

#Технологии

# Инженеры проектируют экзоскелет Железного человека для прыжков из космоса



Разработчики компаний Solar System Express и биотехники из Juxtopia LLC объединились для создания костюма будущего, подобия костюма Железного человека. Экзоскелет будет оборудован очками дополненной реальности, реактивным ранцем, управляющими перчатками и гироскопами. Производственную модель этого чуда техники планируют выпустить уже к 2016 году.

Научная фантастика уже не в первый раз вдохновляет инженеров на разработку технологий будущего. Фильмы «Железный человек» и «Звёздный путь», которые прогремели на мировых экранах, подсказали учёным идею для нового скафандра. С его помощью можно будет подняться на высоту 100 километров над поверхностью Земли (прямо на границу с открытым космосом) и плавно приземлиться без парашюта.

В фильме «Звёздный путь» 2009 года есть сцена, где капитан космического корабля Джеймс Кирк, рулевой Хикару Сулу и инженер Олсон спускаются на планету Вулкан в высокотехнологичных костюмах и приземляются, раскрыв парашют. А в трилогии о Железном человеке костюмы Тони Старка вообще играют ключевую роль в повествовании. Ключевые составляющие его экзоскелетов — это реактивные двигатели в ботинках и репульсоры (антигравитационные двигатели) в перчатках.

В первом фильме репульсоры используются как струйный руль системы реактивного управления. Шлем Железного человека обладает дисплеем с голографическим коллиматорным индикатором или индикатором на лобовом стекле. Кроме того, он позволяет использовать голосовое управление для контроля над всеми системами. Так, Тони Старк управляет костюмом, отдавая команды виртуальному дворецкому Джарвису (Jarvis), который помимо исполнительности обладает прекрасным чувством юмора.

К сожалению, многое из этого современной науке пока не доступно. Однако людей, мечтающих о воплощении подобных технологий, предостаточно. На сегодняшний день существует немало людей, увлекающихся бейсджампингом - экстремальным видом спорта по прыжкам с парашютом с фиксированных объектов (крыш небоскрёбов, высоких статуй). Их трюки и смелость поражают воображение. Ранее мы видели падение британца на гору картонных коробок. Кроме того, на днях 48-летний россиянин спрыгнул с Эвереста.



А самый выдающийся прыжок в истории совершил Феликс Баумгартнер, который установил целых два мировых рекорда: он не только стал первым человеком, совершившим прыжок из стратосферы (с высоты 39 километров), но и во время прыжка преодолел скорость звука. Конечно же, без специальной экипировки рекорд установить бы не удалось. Баумгартнер был одет в специальный костюм, который на самом деле является разновидностью последней модели скафандра NASA. Он защищал отважного спортсмена от перепадов температур (варьировалась от -68 до 38 градусов по Цельсию) и давления, а также многих других опасностей.

Феликс и его команда не скрывали, что прыжок сам по себе – это, конечно, важное достижение. Но главной целью было именно испытание новой разработки NASA.

Разработчики компаний Solar System Express и Juxtopia LLC планируют создать костюм, пригодный для прыжков с высоты в 100 километров. Эта высота получила название линия Кармана и считается границей между атмосферой Земли и открытым космосом. Прыжок с такой высоты является намного более сложной задачей, чем прыжок из стратосферы! Ведь изначально на человека будет действовать космический вакуум, затем он войдёт в атмосферу и будет падать на протяжении довольно долгого времени.

Чтобы достичь своей цели, инженерам придётся преодолеть немало технических трудностей. Костюм должен защищать от резких перепадов температур и давления, а также решать проблему нехватки кислорода. На такой высоте у спортсмена может появиться декомпрессионная болезнь, воздушная эмфизема или эбуллизм (закипание жидкости в организме при пониженном атмосферном давлении). Также существует риск повреждения костюма, что лишит человека и кислорода, и защиты. Сколько бы ни длился затяжной прыжок, кислорода для дыхания должно хватать с запасом.

Также костюм должен противостоять сверхзвуковым и гиперзвуковым ударным волнам. Существенную роль играет и перегрузка: когда спортсмен выходит из тонкой атмосферы и входит в более плотную среду, он будет испытывать позитивные и негативные перегрузки от 2g до 8g, что может вызвать серьёзные проблемы, включая выход систем из строя. У человека в такой момент могут произойти кровоизлияния и потеря сознания.

Согласно данным компании Solar System Express их скафандр под названием RL MARK VI позволит совершать прыжки из ближнего космоса, суборбитального пространства и даже с низкой орбиты Земли. RL — это акроним от имени майора Роберта Лоуренса (Robert Lawrence), первого афроамериканского космонавта, который погиб 8 декабря 1967 во время тестовых полётов на авиабазе «Эдвардс» (Edwards Air Force Base).

Для испытания костюма Solar System Express планирует произвести прыжок по образу и подобию прыжков проекта Red Bull Stratos. Первые испытания будут проводиться на относительно небольшой высоте с парашютным приземлением, однако финальные цели у компании гораздо более амбициозные. При помощи технологии костюм-крыло (вингсьют) и специализированных ботинок с миниатюрными двигателями, спортсмен должен будет плавно приземлиться на землю в вертикальном положении. Точно так же, как это делает Железный человек.

Компания Final Frontier Design также занимается разработкой костюма будущего. Сейчас инженеры работают над модификацией скафандра Intra-Vehicular Activity IVA 3G spacesuit, финансирование для которого изначально было собрано на сайте Kickstarter. Лёгкие слои из аэрогеля и эластичное защитное покрытие послужат внешним слоем, защищающим от агрессивного влияния космической среды. Solar System Express ведут переговоры с Final Frontier Design по поводу дополнения дизайна вингсьютом и объединения технологий для создания нового скафандра.

Инженеры компании Juxtopia работают над созданием очков дополненной реальности. Принцип работы этого устройства похож на технологию индикатора на лобовом стекле у реактивных истребителей, когда необходимая информация выводится прямо на стекло или внутреннюю поверхность очков или шлема пилота. Подобная функция также есть и у нашумевших Google Glass. Очки Juxtopia будут снабжать «прыгуна» жизненно важной информацией, необходимой для контроля над ситуацией: расскажут ему о температуре тела и внешней среды, давлении, частоте сердечных сокращений и приведут массу других сведений. Также спортсмен будет видеть изменения скорости полёта, своё местонахождение в пространстве и будет иметь возможность постоянно поддерживать связь с наземными станциями (с последним, кстати, тоже предстоит поработать). Система включает в себя голосовое управление, камеры и внешнее освещение. ●



### PRESSURE SUIT AND HELMET

