

«Салют-6» — «Союз-32»:
наш комментарий

СОЛНЦЕ ПО ЗАКАЗУ

Земля дрогнула и поплыла из центра к нижнему левому краю экрана.

— Разворачиваемся по оси Икс. Идет поиск. Есть захват! Теперь наблюдаем «Салют». Сигнальные огни видите? А солнечные батареи? По нашим данным, сближение идет нормально.

Мы присутствуем на стыковке «Салюта-6» и «Союза-32», которая здесь, на моделирующем комплексе проводится то ли в пятницу, то ли в субботу раза. В данном случае — не для производственных надобностей, а для демонстрации возможностей.

— А вы сколько раз видели именно эту стыковку? — спрашиваю руководителя полета летчика-космонавта СССР, доктора технических наук А. С. Елисеева.

— Не меньше четырех, а вообще «наземных стыковок» наблюдал много. Они неоднократно моделируются перед каждым стартом. Ведь любая стыковка, помимо общих черт, имеет свои индивидуальные особенности — по условиям освещенности, по параметрам орбиты, по тому, какому узлу станции швартуется корабль. То же относится и ко всем другим маневрам на орбите. Подготовиться к ним с учетом всех реалий полета работники Центра управления и экипажем помогают этот комплекс, целая сложная система, которая стала важным звеном в испытаниях космической техники, в подготовке и проведении космических полетов. Создавалась она не один год, совершенствовалась и развивалась по мере расширения космических исследований. Что же она представляет собой сейчас?

И вижу на экране изображения «Салюта» и «Прогресса» — точно такие, какими мы видим в Центре управления. Просою показать, откуда они берутся. В специальных камерах — не хочется говорить «навык», — скорее подходит слово «инстинкт». А «Прогресс» в том же зачастую предварительно проигрывается комплексом. Сюда поступают телеметрические данные с орбиты, содерганные в макете «Салюта», экипажа посещения — в макете «Союза» и сотрудников Центра — непосредственно на их рабочих местах. Не хотим хвастаться, но, судя по тому вниманию и по той требовательности, с которыми относятся к нашей работе специалисты по управлению полетом, такие тренировки незаменимы.

Но это только один, начальный этап «земного полета». Он продолжается и в реальном масштабе времени. Действия «Прогресса» в том же зачастую предварительно проигрываются комплексом. Сюда поступают телеметрические данные с орбиты, содерганные в макете «Заря», радиокоманды. Словом, комплекс тоже, правда, без отрыва от Земли, летит по космической трассе.

Вы, наверное, слышали — продолжают свой рассказ специалисты — как в ответ на запросы В. Лихова и В. Рюмину еще до полета обкатать эту операцию. Теперь мы одинаково гордимся мастерской работой «Прогресса». Тройка ветеранов положит начало экспозиции под открытым небом — части будущего морского музея.

Всем преимуществом математической модели? Ведь, собственно, уже в ходе заводских испытаний каждая система исследуется весьма детально. Но дело в том, что там не удается воспроизвести динамику полета далеко не всегда, удастся проверить работу бортовых аппаратуры при отказах какого-то приборов. Не будешь же выводить из строя предназначенный для полета технику! А модель позволяет решать эти задачи. ЭВМ «помнит» все данные, заложенные в ее память, и можно вносить в них коррективы, перебрать варианты за вариантами, пока не будет выполнен весь объем исследований.

Впрочем, ЭВМ здесь умеет говорить не только на языке математики. В исследовательский контур можно включить настоящий прибор — машина обладает ее гибкостью и образом. А можно решать и частные задачи, иногда исключительного характера. Так было, например, с отключением одного из баков обогревательной установки «Салюта-6».

Когда были замечены неполадки, сразу же начались поиски путей их устранения.

Помимо всего прочего, велись они с использованием фактов космического полета. Ибо только в космосе можно за-

крутить целиком всю «збору».

Операторы комплекса вроде только и делают, что нажимают кнопки, а все равно любят, работают здесь, похожи на богов. По маневрированию их пальцы комплекса заставляют Солнце, освещая движущийся корабль точно

так, как оно будет освещать его в назначенный минуту в назначенный точке орбиты.

Или вращать Землю в точном соответствии с тем, что предстоит увидеть к следующему сеансу связи.

— Стол, стол! Посмотрим, как все это будет выглядеть к следующему сеансу связи.

Нажмите кнопки, и электроника снова имитирует полет по Земле по всем законам небесной механики. И та же электроника воспроизводит визуализации и на экране телевизора наземного макета станции изменения обстановки в соответствии с динамикой полета.

— В последние годы, — рассказывают специалисты комплекса, — нам удается моделировать и всю телеметрию. Уже имитируется работа каждого лётчика, и результаты измерений передаются прямо из кабинки, а порой и «перасчетной» синтезатора.

— Для нас очень важно отработать методику действий экипажа, проверить бортовую и наземную документацию по управлению полетом.

Эта короткая фраза требует пояснений. У комплекса есть свой мозг — комплекс электронных вычислительных машин, включая быстродействующую ЭВМ с большим объемом памяти вряд малых управляющих машин. Для них разработаны специальные машинные языки, созданы соответствующие математические обеспечения. В память заложены данные о многочленных системах транспортного корабля и орбитальной станции. Короче говоря, появилась математическая модель поведения любой из систем в любой прогнозируемой ситуации (как говорится «расчетной»), а порой и «перасчетной» синтезатора.

Изменение обстановки в космосе?

— Да, изменилось в соответствии с динамикой полета.

— До двадцати раз выверяли на комплексе заметки методики проведения этих работ, пока нашли вариант, полностью отвечающий всем требованиям. И сумели дать возможность В. Лихову и В. Рюмину еще до полета обкатать эту операцию. Теперь мы одинаково гордимся мастерской работой «Протонов».

Тройка ветеранов положит начало экспозиции под открытым небом — части будущего морского музея.

— До двадцати раз выверяли на комплексе заметки методики проведения этих работ, пока нашли вариант, полностью отвечающий всем требованиям. И сумели дать возможность В. Лихову и В. Рюмину еще до полета обкатать эту операцию. Теперь мы одинаково гордимся мастерской работой «Протонов».

— Да, изменилось в соответствии с динамикой полета.

— Трудный вопрос, — переглядываются собеседники. — Нарванско, ей еще не придумали название — недавно на свет появилась. Мы лучше перечислим, какие профессии в нас входят.

— Ок, впрочем, и другие системы, прошла оканчанием на комплексной математической модели, применительно к всем возможным условиям полета зафиксированы особенностями.

— Приморье можно привести к примеру. Имитировать не намело, — рассказывают мне. — Так, при стыковках используется радиотехническая система сближения «Игла».

Она, впрочем, и другие системы, прошла оканчанием на комплексной математической модели, применительно к всем возможным условиям полета зафиксированы особенностями.

— Да, изменилось в соответствии с динамикой полета.

— Трудный вопрос, — переглядываются собеседники. — Нарванско, ей еще не придумали название — недавно на свет появилась. Мы лучше перечислим, какие профессии в нас входят.

— Ок, впрочем, и другие системы, прошла оканчанием на комплексной математической модели, применительно к всем возможным условиям полета зафиксированы особенностями.

— Да, изменилось в соответствии с динамикой полета.

— Да, изменилось в соответствии с динамикой полета.