

УДК 629.78

ПРЕПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА АСТРОНАВТОВ В РАМКАХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ QINETIQ SPACE

Терешко И.С.

Научный руководитель – Крук Ю.С., к.ф.-м.н., доцент

Сегодня нам требуются новые знания о мироустройстве Вселенной. Эти знания важны для обеспечения безопасности и сохранности нашей цивилизации, для использования ресурсов космоса, а также для развития необходимых технологий.

БНТУ входит в состав консорциума европейских университетов по выполнению в рамках программы ERASMUS+ проекта «Прикладные учебные программы в области космических исследований и интеллектуальных робототехнических систем». В рамках данного проекта проводятся также экскурсии на компанию-партнёра QinetiQ Space, которая также ведёт разработки в области космических технологий (например, строение спутников, БПЛА, авионика, роботостроение).

QinetiQ – британская многонациональная оборонная компания, штаб-квартира которой расположена в городе Фарнборо, графство Хэмпшир. Основными отраслями разработок QinetiQ Space являются авиация, энергетика, безопасность, оборонные проекты, БПЛА, земельная инфраструктура, робототехника и т.д. Например, компания разработала множество инструментов и средств для научных исследований в условиях микрогравитации (исследования материаловедения и гидромеханики в пилотируемых и беспилотных миссиях). Многие из данных разработок ежедневно используются астронавтами Международной космической станции (International Space Station). На 2011 год компания являлась 52-ой крупнейшей мировой оборонной компанией. Более 6000 преданных своему делу сотрудников предоставляют технологические и специальные научные знания, которые помогают заказчикам защищать, улучшать и продвигать свои жизненные интересы и цели посредством предлагаемых уникальных решений, сочетающих в себе глубину знаний и опыта с индивидуальным и предприимчивым подходом.

Идеально здоровье, устойчивая психика, сверхвыносливость, волевой характер, стремление учиться новому и трудолюбие – таковы были основные критерии при отборе первых советских космонавтов. Кандидаты старше 30 лет, ростом выше 175 сантиметров и весом более 72 килограммов не допускались до «кастинга». В наземных условиях нельзя всесторонне и полностью имитировать условия космического полета, поэтому в период подготовки к полету космонавтам необходимо пройти

учение и тренировку на целом ряде специальных устройств, называемых тренажёрами.

Одной из активно развивающихся уникальных отраслей данной компании является обучение космическому полёту, которое подразумевает проведение различных испытаний/исследований по подготовке к выходу на орбиту. Данные тренинги предоставляются заказчикам для подготовки специалистов к коммерческим суборбитальным космическим полётам. Немаловажным преимуществом является моделирование требуемых сценариев и реализация виртуальной реальности, что заменяет дорогостоящие эксперименты в реальных условиях.

В процессе обучения астронавтам предлагается использование современного динамического имитатора полёта и центрифуга (Dynamic Flight Simulator), представленная на рисунке 1, которые расположены в городе Линчёпинг, Швеция.



Рисунок 1. Центрифуга для подготовки космонавтов в г. Линчёпинг, Швеция.

Центрифуга – один из конечных методов испытаний, который даёт однозначную картину готовности организма к космическому полёту. Такие тренировки позволяют повысить способности организма противостоять перегрузкам, помогают подготовиться к пребыванию в невесомости и тренируют вестибулярный аппарат. Тренировки в антиортоположении позволяют легче справляться с приливом крови к головному мозгу, который вызывает невесомость.

Пилоты реактивных самолетов со всего мира также заинтересованы в прохождении данного обучения, где они могут приобрести навыки противостояния высоким перегрузкам (G-forces) (отношение абсолютной величины линейного ускорения, вызванного негравитационными силами, к ускорению свободного падения на поверхности земли, поскольку одно из основных требований к военным лётчикам и космонавтам – способность организма переносить подобные перегрузки).

Обучение в QinetiQ Space также предполагает обширную учебную программу по подготовке будущих коммерческих полётов. Включает в себя ознакомление (G-familiarisation) и моделирование космического полёта в динамическом симуляторе полёта, а также контролируемое воздействие искусственно созданной большой высотой в гипобарической (находящейся под давлением, ниже атмосферного) камере. Космонавтов тренируют в барокамере для того, чтобы определить, насколько организм готов к атмосферным изменениям, в первую очередь, к кислородному голоданию: их поднимают на высоту до 5 тысяч метров без кислородной маски. Эта тренировка особенно пригодится во время возникновения нештатных, аварийных ситуаций, когда снижается содержание кислорода и резко «скачет» давление.

Программа обучения включает следующие курсы:

- физиология ускорения и противостояние деформации при маневрировании (Acceleration Physiology & Anti-G Straining Manoeuvre);
 - полёты переносимости нагрузок (G-Tolerance Flights);
 - высокоуровневая физиология (High Altitude Physiology);
 - демонстрация и обучение нормобарической гипоксии (Normobaric Hypoxia demonstration and training);
 - моделирование суборбитального космического полёта (Suborbital Space Flight Simulation).
 - практика тренировок морского выживания (Sea Survival Training)
- также доступна в тестовом режиме.

Немаловажное значение имеют разработки и различные инструменты, позволяющие учёным осуществлять работы в условиях микрогравитации, проводить медицинские, физические и биологические исследования, создавать новые материалы, реализовывать технологические испытания по производству.

Таким образом, компания QinetiQ Space привносит неоценимый вклад в развитие космических технологий, а также обеспечивает высококвалифицированный подход и обучение, тестирование и исследование для лётных экипажей мирового класса.



Рисунок 2. Совместные испытания с NASA.

Литература

1. QinetiQ Group PLC [GB] [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: – <https://www.qinetiq.com/>. – Дата доступа: 13.03.2018.
2. Qinetiq [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: – <https://en.wikipedia.org/wiki/Qinetiq/>. – Дата доступа: 10.03.2018.
3. Перегрузка (летательные аппараты) [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: – [https://ru.wikipedia.org/wiki/Перегрузка_\(летательные_аппараты\)/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Перегрузка_(летательные_аппараты)). – Дата доступа: – 13.03.2018.