



Технологии NVIDIA создают виртуальную реальность в реальном времени для экипажа межпланетной экспедиции «Марс-500»

3-го июня 2010 года стартовала международная космическая экспедиция под названием «Марс-500» в составе шести космонавтов, представляющих Россию, Европейский Союз и Китай. В ГНЦ РФ Институте медико-биологических проблем РАН (ИМБП) начался 520-дневный международный эксперимент по моделированию пилотируемого полета на Марс. Основными задачами проекта являются изучение и отработка медико-биологических, психологических, технических, организационных аспектов будущей длительной межпланетной экспедиции и подготовка экипажа. Аппаратная поддержка и технологии визуализации NVIDIA стали важным компонентом моделирования виртуальной реальности полета на Красную планету.



Десантная часть экспедиции, которая началась после 240 дней полета, является одним из ключевых этапов проекта. После выхода экспедиции на околомарсианскую орбиту (12 февраля) на борт взлетно-посадочного комплекса перешли три члена экипажа, которые и осуществили спуск на поверхность Марса и проводят запланированные исследования на планете в течение февраля.

Для выполнения взлетно-посадочных работ и моделирования деятельности космонавтов на поверхности Марса, компанией JCSI была создана трехмерная интерактивная виртуальная модель поверхности Красной планеты размером 10x10 км, а один из отсеков наземного экспериментального комплекса был укомплектован системой моделирования виртуальной реальности.

Мощная графическая станция, оборудованная двумя графическими процессорами NVIDIA Quadro FX 5800, обеспечивает отображение сложных интерактивных графических сцен на два монитора высокого разрешения (26", 1920x1200) в реальном времени. В зависимости от приложения, на эти мониторы выводятся приборные панели управления подвижными объектами: взлетно-посадочным комплексом, автоматическим и пилотируемым марсоходами, трехмерными анимированными моделями космонавтов и др. Кроме того, на мониторы выводится информация о закабинной обстановке, отражающей основные особенности марсианской природной среды: низкий уровень освещенности, пылевые бури и пр.





К рабочей станции подключена полноцветная система нашлемного отображения с датчиком пространственного положения головы, позволяющего почувствовать себя внутри космического скафандра. С помощью двух многофункциональных джойстиков выполняются разного рода интерактивные задачи: выбор необходимых инструментов для работы, отбором образцов грунта, расстановкой научных приборов на местности и т.п.

Оставшиеся на орбите члены экипажа получают возможность соучастия в десантной части проекта, используя технологию NVIDIA GeForce 3D Vision. Часть контента, подготовленного для 3D модели виртуальной реальности, реплицирована на ноутбуки космонавтов. Высокое качество 3D стереоскопической картинки, обеспеченное технологиями NVIDIA, позволяет создать у космонавтов необходимый уровень психофизиологической напряженности.