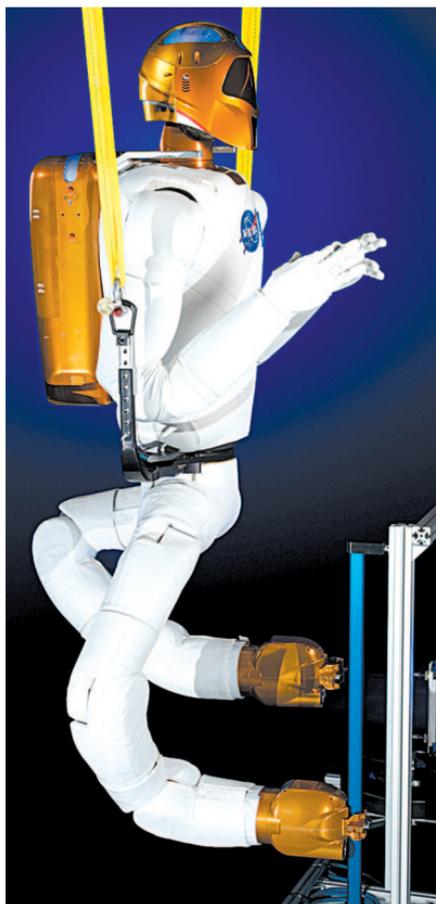
Еще Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства США (NASA) обнародовало видео испытаний робота-астронавта Robonaut 2 (R2), который сейчас осваивает еще одну специальность. Его хотят использовать в качестве медбрата. Испытания робота проводятся при участии врача Цзолта Гарамии из Методического исследовательского института Хьюстона, который сумел при помощи R2 произвести несколько медицинских процедур.

Отработка действий врача-оператора R2 производится на манекене. Благодаря роботу, Гарамии сумел провести ультразвуковое исследование и сделать укол. Система дистанционного управления R2 позволяет оператору контролировать усилие манипуляторов робота и выполнять процедуры, требующие точности и аккуратности. В NASA рассчитывают, что в перспективе роботы на базе R2 будут использоваться в телемедицине на Земле и на орбите.

Однако пока конструкторы тщательно, шаг за шагом, репетируют все фазы передвижения робота в ла-

**Испытания робота Robonaut 2 на земном полигоне.**





**Испытания робота-астронавта Robonaut 2 начались и на МКС.**



боратории и на специальном полигоне компании General Motors (GM), снова и снова проверяя систему управления роботом, отработывают надежность всех подвижных узлов, готовят новый компактный источник питания...

Поскольку роботам не нужны ни кислород, ни вода, ни еда, есть смысл засылать таких разведчиков на еще не изведенные планеты. Однако надеяться, что такие разведчики появятся уже в ближайшем будущем, наверное, не стоит. Тот же робот Robonaut является частью проекта NASA Project M, который ведется уже 17 лет. Всего же проект рассчитан на полвека.