



# парад технологий

## → МЕДПУНКТ ДЛЯ СПУТНИКОВ

КОСМОСЕРВИС

Можно ли отремонтировать, дозаправить и вновь ввести в эксплуатацию отслуживший свое спутник? Или он обречен присоединиться к тоннам космического мусора?

Специалисты NASA, работающие над программой Robotic Refueling Mission (RRM), склоняются к оптимистическому ответу. Но как организовать «сервис» космическим аппаратам, зачастую не приспособленным для обслуживания? Для разработки необходимых технологий, испытания оборудования и материалов на внешней стороне МКС размещен 250-килограммовый модуль RRM, по размерам напоминающий стиральную машину. Он вмещает экспериментальные инструменты для демонтажа мно-

гослойной термоизоляции спутников, разрезания проводов, снятия защитных крышек и уплотнителей топливных клапанов, передачи топлива или складывающей жидкости и закрытия клапанов. Для того чтобы провести все эти операции в автоматическом режиме, системе требуется гибкость, универсальность и многочисленные степени защиты от ошибок, поскольку обслуживаемые космические аппараты будут не похожи один на другой. В роли «механика», орудующего инструментами

и RRM, выступает управляемый с Земли двурукий манипулятор Dexter. В этом году испытания в рамках программы RRM возобновились с новым инструментом, призванным стать «глазами миссии» — VPR (Visual Inspection Poseable Invertebrate Robot). Помимо основных инструментов и панелей с «домашними заданиями» для их проверки, модуль RRM включает в себя смежные эксперименты — в частности, блоки испытания солнечных батарей и теплоизоляционных материалов.

### ТРЕХГЛАЗЫЙ ИНСПЕКТОР VPR

**КАМЕРА 1** закреплена методом и предназначена для дистанционного управления для дистанционного контроля.  
**КАМЕРА 2** производит широкий обзор дельта-размера — от обшивки до крошечных деталей менее миллиметра в поперечнике (свет фокусируется на расстоянии 6–24 см).

**КАМЕРА 3** [перископическая] находится на конце гибкой трубки длиной 95 см, может проникать в узкие отверстия и управляемо изгибаться, обеспечивая панорамный обзор. Крошечная цветная камера диаметром всего 1,2 мм — на-

мечена на фото, когда либо использовалась NASA в космосе. Ее разрешение — 224 × 224 пикс, поле зрения — 100°. Это не специализированный космический прибор, такие камеры используются при производстве медицинских эндоскопов.

