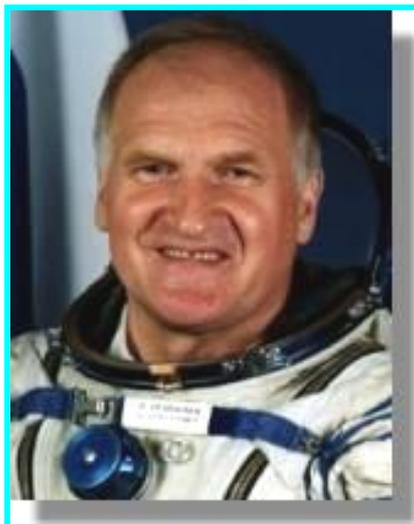


Брянская областная научная универсальная
библиотека им. Ф.И. Тютчева

отдел патентной и технической литературы

Год российской космонавтики



Виктор Михайлович АФАНАСЬЕВ - ЗВЁЗДНЫЙ СЫН БРЯНЩИНЫ

ДАЙДЖЕСТ

**БРЯНСК
2011**

Виктор Михайлович Афанасьев – звёздный сын Брянщины: дайджест / сост. Г.Г. Ларченко: отдел патентной и технической литературы, ГБУК «Брянская областная научная универсальная библиотека им. Ф.И. Тютчева». – Брянск, 2011. – 96 с.

Одна из самых важных дат 2011 года в истории России, которую будет отмечать всё прогрессивное человечество - 50-летие полета первого космонавта планеты Юрия Гагарина. Полет Ю.А. Гагарина 12 апреля 1961 года на околоземную орбиту на космическом корабле "Восток" открыл эру практического освоения человеком космического пространства, дал мощный импульс техническому прогрессу, развитию современных технологий, фундаментальной и прикладной науки.

Юрий Гагарин открыл дорогу другим исследователям космического пространства.

Брянская земля богата знаменитыми людьми. Одним из них является Герой Советского Союза летчик-космонавт **Виктор Михайлович Афанасьев**.

В отряд космонавтов зачислен в 1985 году. Подготовку в Центре космонавтики проходил по программам «Буран» и «Мир». Был командиром многих дублирующих экипажей. Виктор Афанасьев совершил **4 полета в космос**, в общей продолжительности – 555 дней 18 ч 32 м 54 с. Первый полет Виктор Афанасьев совершил в 1990 году, в качестве командира корабля «Союз ТМ-11». По итогам полета, за проявленную отвагу и героизм, был удостоен звания Героя Советского Союза и награжден орденом Ленина. Второй полет совершил на корабле «Союз ТМ-18» в 1994 году, продолжительность полета составила 182 дня. В 1999 году Виктор Афанасьев произвел третий полет, на космическом корабле «Союз ТМ-29», продолжительность 188 дней. Все три полета проводились по программе «Мир». Четвертый полет Виктор Афанасьев совершил в 2001 году, в качестве командира корабля «Союз ТМ-33» по программе посещения Международной космической станции. Все полеты Виктора Афанасьева в открытый космос были совершены в соответствии с полным выполнением программ и поставленных задач. За время полетов совершил **7 выходов в открытый космос**. Виктор Афанасьев внес неоценимый вклад в развитие российской науки. Им проведены множества исследований и экспериментов по освоению космического пространства.

В дайджесте «Виктор Михайлович Афанасьев – звездный сын Брянщины» собраны материалы о жизни и деятельности нашего знаменитого земляка, его полётах в космическое пространство.

Задача дайджеста познакомить молодёжь и широкие круги общественности со своим знаменитым земляком космонавтом СССР и России № 70 – **Виктором Михайловичем Афанасьевым**.

БИОГРАФИЯ

Афанасьев Виктор Михайлович



Порядковый номер – 241 (70)

Количество полетов – 4

Продолжительность полетов – 555 суток 18 часов 34 минуты 26 секунд.

Число выходов в открытый космос – 7

Продолжительность работ в открытом космосе – 38 часов 33 минуты.

Статус – летчик-космонавт СССР, отряд ЦПК ВВС.

Дата и место рождения:

Родился 31 декабря 1948 года в городе Брянск, РСФСР.

Образование и научные звания:

В 1956 - 1966 годах учился в школах №9 и № 8 города Брянска.

В 1976 - 1980 годах учился без отрыва от испытательной работы в Ахтубинском филиале Московского авиационного института имени Серго Орджоникидзе «Взлет» (вечернее отделение) на факультете самолетостроения и по окончании получил диплом инженера.

Военное образование:

В июне 1970 года окончил Качинское Высшее военное авиационное училище летчиков (ВВАУЛ) им.А.Ф.Мясникова по командно-штабной специальности с дипломом летчика-инженера.

В 1995 году окончил Гуманитарную академию Вооруженных Сил РФ (военный университет).

Воинская служба:

На службе в Советской Армии с 1966 года. С сентября 1966 по июнь 1970 года - курсант Качинского ВВАУЛ им. А.Ф. Мясникова, летал на самолетах Л-29 и МиГ-21. Выполнил 5 парашютных прыжков.

11 июня 1970 года поступил в распоряжение командующего 14 воздушной армией (ВА).

С 25 июня 1970 года служил летчиком 85-го гвардейского истребительного авиаполка (ГИАП) 6-й гвардейской истребительной авиадивизии (ГИАД) 61-го гвардейского истребительного авиакорпуса 16-й воздушной армии (ВА) Группы советских войск в Германии (ГСВГ).

22 августа 1970 года переведен летчиком в 31 ГИАП.

21 октября 1971 года переведен на должность летчика, а 29 сентября 1972 года – старшего летчика в 85 ГИАП.

30 ноября 1973 года назначен старшим летчиком, а 22 сентября 1975 года – командиром авиационного звена 31 ГИАП. Летал на самолетах УТИ МиГ-15, МИГ-21Ф, МИГ-21ШФ, МиГ-21СМТ, МиГ-23УВ, МИГ-23М.

С 13 октября 1976 года проходил подготовку в 267-м Центре испытания авиационной техники и подготовки летчиков-испытателей.

Воинское звание:

Лейтенант (1970.07.11).

Старший лейтенант (1972.08.01).

Капитан (1974.08.16).

Майор (1977.11.01).

Подполковник (1980.11.06).

Полковник (1984.12.28).

Служба летчиком-испытателем:

В июне 1977 года окончил 267-й Центр испытания авиационной техники и подготовки летчиков-испытателей в городе Ахтубинск Астраханской области. В Центре освоил самолеты Су-7, Су-17, Як-28У.

С 29 июня 1977 года после окончания Ахтубинского центра подготовки летчиков-испытателей остался служить летчиком-испытателем 1-й авиационной испытательной эскадрильи (АИЭ) службы летных испытаний истребительной авиации (СЛИИА) 1-го управления.

24 ноября 1977 года переведен во 2-ю АИЭ на ту же должность. 10 июля 1978 года вновь переведен в 1-ю АИЭ на ту же должность.

С 30 января 1980 года служил старшим летчиком-испытателем (ведущим инженером – старшим летчиком-испытателем), с 16 октября 1986 года служил летчиком-испытателем там же.

Работа в РГНИИ ЦПК:

С июня 1998 года являлся заместителем командира Отряда космонавтов Российского государственного научно-исследовательского испытательного центра подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина.

Приказом министра обороны РФ от **20 марта 2006 г.** и приказом начальника РГНИИ ЦПК имени Ю.А.Гагарина от **17 апреля 2006 г. уволен в запас** по достижении предельного возраста пребывания на военной службе с объявлением благодарности.

Космическая подготовка:

Летом 1985 года отобран в ГКНИИ ВВС для работы по программе «Буран». Прошел медицинское обследование в Центральном военном научно-исследовательском авиационном госпитале (ЦВНИАГ) и получил заключение Центральной врачебно-летной комиссии (ЦВЛК) в июне 1985 года. **2 сентября 1985 года** решением ГМВК отобран в качестве кандидата в космонавты от ГКНИИ ВВС.

С ноября 1985 по май 1987 года проходил общекосмическую подготовку в ЦПК им. Ю.А. Гагарина (методом сборов) и после сдачи зачетов **в мае 1987 года** получил квалификацию космонавта-испытателя. В связи с затягиванием реализации программы «Буран» **8 января 1988 года** приказом МО СССР был зачислен во 2-ю группу отряда космонавтов ЦПК ВВС на должность космонавта-испытателя (в составе 9-го набора).

В 1988 - 1989 годах проходил подготовку в группе космонавтов по программе полетов на ОК «Мир».

С февраля по сентябрь 1989 года готовился в качестве командира резервного экипажа для полета на ОК «Мир», вместе с Виталием Севастьяновым и Римантасом Станкявичюсом.

С сентября 1989 по февраль 1990 года проходил подготовку в качестве командира резервного экипажа КК «Союз ТМ-9» по программе ЭО-6, вместе с Виталием Севастьяновым.

С февраля по август 1990 года проходил подготовку в качестве командира дублирующего экипажа КК «Союз ТМ-10» по программе ЭО-7 на ОК «Мир», сначала вместе с Виталием Севастьяновым, а с июня - с Мусой Манаровым.

С августа по ноябрь 1990 года проходил подготовку в качестве командира основного экипажа КК «Союз ТМ-11» по программе ЭО-8, вместе с Мусой Манаровым и тележурналистом из Японии Тоёхиро Акиямой.

Первый полет

С 2 декабря 1990 по 26 мая 1991 года в качестве командира ТК «Союз ТМ-11» и ОК «Мир» по программе ЭО-8 (8-й основной экспедиции) и программы советско-японского полета. Стартовал вместе с Мусой Манаровым и Тоёхиро Акиямой (Япония). Возвратился на Землю вместе с Мусой Манаровым и Хелен Шарман (Великобритания).

Позывной: «Дербент-1».

Во время полета совершил четыре выхода в открытый космос:

07.01.1991 – продолжительностью 5 часов 18 минут;

23.01.1991 – продолжительностью 5 часов 33 минут;

26.01.1991 – продолжительностью 6 часов 20 минут;

25.04.1991 – продолжительностью 3 часа 34 минут.

Продолжительность полета составила 175 суток 01 час 50 минут 41 секунда.

С декабря 1991 по 1992 проходил подготовку в группе космонавтов в качестве командира корабля-спасателя.

С 8 февраля по 4 июня 1993 года проходил подготовку в качестве командира дублирующего экипажа КК «Союз ТМ-17» по программе ЭО-14, вместе с Юрием Усачевым и Клоди Андре-Дез (Франция).

С 16 августа по 17 декабря 1993 года проходил подготовку к полету на ОК «Мир» по программе ЭО-15 в качестве командира основного экипажа КК «Союз ТМ-17», вместе с Юрием Усачевым и Валерием Поляковым.

Второй полет

С 8 января по 9 июля 1994 года в качестве командира ТК «Союз ТМ-18» и ОК «Мир» по программе ЭО-15 (15-й основной экспедиции). Стартовал вместе с Юрием Усачевым и Валерием Поляковым. Возвратился на Землю вместе с Юрием Усачевым.

Позывной: «Дербент-1».

Продолжительность полета составила 182 суток 00 часов 27 минут 1 секунда.

С 1 октября 1997 по январь 1998 года проходил подготовку в качестве командира дублирующего экипажа ЭО-25, вместе с Сергеем Трещёвым и Жаном-Пьером Эньере (Франция).

С марта 1998 по февраль 1999 года готовился в качестве командира основного экипажа КК «Союз ТМ-29» по программе ЭО-27, вместе с Сергеем Трещёвым, а с 15 августа 1998 года вместе с Жаном-Пьером Эньере (Франция) и Иваном Беллой (Словакия).

Третий полет

С 20 февраля по 28 августа 1999 года в качестве командира ТК «Союз ТМ-29» и ОК «Мир» по программе ЭО-27 (27-й основной экспедиции). Стартовал вместе с Жан-Пьером Эньере (Франция) и Иваном Беллой (Словакия). Возвратился на Землю вместе с Жан-Пьером Эньере и Сергеем Авдеевым.

Позывной: «Дербент-1».

Во время полета совершил три выхода в открытый космос:

16.04.1999 – продолжительностью 6 часов 19 минут;

23.07.1999 – продолжительностью 6 часов 7 минут;

28.07.1999 – продолжительностью 5 часов 22 минуты.

Продолжительность полета составила 188 суток 20 часов 16 минут 19 секунд.

С 20 июля 2000 года проходил подготовку в качестве командира первого экипажа экспедиции посещения МКС (по программе «МКС-Т1»), вместе с Надеждой Кужельной, а с января 2001 года – в составе второго (дублирующего) экипажа вместе с Константином Козеевым.

С декабря 2000 года проходил подготовку в качестве командира первого экипажа посещения МКС (по программе «МКС-Т2») и российско-французской программы Andromede («Андромеда») вместе с Константином Козеевым и Клоди Андре-Дез (Эньере) (Франция).

Четвертый полет

С 21 по 31 октября 2001 года в качестве командира второй экспедиции посещения МКС вместе с Константином Козеевым и Клоди Андре-Дез (Эньере) (Франция). Стартовал на ТК «Союз ТМ-33», возвратился на Землю на ТК «Союз ТМ-32».

Позывной: «Дербент-1».

Продолжительность полета составила 9 суток 20 часов 00 минут 25 секунд.

Общественно-политическая деятельность:

В декабре 2007 года баллотировался в депутаты Государственной Думы РФ V созыва по списку Аграрной партии России, региональная группа №8 (Брянская область). Поскольку АПР не преодолела 5%-ный барьер в число депутатов не попал.

Член Совета директоров российского отделения Ассоциации исследователей космоса (The Association of Space Explorers).

Президент Международной Лиги защиты культуры.

В сентябре 2009 года утвержден членом Общественного совета г. Брянска.

Классность:

Имеет общий налет более 2 000 часов и освоил 40 типов самолетов и их модификаций, выполнил 37 прыжков с парашютом.

Военный летчик 3-го класса (1972.05.30).

Военный летчик 2-го класса (1973.12.12).

Военный летчик 1-го класса (1975.06.10).

Летчик-испытатель 3-го класса (1977.06.29).

Летчик-испытатель 2-го класса (1980.02.21).

Летчик-испытатель 1-го класса (1984.05.03).

Космонавт 2-го класса (1991.09.20).

Космонавт 1-го класса (1994.11.22).

Почетные звания:

Герой Советского Союза (1991),

Летчик-космонавт СССР (1991).

Награды:

Награжден медалью «Золотая Звезда» Героя Советского Союза и орденом Ленина (26 мая 1991), орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени (21 февраля 1985), орденом «За заслуги перед Отечеством» III степени (22 ноября 1999), орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени (Указ Президента РФ №367 от 10 апреля 2002), орденом «За личное мужество» (18 августа 1994), 6-ю юбилейными медалями.

Награжден орденом Почетного легиона II степени (Франция).

Семейное положение

Отец – Афанасьев Михаил Захарьевич, (1918 - 1975), работал токарем в тресте «Росгазстрой» в Брянске, участвовал в войне с Японией.

Мать – Афанасьева (Блинникова) Мария Сергеевна, (1923 - 01.05.1999), работала машинистом хлебопечей на Брянском хлебокомбинате №2.

Сестра – Гречишникова (Афанасьева) Тамара Михайловна, 1952 г.р., инженер-метролог Брянской лаборатории Госнадзора за стандартами измерительной техники.

Жена – Афанасьева (Калинупшина) Елена Яковлевна, 1955 г.р., работала корректором, затем домохозяйка.

Сын – Афанасьев Вячеслав Викторович, 1974 г.р., окончил МАИ, работает в страховой компании.

Дочь – Афанасьева Юлия Викторовна, 1981 г.р.

Увлечения

Футбол, вождение автомобиля, коллекционирование значков.

Источник: http://www.astronaut.ru/as_rusia/gknii/text/afanasiev.htm

ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ В КОСМОС

«МИР»: ВОСЬМАЯ ОСНОВНАЯ

В. Лындин



Экипаж восьмой основной экспедиции – это космонавты **Виктор Афанасьев** и Муса Манаров. Командир и бортиженер. И позывной у них — «Дербент».

Командир экипажа полковник Афанасьев Виктор Михайлович родился в Брянске 31 декабря 1948 г. Его биография хотя и небогата яркими событиями, но то, что Виктор успел сделать, не так уж мало. На восемнадцатом году жизни он надел погоны, став курсантом Качинского Краснознаменного высшего военного авиационного училища летчиков имени А. Ф. Мясникова. Служил в Группе советских войск в Германии. Летчик, старший летчик, командир звена... Затем переезд на Северный Кавказ, школа летчиков-испытателей. И с июня 1977 г. Афанасьев на испытательной работе. Он летает, пилотируя различные машины. Сколько их прошло через его руки? В служебной характеристике сказано: Освоил более 40 типов и модификаций летательных аппаратов. Налетал 2046 часов».

Званием «Военный летчик I класса» в Звездном городке давно уже никого не удивишь. Но вот летчики-испытатели первого класса среди космонавтов встречаются пока еще редко. А из тех, кто уже работал на орбите, это Геннадий Манакон, командир экипажа седьмой основной экспедиции. Да еще в недалеком прошлом слетали в космос два заслуженных летчика-испытателя СССР: Игорь

Волк в 1984 г. и Анатолий Левченко в 1987 г. Все эти воздушные асы не случайно совершили космические полеты. Они готовились по программе «Буран». Но прежде чем взять в руки штурвал космического корабля многоцелевого использования, надо освоиться с непривычными для человека условиями жизни и работы вне Земли.

В космонавтику **Виктор Афанасьев** пришел уже зрелым специалистом, имея на плечах полковничьи погоны, а в кармане диплом авиационного инженера. Еще в 1980 г. он, можно так сказать, без отрыва от неба окончил Московский авиационный институт имени С. Орджоникидзе. Но от этого требований к нему не поубавилось. Вместе с Геннадием Манаконым и Анатолием Арцебарским он проходил курс общекосмической подготовки в 1985 - 1987 гг. «Бурановцы» не должны терять навыков пилотирования воздушных кораблей, поэтому обучение их проводилось методом сборов. То они в Центре подготовки космонавтов, то снова возвращаются в свою часть к самолетам. Официально в отряд космонавтов ЦПК имени Ю. А. Гагарина они были зачислены в январе 1988 г. и сразу приступили к занятиям в составе группы.

Первым из них в космос суждено было отправиться Геннадию Манакону. В феврале 1990 г. он назначается командиром экипажа седьмой основной экспедиции. Дублером у него стал Виктор Афанасьев. 20 августа 1990 г. были сформированы экипажи восьмой основной экспедиции. Первый из них возглавил **Афанасьев**, второй, дублирующий, Анатолий Арцебарский.

В составе группы по программе восьмой основной экспедиции готовился в качестве бортиженера ветеран космоса Виталий Севастьянов. 30 лет назад, как работник КБ С. П. Королева, он проводил занятия с первыми космонавтами. А затем сам дважды слетал в космос: в 1970 г. – на 18 суток, в 1975 г. – на 63. Экипаж восьмой основной экспедиции на первом этапе должен был работать по советско-японской программе вместе с профессиональным журналистом телерадиовещательной корпорации Ти-би-эс. Для Севастьянова, как бесценного ведущего телевизионного журнала «Человек. Земля. Вселенная», эта совместная работа представляла немалый интерес. Но при комплектовании экипажей строгая, а порой и слишком строгая медицина не дала Севастьянову гарантии на длительный полет. Как философски заметил по этому поводу начальник ЦПК имени Ю. А. Гагарина генерал-лейтенант В. А. Шаталов, «у каждого космонавта есть свой ресурс».

Бортиженером первого экипажа стал Муса Макаров, его дублером – Сергей Крикалев.

Имя Героя Советского Союза, летчика-космонавта СССР Манарова Мусы Хирамановича, пожалуй, еще достаточно свежо в памяти людей. Не так давно, а точнее, с 21 декабря 1987 г. по 21 декабря 1988 г., он

вместе с Владимиром Титовым совершил самый длительный космический полет. За эту свою первую командировку на орбиту Макаров сразу получил квалификацию «Космонавт 2 класса». А к названию его должности «космонавт-испытатель научно-производственного объединения «Энергия» добавилось еще одно слово – «инструктор».

Муса Манаров по национальности лакец, представитель одной из многих небольших народностей Дагестана. Дагестан – это родина его отца, кадрового офицера Советской Армии. А Муса родился в Баку 22 марта 1951 г. Через несколько месяцев отца направили на учебу в Военно-инженерную артиллерийскую академию имени Ф.Э. Дзержинского, и семья переехала в Москву. Следующий переезд был на Украину, в Ровенскую область. Здесь будущий космонавт пошел в школу. Через пять лет Муса оказался в Харькове, а аттестат зрелости ему пришлось получать в г. Алатырь Чувашской АССР, по новому месту службы отца. Частые переезды, смена учителей и товарищей, конечно же, мешали учебе. Но Муса Манаров с честью преодолел все трудности и окончил школу с золотой медалью.

Если сравнивать биографии разных космонавтов, то при всем их различии можно заметить одну общую черту. Большинство будущих покорителей космоса еще в детстве отличались упорным характером и не искали в жизни легких путей.

После окончания в 1974 г. Московского авиационного института имени С. Орджоникидзе Муса Манаров работает в НПО «Энергия», участвует в испытаниях космической техники. С 1978 г. он в отряде космонавтов.

Полет в космос приносит не только известность, нередко добавляются и новые обязанности. Муса Манаров стал народным депутатом РСФСР по 94-му Дербентскому национально-территориальному избирательному округу. Он член Палаты Национальностей Верховного Совета Российской Федерации. Правда, участвовать в заседаниях, находясь на интенсивной подготовке, а тем более в космическом полете, практически невозможно. Но Макаров надеется после возвращения из космоса активно включиться и в эту работу, постарается оправдать доверие избирателей.

Экипаж восьмой основной экспедиции стартовал 2 декабря 1990 г. в 11 ч 13 мин 32 с по московскому времени. На корабле «Союз ТМ-11» вместе с **Виктором Афанасьевым** и Мусой Манаровым в космос отправился японский журналист Тоёхиро Акияма. 4 декабря в 12 ч 57 мин 09 с они состыковались с орбитальным комплексом «Мир», где их ждали два Геннадия Михайловича – Манаков и Стрекалов. Шесть дней **Афанасьев** и Манаров работали по совместной советско-японской программе. В течение этого же времени им надо было еще принять вахту у экипажа седьмой основной экспедиции. Муса Манаров признается, что нынешний объем орбитального комплекса произвел на него сильное впечатление.

– За эти два года, – говорит он, – станция выросла вдвое. И работать на ней стало вдвое интересней, но и трудней.

Прежний годовой опыт работы на «Мире» помог Макарову быстро освоить разросшееся хозяйство космического дома. Запомнил тот опыт жизни в безопасном пространстве и организм космонавта, облегчая ему сейчас привыкание к невесомости.

– Адаптация проходила примерно раз в десять быстрее и легче, чем в первом полете, – отметил Муса. У меня такое ощущение, как будто я и не улетаю отсюда на Землю.

10 декабря Геннадий Манаков, Геннадий Стрекалов и Тоёхиро Акияма покинули орбитальный комплекс. В 05 ч 48 мин 11 с корабль «Союз ТМ-10», на котором они возвращались на Землю, отошел от стыковочного узла модуля «Квант». Спускаемый аппарат корабля приземлился в 09 ч 08 мин 12 с в 69 км северо-восточнее г. Аркалыка.

Оставшиеся на орбитальном комплексе «Мир» **Виктор Афанасьев** и Муса Манаров приступили к выполнению программы. Эта программа предусматривала продолжение и развитие исследований, которые проводили предыдущие экипажи. Значительное место отводилось работам по производству в невесомости полупроводниковых материалов с улучшенными структурными и электрофизическими параметрами. 13 декабря на установке «Галлар» космонавты начали 140-часовой эксперимент по выращиванию монокристалла окиси цинка. До Нового года на этой установке они успели получить еще один полупроводниковый материал – арсенид галлия, процесс кристаллизации которого продолжался 220 часов. Также две длительные плавки экипаж провел и на другой технологической установке – «Кратер-В».

Уже в первые недели своего полета «Дербенты» начали работать по разным направлениям научных исследований. Регулярно проводились эксперименты по измерению характеристик космического излучения и оценке состояния образцов конструкционных материалов под воздействием факторов открытого космического пространства. С помощью аппаратуры «Арфа-3», установленной на внешней поверхности модуля «Квант», продолжалось изучение ионосферы и магнитосферы Земли. Одна из задач при этом – определение возможностей получения информации о тектонических процессах, происходящих в земной коре. С помощью спектрометров «Гранат» и «Мария» измерялись характеристики потоков элементарных заряженных частиц высоких энергий в околоземном космическом пространстве.

25 декабря заработал «главный калибр» астрофизического вооружения орбитального комплекса – теле-

скопы обсерватории «Рентген». Первым объектом наблюдений стал рентгеновский пульсар в Большом Магеллановом Облаке. В последующих сеансах телескопы этой обсерватории нацеливались на район созвездия Паруса, где недавно был открыт новый яркий источник рентгеновского излучения.

Не забывали космонавты и родную Землю. В одном из сеансов связи Виктор Афанасьев признался, что именно Земля произвела на него наибольшее впечатление, когда впервые увидел ее из космоса. И с течением времени это впечатление не ослабевает. Поэтому командир экипажа с удовольствием занимается визуальными наблюдениями и фотографированием земной поверхности. Впрочем, здесь он далеко не одинок. Эти исследования – одна из самых любимых космонавтами работ, в которой удачно сочетается приятное с полезным.

Напоминают космонавтам о родной планете и те земные растения, которые они выращивают в своем космическом доме. И пусть записанное в документации назначение этих экспериментов звучит показанному: «Отработка технологии культивирования высших растений в условиях космического полета», но ведь в обиходе ту же автоматизированную установку «Свет», где сейчас появились всходы гороха, можно назвать попросту нашим огородом».

В трудах и заботах заканчивался 1990 год. Последние дни декабря проходили в уже привычном рабочем ритме, в сложившемся взаимопонимании между Центром управления полетом и экипажем орбитального комплекса «Мир».

По мнению Мусы Манарова, встреча Нового года в космосе доставляет меньше хлопот, чем на Земле. Особенно в нынешнее время. Не надо гоняться за шампанским, никто не заставляет вокруг елочки хоровод водить... У Манарова опыт, он уже встречал на орбите Новый, 1988 год. Тогда этот праздник совпал с днем рождения командира экипажа Владимира Титова. Похожая ситуация и сейчас. У Виктора Афанасьева день рождения чуть раньше – 31 декабря. Кто-то по этому поводу пошутил, что Манарову специально новогодних командиров подбирают.

Поздравить «Дербентов» с праздником, а Афанасьева еще и с 42-летием в ЦУП пришли их родственники, друзья, знакомые. Были и представители прессы. Но даже в этот день первые минуты сеансов связи были заняты служебными разговорами. Предстоит выход в открытый космос для ремонта люка. Из-за его повреждения задерживается сейчас вся дальнейшая программа работ вне станции. Главная из них в ближайшее время – это перенос солнечных батарей с модуля «Кристалл» на модуль «Квант».

Поздравил «Дербентов» и пожелал им успешной работы Владимир Титов. Во время своего годового полета на орбите он с Манаровым дважды выходил в открытый космос для ремонта одного из телескопов международной обсерватории «Рентген», установленной на модуле «Квант». Тот ремонт тоже заранее не предусматривался.

Когда очередь дошла до журналистов, спецкор «Правды» Андрей Тарасов не удержался от «злободневного» вопроса:

– У вас по плану выход для ремонта люка намечен на 7 января. Как раз российский парламент объявил этот день выходным из-за Рождества. Как думаете совместить, особенно Муса, народный депутат этого органа, принимавшего решение?

– Я мусульманин, – тут же нашелся Манаров, – имею право работать.

Отношение к праздникам на орбите, наверное, такое же, как и везде, где идет непрерывная трудовая вахта. Вот и теперь 31 декабря на установке «Галлар» космонавты начали очередной многосуточный цикл по выплавлению монокристалла окиси цинка. Наряду с подготовкой к выходу в открытый космос проводились измерения пространственно-энергетических характеристик космического излучения с помощью телескопа «Букет» и спектрометра «Гранат». А телескопы орбитальной обсерватории «Рентген» наблюдали за источником излучения в созвездии Паруса.

7 января 1991 г. в 20 ч 03 мин «Дербенты» открыли выходной люк. «Косметический» ремонт этой главной «двери» комплекса с помощью струбцин, который пытался сделать экипаж предыдущей экспедиции, не дал нужного результата. С большим трудом тогда Манаков и Стрекалов закрыли неисправный люк. Но их труд не пропал даром. Они уточнили картину повреждения. Оказалось, что менять нужно не только один из кронштейнов узла подвески крышки люка, но и подшипник, раскрошившийся от удара. Все необходимое для этой работы **Виктор Афанасьев** и Муса Манаров привезли с собой на «Союзе ТМ-11». Готовясь к полету, немало времени они провели в бассейне гидроневесомости в поисках оптимальных вариантов ремонтных операций.

Кронштейн, который предстояло заменить, крепился к корпусу модуля всего четырьмя болтами. Но никто никогда не думал, что их придется отворачивать, да еще в условиях открытого космоса. Их ставили намертво, навечно. И вот сейчас, используя не только ключи, но и молоток с зубилом, «Дербенты» пытаются разрубить контровку и отвернуть болты. А условия для работы самые неподходящие.

– С одной стороны двигатель, – поясняет Манаров, – с другой – кронштейн, с третьей – струбцина. И зафиксироваться совершенно не за что.

Муса замолкает. Из динамиков доносится его кряхтение, то и дело прерываемое негромкими, но от души

восклицаниями: «Ух, ты, черт!»

На час больше провозились космонавты с болтами. И вот последний, самый упрямый.

– Сейчас, если Витя сможет надавить, я поверну, – комментирует свои действия Макаров. – Кажется, стронулся. Если не галлюцинация. Нет, крутится...

– Мы понимаем так, – уточняет ЦУП, – что это последний, четвертый болт?

– Если нет потайного, пятого, – у «Дербентов» еще хватает сил шутить.

Напряженно следили за событиями на орбите члены Государственной комиссии. В перерывах между сеансами связи они обсуждали ход работ. Сегодня впервые заседания Госкомиссии вел ее новый председатель – генерал-полковник Иванов Владимир Леонтьевич, начальник космических частей Министерства обороны СССР. Он сменил на этом посту ушедшего на заслуженный отдых генерал-лейтенанта Керимова Керима Алиевича.

А на орбите неожиданности еще продолжались. Главная работа была уже сделана – заменен и подшипник, и кронштейн, т. е. восстановлена работоспособность всего узла подвески крышки люка. Но вот после этого у входа в люк вдруг образовался перепутанный клубок страховочных фалов, инструментов и прочего оборудования. Не видя этой картины, а на слух ее воспринять было совершенно невозможно, ЦУП не мог чем-либо помочь космонавтам. И те действовали самостоятельно, только изредка интересовались резервом времени.

– 45 минут есть железно у вас, – информировал ЦУП.

– Успеем, – отвечали «Дербенты», – должны успеть.

И они успели. Распутали клубок и выполнили все предусмотренные программой работы. Чтобы освободить шлюзовой отсек для следующего выхода, они вынесли наружу одну из двух находившихся там ферменных опор, предназначенных для установки на модуле «Квант».

– Ферму привязали, – сообщил Манаров. – Виктор пошел за боксом.

Это *Афанасьев* пошел к гиостабилизированной платформе с видеоспектральным комплексом. Там, в герметичном боксе, стояла телекамера, которая тоже нуждалась в ремонте. Виктор отстыковал гермоблок от платформы и принес его в шлюзовую камеру. Еще он снял кассету-контейнер «Пленка-3» с образцами сверхпроводящих материалов, в течение года находившихся в условиях открытого космоса.

Вернулись «Дербенты» в шлюзовой отсек уже 8 января и в 01 ч 21 мин закрыли выходной люк.

– Люк прекрасно закрывается, – доложили они. – Нет проблем! Это заняло всего 30 секунд.

Главная «дверь» орбитального комплекса снова исправна. Теперь ничто уже не мешает продолжению программы работ в открытом космосе, и ближайшие два выхода планируется провести еще в этом месяце.

14 января 1991 г. в 17 ч 50 мин 27 с с космодрома Байконур стартовал грузовой корабль «Прогресс М-6».

16 января в 19 ч 35 мин 23 с он причалил к орбитальному комплексу, заняв место у стыковочного узла модуля «Квант».

Параллельно с разгрузкой «Прогресса» Афанасьев и Манаров выполняли эксперименты по дальнейшему изучению ионосферы и магнитосферы Земли, проводили видеосъемку отдельных участков поверхности нашей планеты и готовились к выходу в открытый космос, к монтажным работам на внешней поверхности орбитального комплекса.

Модульный принцип построения космических станций имеет свои неоспоримые преимущества. О том, что он дает для повышения эффективности научно-исследовательских работ, уже написано немало. Гораздо скромнее говорилось о возможностях обслуживания самой космической техники при ее последовательном крупноблочном строительстве на орбите. Но это может быть потому, что пока не было конкретного повода, а теоретическими рассуждениями сейчас вряд ли кого проймешь. Но вот пришла пора сказать, – что модульное построение позволяет делать гибкими не только программу научных исследований на орбите, но и процессы поиска инженерно-конструкторских решений по дальнейшему дооснащению космической станции.

Когда стартовал «Квант», самый первый модуль для станции «Мир», на нем уже были предусмотрены места, на которые в будущем планировалось установить солнечные батареи. Эти батареи предполагалось впоследствии привезти отдельно. Но затем при создании модуля «Кристалл» родилась здравая мысль. Модуль этот, кроме своей технологической специализации, имеет еще одно назначение. К нему может пристыковываться корабль «Буран». А поскольку все стыковки допускаются лишь на узлы, расположенные на продольной оси орбитального комплекса, то «Кристалл» перед встречей с «Бураном» нужно будет перевести с бокового узла переходного отсека на осевой. После окончания работ с «Бураном» «Кристалл» опять возвращается на боковой узел. Если с комплексом «Мир» к тому времени состыкуются все запланированные модули, то «Кристаллу» с распростертыми панелями солнечных батарей просто будет негде развернуться. Чтобы этого избежать, решили сделать панели, которые могли бы складываться, изменяя свою длину вплоть до первоначального транспортного положения, а затем снова разворачиваться. Еще на этапе проектирования убедились, что, когда «Кристалл» войдет в состав «Мира», эффективность солнечных батарей этого модуля окажется низкой из-за затенения элементами конструкции орбитального комплекса. Поэтому

приняли мудрое решение: не привозить специально для первого «Кванта» солнечные батареи, а взять их с «Кристалла».

Возник вопрос – как организовать перенос такого массивного и габаритного груза? Путь неблизкий. Если ползти по корпусам «Кристалла», потом базового блока и «Кванта», то набирается около 40 м. Рассматривались различные варианты. Тросовую систему забраковали из-за больших нагрузок, рельсовую дорогу – из-за трудоемкости. «Космический мотоцикл» (средство передвижения космонавта в открытом космосе) на такие работы не рассчитан. В итоге выбрали конструкцию достаточно простую и надежную. В технической документации она называется грузовой стрелой, а по существу является манипулятором с ручными приводами. Обслуживается она полностью вручную, причем мускульные усилия не превышают 3 - 5 кг. Сама стрела представляет собой телескопическую трубу, которая состоит из десяти выдвигающихся друг из друга секций – углепластиковых трубок. По прочности материал этот не уступает алюминию, но в 1,5 раза легче него. Масса углепластиковой стрелы 40 кг с механизмами поворота – 65 кг.

Теперь о геометрических размерах. Длина сложенной стрелы – 1,8 м, полностью развернутой – 14 м. Нумерация секций идет от основания стрелы к ее свободному концу. Соответственно так же уменьшается и их диаметр: от 200 мм у первой секции до 100 мм – у десятой. А вот толщина стенок у них всех одинаковая; – 2 мм. Секции не обязательно надо выдвигать на полную длину, они могут фиксироваться в любом промежуточном положении. Это позволяет в зависимости от условий работы изменять длину стрелы, причем начинать можно с любой секции.

Чтобы космонавтам было удобно перемещаться по стреле, вдоль нее идет страховочный леер. Для крепления грузов на конце стрелы установлен такелажный узел с магнитными замками.

Стрелой управляют с помощью двух приводов. Один из них перемещает ее в вертикальной плоскости от 0 до 90°, другой – в горизонтальной на все 360°. За каждый оборот рукоятки стрела смещается на 3°. В случае отказа механизмов стрелой можно управлять, толкая ее руками.

Создавалась грузовая стрела в НПО «Энергия» под руководством профессора В.С. Сыромятникова. Того самого, который возглавлял рабочую группу по разработке андрогинного периферийного агрегата стыковки для совместного советско-американского проекта «Союз» – «Аполлон», успешно реализованного в 1975 г.

Виктор Афанасьев и Муса Манаров при подготовке, к полету осваивали работу с грузовой стрелой в лаборатории гидроневесомости ЦПК. И уже в полете накануне своего второго выхода в открытый космос, целью которого были монтаж и испытания стрелы, они провели последние тренировки этих операций в рабочем отсеке орбитального комплекса.

23 января в 13 ч 59 мин «Дербенты» снова открыли выходной люк. Установив на наружном кронштейне телекамеру и направив ее на место своих основных работ, они вынесли из шлюзового отсека необходимое оборудование и инструменты.

Живя на Земле, мы как-то не обращаем внимания, сколько удобств нам доставляет привычная гравитация. Вынести из дома вещи, сложить, упаковать их – ну что здесь сложного?.. Наблюдая за действиями космонавтов, видишь, как там, в космосе, обыденные для земных условий операции вырастают в трудоемкие процессы. Во-первых, сам космонавт должен быть постоянно и надежно застрахован. Для этого у него есть два фала с карабинами, которые его связывают с орбитальным комплексом. Перемещаясь, он поочередно перецепляет карабины, следит, чтобы по крайней мере один из них прочно держался за поручни станции. Это требует внимания, усилий и навыков. Во-вторых, любой груз, который выносится в открытый космос, тоже должен быть надежно застрахован. В-третьих, сложить все грузы в компактную связку в безопорном пространстве не так-то просто. Потом, когда космонавты начинают тащить громоздкую связку к месту работ, надо еще следить, чтобы она не цеплялась за выступающие конструкции, а их на внешней поверхности орбитального комплекса предостаточно. Вот и получается, что подготовительные операции занимают немало времени.

Почти час понадобился «Дербентом», чтобы вынести все необходимое наружу и приготовить к транспортировке. Прежде чем тронуться в путь, Макаров снял с монтажной платформы на внешней Поверхности модуля «Квант-2» аппаратуру «Феррит» и установил на освободившееся место новый прибор «Спрут-5», предназначенный для измерения потоков элементарных заряженных частиц. Такая операция была в программе выхода, но планировалась на его конец. А Муса решил сразу сделать, чтобы больше не думать об этом и не отвлекаться от главной задачи.

Пройдя вдоль всего модуля «Квант-2», мимо солнечных батарей на базовом блоке, космонавты добрались до большого диаметра рабочего отсека. Здесь должна встать грузовая стрела. А установить ее нужно на кронштейны, на которых когда-то крепился головной обтекатель ракеты-носителя. Но прежде надо подготовить сами кронштейны. Для фиксации основания стрелы было решено использовать имеющиеся в них технологические отверстия. Поскольку они не предназначались для каких-либо работ в полете, их закрыли накладками из 5-миллиметрового стеклотекстолита. Винты и клей держат накладки намертво. Но эти операции были освоены «Дербентами» еще в гидробассейне. Следуя отработанной технологии, они зубилом,

имеющим специальную форму, врубилась в стеклотекстолит. А затем рукояткой молотка, сделанной в виде известного нам гвоздодера, выломали накладку. В освобожденные отверстия вставили крюки основания стрелы.

– Ребята, может, минутку отдохнете, чтобы руки не так уставали, – советует ЦУП, слыша тяжелое дыхание космонавтов.

– Мы и так отдыхаем, когда можем, – отвечают «Дербенты», продолжая монтаж.

ЦУП старается не вмешиваться в их действия, но внимательно следит за происходящим на орбите. Специалисты волнуются: хотя конструкция достаточно отработана на Земле, но как она поведет себя в космосе? А там уже приступили к раскрытию стрелы.

– Какое звено открыли? – спрашивает руководитель полета Владимир Соловьев. – Третье или четвертое?

– Нет, уже больше открыли.

– Значит, получается...

Следующий сеанс связи принес нам необычное зрелище. *Виктор Афанасьев* крутил ручки приводов, а на конце стрелы роль груза выполнял Муса Макаров. Такие испытания космического подъемного крана тоже были предусмотрены программой. Оказалось даже, что с человеком на грузовой площадке стрела работает более устойчиво, без колебаний. А когда ее конец свободен, то колебания достигают 1 м.

Покатавшись на стреле, Макаров спустился к ее основанию, и космонавты начали готовиться в обратный путь к шлюзовому отсеку. Они немного укоротили стрелу, чтобы ее удобнее было подвести к модулю «Квант-2». В плане работ дальнейшие их действия были расписаны следующим образом. Командир по стреле перебирается на «Квант-2» и фалом привязывает ее конец к одному из поручней. Затем по этому же пути идет бортиженер со связкой инструментов. Такой путь и короче, и удобней, чем ползти по корпусам базового блока и модуля. Космонавты предлагают еще более упростить возвращение, чтобы Афанасьев прямо на стреле подъехал к шлюзовому отсеку. Но разработчики осторожничают и считают, что пока лучше воздержаться от подобных экспериментов. Манаров пытается уговорить Соловьева, объясняет, что ненагруженная стрела может ударить по корпусу модуля, поэтому придется на метр не доводить ее, а вот с человеком можно подвести вплотную. Но руководитель полета неумолим:

– Муса, в случае чего спрашивать в первую очередь с разработчиков будут!

Благодаря спутнику-ретранслятору телевизионные сеансы стали большими. Мы видим, как Манаров развернул стрелу в направлении телекамеры, которая закреплена на кронштейне у выходного люка. Видим, как поднимается по стреле Афанасьев, как он тянется к поручню. Не сразу Виктору удалось ухватиться за него. А теперь надо привязать к нему стрелу. Тоже не сразу получается. К тому же сказывается усталость. ЦУП потирает лоб:

– Виктор, ты хоть руками держись, а ты, Муса, начинай ползти.

В этой зоне связи космонавты вернуться в шлюзовую отсек не успели. А когда мы снова услышали их голоса, они уже были без скафандров.

– Когда закрыли люк? – спросил ЦУП.

– В 19.32.

– Как себя чувствуете?

– Мышцы побаливают.

Все запланированные работы космонавты выполнили в полном объеме. Только вот «Феррит» уплыл, пожаловался Манаров. Он взялся за один фал, а прибор был привязан к другому. Но ЦУП успокоил бортиженера, сказав, что «Феррит» свое уже отслужил. С помощью этой аппаратуры проводились исследования воздействия факторов открытого космического пространства на структуру и свойства ферромагнитных материалов.

Недолго отдыхали космонавты после трудной работы. 26 января ровно в 12 ч (даже чуть раньше намеченного времени) они опять открыли выходной люк. Но дальше дело несколько замедлилось.

– Подготовительные мелкие операции много времени занимают, — объясняют космонавты.

При составлении циклограммы работ все мелочи не учтешь, вот и получают накладку. А сейчас экипажу нужно собрать внушительную связку из двух ферменных опор для установки солнечных батарей и множество других приспособлений, инструментов и оборудования.

Когда комплекс «Мир» снова появился в зоне связи, началась телевизионная передача с орбиты. Мы увидели, как на конце телескопической стрелы, установленной и испытанной три дня назад, сейчас вместе с грузом висел Виктор Афанасьев. И стрела, подобно колодезному журавлю, достаточно энергично перемещала в пространстве эту грузопассажирскую связку.

– Не торопись, – сдерживает Владимир Соловьев управляющего стрелой Мусу Манарова, – Ты уж больно лихо его катаешь.

– Нормально, нормально, – ворчит в ответ Муса и обращается к Афанасьеву. – Витя, ты, главное, не шевелись. А то когда меняешь центр масс, начинаются колебания... Любишь кататься, люби и саночки возить. В тот раз ты меня катал, а сегодня я тебя покатаю.

- Тяжело крутить? – спрашивает Соловьев.
- Нет, – отвечает Манаров, – это скафандр мешает, а так усилия почти не чувствуется.
- Муса, – окликает бортинженера командир, – подведи меня к тому поручню.
- А я отсюда вижу? – резонно замечает Манаров.
- Ногой показываю...

Нам на экране тоже видно, как висящая на конце стрелы фигура в скафандре ногой указывает желаемое место «приземления». Муса оценивает положение. Длина стрелы великовата, ее конец опустится дальше нужного места.

– Сейчас я тебя укорочу, – говорит Манаров и уменьшает длину стрелы, вдвигая ее секции друг в друга. В программе каждого выхода есть основные работы и есть второстепенные. Нередко случалось, что, намаявшись с главной задачей, космонавты в образовавшемся цейтноте не успевали выполнить другие задания (например, снять экспонирующиеся в открытом космосе образцы материалов, заменить некоторые приборы и т. д.). Муса Манаров по-своему подходил к этим вопросам. Он сначала делал всю побочную работу, всю «мелочевку». Как бы расчищал себе подход к основной задаче, чтобы потом уже ничто не мешало сосредоточиться на ее решении.

Сегодня главной задачей выхода был монтаж на модуле «Квант» двух ферменных опор, на которых в дальнейшем будут стоять приводы и панели солнечных батарей. После того как каждая опора всеми своими четырьмя ногами жестко встанет на специально предусмотренные места крепления, планировалась еще одна операция. На дальнем торце модуля «Квант» предстояло попробовать установить несколько лазерных отражателей. Они предназначались для отработки перспективных систем стыковки космических аппаратов. Полная установка всех отражателей планировалась в следующем выходе. К тому времени «Прогресс М-6» отстыкуется, и подходы к торцу «Кванта» будут более удобными.

Когда орбитальный комплекс вошел в зону связи, оказалось, что Манаров уже заканчивает установку последних отражателей. Проконсультировавшись со специалистами в ЦУПе, он уточнил места крепления отражателей – не пропустил ли какое-либо из них? Работа была выполнена полностью, и отпала надобность в выходе специально для этой цели.

Но впереди была еще главная задача, и «Дербенты» без передышки принялись за монтаж опор. В динамиках слышалось тяжелое дыхание космонавтов, их реплики, замечания... В зоне работ приходилось соблюдать осторожность. Правда, ЦУП заблаговременно предупреждал, когда должна развернуться остронаправленная антенна, следящая за спутником-ретранслятором, когда должны включиться двигатели системы ориентации. Хотя ориентация орбитального комплекса в основном поддерживается силовыми гироскопами, но для их разгрузки периодически приходится подрабатывать реактивными двигателями. На это время Афанасьев и Манаров прекращали работу и отползали в безопасное место.

- Как дела, ребята? – интересуется ЦУП.
- По второй плоскости установили, сейчас по четвертой работаем, – докладывают космонавты.
- Не торопитесь, – советует ЦУП, – резервы у скафандров есть.
- И у нас резервы есть, – тут же отвечают с орбиты.

Закончив работу, «Дербенты» перешли к основанию грузовой стрелы и сложили ее. Поскольку влияние открытого космоса на материал стрелы еще недостаточно изучено, оставлять ее на длительный срок вне станции предпочли в сложенном состоянии, когда все секции полностью вдвинуты друг в друга. А первая, самая толстая секция защищена снаружи алюминиевым чехлом. Но создателям стрелы небезынтересно узнать поведение материала в условиях открытого космоса. Поэтому еще в самом начале выхода «Дербенты» закрепили неподалеку от люка гирлянду из труб (фрагментов секций стрелы).

Почти на час дольше запланированного времени работали *Виктор Афанасьев* и Муса Манаров на внешней поверхности орбитального комплекса, перевыполнив намеченную программу. Крышку выходного люка они закрыли в 18 ч 20 мин.

Космонавты говорят, что на орбите земные проблемы становятся им ближе, острее ощущается боль за судьбу планеты. С высоты орбиты хорошо видно, к каким последствиям приводят стихийные бедствия, какой ущерб природе наносит порой деятельность людей. Исследования экологического состояния тех или иных районов все чаще включаются в программу работ космических экипажей. Подобные задания были и у «Дербентов». Но *Афанасьеву* и Манарову суждено было стать свидетелями драматических событий. Они увидели пожар войны в зоне Персидского залива.

– Это настоящая рана Земли. Причем всей планеты, а не одной ее зоны, не одного участка, – таково мнение космонавтов. – Смердные шлейфы горящих нефтяных объектов, зловещее масляное пятно на зеркале залива видятся с орбиты как символ боли и смерти. Всем сердцем сочувствуем людям, которые дышат отравленным воздухом войны. Каждый виток над этим регионом ранит и нас как людей, как землян.

С помощью видеосъемки «Дербенты» и нам постарались передать масштабы экологической катастрофы. Кое-кто за рубежом поторопился превратно истолковать действия советских космонавтов. По этому поводу пресс-центр Министерства обороны СССР заявил: «Как провокационные следует расценивать и инсинуа-

ции, связанные с якобы имеющей место разведывательной деятельностью в пользу Ирака соответствующих советских органов и о передаче сделанных из космоса, в частности со станции «Мир», снимков военного назначения. Министерством обороны СССР такие снимки никогда, никому, в том числе и союзным странам, не передавались».

До окончания боевых действий ЦУП планировал «Дербентам» ежедневные видеосъемки зоны Персидского залива. Центральное телевидение в программе «Время» регулярно показывало снятые космонавтами сюжеты, наглядно демонстрирующие масштабность последствий этой войны для человека и природы, А ведь Противоборствующие стороны не применяли оружие массового поражения – ни химическое, ни ядерное.

Полет орбитального комплекса «Мир» продолжался. А в это время завершала свой долгий путь его предшественница – космическая станция «Салют-7». Она была выведена на орбиту 19 апреля 1982 г. В течение четырех лет интенсивной эксплуатации на ее борту работали 10 экипажей, в том числе два международных с участием космонавтов Франции и Индии. Необходимый грузовой поток Земля – орбита обеспечивался с помощью автоматических кораблей снабжения, 13 из них были типа «Прогресс» (включая и «Космос-1669») и 2 – тяжелого класса («Космос-1443» и «Космос-1686»). Суммарное время полета станции в пилотируемом режиме составило 810 сут. Наиболее продолжительной была экспедиция, в экипаж которой входили космонавты Леонид Кизим, Владимир Соловьев и Олег Атьков. Они проработали на орбите 237 сут. С борта станции «Салют-7» впервые в открытый космос шагнула женщина. Ею стала Светлана Савицкая.

Всего в ходе полета станции было проведено более 2500 сеансов геофизических, астрофизических, медико-биологических, технологических и технических исследований и экспериментов. На Землю доставлено более 500 кг материалов с результатами этих работ. А перечень научной аппаратуры, которая использовалась на борту станции, включает в себя 175 наименований. Кстати, частью этой аппаратуры «Салют-7» поделился с «Миром». В мае-июне 1986 г. Леонид Кизим и Владимир Соловьев, совершив межорбитальный перелет по маршруту «Мир» – «Салют-7» – «Мир», перевезли на новую станцию 400 кг научного оборудования. Так что станцию «Мир» можно назвать не только продолжательницей, но и прямой наследницей «Салюта-7».

22 августа 1986 г. станция «Салют-7» вместе с пристыкованным к ней тяжелым грузовиком «Космос-1686» была переведена на более высокую орбиту. Член-корреспондент АН СССР Юрий Павлович Семенов, бывший в то время первым заместителем Генерального конструктора НПО «Энергия», так высказался по поводу этих действий («Правда», 8 сентября 1986 г.):

«...Решение о переводе комплекса «Салют-7» – «Космос-1686» на более высокую орбиту представляется закономерным, так как позволит продолжить работу с ним в реальных условиях полета и получить данные, в которых заинтересованы создатели будущих космических комплексов. Сейчас, после проведенных коррекций, средняя высота орбиты составляет 480 километров, а время существования комплекса не менее восьми лет.

В начале полета на высокой орбите планируется вести телеметрический радиоконтроль состояния комплекса с целью исследования ресурсных характеристик и динамики изменения параметров систем, надежности конструктивных решений по обеспечению герметичности жилых отсеков, баков, гидро- и пневмомагистралей. Представляет также интерес изучение динамики снижения орбиты комплекса для уточнения баллистических методов прогнозирования параметров движения.

С выработкой ресурса систем радиосвязь с комплексом прекратится. Через несколько лет на комплекс можно послать инспекционную экспедицию, которая осуществит сближение с ним. Экспедиция проведет исследования состояния конструкции и оборудования комплекса, а отдельные фрагменты конструкций, кабелей, солнечных батарей, часть приборов демонтирует и доставит на Землю для изучения.

В результате можно будет получить данные о метеорной обстановке, состоянии фотоэлементов солнечных батарей, стойкости конструкционных материалов, процессах в неметаллических материалах и другие.

По завершении программы исследований будет организовано возвращение станции на Землю в заданный район...»

Однако в последние годы произошло резкое повышение солнечной активности, значительно превышающее ожидаемое по прогнозу. Это привело к изменениям плотности земной атмосферы, ощутимо возросло ее тормозящее действие на высотах полета орбитального комплекса «Салют-7» – «Космос-1686». Провести какую-либо коррекцию орбиты комплекса не представлялось возможным, так как в баках станции оставалось всего несколько килограммов топлива, а топливо корабля полностью израсходовали при подъеме орбиты. Комплекс начал быстро терять высоту.

Для обеспечения взаимодействия между министерствами и ведомствами на завершающем этапе полета комплекса «Салют-7» – «Космос-1686», координации их действий и разработки согласованных предложений по ликвидации возможных последствий от падения несгоревших элементов конструкции была создана Междуведомственная координационная группа. В ее состав вошли специалисты Министерства обороны СССР, научных и конструкторских организаций, причастных к созданию и эксплуатации комплекса, а также представители Государственной комиссии СССР по чрезвычайным ситуациям и Министерства ино-

странных дел СССР. Руководителем этой группы был назначен заместитель министра общего машиностроения СССР Ю.Н. Коптев. Учитывая, что события на орбите привлекли внимание многих стран, советским и зарубежным средствам массовой информации предоставили возможность в любое время получать в ЦУПе сведения о ходе полета комплекса «Салют-7» – «Космос-1686».

В последние сутки полета была сделана попытка сориентировать комплекс по вектору скорости, используя остаток топлива в баках станции «Салют-7». При такой ориентации комплекс имел бы меньшее аэродинамическое сопротивление, что несколько продлевало его полет и повышало вероятность падения несгоревших обломков в акваторию Мирового океана. Но в полной мере достичь желаемого результата не удалось из-за нехватки топлива. Неустойчивое положение комплекса в пространстве усложнило возможность однозначного прогноза времени и района входа комплекса в плотные слои атмосферы. Это событие произошло над территорией Южной Америки 7 февраля 1991 г. в 06 ч 44 мин (на 3 мин раньше расчетного времени). Некоторые элементы конструкции станции и корабля достигли земной поверхности. Сообщения об их падении поступали в основном из Аргентины. Жертв и разрушений не отмечалось. Итак, полет 40-тонной связки космических аппаратов завершился относительно благополучно.

Аналогичный случай уже был в истории космонавтики. 9 июля 1979 г. таким же образом закончила свой путь американская станция «Скайлэб» массой 77 т. Ее обломки упали в Индийский океан и на территорию Западной Австралии.

Волнения остались позади, и снова ЦУП сосредоточил свое внимание на комплексе «Мир». Несмотря на 29-летний возраст («Мир» был выведен на орбиту 20 февраля 1986 г.), комплекс пока так и не «дорос» до полной комплектации. Еще два модуля должны встать у его причалов. И может быть, все-таки будет встреча с «Бураном». Но финансирование отрасли с каждым годом сокращается, и свидание «Мира» с кораблем многоразового использования в который раз откладывается.

20 февраля прошло без торжеств, в рабочей обстановке. *Виктор Афанасьев* и Муса Манаров занимались наблюдениями и съемкой земной поверхности. В последующие дни они проводили эксперимент «Пион».

Если результаты экспериментов, проводимых на других технологических установках, имеют материальное воплощение в виде полупроводников, для использования в современной микроэлектронике, то установка «Пион» предназначена для фундаментальных исследований. Она позволяет изучать процессы плавления и кристаллизации различных материалов при нагреве их концентрированным потоком лучистой энергии, а также исследовать особенности тепломассообмена в жидкостях в условиях невесомости.

Установка «Пион» не новичок в космосе, эксперименты с ней проводились еще на станции «Салют-7». Но нынешняя ее модель «Пион-МА» имеет существенное новшество. В состав установки входит платформа со специальной подвеской. Включая ее, можно защитить платформу от вибраций, создаваемых работающим на борту орбитального комплекса оборудованием. Платформа имеет собственный вибратор с электродвигателем, способный создавать колебания в широком диапазоне частот и амплитуд. Таким образом, эксперименты можно проводить как при воздействии посторонних вибраций, так и при наличии защиты от них, а также при заданных режимах работы вибратора. Это позволяет оценить эффективность принимаемых мер по уменьшению влияния микроускорений на качество получаемых в невесомости полупроводниковых материалов, выявить степень воздействия различных видов вибраций на процессы тепломассообмена в условиях микрогравитации.

С «Пионом» Афанасьев и Манаров начали работать еще в декабре и периодически проводят серии экспериментов на этой установке.

Продолжаются и астрофизические исследования, в частности, с использованием телескопа-спектрометра «Букет» и магнитного спектрометра «Мария». Немалое внимание уделяется геофизике. Вот и сейчас космонавты выполнили задание по исследованию озонового слоя в земной атмосфере и изучению физических процессов, происходящих в околоземном пространстве. Определению физических характеристик атмосферы вблизи орбитального комплекса был посвящен эксперимент «Диаграмма». Необходимые при этом измерения выполнялись с помощью магниторазрядного датчика, который «Дербенты» выводили в открытый космос на штанге через шлюзовую камеру.

15 марта Афанасьев и Манаров завершили очередной технологический эксперимент по космическому материаловедению. На этот раз в установке лучевого нагрева «Оптисон-1» методом бестигельной зонной плавки был получен монокристалл германия. И в этот же день космонавты распрощались с кораблем «Прогресс М-6». В 15 ч 46 мин 41 с он отошел от орбитального комплекса, и в 20 ч 14 мин 00 с включилась его двигательная установка, направляя корабль в плотные слои атмосферы.

Следующий грузовой корабль «Прогресс М-7» стартовал 19 марта в 16 ч 05 мин 15 с. В числе прочих грузов он вез персональные подарки Мусе Манарову, которому 22 марта исполнялось 40 лет. Муса уже однажды встречал свой день рождения на орбите, отмечал его вместе с Владимиром Титовым. Это было три года назад. А сейчас дата более круглая. Вот причалит «Прогресс», а там посылка с подарками... Но посылка к назначенному сроку не успела...

21 марта, как и было предусмотрено программой полета, «Прогресс М-7» шел на сближение с орбитальным

комплексом. Все предшествующие маневры грузовой корабль отработал без замечаний, и сейчас вряд ли кто сомневался в стыковке. Но когда до «Мира» оставалось около 500 м, после очередного включения маршевого двигателя бортовая ЭВМ грузовика вдруг отключила режим сближения и перевела корабль в автономный полет.

Как выяснилось в результате последующего анализа, ЭВМ, контролируя процесс сближения, обнаружила, что один из двигателей причаливания и ориентации во время стабилизации корабля работает дольше расчетного времени. Следуя заложенной в нее логике, автоматика дала отбой.

Что же могло вызвать увеличение времени работы двигателя? Может быть, возник эксцентриситет, когда в корабль укладывали грузы? Может быть, плечо двигателя оказалось несколько короче? Может быть, отошла часть экранно-вакуумной теплоизоляции и, попадая в зону работы двигателя, не дает ему развить номинальную тягу? В предыдущих маневрах, когда не было таких энергичных разворотов корабля, этот двигатель не выходил за допустимые пределы времени работы.

Кроме версий, нужны практические действия. Главная оперативная группа управления принимает решение: расширить границы контроля времени работы двигателей причаливания, и ориентации и 23 марта повторить сближение на втором, резервном, комплекте этих двигателей.

23 марта «Прогресс М-7» снова пошел к орбитальному комплексу. Этап сближения, когда корабль маневрирует с помощью маршевого двигателя, соответственно меняя при этом ориентацию, он миновал благополучно. Бортовая ЭВМ выдала команду на формирование режима причаливания. С этого момента корабль своим стыковочным узлом постоянно нацелен на орбитальный комплекс и идет к нему, используя двигатели малой тяги, т. е. двигатели причаливания и ориентации.

На экране дисплея появляется комплекс «Мир». Он плавно приближается, увеличиваясь в размерах. Вот уже можно рассмотреть детали конструкции, стыковочный узел... Вдруг комплекс уходит куда-то вверх и исчезает!

По горячим следам ЦУП обменивается впечатлениями с «Дербентам»:

– Корабль шел хорошо, – сообщают космонавты. – Двигатели подрабатывали. Оставалось метров 25, вдруг он нырнул-Нырнул, если смотреть с орбитального комплекса, а в ЦУП шла картинка с телекамеры «Прогресса».

– Мы видели, как станция задрала нос, – говорит Владимир Соловьев. – Похоже, не было управления по тангажу.

По данным телеметрической информации системы управления комплекса и корабля работали штатно, однако на отклонения по тангажу не реагировали. Как сказали специалисты, электрические нули отличались от физических. Это привело к тому, что грузовик начал отклоняться от заданного курса, переходя на пролетную траекторию. Но он по-прежнему отслеживал направление на орбитальный комплекс, точнее, на модуль «Квант», к которому должен был пристыковаться. И только когда его антенны потеряли цель, бортовая ЭВМ дала команду на отход корабля. А потом перевела его в режим закрутки на Солнце. В таком режиме плоскости панелей солнечных батарей располагаются перпендикулярно лучам нашего светила, что обеспечивает максимальный приток электроэнергии для подзарядки аккумуляторных батарей. Постоянная ориентация панелей на Солнце поддерживается с помощью вращения корабля (стабилизация вращением). Так что автоматика «Прогресса» позаботилась не только о его безопасности, но и о дальнейшей работоспособности.

Из всех версий, объясняющих причины нестыковки, наиболее вероятными были признаны две: либо неисправна антенна на орбитальном комплексе, которая дает информацию кораблю об углах тангажа, либо грешит аппаратура радиотехнической системы стыковки «Курс». За первую версию говорило и то, что, когда во время последнего выхода в открытый космос Муса Манаров устанавливал на торце модуля «Квант» лазерные отражатели, он находился в районе этой антенны. Работая на теневой части орбиты, вне зоны связи с ЦУПом, т. е. без консультаций со специалистами, Муса мог нечаянно зацепить антенну.

Но тем не менее в очередном сеансе связи первый вопрос к «Дербентам» был о грузовике:

– Что с Прогрессом?»?

– Видели, – успокоили космонавты, – но далеко. В закрутке он.

Тогда Соловьев перешел к главному:

– Мужики, вспомните, когда вы устанавливали оптические отражатели, не могли вы там антенну...

– Мы уже об этом думали, – ответил Макаров. Для уточнения неисправности было принято решение о перестыковке корабля «Союз ТМ-11» с переходного отсека на модуль «Квант». Причем в отличие от предыдущих перестыковок эта будет проводиться полностью в автоматическом режиме. Если всё пройдет штатно, значит, виноват «Прогресс». Если же ситуация повторится как 23 марта, то неисправность на «Кванте». Но «Союз» в любом случае сможет пристыковаться к нему, ведь экипаж всегда готов взять управление на себя и вручную подвести корабль к причалу. Правда, специалисты надеются, что вмешательство космонавтов не понадобится. Разработанные для данной ситуации уточнения по управлению кораблем на этапе причаливания должны обеспечить автоматическую стыковку космических аппаратов.

26 марта в 13 ч 12 мин 00 с «Союз ТМ-11» отошел от стыковочного узла на переходном отсеке. Если при ручном управлении облет орбитального комплекса совершается на расстоянии 40-50 м, то автоматика требует большего удаления. И корабль уходит на 130 м. Так что при перестыковке ручное управление оказывается более экономичным, меньше расходуется топлива.

Все в ЦУПе внимательно следят за экранами. Теперь и мы, и космонавты видим одну и ту же картину. Величественно плывет в космосе орбитальный комплекс. Телекамера корабля показывает его в разных ракурсах, которые плавно меняются по мере облета. Вот и модуль «Квант» подставляет свой стыковочный узел. Расстояние между «Союзом» и комплексом «Мир» начинает уменьшаться.

– Ребята, – предупреждает Владимир Соловьев, – если станция начнет гулять, ручки не трогать. По нашим данным, она должна выправиться. Если дойдет до стыковки, мы многое подтвердим.

Станция на экране действительно стала покачиваться. Потом вроде бы успокоилась, но как-то не чувствовалось прежней уверенной устойчивости. Тем не менее автоматика довела дело до конца, и в 13 ч 58 мин 59 с датчики зафиксировали касание космических аппаратов.

Причина неприятностей теперь была установлена. Это та самая антенна на «Кванте», которую и подозревали с самого начала.

28 марта в 15 ч 02 мин 58 с «Прогресс М-7» завершил непривычно долгий для грузовиков путь в космосе и подошел к стыковочному узлу переходного отсека.

Работа на орбите продолжалась. Разгружая долгожданный «Прогресс», космонавты не забывали и о научной программе. С помощью фотокомплекса «Природа-5», установленного на модуле «Кристалл», и спектр о-метрической аппаратуры на гиростабилизированной платформе, установленной на внешней поверхности модуля «Квант-2», они проводили съемки южных районов территории Советского Союза. Работы эти многоцелевые, так как полученные снимки несли информацию о сезонном развитии растительности, о состоянии сельскохозяйственных угодий и водоемов, о направлениях поиска месторождений полезных ископаемых, об экологической обстановке в промышленных районах.

Продолжались и эксперименты по космическому материаловедению. В эти дни проводились плавки на установке «Оптисон-1»: Монокристаллы германия и анти-монида индия пополнили багаж «Дербентов», который они должны доставить на Землю.

День космонавтики Виктор Афанасьев и Муса Манаров встречали за подготовкой к предстоящему в конце апреля выходу в открытый космос. Конечно, были и поздравления. В честь 30-летия полета Ю.А. Гагарина в Москве в Колонном зале Дома союзов состоялось торжественное собрание, звучали здесь и голоса «Дербентов» со словами приветствия. Большой праздник был на космодроме Байконур.

В предстоящем выходе в открытый космос планировался монтаж на модуле «Квант» приводов для солнечных батарей. И сейчас космонавты прокладывали в модуле дополнительные электрические коммуникации, устанавливали аппаратуру управления работой приводов, проводили контрольные проверки.

25 апреля в 23 ч 29 мин «Дербенты» открыли выходной люк. И хотя их маршрут пролегал по-прежнему к модулю «Квант», но основная задача теперь была иной. Они должны были оценить состояние антенны радиотехнической системы «Курс», из-за неисправности которой не смог состыковаться «Прогресс М-7».

Но прежде чем отправиться в дальний путь, надо, выполнить еще некоторые работы вблизи люка. Космонавты закрепили здесь опытный образец термомеханического соединения, в котором используется свойство памяти формы металла. В дальнейшем аналогичные элементы будут применяться при сборке на орбите крупногабаритных ферменных конструкций. Монтаж такой конструкции стоит в программе следующей, девятой, основной экспедиции. Он называется эксперимент «Софора». А сегодня нужно проверить – не мешает ли будущей сборке солнечный нагрев соединяемых деталей.

Следующей операцией по циклограмме работ была установка на гиростабилизированную платформу гермоблока с телекамерой. «Дербенты» сняли ее для ремонта в своем первом выходе. Виктор Афанасьев поставил гермоблок на место без особого труда. А вот с подключением телекамеры пришлось повозиться – что-то с контактами не получалось.

Тем временем Муса Манаров добрался до злополучной антенны и, увидев ее, удивленно воскликнул:

– Чашки тут нет!

Чашка – это отражатель антенны, тонкое алюминиевое блюдце диаметром 23 см.

– Я так не мог, – задумчиво произнес Манаров. – Нет, это не я.

Очевидно, он уже внутренне был согласен с тем, что мог во время работы нечаянно зацепить ногой антенну, погнуть отражатель, изменив ее диаграмму направленности. Но такого Муса не ожидал. О ремонте сейчас не могло, быть и речи, это надо поручать уже другому экипажу.

Перед возвращением на станцию «Дербенты» сняли гирлянду из углепластиковых труб – фрагментов секций грузовой стрелы, которые находились в открытом космосе с 26 января. По состоянию этих образцов специалисты решат: можно ли длительное время держать стрелу в рабочем положении или же ее всегда надо складывать. Вслед за гирляндой космонавты переправили в шлюзовой отсек и экспериментальный образец термомеханического соединения. Понимая, что этот выход последний в их полете, Афанасьев и

Манаров в два голоса просят разрешить им пофотографировать друг друга. Руководитель полета предупреждает, чтобы особенно не увлекались.

– Я вас, мужики, каждый раз с большим трудом загоняю домой! – вздыхает Владимир Соловьев. Последний выход «Дербентов» оказался коротким – всего 3 ч 34 мин. А по сумме всех четырех выходов они провели в условиях открытого космоса 20 ч 45 мин.

Снова потянулись обычные рабочие будни. Разгрузка «Прогресса», научные исследования, регламентно-профилактические работы 7 мая в 01 ч. 59 мин 36 с «Прогресс М-7» расстался с орбитальным комплексом. В 19 ч 24 мин 00 с заработала двигательная установка грузовика, и он начал снижаться. На высоте около 130 км от него должна была отделиться возвращаемая баллистическая капсула. Начиненная в основном телеметрической аппаратурой» Поскольку является экспериментальной, капсула так и не заявила о себе. Возможно, она вместе с кораблем сгорела в плотных слоях атмосферы.

Космическая вахта Виктора Афанасьева и Мусы Макарова близилась к завершению, я на космодроме Байконур уже готовилась им смена. Их бывшие дублеры подполковник Анатолий Арцебарский и Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР Сергей Крикалев стали первым экипажем девятой основной экспедиции. Во второй экипаж вошли Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР полковник Александр Волков и пока еще мало кому известный Александр Калери.

Во время смены экипажей основных экспедиций теперь стали проводиться посещения комплекса «Мир» иностранными космонавтами. Такими были полеты француза Жан-Лу Кретьена в 1988 г. и японца Тоёхиро Акиямы в 1990 г. В мае 1991 г. подошла очередь космонавта из Великобритании.

Соглашение об этом полете было заключено 29 июня 1989 г. между Главкосмосом СССР, Всесоюзным внешнеэкономическим объединением «Лнцензинторг» и специально созданной британской компанией «Антигуера лимитед». Рассчитывая на широкую поддержку, британская сторона довольно энергично приступила к реализации проекта, который получил имя древнеримской богини Юноны (по-английски сДжюно»). Бывший в то время министром торговли промышленности Великобритании лорд Д. Янг заявлял: «Подписание соглашения о совместной англо-советской космической экспедиции, названной «Джюно» и намеченной на март-июль 1991 года, не только означает, что англичанин (или англичанка) впервые получает волнующую возможность полететь в космос. Это будет первый полет, финансируемый не правительством, а частным сектором – британскими и международными компаниями, и это создает новые коммерческие возможности освоения космоса. Экспедиция, кроме того, – это совместный научный эксперимент, таящий в себе новые интересные перспективы. Он, в частности, предоставляет британской науке и промышленности возможность использовать советское космическое оборудование и технологию. Проект представляет собой серьезный вклад в развитие новых форм сотрудничества между нашими странами. К ним относится создание совместных предприятий, каким и является данный проект».

В Великобритании был объявлен открытый конкурс, в котором могли участвовать все желающие. Объявление гласило: требуется космонавт, опыт работы не обязателен. Конечно, были ограничения, например по возрасту. Предпочтение отдавалось претендентам от 21 до 40 лет. Учитывалось знание иностранных языков и способность к их изучению, так как британскому космонавту предстояло научиться говорить и читать по-русски. Особые требования предъявлялись к здоровью. Тем не менее желание лететь в космос изъявили 13 тысяч британцев самого различного возраста – от 9-летнего школьника до 74-летней пенсионерки. Из всех заявлений было отобрано 5 тысяч, а к медицинским обследованиям допустили 150 человек. Наконец, их осталось четверо, которые прошли через все проверки и самые сложные тесты британских и советских экспертов. В ноябре 1989 г. они приезжали в ЦПК. имени Ю.А. Гагарина, где их ждали последние испытания на пригодность к профессии космонавта. И вот кандидаты окончательно определены. Это Хелен Шарман и Тимоти Мейс.

Хелен Шарман родилась 30 мая 1963 г. в Шеффилде. Здесь же в 1984 г. она окончила университет, в котором училась на химическом факультете. Потом работала на заводе электрических и электронных приборов одной из крупнейших британских корпораций Джи-и-сн. Сначала была инженером, потом заместителем заведующего отделом. Одновременно с 1986 г. стала учиться в Лондонском университете. С 1987 г. она технолог на кондитерской фабрике всемирно известной компании «Марс». Незамужем.

Вот такая вкратце у нее биография. Можно еще добавить, что Хелен владеет французским и немецким языками, играет на фортепиано и саксофоне, увлекается спортивными играми. О проекте «Джюно» она услышала по радио, когда ехала, на работу, и сразу загорелась этой идеей.

Если в жизни Хелен Шарман до этого были только земные интересы, то майор армейской авиации Тимоти Мейс расценивает полет в космос как продолжение своей прежней работы. Тимоти родился 20 ноября 1955 г. в английском городе Каттерик. В 1977 г. окончил Королевский военный университет естественных наук в г. Сундоне, где изучал авиационную технику. Спустя год снова за учебу, на этот раз в военный авиационный институт. Здесь он сначала сам стал пилотом вертолета, а потом получил право быть инструктором у других. Учился Мейс и в США, в военной школе парашютистов. Он стал специалистом первого класса и как летчик-инструктор, и как инструктор по прыжкам с парашютом. На его счету 3000 прыжков и столько

же часов налета на вертолетах. Тимоти Мейс четырехкратный чемпион Великобритании по парашютному спорту.

Как и Хелен, Тимоти тоже владеет французским и немецким языками. Как и ей, ему впервые пришлось заняться русским. В декабре 1989 г. они приехали в Звездный городок и приступили к изучению космических дисциплин.

И вот, когда подготовка к совместному полету шла полным ходом, проект «Джюно» оказался под вопросом. То, что в июне 1990 г. по решению Министерства общего машиностроения СССР Главкосмос передал свои полномочия по советско-британскому полету научно-производственному объединению «Энергия», не меняло сути дела. А вот в Великобритании дела обстояли не лучшим образом. Крупные фирмы и научные организации, проявившие поначалу интерес к проекту «Джюно», так и не дали согласия стать его спонсорами. В ноябре 1990 г. компания «Антнгуера лимитед» в связи с финансовой несостоятельностью переуступила все свои права и передала обязанности по этому соглашению Московскому народному банку в Лондоне, 2 декабря 1990 г. НПО «Энергия», ВВО «Лицензинторг» и Московский народный банк подписали соглашение между собой.

Проект «Джюно» был спасен. Но в программе совместного полета не оказалось ни одного британского эксперимента. Разве что за исключением предложенного школьниками проведения сеансов любительской радиосвязи. Этот эксперимент получил название «Голоса в космосе». Да и то в нем используется уже имеющееся на борту комплекса «Мир» оборудование. Никаких британских научных приборов на борту не будет. Космонавту Великобритании, по существу, предстоит полет в рамках советской программы, и выполнять он будет эксперименты, разработанные советскими специалистами.

Почему же британская сторона для первого полета в космос выбрала Хелен Шарман, а Тимоти Мейса оставила в дублерах? Этот вопрос интересовал многих. Женщина земной профессии, никогда прежде не мечтавшая о космосе. Да и в небо она поднималась разве что в качестве пассажира.

Мне вспоминаются слова начальника ЦПК имени Ю.А. Гагарина генерал-лейтенанта В.А. Шаталова, сказанные им на пресс-конференции перед стартом восьмой основной экспедиции: «Мы не собираемся делать из космонавта сверхчеловека. Космонавты должны быть подготовлены достаточно хорошо и способны выдержать все перегрузки». С этим нельзя не согласиться. Но когда рядом есть профессиональный летчик, прекрасно разбирающийся в технике и всю свою жизнь посвятивший небу?.. Впрочем, по контракту право выбирать своего космонавта – за британской стороной. Заместитель начальника ЦПК генерал-майор А.А. Леонов по этому поводу шутит:

– Просто в Англии все джентльмены, и к женщинам там относятся лучше, чем у нас или в Японии.

Он напоминает о советско-японском полете, где предпочтение отдали мужчине, а не женщине. «По японскому обычаю, – сказал тогда Тоехиро Акияма, – мужчина идет первым».

Тимоти Мейс смеется и подхватывает шутку:

– У нас в Великобритании Международный женский день ежедневно!

Проводить Хелен Шарман в полет на космодром Байконур прилетели ее отец, мать, брат и сестра. Прибыл посол Великобритании в СССР, гости из Англии. А в ЦУП на ее имя пришло официальное послание принцессы Анны Английской: «Примите пожелания удачи и успешного возвращения».

Космический корабль «Союз ТМ-12» с советско-британским экипажем стартовал 18 мая 1991 г. в 15 ч 50 мин 28 с. Выведение на орбиту прошло без замечаний, техника сработала безукоризненно. Единственным отклонением оказалось несколько повышенное содержание кислорода в атмосфере кабины корабля. Полагают, что это последствия проверки герметичности скафандров перед стартом. Опасности никакой нет, так как до предельно допустимых значений еще далеко. Со временем космонавты «съедят» излишки кислорода, и все войдет в норму.

Невесомость не доставляла экипажу особых хлопот. Анатолий Арцебарский, как и все профессиональные летчики-испытатели, спокойно воспринял ее. Сергею Крикалеву не привыкать – все-таки второй полет. Но самое удивительное, что сугубо земная женщина Хелен Шарман, впервые попав в космос, не ощущала никаких неприятных симптомов, обычно вызываемых невесомостью в начале полета. Не в пример некоторым другим покорителям космоса, у нее даже аппетит повысился. Впрочем, товарищи по экипажу ей в этом не уступали. К концу автономного полета корабля они так основательно подчистили бортовой запас продовольствия, что ЦУП в шутку предупредил Арцебарского и Крикалева:

– Вам летать долго, вы там на станции не очень-то налегайте, а то привыкнете. А когда вернетесь на Землю, туго придется. У нас в магазинах не густо...

На следующий после старта день в ЦУП приехали прилетевшие с космодрома родные Шарман. Поговорив с Хелен в сеансах связи, они пожелали экипажу успешной стыковки. Но сами на это событие не остались. Они торопились домой, так как опасались, что из-за намечавшейся на 21 мая забастовки советских авиадиспетчеров могут надолго застрять в Москве. По этой же причине поспешили с возвращением многие британские журналисты, прибывшие для освещения космического полета своей соотечественницы.

Корабль «Союз ТМ-12» шел к орбитальному комплексу «Мир» по обычной двухсуточной схеме. Он стара-

тельно обрабатывал маневры, двигаясь точно по расписанию. Стыковка была запланирована на 20 мая, расчетное время – 17 ч 25 мин.

Автоматика четко вела корабль к цели. Вот уже закончился этап сближения, сформировался режим причаливания. Расстояние до комплекса «Мир» уменьшается... И тут произошла небольшая заминка. Возникли сомнения в достоверности информации об угловых скоростях по одному из каналов радиотехнической системы «Курс». Опасаясь, что ложная информация может пробиться в бортовую ЭВМ, ЦУП принял решение о переходе на ручное управление. До цели оставалось всего 150 м. Арцебарский, взяв управление на себя, уверенно завершил этап причаливания и пришвартовал корабль к стыковочному узлу на переходном отсеке станции. Касание космических аппаратов произошло в 17 ч 30 мин 43 с. Если учесть, что расчетное время стыковки имеет допуск ± 10 мин, то советско-британский экипаж прибыл на станцию точно по графику.

В 19 ч 02 мин космонавты открыли переходные люки, и на борт орбитального комплекса «Мир» впервые ступила женщина. Традиционная встреча с хлебом-солью, дружеские объятия. Затем космонавты усаживаются перед телекамерой, и от имени объединенного экипажа Виктор Афанасьев докладывает Президенту СССР М.С. Горбачеву о начале выполнения программы советско-британского полета на борту комплекса «Мир». Оператор ЦУПа зачитывает космонавтам приветственную телеграмму от М.С. Горбачева. А через виток, в следующем телевизионном сеансе, Президент СССР сам разговаривал с космонавтами по радиотелефону.

Торжественные минуты и рабочие будни на космической орбите уживаются буквально рядом. И вот уже Муса Манаров передает в ЦУП видеозапись, которую он сделал, когда «Союз ТМ-12» подходил к комплексу "Мир". На черном фоне космоса хорошо видно, как возле приближающегося корабля крутится какой-то блестящий предмет.

– В первый раз я заметил его прямо под кораблем, – рассказывает Муса. – Сначала подумал, что отошел элемент конструкции. Потом он переместился.

Одни полагали, что это контейнер с отходами, выброшенный экипажем через шлюзовую камеру. Другие утверждали, что предмет плоский. Третьи считали, что эта штука находится на гораздо большем расстоянии, так как на ней не просматриваются детали, а на приближающемся корабле все четко видно...

Уже в первый день (точнее, вечер) пребывания на борту комплекса «Мир» Хелен Шарман приступила к своим обязанностям космонавта-исследователя. Она начала работать с биотехнологической установкой «Вита», в которой культивируются клетки, продуцирующие лекарственные и другие биологические препараты. С этой установкой ей придется иметь дело ежедневно, так как эксперимент предусматривает именно такой график отбора проб. А они берутся космонавтом вручную.

Все биологические эксперименты – целиком на Хелен. Пшеница, картофель, лук-батун, салат, женьшень, хлорелла, лен... Есть и декоративные растения: орхидеи, карликовое дерево лимония.

– Каждый полет, – объясняет руководитель этого направления Галина Нечитайло, – это проверка новых режимов, субстратов, предложений, набор научной статистики. Хелен по профессии химик, и ей близки интересы биологии.

В медицинских экспериментах, за которые тоже отвечает Шарман, используются болгарская аппаратура «Плевен-87», позволяющая моделировать основные элементы операторской деятельности космонавта, кардио-регистратор фирмы «Спейслаб» (США), комплект «Реф-лотрон», созданный австрийской фирмой «Беренген Майн Хайм» и предназначенный для проведения биохимических анализов крови.

В общем, программа работ у Хелен Шарман вполне самостоятельная, и участие других космонавтов ей не требуется, если это не связано с такими операциями, как, например, взятие крови для анализов у Афанасьева или Манарова. Исключение составляет технологический эксперимент «Электротопограф», который она выполняет совместно с Крикалевым. В этом эксперименте исследуется деградация диэлектрических материалов под воздействием факторов открытого космического пространства. Образцы материалов периодически выводятся наружу через шлюзовую камеру, а затем появившиеся микродефекты регистрируются на фотопленке с помощью аппаратуры «Электротопограф-7М».

Главной задачей советских космонавтов в совместном полете двух экипажей была передача орбитальной вахты. Это достаточно трудоемкая, отнимающая немало времени работа. Но зато потом она существенно облегчает жизнь новому экипажу. Надо также еще сделать некоторые регламентно-профилактические работы. Первым делом космонавты заменили на станции старую бортовую вычислительную машину «Салют-5Б», которая уже начала давать сбои. Новую машину привез с собой советско-британский экипаж. В числе первоочередных работ была и тренировка по срочному покиданию станции в случае пожара или разгерметизации. Хотя каждый экипаж обязательно осваивает эту процедуру на Земле, но в реальной обстановке он должен все повторить. И помощь старожилков здесь очень ценна.

Готовясь к возвращению на Землю после длительного полета, Виктор Афанасьев и Муса Манаров ежедневно тренировались в пневмовакуумном костюме «Чибис», по часу занимались физическими упражнениями.

24 мая сразу после завтрака космонавты приступили к укладке возвращаемого оборудования в спускаемый аппарат корабля «Союз ТМ-11». Скоро домой, и пора упаковывать вещи. Хелен Шарман, как и предусмотрено программой, до последнего дня занималась экспериментами. Их результатов ждут на Земле, соответственно для них тоже должно найтись место в спускаемом аппарате.

И вот наступила пора расставания. Ранним утром 26 мая Виктор Афанасьев, Муса Манаров и Хелен Шарман уходят в корабль «Союз ТМ-11»: Закрываются переходные люки. «Дербенты» (а Хелен теперь «Дербент-3») надевают скафандры и усаживаются в кресла в спускаемом аппарате. В 09 ч 15 мин 39 с мягким толчком «Союз ТМ-11» отходит от орбитального комплекса. Подрабатывают двигатели малой тяги, отводя корабль на безопасное расстояние. Прежде чем окончательно расстаться с «Миром», «Дербенты» фотографируют его (это задание записано в программе их работы). Пообедав, космонавты начинают готовиться к спуску с орбиты. В 12 ч 11 мин 59 с автоматика включила маршевый двигатель корабля на торможение. И дальше тоже все пошло штатно. Разделение отсеков, вход в атмосферу, управляемый спуск, ввод парашютной системы и, наконец, приземление. Спускаемый аппарат корабля «Союз ТМ-11» совершил посадку в 68 км юго-восточнее Джезказгана в 13 ч 04 мин 13 с.

Закончился полет экипажа восьмой основной экспедиции, длившийся 175 сут 01 ч 50 мин 41 с. Эти цифры записал в свой актив командир экипажа Виктор Афанасьев. А бортинженер Муса Манаров прибавил их к уже имеющемуся у него космическому налету и получил довольно внушительную сумму – 541 сут 00 ч 29 мин 38 с, почти на 110 сут опередив прежнего рекордсмена-долгожителя космоса Юрия Романенко.

Продолжительность полета первого британского космонавта Хелен Шарман составила 7 сут 21 ч 13 мин 45 с. Для нас это, конечно, сейчас скромный результат. Но ведь у нас уже 71 космонавт отправлялся в командировку на орбиту А она в своей стране первая и пока единственная.

// **Лындин, В. «МИР»: восьмая основная / В. Лындин // «МИР»: восьмая основная. «ШАТТЛ»: очередные полеты. – М.: Знание, 1990. – С. 3-38.**

ВТОРОЙ ПОЛЁТ В КОСМОС

Утверждение экипажей ЭО-15 на Межгосударственной комиссии



7 января. За сутки до старта космического корабля "Союз ТМ-18" Межгосударственная комиссия утвердила основной и дублирующий экипажи. Об этом узнали журналисты, приглашенные на заседание комиссии в гостиницу "Космонавт" (17-я площадка).

По заведенному порядку Межгосударственная комиссия (раньше – Государственная), куда входят Начальник ВКС генерал-полковник В. Иванов, Генеральный директор РКА Ю. Коптев, Генеральный конструктор НПО "Энергия" Ю. Семенов, начальник космодрома Байконур генерал-лейтенант А. Шумилин, начальник ЦПК генерал-лейтенант П. Климук, директор ИМБП А. Григорьев, Генеральный директор Национального аэрокосмического агентства Республики Казахстан генерал-майор Т. Аубакиров, глава администрации г. Ленинска В. Брыкин и другие, рассмотрела ход подготовки экипажей, ракеты-носителя

и космического корабля к запуску.

На Межгосударственной комиссии присутствовали и оба экипажа, которые с целью соблюдения эпидемиологического режима находились в специальном помещении, отделенном от общего зала стеклом. П. Климук представил членов экипажей, ознакомил комиссию с итогами их подготовки и доложил, что оба экипажа полностью готовы к выполнению программы полета.

А. Шумилин доложил о готовности ракеты-носителя и стартового комплекса.

Ю. Семенов сообщил комиссии о том, что возникшие во время предстартовой подготовки РН и КК замечания устранены, за исключением одного. Во время проверки электрических цепей выяснилось, что нет контакта в одной из двух цепей поджига пиропатронов разделения головного обтекателя. Устранить данное замечание в оставшееся время не представляется возможным, но, несмотря на это, Семенов подписал заключение Госкомиссии о готовности к полету корабля и РН.

Пиропатроны будут подожжены по второй электрической цепи. В случае ее нештатной работы имеется второй комплект пиропатронов с двумя дублирующими друг друга электрическими цепями поджига. Таким образом, отсутствие контакта в первой цепи поджига пиропатронов не может повлиять на штатное разделение обтекателя и не представляет опасности для жизни космонавтов.

Затем Председатель комиссии В. Иванов зачитал решение, в котором экипаж "Дербентов" (В. Афанасьев, Ю. Усачев, В. Поляков) назначен основным, а экипаж "Агатов" (Ю. Маленченко и Т. Мусабаев) дублирующим, а так же подтверждена планируемая дата и время запуска КК "Союз ТМ-18": 8 января 1994 года в 13 ч 05 м 34 с ДМВ (10 ч 05 м 34 с GMT).

После небольшого перерыва, во время которого состоялась конфиденциальная беседа Генерального конструктора Ю. Семенова с космонавтами, состоялась традиционная пресс-конференция.

7 января. Пресс-конференцию открыл заместитель начальника ЦПК генерал-майор Ю. Глазков. Он ознакомил журналистов с биографиями членов основного и дублирующего экипажей, затем состоялась беседа с представителями прессы.

Ваш корреспондент поздравил всех космонавтов с Новым годом, а Талгата Мусабаева с днем рождения, пожелал успешного старта, выполнения программы и благополучного возвращения на Землю. От имени редакции "Новостей Космонавтики" вручил последний номер бюллетеня и спросил, не смогли бы они сообщать о новостях, происходящих на орбите, непосредственно для публикации в "НК". В ответ Виктор Афанасьев сказал, что о космонавтике надо писать правду и не с чьих-то слов, а из первоисточника, поэтому они готовы быть нештатными корреспондентами "НК".

"Чувствуете ли вы волнение перед стартом, зная, что все замечания к РН устранить не удалось?". На этот вопрос обозревателя канала "Останкино" командир экипажа Виктор Афанасьев заявил, что экипаж полностью доверяет специалистам, готовившим РН к старту и лично Генеральному конструктору Ю. Семенову, который подписал документ о готовности к полету, и летит без особенного волнения. Бортинженер Юрий Усачев отметил, что когда космонавты пишут заявление о приеме в отряд, то не рассчитывают на спокойную жизнь и морально готовы к определенной степени риска при выполнении задания. А врач Валерий Поляков добавил, что для него, как для врача, интересно наблюдать и исследовать адаптацию психики человека к условиям постоянной повышенной опасности, и для него, как для профессионала, сложившаяся ситуация представляет интерес.

Были и другие вопросы, в том числе и к Талгату Мусабаеву, который завершил свою вторую подготовку к полету в качестве члена дублирующего экипажа. Талгат рассказал, что к выполнению полета по программе ЭО-16 полностью готов, к повторному дублированию относится нормально и надеется полететь в космос в следующий раз. Программа этого полета готовится в Национальном космическом агентстве Республики Казахстан.

В пресс-конференции принимали участие журналисты из России и Казахстана.

В завершении спортивный комиссар Федерации космонавтики России вручил Юрию Усачеву и Валерию Полякову удостоверения космонавтов от Международной астронавтической федерации и сообщил, что старт корабля "Союз ТМ-18" начнет отсчет времени самого длительного в истории XX века космического полета человека.

// **Маринин, И.** Утверждение экипажей ЭО-15 на Межгосударственной комиссии // **Новости космонавтики.** – 1994. – № 1.

Запуск космического корабля "Союз ТМ-18"



8 января. В день старта оба экипажа КК "Союз ТМ-18" — В. Афанасьев, Ю. Усачев, В. Поляков, Ю. Маленченко и Т. Мусабаев поднялись на рассвете и после утренней зарядки, завтрака, и медицинского обследования начали прощаться с сотрудниками ЦПК и ИМБП, которые в последние дни пребывания на земле опекали космонавтов, поддерживали их в режиме готовности.

В соответствии с традицией, которая неукоснительно выполняется всеми экипажами уже многие годы, космонавты расписались на бутылке шампанского, которая будет ждать их возвращения на Землю. Затем они оставили автографы на дверях номеров гостиницы "Космонавт", где они жили последние дни и после теплого расставания под звуки марша сели в автобусы. Вскоре кавалькада тронулась и менее чем через час прибыла к монтажно-испытательному корпусу. В одном из помещений специалисты из ИМБП и МЗ "Звезда" (разработчик и изготовитель скафандров) облачили космонавтов в скафандры. Этот процесс длительный и проводится особенно тщательно, ведь скафандр – единственное средство

спасения космонавта в случае разгерметизации космического корабля. Поэтому после того, как космонавт облачится в скафандр, его проверяют на герметичность в специальном кресле. За всем этим сложным процессом журналисты могли наблюдать из специального помещения, отделенного от космонавтов стеклом. А в это время, с 8:30 до 10:15 на стартовом комплексе ракету-носитель "Союз" заправляли топливом. Затем состоялась последняя встреча экипажей с членами Межгосударственной комиссии, после чего основной экипаж вышел на улицу. Командир экипажа Виктор Афанасьев доложил Председателю комиссии, командующему ВКС Владимиру Иванову о готовности экипажа к выполнению космического полета. В 10:10 космонавты основного и дублирующего экипажа вновь сели в автобусы и направились на старт (нулевая отметка). За ними потянулись автобусы со специалистами, обеспечивающими посадку космонавтов в корабль и последние предстартовые операции, автомобили с членами Госкомиссии и автобус с журналистами. Дорога от МИКа до старта не длиннее двух километров, и кавалькада должна была прибыть на место минут через 10-20. Но в дороге произошла непредвиденная (для несведущих) остановка. Неожиданно вся кавалькада остановилась, и мы смогли издали наблюдать какую-то суету вокруг автобуса с космонавтами. Наше беспокойство развеял один из ветеранов космодрома. Он рассказал, что "космонавты остановились помочиться на заднее колесо автобуса". Эта традиция повелась с самого первого полета человека в космос и, как говорят, неизменно приносит удачу в полете. Действительно ли это так, пусть останется на совести ветерана, но через несколько минут кавалькада продолжила путь.

В 10:25 космонавты были уже у ракеты. Лифт поднял их на самый верх и в 10:55 они заняли свои места в корабле.

В 11:32 космонавты заполнили радиограмму о состоянии систем корабля и передали ее на командный пункт стартовой позиции, давление во всех отсеках – нормальное.

В 11:45 экипаж закончил проверку бортовых систем и оборудования корабля, затем проверил системы связи, проконтролировал уровень и качество радиопередачи.

11:47 – на стартовой позиции объявлена часовая готовность.

Метеосводка в районе старта на 11:55: облачность 10 баллов высота нижней кромки облаков 800 м видимость 8 км ветер юго-западный скорость ветра 8 м/с температура – 3°С давление 760 мм рт. ст. влажность 96%.

В 12:00 космонавты приступили к проверке герметичности корабля.

В 12:25 была "введена" система аварийного спасения, которая в случае аварии РН на участке выведения "выдернет" спускаемый аппарат с космонавтами из комплекса и на парашютах вернет на Землю.

12:28:30 объявлена 30-минутная готовность

В 12:35 от РН отведены фермы обслуживания, включен бортовой магнитофон.

12:37 – завершено проведение всех предстартовых операций

12:46:12 – объявлена 15-минутная готовность, завершена эвакуация специалистов боевого расчета со стартовой позиции

12:50:20 – объявлена готовность 10-минут

12:55:04 – объявлена 5-минутная готовность

12:59:00 – объявлена минутная готовность

12:59:40 – на связь с экипажем вышел 10-й

13:00:10 – "Ключ на старт"

13:00:50 – "Протяжка-1"

13:01:01 – "Продувка"

13:02:20 – "Протяжка-2"

13:02:31 – "Ключ на дренаж"

13:03:19 – "Наддув"

13:04:49 – "Земля-борт"

13:05:17 – "Пуск", "Отход кабель-мачты"

Запуск космического корабля "Союз ТМ- 18" с космонавтами Виктором Афанасьевым, Юрием Усачевым и Валерием Поляковым на борту произведен с площадки №1 (Гагаринский старт) космодрома Байконур в 13:05:34.081 ДМВ (10:05:34 GMT).

13:06:34 – пройдена зона максимального скоростного напора

13:07:14 – 100 секунда полета, командир корабля Виктор Афанасьев передал привет слушателям радиопрограммы "Маяк": Надеемся, что как всегда по четвергам в ЦУП будет приходиться Владимир Безяев.

13:07:36 – изображение на экране мониторов дернулось, прошло отделение блоков первой ступени.

С особым волнением все следили за работой второй ступени, во время которой должен отделиться головной обтекатель.

13:08:18 — произошел сброс головного обтекателя, все прошло штатно.

13:10:21 — отделилась вторая ступень ракеты-носителя и начала работать третья ступень.

13:14:24 корабль вышел на орбиту с параметрами (1-й виток):

— высота орбиты 201x249 км,

— период обращения 88.7 мин,

— наклонение 51.64°

Сразу после выведения в 13:16 раскрылись все наружные элементы корабля – антенны, солнечные батареи.

Поляков: Давайте я вам все сверю и проверю. Космонавты провели контроль герметичности отсеков, затем (13:20-13:29) провели выдвижение штанги стыковочного механизма и проверили состояние всех бортовых систем корабля.

14:37-14:57 проверили аппаратуру системы сближения "Курс".

Особое внимание уделялось проверке системы управления движением (14:51-15:11). Все оказалось в норме.

После завершения всех этих операций космонавты перешли в бытовой отсек корабля и сняли скафандры, которые понадобятся им только через два дня во время стыковки с комплексом.

Примерно через три с половиной часа (16:41:16 ДМВ) на третьем витке космонавты сориентировали корабль и провели первый двухимпульсный маневр сближения. Двигатель включился на 62.5 с и дал приращение скорости 25.7 м/с. На четвертом витке (17:32:11) было произведено второе включение двигателя на 50 с (приращение скорости 20.5 м/с).

В результате маневрирования корабль перешел на орбиту с параметрами: высота 244x335 км, период обращения 90.1 мин.

// **Маринин, И.** Запуск космического корабля
"Союз ТМ-18" // **Новости космонавтики.** – 1994. – № 1.

Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа 15-й основной экспедиции в составе командира Виктора Афанасьева, бортинженера Юрия Усачева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-18" – "Мир" – "Квант" – "Квант-2" – "Кристалл" – "Прогресс М-21"

26 февраля началось с неполадки в работе одной из систем "Мира". Ночью в 0:13 отказала установка для получения кислорода из воды "Электрон", размещенной в модуле "Квант-2". Утром при попытке его включить ситуация повторилась. Вероятная причина – попадание воды в электролит.

В остальном это был обычный день отдыха. Правда группа психологической поддержки в этот раз не подготовила два радиосеанса с информационной программой и их пришлось отменить. В конце дня "Дербенты" принимали запланированные тепловые процедуры. Но в этот раз то ли удовольствия были велики, то ли накопилась усталость, которую хотелось снять, но принятие душа затянулось. Из-за большого расхода электроэнергии в модуле "Квант-2" в 21:55 отключилось питание на гиродинах, и они стали вращаться по инерции постепенно затормаживаясь. Это достаточно неприятно, хотя случается нередко. ЦУП сразу же попросил космонавтов уменьшить расход электроэнергии и начал готовить ориентацию комплекса с закруткой на Солнце.

27 февраля. В 00:37 по командам с Земли была отключена система управления движением (СУД) орбитального комплекса. Это было сделано для того, чтобы подключить к СУД вместо ЦВМ-1 ЦВМ-2. В программе ЦВМ-2 была допущена ошибка, из-за которой при падении напряжения электропитания до минимального тормозились гиродины.

Утром в СУД была включена бортовая машина "Аргон-16" (ЦВМ-2). С ее помощью с 11:12 до 11:28 "Мир" был закручен со скоростью 0,15"/сек для обеспечения максимальной освещенности солнечных батарей. У космонавтов это был второй день отдыха. Проведение космонавтами регенерации патрона Ф1 блока сбора микропримесей (БМП) была отменена из-за недостатка электроэнергии.

Группа медконтроля отменила проверку физического состояния бортинженера, так как Юрий Усачев плохо отдохнул. Поэтому весь день был полностью предоставлен в распоряжение экипажа. ЦУП по телеметрии продолжал получать сигналы "U min" о падении напряжения до минимума "Кванта-2", но в сети теперь это не приводило к отказам, как случилось с гиродинами.

28 февраля. Утром экипаж должен был проверить цепи питания электронагревателей приборной платы остронаправленной антенны (ОНА), но из-за ее перегрева работа была заменена на ежемесячную профилактику системы вентиляции и смену фильтров на пылесборниках.

В 11:05 по командам из ЦУПА в СУД была включена ЦВМ-1 "Салют-5Б". После чего в течение 3 витков в нее была заложена программная база.

В это время космонавты провели ежемесячную профилактику клапанов системы вакуумирования гиродинов (СВГ). Кроме того "Дербенты" заменили патрон Ф1 системы БМП, а заменить патрон Ф2 не удалось. В новом патроне по мнению экипажа методика имеет ошибки, газит сорбент, и растет давление, а по методике оно не должно вырасти больше чем на 1 мм рт. ст.

Не была запущена и установка "Электрон" в "Кванте-2". После теста она отключилась. Повторное включение не помогло. Предполагаемая причина – наличие газовых пузырей в магистрали электролита. В этот же день по команде ЦУПа был перекачен весь кислород из "грузовика".

1 марта в первый день весны с утра ЦУП выполнил раскрутку гиродинов. В 9:15 началось выполнение динамических операций с помощью СУД. В 14:00 была выдана команда на подачу напряжения на гиродины СГ-1Э, – 2Э в модуле "Квант" и СГ-2Д, – 3Д в модуле "Квант-2" и начата их раскрутка. К 16:28 гиродины набрали штатную скорость вращения, но пока не были включены в контур управления станции. В 17:03 началась раскрутка гиродинов СГ-4Э, – 5Э и – 6Э в модуле "Квант" и СГ-5Д и – 6Д в "Кванте-2". А в 20:20 все 9 гиродинов были включены в контур управления.

В этот же день экипаж проводил большое количество медицинских экспериментов. Валерий Поляков несколько изменил порядок их выполнения. По его предложению проведены эксперименты "Монимир" (исследование влияния невесомости на позы (от слова "поза") и установочные реакции) и "Оптоверт" (исследование взаимодействия сенсорных систем в условиях оптического и кинетического воздействия). Эти эксперименты проводили врач и командир. Остальные эксперименты Поляков решил сделать завтра за счет времени, выделенного под "Монимир" и "Оптоверт".

Юрий Усачев в это время искал и нашел блок электроники гиродина Г-16-5, необходимый для его ремонта. Во время сеанса связи космонавты поговорили с радиометристом. Измерения показали, что уровень фона на станции около 20 мкР в сутки при допустимой величине в 120 мкР.

Вечером Валерий Поляков закончил эксперимент по изучению состояния экосферы станции. Он подсчитал число колоний бактерий, выросших за 7 дней после взятия проб воздуха.

2 марта. Рабочий день космонавтов начался с подготовки к тесту выносной двигательной установки (ВДУ), установленной на ферме "Софора" снаружи модуля "Квант". Космонавты приготовили кабели для ее подключения.

Затем Виктор Афанасьев вместе с Валерием Поляковым занялись медицинскими экспериментами: "Пультранс" – по исследованию функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, "Когимир" – по изучению устойчивости психики человека и "Микровиб" – по исследованию свойств кожи и мышц при воздействии микровибраций.

Юрий Усачев с утра искал индикатор проскока жидкости (ИПЖ) системы регенерации воды из конденсата (СРВ-К) для его замены. Но в этот раз удача отвернулась от главного следопыта станции "Мир". Индикатор так и не нашелся.

Днем экипаж ремонтировал блоки гиродина Г-16-5, используя запасные.

В этот день у экипажа был интенсивный радиообмен. Телевидение не работает из-за неисправности приемной антенны в Щелково. На связь с ними выходили: Александр Серебров, врач экипажа, корреспонденты "Новостей космонавтики", специалист по "Электрону". Последний не выдал новых рекомендаций по ремонту установки, и космонавты для поддержания уровня кислорода по-прежнему "жгут" кислородные шашки.

3 марта космонавты проложили кабели для теста выносной двигательной установки и подключили их к разъемам. После этого ЦУП заложил программные установки в систему управления движения (СУД), а днем по командам с Земли были проведены четыре теста ВДУ без включения двигателей.

Тест прошел без замечаний и космонавты расстыковали кабели ВДУ.

ВДУ станет необходимой, когда к станции "Мир" подстыкуются еще два модуля и нужно будет помогать гироскопам поддерживать ориентацию.

Валерий Поляков в этот день продолжал выполнять эксперименты "Микровиб" и "Пультранс" и "Когимир", а Юрий Усачев включил наконец "Электрон". Космонавты попросили сделать видеозапись празднования 60-летия Юрия Гагарина в ЦПК, возложения венков к памятнику и полеты самолетов над Звездным городком.

4 марта пришла очередь Юрия Усачева с помощью Валерия Полякова выполнять медицинские эксперименты "Монимир" и "Оптоверт".

В то же время ЦУП проводил оценку эффективности солнечных батарей модуля "Квант-2". Для этого Виктор Афанасьев выполнял необходимые замеры.

После обеда Афанасьев и Усачев собрали и проверили схему телеоператорного режима управления (ТОРУ), подготовив ее к приходу ТКГ "Прогресс М-22", запланированному на 18 марта. Этот режим используется как резервный при стыковках грузовых кораблей. Если система автоматической стыковки "Курс" откажет, то управление возьмет на себя командир экипажа и выполнит стыковку "грузовика" вручную, находясь на борту "Мира".

Из-за начавшихся ремонтных работ на НИПе в городе Щелково телевизионный сеанс, посвященный 60-летию Юрия Гагарина пришлось перенести на следующий день.

5 марта экипаж занимался осмотром резиновых уплотнений внутренних люков, которые делят модули и базовый блок на герметичные отсеки. Состояние прокладок в основном хорошее, только в "Кванте" со стороны лабораторного отсека резинка выпадала и при закрытии люка требовалось повышенное внимание. Экипаж попросил запланировать работу по чистке поверхности люков.

В этот же день телевизионное изображение резиновых уплотнителей было передано на Землю. Состоялся и ТВ-сеанс, посвященный 60-летию Гагарина.

Вечером космонавты выполняли тепловые процедуры. ЦУП просил "Дербентов" париться, когда комплекс освещен Солнцем. Тогда не будет опасности остановки гироскопов из-за недостатка электроэнергии.

6 марта космонавты, несмотря на отдых, передали на Землю телеинформацию об инвентаризации установки "Волна". Эта установка моделирует работу топливных баков и работы с ней предполагается продолжить. Космонавты собрали схему для передачи на Землю информации по медицинским экспериментам на немецкой аппаратуре. Экипаж попросил запланировать работу по чистке поверхности люков.

7 марта. Утром космонавты занимались физкультурой, а информация записывалась на кардиокассету. После обеда состоялся телемост с Германией и передача туда информации по медицинским экспериментам. Телемост прошел без замечаний. Все остальное время космонавты были предоставлены самим себе.

8 марта космонавты поздравляли своих жен, мам, дочерей с праздником. Получили свою долю поздравлений и женщины ЦУПа. А в целом этот день прошел в спокойной семейной обстановке. Ни ЦУП, ни космонавты не старались надоедать друг другу, тем более в ЦУПе половина всего состава смен составляют женщины.

9 марта началась новая трудовая неделя. В этот день работа была разнообразной. Это и сеанс работы с ультрафиолетовой аппаратурой "Фиалка" в тени Земли, и работа с клапанами подачи кислорода, и проверка схемы подключения блока сбора водяного конденсата (ВОВ), и замена мочеприемника, и осмотр корпуса и бортовой кабельной сети в модулях "Квант" и "Квант-2".

Специалист по наддуву кислородом объяснил причину утечки кислорода при перекачке его из "грузовика". Это произошло из-за небрежности при подготовке "Прогресса М-21" на Земле (не была затянута ключом герметизирующая заглушка, и под ней разрушилась фторопластовая прокладка). Космонавты обратили внимание на влагу в районе установки "Электрон" в "Кванте-2" на трубопроводах.э

10 марта на связь с космонавтами выходил руководитель полета Владимир Соловьев. Он сообщил экипажу, что на Байконуре в здании, где находился "Прогресс М-22" произошел пожар. "Грузовик" не пострадал, но туда выехала комиссия и пока старт сдвинули на 19 марта.

Затем космонавты начали 61-й рабочий день на борту комплекса. Виктор Афанасьев провел эксперимент "Мотомир" по оценке состояния мышц, Валерий Поляков ему помогал.

После обеда эксперимент "Мотомир" выполнил Юрий Усачев. Космонавты провели замеры тока, проходящего через нагреватели американского детектора сверхтяжелых частиц "Трек". "Трек" установлен снаружи на модуле "Квант-2".

В 12:47:43 ЦУП провел коррекцию орбиты станции двигательной установкой "Прогресса М-21". Двигатель "грузовика" был включен на 215,8 сек. Был выдан импульс 6 м/с. Правда, после этого включения, из-за ошибки в закладке программы, станция оказалась в несколько иной ориентации, чем предполагалось. Ориентацию восстановил экипаж вручную.

В 16:11 был проведен тест первого и второго комплекта системы сближения и стыковки "Курс" со стороны модуля "Квант". Тест прошел без замечаний. Станция готова к приходу "Прогресса М-22".

11 марта. С утра космонавты брали у себя пробы крови для определения гематокридного числа. Затем экипаж продолжил замеры по "Треку", провел замену вентиляторов газоанализаторов углекислого газа и водорода, а Валерий Поляков выполнил эксперимент "Мотомир".

В 13:30, 14:45 и 16:00 были проведены тесты запасных блоков электроники гиродин Г-16-5 в составе неработающего пока гиродин СГ-3Э. Последний тест был повтором первого, т. к. в первый раз космонавты не правильно подстыковали кабели. Последние два теста прошли без замечаний и блоки допущены для штатного использования.

// **Истомин, В.** Полет орбитального комплекса "Мир"
/В. Истомин // **Новости космонавтики.** – 1994. – № 5.

Репортаж с орбиты

И. Маринин

2 марта. Очередной сеанс связи журналистов «Новостей космонавтики» с экипажем «Дербентов» был посвящен наступающему Международному женскому дню 8-е марта и 60-летию Ю. А. Гагарина. На встречу приехали Игорь Маринин и Ольга Жданович.

Сначала журналисты рассказали космонавтам последние новости, потом обсудили участие экипажа в передаче «Аэрокосмический салон», которую будет делать АО «Видеокосмос» с апреля. Затем разговор зашел о предстоящих праздниках.

В преддверии Международного женского дня 8-е Марта женщины редакции подготовили несколько чисто женских вопросов к космонавтам, которые уже три месяца работают на орбите. С этими вопросами к ним обратилась Ольга Жданович:

ОЖ: Добрый день «Дербенты». К сожалению, я знакома только с *Виктором Михайловичем*. Когда он приходил к нам в «Видеокосмос», мы с ним долго шли под дождем под одним зонтиком.

Виктор Афанасьев: Припоминаю.

Юрий Усачев: Ой, как трогательно! (...смех).

ОЖ: Вот вопросы от наших женщин. Часто ли вы вспоминаете своих жен, и какое это на вас производит впечатление?

ВА: Довольно часто. Моя жена является матерью моих детей и я как мать ее вспоминаю.

ОЖ: Спасибо. На Земле вас тянет в космос, а к кому вас тянет в космосе?

ВА: Об этом как-то не задумываешься, а если задумаешься, то все равно не исполнится или исполнится не скоро.

Валерий Поляков: Мы смотрим очень часто и с большой любовью на Землю, и наверное тянет на Землю.

ОЖ: На МИРЕ есть баня, а как с Суворовской заповедью: «После бани продай последние штаны, но выпей!»

ВА: А мы постоянно «зашибаем» здесь то чаек, то кофеек.

ВП: ...выпили все что можно, сейчас сидим намели.

ОЖ: А как на счет рюмки чая?

ЮУ: У нас рюмки не бывает, у нас в основном пакеты. С чаем – нормально – с рюмками напряженно.

ОЖ: Вопрос Валерию Владимировичу: помните ли вы, что осенью на комплекс прилетит Лена Кондакова? И что вы собираете с ней делать?

ВП: Спрошу у ее командира. Что – «Лена» помню, а кто такая – забываю, (смех на орбите и в ЦУПе...)

В завершении беседы Виктор Афанасьев от имени всего экипажа просил передать поздравления с наступающим праздником всех женщин Земли по Российскому радио в «Космических новостях» и через журнал «Новости космонавтики».

//Маринин, И. Репортаж с орбиты
// **Новости космонавтики. – 1994. – № 5.**

Полет орбитального комплекса "Мир"

В. Истомин



Продолжается полет экипажа 15-й основной экспедиции в составе командира Виктора Афанасьева, бортинженера Юрия Усачева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-18" – "Мир" – "Квант" – "Квант-2" – "Кристалл" – "Прогресс" – "М-22"

9 апреля. В день отдыха космонавты планировали принять сауну, однако, из-за недостатка электроэнергии от этого пришлось отказаться. Вот уже две недели космонавты остаются без бани, но не унывают.

10 апреля опять произошла неприятность: не состоялся телевизионный сеанс. Во время него "Дербенты" рассчитывали посмотреть на своих близких, пришедших в ЦУП. Но связь через спутник-ретранслятор "Альтаир" установить не удалось: отсутствовал "захват" и по точному, и по грубому пеленгу. Космонавты только смогли поговорить с семьями.

Выходил на связь и Владимир Безяев. На его вопрос – Какую песню передать по "Маяку" ко дню рождения? (27 апреля у Валерия Полякова день рождения) – врач-космонавт попросил "Траву у дома". Эта песня более десяти лет является лидером в неофициальном хит-параде космонавтов. В этот день общался с космонавтами директор ИМБП (а, заодно, и непосредственный начальник Полякова) Анатолий Григорьев.

Космонавты передали также поздравление жителям Звездного городка по случаю Дня Космонавтики. 11 апреля. Наконец, запланированный телесеанс состоялся. Во время него космонавты пообщались с телекомментатором, а затем передали на Землю отснятую информацию о состоянии разрушившейся капсулы на установке "Галлара". По предварительной оценке специалистов капсула пострадала из-за дефектов в изготовлении.

Затем космонавты выполнили важную работу: они разделили каналы передачи телеметрической информации от оптического звездного датчика (ОЗД) и аппаратуры "Датамир". Через последнюю ЦУП получает информация по ряду медицинских экспериментов. Теперь чтобы получить с ОЗД и "Датамира" информацию не надо перестыковывать кабели.

После обеда космонавты провели тест шлюзовой камеры (ШК) ультрафиолетовой аппаратуры "Глазар-2" (рис. 1, поз 1). К сожалению, подтвердился факт ее негерметичности. Через ШК производится перезарядка пленки в телескопе. И хотя негерметичность невелика, использование ШК остается под вопросом. Съемка с помощью фотокомплекса "Природа-5" (рис. 1, поз. 2) Южной Америки прошла без замечаний, только города Буэнос-Айрес и Монтевидео были в облаках. В этот день было отснято 49 кадров, а всего за время полета — 577. В съемках теперь будет сделан перерыв до мая, так как светотеневая обстановка в этот период неблагоприятная.

Кроме этого космонавты проверили наличие откачки в системе сбора конденсата с использованием бачка БОВ (блок осушки воздуха) — там оказались забиты магистрали. А вечером Валерий Поляков попросил выйти на связь специалиста по противогазам: их ресурс на "Мире" заканчивается.

12 апреля – День Космонавтики. В этот день целый час в телесеансе космонавты получали поздравления от своих коллег космонавтов, от руководства НПО "Энергия", ЦПК, ИМБП, ЦУП. Затем состоялась долгожданная телевизионная встреча с семьями. Кроме того почти час "Дербентам" пел свои песни популярный

певец Сергей Крылов. Затем ЦУП передал на борт программу "Тема", посвященную Дню Космонавтики. В этот день все было хорошо и даже ни одна из систем станции не пыталась выйти из строя. 13 апреля возобновились рабочие будни космонавтов. В ТВ-сеансах они передали на Землю информацию по биологическим и медицинским экспериментам, которые они уже провели. Но Валерию Полякову этого показалось мало: утром он провел эхографическое изучение своих органов и сосудов брюшной полости. Это исследование должно выполняться натошак, поэтому Полякову удалось поесть только в обед. После обеда космонавты провели интересный эксперимент по передаче данных с технологической установки "Кристаллизатор" на запоминающее устройство аппаратуры "Датамир". На следующий день намечается передача этой информации с "Датамира" в ЦУП. Если все пройдет удачно, то отпадет необходимость спускать на Землю накопитель данных "Кристаллизатора", а ведь он весит целый килограмм. 14 апреля Валерий Поляков продолжил эхографические исследования своей брюшной полости, а Виктор Афанасьев и Юрий Усачев передавали на Землю информацию по съемкам Оренбурга и по медицинскому эксперименту "Мотомир". После обеда врач выполнил эксперимент по исследованию психической работоспособности. Затем результаты эксперимента он переписал в аппаратуру "Датамир" и передал в ЦУП. Командир и бортинженер вышли с предложением демонтировать на время стыковочный узел ТКГ "Прогресс М-22", чтобы было удобнее вытаскивать из него гиродин и закидывать туда отработавшую свое и демонтированную технологическую установку "Зона-03". ЦУП разрешил это сделать.

Афанасьев передал и свое поздравление с 65-летием заочному отделению Гуманитарной академии, в которой он учится.

Выполнили космонавты и передачу информации от установки "Кристаллизатор" через аппаратуру "Датамир", но, к сожалению, она не была получена на Земле. Сброс будет повторен.

15 апреля остался без завтрака Юрий Усачев: в этот день он начал проходить эхографическое исследование брюшной полости. Валерий Поляков помогал ему в этом. "Помог" он ему и с завтраком, съев с утра не только свою, но и бортинженеровскую порцию. Вывод: аппетит у врача экипажа хороший.

В этот день передавалась на Землю информация с видеоманитофона "Атлас", но качественного изображения не получилось. К тому же при передаче пропал телефонный канал борт-ЦУП.

Позже космонавты попытались разговаривать с ЦУП через новую беспроводную связь "Шар", но при этом была сильная помеха. Пришлось вернуться к старой схеме. Вечером "Дербенты" попросили при планировании повторить съемки городов Брянск и Буэнос-Айрес, острова Мадагаскар.

16 апреля космонавтам все же удалось помыться в бане. Кроме этого они посмотрели передачу "Поле Чудес", в которой принимали участие работники ЦПК. Правда, кроме удовольствий, пришлось провести медицинское исследование гематокридного числа и выполнить гигиеническую влажную уборку.

17 апреля с утра космонавты выполнили замеры массы тела и объемов голени. Затем ЦУП передал на борт запись передачи "Без ретуши", в которой принимал участие Александр Серебров.

День прошел спокойно и без замечаний к системам "Мира". Во время одного из сеансов связи "Дербенты" сообщили, что на исходе бумага для принтера, и попросили ее прислать с очередным "грузовиком".

18 апреля космонавты весь день занимались полугодовыми профилактическими работами со скафандрами. Они провели в них замену аккумуляторов, почистили скафандры и проверили работу их вентиляторов. На связь с космонавтами приходил пообщаться Сергей Крикалев, который вскоре собирается в НАСА для подготовки к полету по программе STS-63. Только теперь он будет дублером Владимира Титова.

19 апреля космонавты выполнили исследование биоэлектрической активности сердца в покое, провели проверку работы газоанализаторов углекислого газа. Остальную часть времени "Дербенты" выполняли промеры магнитных и акустических полей в станции.

Запланированную работу по замене дисцилятора в системе регенерации воды из урины (СРВ-У) космонавты попросили отложить до момента полного отказа дистиллятора, который они обещали заменить в свободное время.

В этот день космонавтам предложили выполнить рекламу часов швейцарской фирмы "Омега". Космонавты попросили согласовать этот вопрос с доверенным лицом экипажа – Александром Калери. 25 золотых часов "Омега" были доставлены на "Мир" 3 июля прошлого года на "Союзе ТМ-17". Фирма рассчитывает, что часы вернуться на землю 4 июля в "Союзе ТМ-18" с тем, чтобы их можно было продать на аукционе в честь 25-летия первой высадки на Луну 21 июля. Четверть века назад на руке командира "Аполлона-11" Нила Армстронга были как раз часы фирмы "Омега".

В ходе дня произошло ложное срабатывание сигнала об отказе насоса в системе регенерации воды из конденсата (СРВ-К), а в Главном зале управления ЦУПа вышел из строя компьютер, с помощью которого на "Мир" в пакетном режиме передавались радиограммы, сообщения и различные документы, в том числе и номера бюллетеня "Новости космонавтики".

20 апреля Виктор Афанасьев выполнил целый ряд медицинских экспериментов, Валерий Поляков ему помогал. Были выполнены эксперименты по определению влияния невесомости на позы (от слова "поза") и установочные реакции организма, исследование взаимодействия сенсорных систем в условиях оптического и кинетического воздействий, исследование свойств кожи и мышц методом микровибраций, исследование адаптации и функциональных резервов сердечнососудистой системы.

Юрий Усачев в течение дня продолжил измерять магнитные и акустические поля в станции.

На связь с "Дербентами" выходил руководитель полета Владимир Соловьев. Он сообщил экипажу о переносе даты старта следующего "грузовика" с 18 на 22 мая. (Судя по всему это повлечет и перенос дат старта следующей экспедиции и посадки этой.)

21 апреля. Те же медицинские эксперименты, что проводил в предыдущий день Виктор Афанасьев, выполнял на этот раз Юрий Усачев. Помогал ему в этом по-прежнему Валерий Поляков.

На связь с космонавтами выходил редактор бюллетеня "Новости Космонавтики" Игорь Маринин (см. "Репортаж с орбиты"). ЦУП проводил эксперимент "Юннаты" по юстировке аппаратуры, установленной на телеуправляемой платформе АСП-Г-М на модуле "Квант-2", наводя ее на Луну.

22 апреля был копией предыдущего дня, с той лишь разницей, что серию медицинских экспериментов выполнял Валерий Поляков и не было на связи И. Маринина.

По команде ЦУПа продолжилась вчерашняя юстировка платформы по Луне.

// **Истомин, В.** Полет орбитального комплекса "Мир" /В. Истомин
// **Новости космонавтики.** – 1994. – № 8.

Полет орбитального комплекса "Мир"

В. Истомин



Продолжается полет экипажа 15-й основной экспедиции в составе командира Виктора Афанасьева, бортинженера Юрия Усачева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-18" – "Мир" – "Квант" – "Квант-2" – "Кристалл" – "Прогресс М-22".

23 апреля у космонавтов был день отдыха. Состоялась встреча с телекомментатором. Правда во время этого сеанса отмечался слабый уровень телефонного канала из ЦУП на борт. Других замечаний к работе бортовых систем не было. Вечером космонавты "сходили в баню".

24 апреля состоялся телевизионный сеанс, во время которого "Дербенты" встретились с семьями. Это самый лучший отдых перед новой рабочей неделей. В этот же день началась подготовка к предстоящей работе: Валерий Поляков занимался с центрифугой для исследования крови.

25 апреля с утра космонавты провели биохимическое исследование крови, которую они взяли друг у друга до завтрака. Затем они заменили 10 датчиков дыма в базовом блоке, ресурс которых подходил к концу. После обеда экипаж приступил к большой и сложной работе, рассчитанной на несколько дней: перезаправке внешнего гидроконтра (ВГК) в системе терморегулирования (СТР) модуля "Квант-2" (ЦМ-Д). Циклограмма этой операции следующая: в "Прогрессе" в первом баке находится новый теплоноситель, а второй — пустой. После вакуумирования второго бака туда сливается отработанный теплоноситель из ВГК, а затем проводится слив теплоносителя за борт. Вслед за этим осуществляется заправка ВГК из первого бака. Затем экипаж пристыкует к ВГК разъемы и заправит первый контур обогрева (КОБ1). В этот день "Дербенты" выполнили подготовительные операции и вакуумирование второго бака. Кроме этого, космонавты вспомнили и сообщили в ЦУП, что они заменили дистиллятор в системе регенерации воды из урины (СРВ-У) после его отказа. Правда экипаж констатировал большое количество пузырей на выходе из дистиллятора: скорее всего в него попадает воздух.

26 апреля весь день космонавты занимались перезаправкой контуров ВГК и КОБ1. Работа была непростой, но только один раз космонавты пожаловались на неудобство работы с размножителем магистралей КРАБ, при его подстыковке к ВГК, и оросили выполнить его доработку. В основном работа с ВГК в этот день была завершена. Однако окончательное заключение можно было дать только после тестов, которые намечались на следующий день. В ходе сеансов связи наблюдались неполадки. Сначала в эфир попала телефонистка, которая спрашивала у ЦУПа: "Это диван?" Узнав, что – нет, она ретировалась. Кроме того, из-за не-

поладок на НИПе в Петропавловске-Камчатском, на 8 минут раньше закончился сеанс связи. В дополнение к этим неприятностям Валерий Поляков сообщил, что на медицинской установке "Рефлотрон" не работает один из режимов.

27 апреля – День рождения Валерия Владимировича Полякова. Первым его поздравил руководитель полета Владимир Соловьев. А затем поздравления пошли сплошным потоком. Особенно усердны были медики из родного для Валерия института.

А тем временем Виктор Афанасьев и Юрий Усачев продолжали заниматься перезаправкой ВГК. Были проведены его тесты и сразу посыпались замечания: нет перепада давления в магистрали контура ВГК. Специалисты предположили, что причиной послужил пузырь воздуха в насосе. Это могло произойти из-за неполного вакуумирования контура. Вторым замечанием было незакрытие клапана ЭКЮ в магистрали слива теплоносителя. Вероятная причина – образование льда на клапане при проведении операции слива. Специалисты передали на борт "Мира" рекомендации, которые предстояло выполнить экипажу на следующий день.

В 20 часов перешел на резерв магнитного подвеса (РМП) первый гироскоп в модуле "Квант" (СГ-1Э). Экипаж перевел его на основной режим.

Заключительным "аккордом" дня был телефонный разговор Валерия Полякова с семьей.

28 апреля работы с контуром ВГК были продолжены. Космонавты при помощи специальной установки (ЕЖ) создали избыточное давление в контуре. Затем дозаправили контур 5 литрами теплоносителя и включили два насоса ВГК. После этого клапан ЭК 10 удалось закрыть. Была также заменена сменная панель гидроблоков. Тут обнаружилось, что давление в магистрали упало с 960 до 800 мм рт. ст. Это произошло из-за негерметичности теперь уже клапана ЭК9. Пришлось подтягивать и его. На этом работы с перезаправкой были завершены.

Кроме этого, на трех витках "Дербент" передавали в ЦУП видеоинформацию по работе с телеуправляемой платформой.

Но не только работой занимались космонавты в этот день: на связь выходил радиожурналист "Маяка" Владимир Безаев.

В ходе дня возникло несколько замечаний к системам станции: появился сигнал "Смени дистиллятор" при работающей системе СРВ-У, произошел отказ каналов связи с НИПом в Петропавловске-Камчатском, из-за этого не прошел очередной сеанс. Кроме этого, 19 часов космонавты доложили, что у них падает давление в станции (примерно 0,5 мм рт. ст. за виток). ЦУП по телеметрии не смог подтвердить это замечание.

29 апреля космонавты провели сверку показаний мановакуумметра и оказалось, что тревога по поводу снижения давления – ложная. Специалисты также порекомендовали "Дербентам" выключить систему СРВ-У до 5-6 мая, когда планируется замена ряда блоков этой системы. Решено, если емкости системы заполнятся полностью, то по указанию ЦУПа космонавты будут выполнять отвод остатка урины вручную. ЦУП, после установки в вычислительную машину специальной программной вставки для управления ориентацией солнечных батарей, проводил проверку ее работы. Замечаний к ней не было. Космонавты в этот день выполняли разнообразную программу: Виктор Афанасьев выполнил регенерацию поглотительного патрона в системе очистки атмосферы, готовил к работе блок по конденсированию воды из атмосферы БКВ и продолжил передачу в ЦУП видеоинформации по экспериментам с платформой. Юрий Усачев выполнил эхографическое исследование сердца в покое и с надетым магнитным браслетом, продолжил исследование магнитных полей в станции. Валерий Поляков сначала помогал Усачеву, а затем на себе выполнил эксперимент "Ткань" по исследованию изменений растяжимости кожных покровов. 30 апреля космонавты отдыхали после плодотворной рабочей недели. Во время телесеанса состоялась встреча с дежурной сменой ЦУПа, а в конце дня космонавты приняли тепловые процедуры. Кроме этого, экипаж занимался влажной еженедельной уборкой и заменил блок фильтров в газоанализаторе углекислого газа.

В этот день произошло четырехминутное пропадание связи во время телесеанса из-за отказа передатчика на НИПе в Щелково. После включения резервного передатчика связь возобновилась. Переходил на РМП гироскоп СГ-1Э в модуле "Квант", но экипаж вернул его в исходный режим. "Дербентам" не удалось выполнить промывку дистиллятора в системе СРВ-У в ручном режиме.

1 мая – Святая Пасха и День Весны и Труда. По случаю Пасхи на связь с космонавтами выходил митрополит Питирим, а по случаю Дня Весны и Труда их приветствовала дежурная смена ЦУПа. Не зная праздников и выходных специалисты ЦУПа работали как и в обычные дни. Во время телесеанса космонавты встретились со своими семьями. В течение всего дня на борту не было никаких замечаний.

2 мая космонавты отдыхали. На связь с ними приходили их друзья.

3 мая возобновились съемки различных районов Земли. В этот день при помощи фотокомплекса "Природа-5" было отснято 40 кадров территории Пакистана. Кроме этого, космонавты зарядили 6 фотоаппаратов фотокомплекса МКФ-6МА. Пообщались "Дербенты" и с участницами эксперимента по гипокинезии, который проводится в ИМБП (правда со второго раза, на первом сеансе было низкое качество звука). Валерий Поляков высказал общее пожелание экипажа: прислать им дополнительный ящик с первыми блюдами для экономии рационов питания.

4 мая съемки с помощью фотокомплекса "Природа-5" были продолжены. Утром космонавты отсняли территорию Бирмы и Китая (36 кадров), а затем территорию Индии (50 кадров). Виктор Афанасьев при помощи Валерия Полякова выполнил эхографические исследования сердца в покое и с магнитным браслетом, а затем начал готовиться к замене блоков СРВ-У и АСУ. Юрий Усачев в этот день занимался проверкой обогревателей американского детектора сверхтяжелых частиц "Трек", расположенного снаружи станции, а также продолжал измерение магнитных и акустических полей в станции. Из замечаний можно отметить: помехи в связи первые шесть минут на двух витках и желтый цвет воды после выхода из системы СРВ-К. Днем с экипажем побеседовал Александр Серебров. Космонавты обратились к ЦУПу с просьбой решить судьбу бортового морозильника: можно ли его выбросить, ведь он уже давно не работает. Однако ЦУП воздержался от ответа: хозяин "Мира" – НПО "Энергия" – до 10 мин не работало. Поэтому без разрешения владельца станции решили имущество не трогать.

5 мая Виктор Афанасьев и Юрий Усачев целый день занимались регламентными заменами блоков ассенизационного устройства (АСУ). Но это не помешало им выполнить два сеанса съемок с помощью фотокомплекса "Природа-5". На одном из витков они сделали 24 кадра территории Ирана и Афганистана, на другом – 29 кадров Южной Америки. Кроме этого, Юрий Усачев продолжил замеры тока нагрузки на обогревателях детектора "Трек". А Валерий Поляков выполнял измерения магнитных полей в станции. В ходе дня неоднократно отказывал блок кондиционирования воздуха (БКВ-3) из-за выхода за допустимые пределы температуры в контуре хладона.

6 мая планировалась работа по замене блоков СРВ-У, но космонавты успели сделать всю эту работу накануне. Поэтому экипаж предался заслуженному отдыху. Лишь Валерий Поляков продолжал проводить измерения магнитных полей в станции. Не была забыта и "Природа-5": космонавты сделали 16 кадров территории Северного Кавказа и города Гурьев и 27 кадров территории США. В конце дня состоялся разговор "Дербентов" с редактором "НК" Константином Лантратовым.

// **Истомин, В.** Полет орбитального комплекса "Мир" / В. Истомин
// **Новости космонавтики.** – 1994. – № 9.

ТРЕТИЙ ПОЛЁТ В КОСМОС



Началась 27-я экспедиция на «Мир»

И. Лисов

20 февраля 1999 г. в 07:18:01.187 ДМВ (09:18:01 местного времени, 04:18:01 UTC) с пусковой установки 17П32-5 на 1-й площадке 5-го Государственного испытательного космодрома Байконур совместным боевым расчетом РКА и космических средств РВСН был произведен запуск ракеты-носителя «Союз-У» (11А511У №М15000-662) с пилотируемым космическим кораблем «Союз ТМ-29» (11Ф732 №78).

В составе экипажа – *командир корабля и 27-й основной экспедиции на орбитальный комплекс «Мир» Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, полковник ВВС РФ Виктор Михайлович Афанасьев,*

космонавт-исследователь корабля и бортинженер-2 станции бригадный генерал ВВС Французской Республики, космонавт ЕКА Жан-Пьер Энъере и космонавт-исследователь, подполковник ВВС Словацкой Республики Иван Белла. Позывной экипажа – «Дербент», наименования национальных программ: французской – «Персей» (Perseus), словацкой – «Штефаник» (Stefa'nik).

В 07:26:51 ДМВ корабль «Союз ТМ-29» был успешно выведен на орбиту с параметрами (расчетные параметры даны в скобках):

- наклонение орбиты – 51.662° (51.6°);
- минимальное расстояние над поверхностью Земли – 193.4 км (193);
- максимальное расстояние над поверхностью Земли – 240.9 км (235);
- период обращения – 88.542 мин (88.5);
- время условного прохождения восходящего узла 1-го витка – 07:06:46 ДМВ.

Стартовая масса ТК «Союз ТМ-29» составила 7120 кг, из которых 2850.4 кг приходилось на спускаемый аппарат и 1260.2 кг – на бытовой отсек.

В каталоге Космического командования США ТК «Союз ТМ-29» был зарегистрирован под номером 25632 и с международным обозначением 1998-007А.

Стыковка ТК «Союз ТМ-29» с ОК «Мир» запланирована на 22 февраля в 08:37 ДМВ. Виктору Афанасьеву и Жан-Пьеру Энъере предстоит длительный полет на борту станции вместе с бортинженером 26-й основной экспедиции Сергеем Авдеевым, а Иван Белла и командир 26-й экспедиции Геннадий Падалка должны вернуться на Землю 28 февраля.

Экипажу Афанасьева предстоит выполнить около 60 экспериментов по российской научной программе, несколько десятков исследований по французской и словацкой программам, провести четыре выхода в открытый космос, принять два грузовых корабля.

// Лисов, И. Началась 27-я экспедиция на «Мир» / И. Лисов
// **Новости космонавтики. – 1999. – № 4.**

Экипажи «Союза ТМ-29» на Байконуре

А. Федоров

15 февраля 1999 г., в соответствии с графиком предстартовой подготовки, основной («Дербент») и дублирующий («Тянь-Шань») экипажи 27-й экспедиции на ОК «Мир» вылетели на двух самолетах Ту-134 на космодром Байконур. Вместе с ними на космодром вылетела большая группа специалистов ЦПК им. Ю.А.Гагарина, возглавляемая заместителем начальника ЦПК генерал-майором авиации Юрием Глазковым. На этих же самолетах прибыли французские специалисты по проекту «Персей-99» и группа словацких журналистов. Вылет немного задержался из-за дополнительного паспортного и таможенного контроля. Взлетев в 11 часов с аэродрома «Чкаловский», самолеты через 3 часа совершили посадку в аэропорту «Крайний» космодрома Байконур.

Космодром встретил космонавтов сильным ветром, небольшим морозом (-5°C) и почти полным отсутствием снега. После подмосковных метелей и огромных сугробов это было приятной неожиданностью, и здешняя погода показалась настоящей весной.

Экипажи и специалисты разместились в гостинице «Космонавт», расположенной на 17-й площадке. Для космонавтов выделили, как обычно, номера на третьем этаже. В №304 разместились Виктор Афанасьев и Иван Белла, Салижан Шарипов и Михал Фулиер – в №306, а Жан-Пьер Энъере с дублером и женой Клоди Андре-Деэ заняли №303. На этом этаже была организована предстартовая обсервационная зона, куда доступ посторонних был строго ограничен.

После размещения началась обычная предстартовая подготовка. Вечером этого же дня руководитель оперативной группы Ю.Глазков провел первое рабочее совещание, где обсуждались все вопросы предстартовой подготовки экипажей ЭО-27. Были заслушаны руководители различных групп: инструкторов, врачей, тылового обеспечения и т.д. По их докладам, все готово к проведению предстартовой подготовки.

Даже в день прилета космонавтам не дали отдохнуть. Они собирали и упаковывали личные вещи, чтобы на следующий день, во время контрольного осмотра корабля, передать их для укладки на борт. Среди личных вещей (до 1.5 кг на каждого) – фотографии, письма, книги, вымпелы, сувениры и т.д., а также посылки Геннадию Падалке и Сергею Авдееву от их жен. Лишь за полночь экипаж закончил работу.

Примерка корабля

16 февраля оба экипажа встали в 9 часов по местному времени (7 часов по московскому). Несмотря на поздний отбой, им все же пришлось выйти на утреннюю пробежку по парку с инструктором по физической подготовке Анатолием Петринчуком. Погода была прекрасная – небольшой морозец и ярчайшее солнце.

После завтрака космонавты и специалисты ЦПК на автобусах «Звездный» и «Байконур» отправились на 254-ю площадку космодрома. Здесь расположен новый МИК орбитальных модулей (для программы МКС), транспортных пилотируемых кораблей «Союз ТМ» и беспилотных грузовиков «Прогресс М». Он был построен много лет назад для орбитального корабля «Буран». В нем есть специальные комнаты для одевания скафандров, комнаты для отдыха, а также просторный зал для гостей и журналистов, отделенный от экипажа стеклянной перегородкой и оборудованный всем необходимым. Впервые эту площадку «обкатал» экипаж «Альтаиров» 13 августа 1998 г.

В этом МИКе оба экипажа в течение трех часов провели контрольный осмотр корабля «Союз ТМ-29» (11Ф732 №78). Руководил этим важным мероприятием первый заместитель Генерального конструктора РКК «Энергия» Н.И.Зеленщиков. Корабль находился на стапеле под головным обтекателем. Для осмотра в него поднялся сначала дублирующий экипаж. «Тянь-Шани» осмотрели размещение выводимого оборудования и научной аппаратуры в БО и СА. После дублеров Жан-Пьер Энъере вместе с Виктором Афанасьевым и Иваном Беллой поднялись на стапель и зашли в корабль. Им предстояло замерить зазоры между коленями Жан-Пьера, специально одетого в скафандр, и нижней кромкой пульта в СА. Величина этого зазора имеет большое значение. При посадке СА на землю пульт имеет свободный ход до 30 мм, может ударить по коленям и нанести травму. Безопасным считается расстояние 30 мм. На предыдущей примерке корабля 9 февраля 1999 г. величина зазора и была в допуске у всех, кроме Жан-Пьера (20-25 мм). В результате конструкторам завода «Звезда» было поручено разработать и изготовить специальный вкладыш под ступеньку ложементов для ног Жан-Пьера, чтобы «вытолкнуть» его колени из опасной зоны. По воспоминаниям специалистов «Звезды», такая же проблема была у первого французского космонавта Жан-Лу Кретьена, и с ней справились с помощью такого же вкладыша. Замерял зазоры у Жан-Пьера Виктор Афанасьев, и они оказались в допуске – около 30 мм. Н.И.Зеленщиков дал некоторые разъяснения по этому поводу. Затем «Дербенты» в полетных костюмах вновь поднялись на стапель и еще раз осмотрели корабль.

По результатам контрольного осмотра корабля экипаж высказал несколько предложений по нанесению более яркой маркировки на отдельные краны и тумблеры в СА, так как их плохо видно из рабочей зоны, и поблагодарил специалистов РКК «Энергия» за прекрасную подготовку корабля к старту.

Затем в корабль были уложены личные вещи экипажа, посылки экипажу ЭО-26, бортовая документация по ОК «Мир», а также материалы научных экспериментов по программам «Персей-99» и «Штефаник-99».

После «приемки» корабля экипажи и специалисты ЦПК посетили музей космодрома на 2-й площадке (это давняя традиция) и оставили свои автографы в почетной книге посетителей. Экспозиция музея за последний год значительно расширилась, появилось много новых экспонатов и документов. Космонавты и специалисты ЦПК с большим интересом осмотрели музей и сфотографировались на память.

В 15 часов автобусы с экипажами вернулись на 17-ю площадку.

После обеда Афанасьев, Энъере и Белла вместе с инструктором экипажа Игорем Сухоруковым рассмотрели последние изменения в бортовой документации корабля «Союз ТМ». Во время занятия экипаж пользовался реальной бортовой документацией, с которой предстояло лететь в космос.

Обычно перед стартом космонавты делают пометки в бортовой документации, чтобы во время полета не упустить какую-либо важную информацию. Чаще всего это касается действий в нештатных ситуациях. После отработки какой-либо ситуации на тренажерах в ЦПК у каждого космонавта формируется определенный алгоритм действий по ее устранению, дополняющий инструкции. Именно это и вносит каждый космонавт в свою книгу документации после согласования с инструктором.

Наша справка. Экипажу для полета на транспортном корабле «Союз ТМ» предоставляется пять видов книг бортовой документации:

- книга «Штатные режимы» (по одной книге для каждого члена экипажа);
- книга «Резервные режимы» (по одной книге для командира корабля и бортинженера);
- книга «Нештатные ситуации» (по одной книге для каждого члена экипажа);
- книга «Справочные материалы» (одна книга на весь экипаж);
- книга «Программа полета» (одна книга на весь экипаж).

Таким образом, для экипажа из трех человек на борт транспортного корабля «Союз ТМ» укладывается 10 книг, для экипажа из двух человек – 8 книг. Общий их вес составляет примерно 5 кг.

После занятия по бортовой документации корабля Афанасьев, Энъере и Белла провели под руководством врачей Владимира Никулина и Андрея Баландина подготовку к невесомости (лежание в положении «голова ниже ног» и т.д.). Затем космонавты разобрали с инструктором по станции Константином Глуховым последние изменения в бортовой документации и в программе полета экспедиции ЭО-27. Последняя коррекция программы полета прошла перед самым отлетом экипажа на Байконур. Особенно подробно рассмотрели программу пересменки: кто, что и в какой последовательности должен делать во время совместного полета двух экспедиций ЭО-26 и ЭО-27. Период пересменки всегда очень напряженный, и ему уделяется



повышенное внимание.

Вечером инструктор Анатолий Петринчук провел со всеми космонавтами специальную физическую подготовку с плавным переходом к массажу и сауне.

Второй день на космодроме для экипажей закончился в час ночи по местному времени (23 часа по московскому), значительно раньше, чем накануне. Это был самый насыщенный день и прошел он на редкость хорошо и продуктивно.

Подъем флагов

17 февраля после завтрака при большом стечении журналистов на 17-й площадке состоялось торжественное построение экипажей и оперативной группы ЦПК. Заместитель начальника оперативной группы полковник Евгений Жук доложил о построении в честь подъема государственных флагов России, Франции, Словакии и Казахстана генерал-майору Юрию Глазкову. После небольшой речи генерала командиры основного и дублирующего экипажей подняли флаг Российской Федерации, бортинженеры – флаг Франции, космонавты-исследователи – флаг Словакии, а флаг Республики Казахстан генерал Глазков поднял сам вместе со своим заместителем Жуком. Подъем флагов ознаменовал начало выполнения программы предстартовой подготовки экипажей ЭО-27. Затем оперативная группа ЦПК в полном составе сфотографировалась с экипажами.

В 11 часов начальник отделения по кораблю Андрей Маликов провел консультацию с экипажами по баллистической схеме полета корабля «Союз ТМ-29» (выведение на орбиту, маневр сближения, стыковка, светотеневая обстановка на момент стыковки и т.д.). Были рассмотрены некоторые вопросы по укладке выводимого и возвращаемого оборудования и по последним изменениям в бортовой документации. В консультации принимали участие специалисты РКК «Энергия» и инструкторы ЦПК.

Затем врач Владимир Никулин провел с основным экипажем подготовку к невесомости. Перед обедом с командирами и бортинженерами обоих экипажей французские специалисты Алан Лабард, Бернар Коме и Анн-Мари Пузе провели занятие по выполнению французской программы «Персей-99».

Вечером экипаж «Дербентов» вместе с инструкторами

Игорем Сухоруковым и Константином Глуховым готовили бортовую документацию корабля. К книгам были приклеены т.н. «шилдики» – закладки для удобства работы в скафандре. Затем к каждой из них с помощью специальных резинок были прикреплены карандаши, ручки, стерки, а также небольшие фонарики. После этого документация была подвергнута стерилизации с помощью кварцевой лампы и упакована в стерильные пакеты. Закончился вечер, как обычно, сауной и массажем.

Обычно на предстартовой подготовке экипажи проходят тренировки на тренажере «Бивни». На нем космонавты отрабатывают различные варианты ручного сближения корабля со станцией с использованием лазерного дальномера при различных нештатных ситуациях. Однако экипажу «Дербентов» не повезло – тренировки провести не удалось. Тренажер отработал почти 15 лет, участились его сбои и отказы. Запасные части к тренажеру уже более 5 лет назад были сняты с производства в России, поэтому он оказался неремонтпригодным. По планам в этом году тренажер будет дорабатываться под новый корабль «Союз ТМА». В этот же день на космодром Байконур прибыли начальник РГНИИ ЦПК генерал-полковник Петр Климук, бывший помощник Президента РФ, а ныне космонавт-исследователь ЦПК Юрий Батурин, а также посол



Словацкой Республики в России Роман Палдан и военный атташе генерал Милан Подгорани. 18 февраля рано утром состоялся вывоз ракеты-носителя «Союз-У» с кораблем «Союз ТМ-29» из МИКа (площадка №2) на «гагаринский» стартовый комплекс (площадка №1). Инструкторы экипажа по кораблю и станции привезли бортовую документацию на стартовый комплекс и передали ее ведущему конструктору РКК «Энергия» по кораблю Владимиру Гузенко для укладки в набор. С утра экипаж перешел на новый распорядок дня: подъем и отбой на 2 часа раньше. Это было сделано по просьбе руководителя полетами Владимира Соловьева, так как в день старта 20 февраля вся активная работа экипажа будет происходить очень рано.

До обеда у экипажей было свободное время. Космонавты прогулялись по парку, подышали свежим воздухом, постриглись. Перед обедом некоторые предпочли сладко вздремнуть, а Иван Белла выбрал активный отдых – сыграл несколько партий в настольный теннис с врачами.

После обеда Игорь Сухоруков и Андрей Маликов провели консультацию с космонавтами по предстартовой подготовке, по набору исходного состояния корабля перед стартом. Подробно рассмотрели вопросы взаимодействия экипажа со стартовой командой, порядок ведения радиосвязи, действия экипажа при нештатных ситуациях на старте. После этого Константин Глухов рассказал «Дербентам» о текущем техническом состоянии ОК «Мир» по последней информации из ЦУПа.

Вечером у экипажа, как обычно, – сауна и массаж. Несмотря на измененный режим, космонавты долго не ложились спать – все сидели в номере у Виктора Афанасьева и Ивана Беллы. За разговором и воспоминаниями всем хотелось продлить время на Земле. Лишь около двух часов ночи космонавты разошлись по своим номерам.

Экипажи утверждены

19 февраля в 10 часов местного времени в конференц-зале гостиницы «Космонавт» состоялось заседание Межгосударственной комиссии (МГК) по утверждению экипажей экспедиции ЭО-27.

Заседание открыл Председатель МГК генерал-лейтенант В.Гринь и передал слово начальнику РГНИИ ЦПК генерал-полковнику П.Климуку. Он доложил комиссии об итогах подготовки экипажей к полету по программе ЭО-27, рассказал о ее особенностях. Он заверил, что оба экипажа полностью готовы к выполнению поставленной задачи, и предложил МГК утвердить основной экипаж в следующем составе: командир – полковник ВВС Виктор Афанасьев, бортинженер – космонавт Франции бригадный генерал Жан-Пьер Энъере, космонавт-исследователь – космонавт Словакии подполковник Иван Белла. Состав дублирующего экипажа: командир – подполковник ВВС Салижан Шарипов, бортинженер – космонавт Франции Клоди Андре-Дез, космонавт-исследователь – космонавт Словакии полковник Михал Фулиер.

Президент и Генеральный конструктор РКК «Энергия» Ю.Семенов доложил о завершившейся подготовке ракеты-носителя «Союз-У» с кораблем «Союз ТМ-29» к запуску. Все готово к старту. Начальник космодрома «Байконур» генерал-лейтенант Л.Баранов доложил, что стартовый расчет готов провести запуск ракеты с кораблем в назначенное время.

В завершение Председатель МГК генерал-лейтенант В.Гринь огласил проект решения МГК об утверждении экипажей экспедиции ЭО-27, а также даты и времени старта. После голосования были краткие выступления членов МГК и космонавтов. «Хотя в экипаже военные летчики, но программа наша мирная. Большое спасибо – и до встречи на Земле после посадки», – сказал Виктор Афанасьев. От имени Госкомиссии Валерий Гринь выразил уверенность, что программа будет выполнена, и пожелал успешной встречи на Земле. «На этом позвольте заседание Межгосударственной комиссии считать закрытым, решение я подписал, благодарю за внимание».

Перед обедом космонавты выполнили еще одну важную предполетную традицию – просмотр кинофильма «Белое солнце пустыни». Почти вся оперативная группа пришла посмотреть бессмертный фильм про товарища Сухова и Саида, бандита Абдуллу и таможенника Верещагина и, конечно же, про Петруху. Традиция есть традиция!



*Заседание Межведомственной комиссии
19 февраля в конференц-зале гостиницы
«Космонавт»*



*Основной и дублирующий экипажи: И.Белла, В.Афанасьев, Ж.-П.Эньере,
К.Андрэ-Дез, С.Шарипов и М.Фулиер*

В 16 часов на космодром прибыли родственники французского космонавта Жан-Пьера Эньере, родственники словацкого космонавта Ивана Беллы – жена Юдита с сыном Ерихом, а также жена дублера Михала Фулиера – Ярмила. А уже в 17 часов в конференц-зале, через стеклянную перегородку, состоялась встреча космонавтов с родными.

В этот же день прямым рейсом из Словакии прибыл самолет с Министром обороны Словацкой Республики Паволом Канисом и словацкой делегацией, а также журналистами. П.Канис вечером встретился с «Дербентами» и пожелал им успешного старта. А с родины Виктора Афанасьева прилетел губернатор Брянщины. После ужина медики во главе с главным врачом ЦПК Валерием Моргуном приступили к предстартовым медицинским мероприятиям с основным экипажем.

В 18 часов в гостинице «Космонавт» воцарилась тишина...

20 февраля. Стартовый день. Подъем космонавтов произведен в 23:30 по местному. Для оперативной группы подъем был на час позже (в 00:30), а завтрак – в 01:30. В 02:30 экипаж ЭО-27 собрался в номере 304. Туда же подошли дублеры, врачи, инструкторы ЦПК, родные. Дублирующий экипаж и врач экипажа Андрей Баландин открыли традиционные бутылки шампанского. По традиции с напутствием обратились первый заместитель начальника РГНИИ ЦПК Юрий Глазков, космонавты Юрий Батурин, Геннадий Стрекалов и другие. Прозвучало много тостов, в основном за удачу «Дербентов». В заключение все присели на дорожку и помолчали. На лице Клоди промелькнула грусть. Больше всего волнений досталось, конечно же, ей – ведь она провожала в космос любимого мужа, отца ее дочери Карлы, которой 12 февраля исполнился год.

В 02:40 космонавты Виктор Афанасьев и Иван Белла вышли из номера и на двери поставили свои автографы, а Жан-Пьер Эньере расписался на двери своего 303-го номера.

В 02:45 под традиционную песню «Трава у дома» космонавты вышли из гостиницы, прошли по центральной аллее под аплодисменты провожающих. Первый экипаж разместился в автобусе «Звездный» (номер 01), а дублеры – в автобусе «Байконур» (номер 02). После освящения автобусов в 02:50 колонна двинулась и на небольшой скорости пошла на площадку №254. Во время поездки «Дербентам» преподнесли традиционный сюрприз: показали видеофильм с напутствиями и пожеланиями родных и близких.

В 03:40 автобусы подъехали к зданию МИКа. Космонавты приступили к предстартовым мероприятиям. Первым делом они надели специальные хлопчатобумажные костюмы, а врачи записали их медицинские параметры. После легкого перекуса и небольшого отдыха «Дербенты» начали облачаться в скафандры. Первым надел и проверил свой скафандр командир экипажа, затем бортинженер, а завершил проверку космонавт-исследователь. Затем космонавты, отделенные стеклянной стеной, поговорили с родственниками, гостями, журналистами.

В 05:30 в комнату к космонавтам пришли генеральный директор РКА Юрий Коптев, генеральный конструктор РКК «Энергия» Юрий Семенов, председатель МГК генерал-лейтенант Валерий Гринь, начальник

РГНИИ ЦПК генерал-полковник Петр Климук, министр обороны Словакии Павол Канис, посол Словакии Роман Палдан, посол Франции Юбер Колен де Вердьё, директор CNES, начальник космодрома генерал-лейтенант Леонид Баранов, глава города Байконур Геннадий Дмитриенко, представитель Президента Казахстана Меирбек Молдабеков, заместитель генерального директора РКА Борис Остроумов и другие члены Межгосударственной комиссии. Все пожелали «Дербентам» успешной работы в космосе.

В 06:05 (за 3 часа 10 минут до старта) «Дербенты» вышли из МИКа и доложили председателю МГК о готовности выполнить полет. В 06:30 экипажи прибыли к ракете. Космонавты вышли из автобуса и еще раз встретились с членам МГК.



До старта осталось совсем немного...

В 06:35 кабина лифта с «Дербентами» и ведущим конструктором Владимиром Гузенко пошла вверх. На космодроме забрезжил рассвет. Лучи солнца ласково осветили стартовый комплекс и ослепительно белую ракету.

В 06:40 (за 2 часа 50 минут до старта) экипаж начал посадку в корабль. Космонавты отсоединили от своих скафандров съемное технологическое оборудование (специальный вентиляционный блок), сняли технологические сапоги и заняли рабочие места в спускаемом аппарате. Обслуживающий персонал закрыл за экипажем все люки корабля и люк в головном обтекателе ракеты-носителя. С этого момента для экипажа начался предстартовый отсчет времени.

В 08:00 была закончена проверка герметичности корабля «Союз ТМ-29».

В 08:10 космонавты проверили герметичность скафандров. При этом возникла небольшая задержка – плохо закрылся замок одной из перчаток командира. Эту проблему быстро устранили, и герметичность всех скафандров была подтверждена.

В 08:40 (за 40 минут до старта) прошло взведение системы аварийного спасения (САС). С этого момента при возникновении какой-либо серьезной проблемы на старте, связанной с угрозой жизни экипажа, руководитель запуска будет использовать САС. Обычно после взведения САС возникает небольшая пауза, когда у экипажа появляется свободное время. В этот момент, по сложившейся годами традиции, экипажу передается на борт легкая музыка, чтобы немного снять предстартовое напряжение. И на этот раз, в течение 30 минут, экипажу передавалась легкая французская музыка в исполнении оркестра под управлением Поля Мориа. Судя по улыбкам на лицах космонавтов на телеэкране, музыка им понравилась.

За 5 минут до старта председатель МГК генерал-лейтенант Гринь пожелал экипажу «Дербентов» успешного полета.

В 09:18:01 прошел контакт подъема. Ракета красиво ушла в утреннее небо!

Через 8 мин 50 сек прошел контакт отделения корабля «Союз ТМ-29» от ракеты-носителя. Международный экипаж на орбите!

Пожелаем «Дербентам» счастливого полета и успешной работы в космосе!

// Федоров, А. Экипажи «Союза ТМ-29» на Байконуре / А.Федоров
// **Новости космонавтики.** – 1999. – № 4.

Пресс-конференция

И. Лисов

После небольшого перерыва состоялась пресс-конференция, которую вел полковник Юрий Богородицкий. Большая часть вопросов была задана французам и словакам, перевода не было. Юрий Леонидович в шутку грозил, что иностранные члены экипажа, отвечающие на родном языке, подлежат сдаче дополнительного экзамена по русскому. Виктору Афанасьеву задали вопросы Александр Песляк из ТСН (о программе переоснащения), японский корреспондент (о сложности работы в многонациональном экипаже) и представитель Словацкой академии наук (о российско-словацком сотрудничестве в космосе). Запомнился вопрос об отношении экипажа к парашютной подготовке (очень положительное) и перспективах парашютного спорта в России. Не обошлось и без вопроса о судьбе «Мира» (его задала Александра Трубнофф из France Presse). Афанасьев выразил уверенность, что ЭО-27 не будет «ни последней, ни даже крайней», и сказал, что в зависимости от решения о судьбе «Мира» есть варианты длительности полета – 168 или 184 суток, но отработана и программа на 220 суток.



*Командир экипажа Виктор Афанасьев
отвечает на вопросы журналистов*

Корреспондент НК задал Виктору Михайловичу вопрос о том, какие работы в открытом космосе запланированы для экипажа и кто их будет выполнять. «Первый выход в открытый космос (по данным CNES, 16 апреля. – И.Л.) выполняем мы с Жан-Пьером, в основном для снятия научной аппаратуры, которая находится в открытом космосе, – это научная аппаратура Франции и научная аппаратура России – и проведения эксперимента по герметизации. Затем, если будет доставлена аппаратура для сварки в открытом космосе, следующие выходы будут посвящены ей. Первый выход мы будем выполнять с Сергеем Авдеевым по монтажу этой аппаратуры, а в следующем выходе

Сергей Авдеев будет производить сварку в открытом космосе. И еще один эксперимент в четвертом выходе

(или, возможно, во втором) мы будем проводить с Сергеем Авдеевым – это эксперимент «Рефлектор» по открытию в открытом космосе антенны, которая изготовлена в Грузии. Эта антенна может использоваться на спутниках связи... Возможно, будет еще один выход в открытый космос с Жан-Пьером, но пока это под вопросом.»

Виктора Афанасьева поздравил Глава администрации Брянска, а представитель Народного сберегательного банка Казахстана передал космонавтам карточки почетных клиентов банка, окрашенные в символический голубой цвет – цвет казахстанского неба.

От имени журналистов ведущий пожелал международному экипажу удачного старта и успешной работы в космосе. Богородицкий пошутил, что полет Жан-Пьера Эннье придется занести в Книгу рекордов Гиннесса как самый длительный космический полет генерала, и этот рекорд продержится до тех пор, пока Эннье сам же его не побьет.

Юрию Павловичу Семенову я задал, наверное, самый надоевший ему вопрос: «Будет ли 28-я экспедиция?» – «Если бы мы на это не рассчитывали, мы бы не начали 27-ю», – ответил руководитель «Энергии».

// Лисов, И. Пресс-конференция [с членами экипажа «Союза ТМ-29»] / И. Лисов
// **Новости космонавтики. – 1999. – № 4.**

Полет орбитального комплекса «Мир»

В. Истомин

Продолжается полет экипажа 26-й основной экспедиции в составе командира экипажа Геннадия Падалки и бортинженера Сергея Авдеева на борту орбитального комплекса «Мир» – «Квант» – «Квант-2» – «Кристалл» – «Спектр» – СО – «Природа» – «Союз ТМ-28»

К встрече готовы!

20 февраля. 192-е сутки. Космонавты и ЦУП поздравили друг друга с тринадцатой годовщиной запуска Базового блока станции «Мир». Главное, чтобы это число не стало роковым. Может быть, поэтому старт 27-й экспедиции на станцию «Мир» был назначен на эту дату – чтобы «изменить расположение звезд» в свою пользу, добавив на небосклон новую звездочку – транспортный корабль «Союз». Старт успешно состоялся – «Альтаиров» все время держали в курсе полета «Дербентов». В этот день родились космонавты Циблиев и Александров – экипаж передал с борта им свои поздравления.

Геннадий провел заключительный сеанс с ЭФО-2 по звезде а Киля и демонтировал аппаратуру, а Сергей выполнил видеосъемку пузырькового детектора по эксперименту «Фантом».

21 февраля. 193-е сутки. Кроме отбора проб атмосферной влаги, ЦУП ничем не загружал космонавтов, но это не значит, что они не готовились к встрече новой экспедиции. Для Геннадия это означает, что прилетела смена и пора домой, для Сергея – работа с новым командиром и вторым бортинженером еще долгих 168 суток. Экипажу станции «Мир» сообщили, что все необходимые маневры на корабле проведены, все идет штатно. Космонавты вволю поговорили по телефону со своими семьями, в предстоящую неделю это будет сделать нелегко.

Четыре раза за сутки переходил на резерв магнитного подвеса 1-й гиродина в модуле «Квант-2», и каждый раз его возвращали в основное положение.

22 февраля. 194-е сутки полета ЭО-26, 3-и сутки ЭО-27. «Альтаиры» встали в пять часов утра и так теперь будет всю неделю. После завтрака включили аппаратуру измерения внешнего давления вокруг станции «Индикатор», датчик конвекции «Дакон» для стыковки, перенастроили систему очистки атмосферы от примесей в пятый, самый мощный режим, провели контроль работы системы «Курс».

Система отработала прекрасно: в 08:36 ДМВ состоялось механическое соединение двух объектов. Три минуты стягивания, и «Дербенты» начали контроль герметичности люков, «Альтаиры» в это время готовились к открытию люка станции и к телевизионному репортажу. Телевизионный сеанс об открытии люка состоялся не в 10:00–10:15 через наземные пункты, а только в сеансе связи через спутник «Гелиос» в 12:00–12:21. В этом же сеансе космонавты передали приветствие Ленинградскому университету и ЛИИ им. М.М.Громова.

И понеслось...

Первой работой словацкого космонавта Ивана Беллы был перенос центрифуги и холодильника «Криогем-3» для эксперимента «Эндотест». Затем он выполнил установку дозиметров по эксперименту «Дозиметрия». Сергей Авдеев проводил видеосъемку мест установки – он был выбран основным помогающим по программе «Словакия». Жан-Пьер в это время проводил консервацию транспортного корабля вместе с *Афанасьевым*.

Затем наступило время первого совместного обеда, на который по традиции был выделен час. После обеда Иван вместе с Сергеем провели тестовую проверку инкубатора. Затем Белла самостоятельно провел снаряжение оборудования и овоскопирование яиц. Из 60 яиц целыми дошло 56.

Тем временем Падалка знакомил *Афанасьева* и Энъере с размещением оборудования на станции. Виктор Михайлович нашел час, чтобы перенести биотехнологическое оборудование с корабля на станцию, разместить его в соответствии с температурными требованиями. Затем он провел активацию аппаратуры «Рекомб-К». «Альтаиры» в это время занимались физкультурой, Иван закладывал яйца в инкубатор, а Жан-Пьер продолжал в одиночестве знакомиться со станцией, которая увеличилась со времени его первого полета.

Затем все пять членов экипажа занимались переносом ложементов в транспортный корабль, хотя реально переносили ложементы только двое (Авдеев и Белла). После этой процедуры считается, что Сергей и Иван поменяли командиров – теперь они в случае нештатной ситуации покинут станцию на новых для себя кораблях. И хотя Авдеев формально еще «Альтаир-2», а Белла – «Дербент-3», первый уже перешел в экипаж Афанасьева, а второй под начало к Падалке. Все пятеро выполняли совместно «проход по маршруту срочного покидания».

Геннадий выключил аппаратуру «Дакон» и перенес «Рекомб-К» в свой спускаемый аппарат (в нем самая низкая температура на станции, что и требуется для этой аппаратуры).



Основа космического птицеводства будущего – перепелиные яйца

Перепела вывелись

23 февраля. 195/4 сутки. Иван Белла установил центрифугу и холодильник в Базовом блоке, провел проверку центрифуги, убедился в ее работе. Включил холодильник на режим «-17.5°». Затем он провел тестовую проверку блока содержания птенцов. Жан-Пьер до обеда выполнил первую работу на станции: установил персональный компьютер в модуле «Природа», где у него спальное место, а остальное время вместе с Афанасьевым продолжал знакомиться с оборудованием на станции. Афанасьев провел замену бортовой документации. Сергей Авдеев заменил два постоянно экспонируемых дозиметра в эксперименте «Фантом» на новые, вместо одного пузырькового детектора установил три новых с новой длительностью экс-

позиции – 5 дней. Также он установил три новых детектора по эксперименту «Нейтрон-Д». Геннадий собрал мазки с 10 различных неметаллических поверхностей станции с целью определения накопления миклофлоры на них по эксперименту «Биостойкость» и провел тренировку в «Чибисе», Сергей ему помогал. После обеда Иван Белла установил новое программное обеспечение в аппаратуре «Спрут», установил ПО эксперимента «Сенсо-Асимметрия» на российский компьютер и провел сеанс работы, выполнил контроль яиц в инкубаторе. И в 16 часов он услышал звуки первых птенцов в инкубаторе, хотя они еще находились в скорлупе. Вечером, в 21:15, первые 10 птенцов вылупились, Иван перенес их в блок содержания птенцов и включил центрифугу.

Энъере готовился к завтрашней работе с экспериментом «Когнилаб», Авдеев помогал ему в этом. В телевизионном сеансе 15:25–16:00 космонавты пообщались с дежурной сменой, ЦУП их поздравил с Днем защитника отечества. Жан-Пьер заменил магнитофон в установке «Алис-2» и Геннадий Падалка запустил российский эксперимент на этой установке в 20:32, рассчитанный на 36.5 час

Кровавые эксперименты

24 февраля. 196/5 сутки. Утро для большей части экипажа выдалось «кровавым». Сначала Геннадий провел взятие крови для определения количества эритроцитов и гематокридного числа и установил на себя кардиокассету для записи биоактивности сердца в течение суток. Затем Сергей повторил исследование гематокридного числа со взятием крови. Но это было только начало. В 05:50 начался первый день проведения эксперимента «Эндотест». Сначала Иван подготовил центрифугу, затем выпил 150 мл воды. Затем Афанасьев установил Ивану канюлю на правую руку. Тридцать ми-



45 мл крови – небольшая потеря

нут космонавты отдыхали. Дальше так: *Афанасьев* берет у Беллы первую пробу крови и обрабатывает ее на центрифуге, помещая затем кровь в холодильник. Белла проводит устное решение арифметических задач, проверяя свое самочувствие. Далее Афанасьев берет еще одну пробу крови. Иван принимает глюкозу и тридцать минут отдыхает. Потом взятие крови третий раз, покой на 30 минут и взятие пробы четвертый раз, еще тридцать минут отдыха и взятие проб крови в пятый раз, заключительный. Всего было взято 45 мл крови. Сергей Авдеев снимал этот кровавый эксперимент на видеокамеру. Затем Иван вместе с Геннадием проверил работу системы управления своего транспортного корабля и только потом смог поесть. Падалка вместе с Афанасьевым проводил эксперимент на «Алис-2»: два раза установка, растянутая на растяжках в модуле «Природа», подвергалась воздействию генератора, и три раза космонавты раскачивали ее руками. Все возмущения записывались на микроакселерометр «Алис-2» и на датчик конвекции «Дакон». Эти воздействия проводились по жесткой циклограмме в течение всего дня.

Жан-Пьер Энбере и *Виктор Афанасьев* начали выполнять французскую научную программу: они поочередно провели эксперимент «Плетизмография» (исследование изменений эластичности периферийных вен) и каждый дважды выполнил эксперимент «Когнилаб» (изучение нейрофизиологических функций космонавта) с разными начальными условиями. Жан-Пьер провел осмотр блока электроники «Диналаб» и подготовил его к возвращению на Землю.

В сеансе связи 13:46–13:56 Иван Белла доложил, что возникли проблемы с центрифугой. Сначала отказала видеокамера, затем центрифуга и вентилятор в ней. Он сообщил, что появилось еще 26 птенцов. Специалисты предложили оставить их в инкубаторе в темноте, а тем, которые появились вчера и находились с вечера в блоке содержания птенцов, установить прозрачную крышку и освещать их светильником, так как температура в блоке ниже нормы. Все невылупившиеся яйца космонавты поместили в отходы.

В сеансе через СР «Гелиос» (15:37–16:15) состоялась пресс-конференция экипажа с журналистами Франции. Вечером Падалка и Афанасьев провели замену магнитофона лидера «Алиса», Афанасьев проверил находящиеся на борту бинокли и сделал замечание к одному из них. ЦУП передал космонавтам рекомендацию кормить цыплят вручную. Это долгое дело, учитывая количество вылупившихся птенцов.

25 февраля. 197/6 сутки. Сразу после сна Геннадий Падалка снял с себя кардиокассету, завершив суточное обследование сердца. После него Сергей Авдеев установил кардиокассету на сутки. В 05:50 Падалка и Энбере отправились завтракать, а остальные трое начали готовиться к проведению эксперимента «Эндотест». Сергей выполнял функцию хроникера событий, снимая эксперимент на видеокамеру, а Иван Белла и Виктор Афанасьев подготовили центрифугу и 150 мл сладкого чая на тот случай, если во время эксперимента Иван почувствует себя нехорошо. Затем «кровавый эксперимент» был повторен. Иван выпил 150 мл воды, и Афанасьев установил ему канюлю, только теперь на левую руку. Тридцать минут Иван отдыхал, а Сергей и Виктор Афанасьев в это время завтракали. После взятия первой пробы крови Афанасьев ввел внутривенно Ивану инсулин и оставил его в покое на 30 минут. Затем с интервалом 15 минут у Ивана было взято три пробы крови. Каждый раз кровь обрабатывалась на центрифуге и замораживалась. На этот раз было взято 36 мл крови. Авдеев снимал детально введение инсулина и вспотевшее лицо Ивана через 30 минут после этого.



Ивану Белле нравятся медицинские эксперименты

Для проведения эксперимента «Знамя-2.5» станция была развернута таким образом, чтобы прикрыть от Солнца открытый стыковочный узел. И температура на передатчике для сброса информации ДЗЗ возросла настолько, что не было возможности проводить сбросы научной информации. И только после прихода второго ТК, когда оба стыковочных узла станции оказались прикрыты, появилась такая возможность. Для этого на виток была построена орбитальная ориентация станции, и Иван получил возможность понаблюдать за Европой, в том числе и за Братиславой. Правда, сплошная облачность помешала ему увидеть дорогой город.

После обеда Иван провел сеанс эксперимента «Сенсоассиметрия» и занимался кормлением птенцов (ему рекомендовали использовать для этого не более 0.5 см³ корма на каждого). Сергей снимал процесс кормления на видеокамеру. По рекомендации специалистов Иван оставил для возвращения на Землю 10 птенцов, а 21 – зафиксировал в двух контейнерах-фиксаторах и подготовил к возвращению на Землю. Он также провел отбор проб воды из американских емкостей для воды CWC и вместе с Геннадием подготовил книги К.Э. Циолковского для возвращения на Землю (так как судьба станции еще не решена, принято решение вернуть часть космической библиотеки на Землю уже с этой экспедицией). Эньере и Афанасьев провели эксперимент «Когнилаб».

Была проведена пресс-конференция экипажа с журналистами России и Словакии. Перед сном Геннадий Падалка запустил второй российский эксперимент на установке «Алис-2».

26 февраля. 198/7 сутки. Третий день проведения эксперимента «Эндотест». Протокол эксперимента каждый день особый, так что придется описать. Как и в первые два дня, Иван выпил 150 мл воды, затем вместе с Афанасьевым провел подготовку велоэргометра и медицинского комплекса «Гамма». Затем Виктор Афанасьев установил на правую руку Ивана канюлю и взял пробу крови. Сразу же после взятия крови Иван начал крутить велосипед с циклами (6 минут работы, 1 минута отдых) и выполнил все три цикла, хотя мог нагрузку и прекратить, если бы чувствовал себя плохо. Сразу после работы на велоэргометре у него взяли еще одну пробу крови, а через 10 минут – третью.

Сергей Авдеев проводил в этот день много видеосъемки, особенно уделяя внимание состоянию Ивана во время физической нагрузки. Жан-Пьер в это время выполнял эксперимент «Физиолаб-ОДНТ».

До обеда были выполнены также следующие работы: снятие семи дозиметров «Нейтрон-Д» с экспозиции для возвращения на Землю, тренировка в «Чибисе» Геннадия Падалки, сеанс ручного раскачивания аппаратуры «Алис-2», сбор урожая в оранжерее, замена жесткого диска в компьютере, на который будет записываться информация по следующему эксперименту «Оранжерея».

После обеда Падалка вместе с Афанасьевым провел два сеанса раскачивания «Алис-2» при помощи генератора. Виктор Михайлович поочередно с Эньере выполнил эксперимент «Когнилаб», а Жан-Пьер подготовил файлы с данными для сброса на Землю и провел подготовку к завтрашнему эксперименту «Физиолаб-ОДНТ». Иван Белла заменил в аппаратуре «Спрут-VI» блок автономной записи информации (БАЗИ) и снял четыре детектора загрязнений атмосферы. Все это оборудование он подготовил для возвращения на Землю. Ну и, конечно, возня с птенцами. В этот день состоялся еще один телевизионный сеанс – «Посещение ОК «Мир»».

27 февраля. 199/8 сутки. Все пять членов экипажа завтракали одновременно. После этого Афанасьев начал выполнение эксперимента «Физиолаб-ОДНТ», Эньере ему помогал, а остальные космонавты занялись укладкой возвращаемых грузов, в том числе и биотехнологических упаковок. Иван снял дозиметры с экспози-

После завтрака Жан-Пьер провел эксперимент «Физиолаб-ОДНТ» (исследование центральной и периферийной гемодинамики при воздействии давления на нижнюю часть тела) под контролем ЦУПа, Авдеев ему помогал. В следующей зоне телеметрии в «Чибисе» сидел уже Падалка, а Афанасьев ему ассистировал. Эньере перенес из модуля «Квант-2» телеметрический интерфейсный блок ВТ и подключил его к компьютеру. Теперь любую информацию, кроме данных с аппаратуры «Физиолаб-ОДНТ», он сможет передавать на Землю через компьютер.

В сеансе 09:47–09:56 ЦУП успешно провел сброс информации по дистанционному зондированию Земли на специализированный пункт приема в Обнинске и включение лидера «Алиса». После отселения 4 февраля грузового корабля для про-

ции и покормил птенцов. В 11 часов у экипажа состоялся «крайний» совместный обед, и космонавтов отпустили отдыхать.

По плану работ в 20 часов у космонавтов был подъем. В сеансе связи (с/с) 21:11–21:20 космонавты доложили руководителю полета Владимиру Соловьеву, что у них все идет по плану, замечаний нет. Состоялись переговоры по укладке перепелов в спускаемый аппарат, по снятию стяжек люков. В сеансе 22:40–22:55 состоялось расставание двух экипажей, и за Геннадием Падалкой и Иваном Беллой был закрыт люк в транспортный корабль. Планировалась телевизионная трансляция с борта о закрытии люка, но она не получилась. «Альтаиры» начали проверять герметичность, а «Дербенты» – отдыхать.

28 февраля. 200/9 сутки. В 01:55 ДМВ состоялась расстыковка транспортного корабля. Сергей Авдеев готовился зарегистрировать свечение выхлопов двигательной установки корабля на ультрафиолетовую аппаратуру «Фиалка-ВМ». В тени 02:50-03:15 он провел калибровку аппаратуры по звезде I Скорпиона, а в следующей тени в 04:22:20-04:24:00 провел регистрацию тормозного импульса транспортного корабля «Альтаириров». Затем он попробовал зафиксировать свечение корабля при торможении о плотные слои атмосферы.

Получив от ЦУПа подтверждение об успешной посадке экипажа «Альтаириров», «Дербенты» отправились спать. Отдыхали они весь день, в том числе и от ЦУПа, так как ввиду отказа пункта в Петропавловске-Камчатском из-за сильного ветра не состоялся вечерний сеанс связи с экипажем. Перед сном Энъере установил на себе «Холтер» и начал суточное исследование динамики и артериального давления и ритма сердца.

27-я приняла станцию

1 марта. 10-е сутки ЭО-27, 201-е сутки для Авдеева. У экипажа день отдыха. Вечером Сергей заложил программу зондирования ионосферы на 6 витков с накоплением информации в компьютере и с параллельным сбросом на ионосферные станции Ростова и Наро-Фоминска и запустил третий российский эксперимент на установке «Алис-2» длительностью 44 час 30 мин.

2 марта. 11/202 сутки. Экипаж встал в обычное время – 8 часов утра. До завтрака Афанасьев провел исследование сердца в покое (эксперимент МК-1), а Жан-Пьер ему помогал. Затем Авдеев и Афанасьев проводили воздействие на «Алис-2» при помощи генератора вибраций три раза и два раза ручным воздействием. По два раза Энъере и Афанасьев провели свой любимый эксперимент «Когнилаб».

Афанасьев провел видеосъемку пузырьковых детекторов по эксперименту «Фантом» и собрал дозиметры «Доза-А1» для подготовки телеметрического сброса. Сергей выполнял замену блока колонок очистки в системе регенерации воды из конденсата и ремонтировал контур охлаждения в Базовом блоке и внешний гидроконтур в модуле «Квант».

ЦУП провел сеанс ДЗЗ в автомате аппаратурой МОМС-2П по районам Турции и Ирана.

«Рентген» снова в работе

3 марта. 12/203 сутки. До завтрака МК-1 выполнил Авдеев, Афанасьев ему помогал. После завтрака Сергей менял фильтры в пылесборниках и проводил чистку сеток вентиляторов в модулях «Квант-2» и «Кристалл». *Виктор Михайлович* и Жан-Пьер поочередно провели эксперимент «Портапресс» (исследование вегетативной регуляции артериального давления и ритма сердца).

После обеда состоялся ТВ-сеанс с Институтом космических исследований (ИКИ). Сеанс прошел в режиме Internet. Затем Сергей подготовил три пакетика с семенами земной пшеницы и один пакетик «космической» пшеницы и смочил их водой. Предполагалось, что он подключит к «Оранжеее» емкость с американской питьевой водой, но так как от предыдущего эксперимента осталось порядка 10 литров, то решено было использовать сначала эту воду.

Вечером Жан-Пьер подготовил файлы данных по эксперименту «Когнилаб» для сброса на Землю. Перед сном *Афанасьев* завершил 24-часовой сеанс с аппаратурой «Холтер», а Сергей запустил четвертый эксперимент на установке «Алис-2» длительностью 33 час 50 мин.

ЦУП провел сеанс ДЗЗ в автомате аппаратурой МОМС-2П по районам Ирана, Пакистана, Индии.

После длительного перерыва возобновились сеансы работы комплекса научной аппаратуры (КНА) «Рентген». Аппаратура в космосе уже 12 лет и до сих пор работает, что подтвердил первый сеанс.

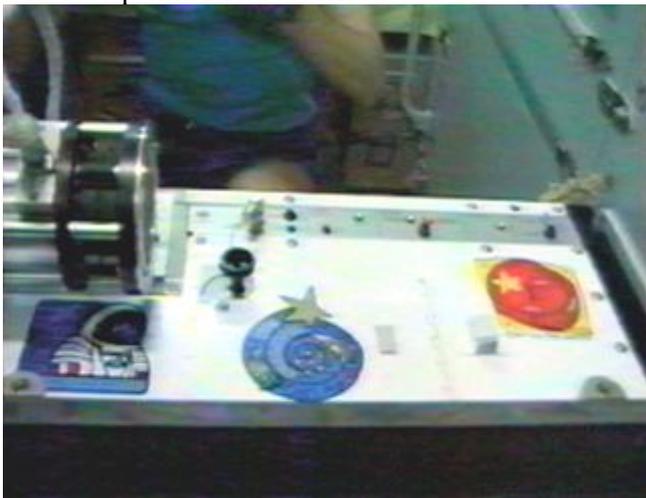
4 марта. 13/204 сутки. До обеда у командира экипажа и его бортинженера было две общие работы: работа с аппаратурой «Алис-2» и чистка оптических поверхностей оптического визира ОД-5. Для этого им при-

шло снять аппаратуру с иллюминатора в модуле «Квант». Афанасьев сообщил, что устранил неисправность бинокля, о которой говорил 24 февраля. «Теперь с ним удобно работать».

Жан-Пьер в это время занимался ремонтом второго блока электроники «Диналаб» (первый был возвращен с 26-й экспедицией). Результаты неутешительные, хотя это было очевидно уже давно. Этот блок использовали российские космонавты в декабре 1998 г., когда планировали работать с аппаратурой «Алис-2» по российской программе экспериментов, и тогда он вышел из строя.

После обеда опять сеансы с «Когнилабом» и опять по два раза. Сергей по скоростному каналу передачи данных послал на Землю результаты экспериментов «Дакон», «Ионозонд», «Релаксация», файлы Жан-Пьера.

ЦУП провел сеанс ДЗЗ в автомате аппаратурой МОМС-2П по районам Турции, Ирана, Персидского залива и сеанс измерений КНА «Рентген».



Французская установка «Алис-2»

5 марта. 14/205 сутки. Российские космонавты целый день посвятили осмотру отсеков станции на наличие коррозии, проводя видеосъемку поврежденных мест. Были найдены новые места образования коррозии. Энбере проводил тест печи «Титус»: результаты уже лучше, зонд перемещается, происходит нагрев. Кроме этого, он подготовил к сбросу информацию по эксперименту «Спика». В конце рабочего дня Сергей провел забор вредных примесей в российские пробозборники воздуха.

И снова съемки аппаратурой МОМС-2П, на этот раз города Кито – столицы Эквадора. Сергей запустил заключительный российский эксперимент на установке «Алис-2» длительностью 37 час 30 мин.

6 марта. 15/206 сутки. День отдыха экипажа, влажная уборка станции. Теперь работают трое космонавтов – значит или кончат уборку быстрее, или протрут чище. В сеансе через спутник «Гелиос» состоялись телефонные переговоры российских космонавтов с семьями. В 21:52 космонавты завершили активное воздействие на установку «Алис-2» (два ручных воздействия и два – генератором вибраций).

В автомате прошли съемки аппаратурой МОМС-2П Персидского залива и Аравийского полуострова. В этом сеансе включался на 8 минут и лидер «Алиса».

7 марта. 16/207 сутки. Утром завершился эксперимент на «Алис-2», и российские космонавты сняли с нее генератор вибраций и датчик «Дакон»: завтра французский эксперимент на этой установке. В ТВ-сеансе космонавты передали в ЦУП информацию по «Алис-2» и эксперименту «Релаксация» за 28 февраля.

В автомате прошли съемки аппаратурой МОМС-2П по территории Турции, Персидского залива и Аравийского полуострова. Лидер «Алиса» отработал 8 минут.

8 марта. 17/208 сутки. Международный женский день во Франции не отмечают, поэтому Жан-Пьер работал. Пришлось работать по французской программе и Афанасьеву. Было проведено по два сеанса эксперимента «Когнилаб», причем один из них необходимо было снимать на видеопленку. Кроме этого, Жан-Пьер запустил эксперимент U1 на установке «Алис-2» на 15 суток. В отличие от российских экспериментов на «Алис-2», во время всех 15 суток не нужно оказывать никакого воздействия на установку, и даже, чем меньше влияния, тем лучше.

Сергей провел установку новой программы по эксперименту «Линза» и включил программу увлажнения субстрата «Оранжевые». Успешно прошел ТВ-сеанс с семьями, а также сеанс съемок территории Сирии и Аравийского полуострова аппаратурой МОМС-2П. В автомате отработали лидер «Алиса» и КНА «Рентген».

9 марта. 18/209 сутки. Основной работой в этот день была посадка семян в «Оранжевые». Сначала Сергей, подхвативший эстафету у Геннадия Падалки, провел тест газоанализаторов и убедился, что они работают. Затем он выполнил посадку «земных» и «космических» семян. И те и другие семена уже проросли. Сергей посадил «космические» семена вперемешку с «земными», как рекомендовали специалисты. Из-за выхода из строя контура охлаждения в модуле «Кристалл» температура там выросла до 29°C, и Сергея попросили учесть это при контроле за ростом пшеницы.

Авдеев отключил лидар «Алиса» от одного телеметрического разъема и подключил к другому. Вместо «Алисы» теперь будет передаваться французская программа, так как Жан-Пьер подключил к этому разъему свой компьютер.

Афанасьев провел регламентные работы по экспериментам «Фантом» и «Доза-А1». Отсепарировал воду для установки «Электрон» и продолжал осматривать отсеки на наличие коррозии. Эту же работу проводил Сергей. Вечером он заложил в компьютер программу управления аппаратурой «Ионозонд» на два дня работы.

ЦУП продолжал «утюжить» Персидский залив и Аравийский полуостров стреоосканером МОМС-П, а также ежедневно проводить сеансы наблюдений комплексом «Рентген».

10 марта. 19/210 сутки. Практически весь день Сергей занимался чисткой сеток вентиляторов в Базовом блоке и модуле «Квант», проводимой ежемесячно. Афанасьеву же досталась более разнообразная работа. Он убрал на хранение датчик конвекции «Дакон», установил генератор вибраций на виброплатформу ВЗП-1, провел сеанс эксперимента «Когнилаб», заменил дистиллятор с влагоуловителем. Жан-Пьер в ТВ-сеансе показал работу аппаратуры «Алис-2», провел сеанс работы с аппаратурой «Когнилаб» и подготовил результаты к сбросу.

11 марта. 20/211 сутки. С утра весь экипаж провел обмер голени, измерение массы тела. До обеда у экипажа было не очень много работы. Афанасьев провел сеанс попытки увидеть подводные массивы по эксперименту «Линза». Сергей включил программу освещения на «Оранжерее», работал с программой «Ионозонд». Состоялся сброс ТВ-информации по эксперименту «Когнилаб» с передачей на Францию.

После обеда российские космонавты провели сборку новой установки «Виброкристаллизация», которая предназначена для исследования влияния вибраций на явления переноса в жидкости в условиях невесомости. Космонавты провели заправку рабочего отсека установки рабочей жидкостью, представляющей собой 50% спирт с добавлением частиц алюминиевой пудры для усиления эффекта наблюдения явления переноса. Установка оснащена собственным генератором вибраций, но была установлена космонавтами на виброзащитную платформу, чтобы воздействовать на нее штатным генератором вибраций. Эта работа заняла у космонавтов всю вторую часть дня.

Успешно прошел сеанс съемок Судана, Белого Нила, африканского побережья Индийского океана аппаратурой МОМС-2П.

И опять на борту восходы...

12 марта. 21/212 сутки. Вместо чисток сеток вентиляторов в Стыковочном отсеке, Афанасьеву была запланирована замена сменной панели агрегатов насосов (СПАН) в модуле «Кристалл». Сергей выполнил эксперимент «Плетизмография», который выполнен им по российской программе медицинских экспериментов. Жан-Пьер готовил данные по «Когнилабу» для сброса на Землю. Сергей сообщил в ЦУП, что появились два ростка в «Оранжерее», один из них космический.

Не состоялся сеанс передачи информации по скоростному каналу через спутник «Гелиос». В течение дня шли переговоры по эксперименту «Виброкристаллизация», уточнялись места съемок, режимы вибраций. Во второй половине дня российские космонавты испытали различные режимы воздействия на исследуемую жидкость. Было отмечено движение 7–8 частиц в поле зрения видеокамеры. Космонавты установили отсутствие какого-либо движения при работе малого генератора вибраций/

//Истомин, В. Полет орбитального комплекса «Мир» / В. Истомин
// **Новости космонавтики.** – 1999. – № 4.

Полет орбитального комплекса «Мир»

В. Истомин



Продолжается полет экипажа 27-й основной экспедиции в составе командира экипажа Виктора Афанасьева, бортинженера Сергея Авдеева и бортинженера-2 Жана-Пьера Эньерэ на борту орбитального комплекса «Мир» – «Квант» – «Квант-2» – «Кристалл» – «Спектр» – СО – «Природа» – «Союз ТМ-29»

10 апреля. 50 сутки полета ЭО-27, 241 сутки полета С. Авдеева. В субботу экипаж работал, чтобы отдохнуть в День космонавтики. После завтрака Виктор Афа-

насьев и Жан-Пьер Энбере провели расконсервацию и осмотр скафандров и блока сопровождения систем (БСС). Сергей помогал им. Осмотр прерывался только для телефонного разговора со школьниками г. Ульяновска, участниками Гагаринских чтений. Затем Виктор и Сергей осмотрели сменные элементы скафандров, а Жан-Пьер провел осмотр тритонов по эксперименту «Генезис». Накануне умерли четыре самца, и к оставшимся Жан-Пьер проявлял особое внимание.

Следующей работой Афанасьева был медицинский тест – ручная велоэргометрия (обязательная проверка силы рук космонавтов перед выходом). Тест проходил в Базовом блоке, а помогал ему в этом тесте Сергей. Жан-Пьер бегал в это время на дорожке в модуле «Кристалл». До обеда, когда уже Сергей занял место на беговой дорожке, Виктор и Жан-Пьер провели проверку пульта обеспечения выхода (ПОВ), а затем сверили показания ПОВ с мановакууметром.

После обеда космонавты выполнили сепарацию гидросистем скафандров и БСС, контроль оранжереи «Свет» и провели сеанс работы по школьной учебной программе. Перед ужином космонавты сообщили в ЦУП, что их подготовке к выходу мешает оборудование, не удаленное экипажем ЭО-26 и находящееся в ШСО.

11 апреля. 51/ 242 сутки. Воскресный день для космонавтов был насыщен телевизионными сеансами. Их было целых пять. Из-за отсутствия спутника-ретранслятора сеансы проводились через наземные пункты и имели небольшую продолжительность (6-12 мин). Первыми поздравить экипаж с приближающимся Днем космонавтики пришли президент ракетно-космической корпорации «Энергия» Ю.Семенов и мэр города Королева. Затем состоялся телемост станция «Мир» – Петропавловская крепость. Следующие три сеанса были посвящены показу подготовки радиолобительского спутника, который космонавты запустят во время выхода. Качество ТВ-изображения, полученного с пунктов в Уссурийске и Улан-Удэ через спутник «Молния», было отличным, а качество изображения с пункта в подмосковном Щелково было очень плохим.

Виктор Афанасьев попытался проводить визуальные наблюдения, но из-за облачности не смог этого сделать. В автомате состоялся сеанс съемок Германии и Польши стереосканером МОМС-2П.

12 апреля. 52/243 сутки. День космонавтики. В первом ТВ-сеансе в этот день собравшиеся в ЦУПе официальные лица поздравили Сергея Авдеева с награждением медалью «За заслуги перед космонавтикой». Затем состоялась встреча с гостями и семьями.

После торжественной части космонавты продолжили сброс информации по радиолобительскому спутнику. Вечером на связь с ними выходил замруководителя полетом Виктор Благов. Он поздравил космонавтов и рассказал им последние космические новости: Служебный модуль будет отправлен на полигон в первой половине мая, запуск СМ отодвигается на конец октября – начало ноября, спутника «Гелиос» больше не будет, так как он разгерметизирован и температура в нем более 60°С, РКА обещает деньги на новый спутник, и есть надежда запустить его в январе - феврале 2000 г. Благов предложил экипажу попытаться удалить застрявшее в ШСО оборудование в конце циклограммы выхода. В свою очередь, космонавты попросили уточнения по возвращаемому оборудованию.

В автомате состоялся сеанс съемок Алтая комплексом аппаратуры модуля «Природа».

М. Березкина. «Новости космонавтики»

В День космонавтики мне повезло: удалось дважды пообщаться с экипажем ЭО-27. Сначала во время сеанса связи 9:30-9:55 ДМВ. В ходе этого телесеанса «борт-ЦУП» была показана видеозапись о вручении Сергею Авдееву на борту «Мира» во время пересменки ЭО-26/ЭО-27 медали «За заслуги перед космонавтикой». Я поздравила Сергея с наградой, нашедшей его в космосе, а всех «мирян» со светлым праздником Воскресения Христова, наступившим вчера.

На следующем сеансе связи, в 11:10-11:30 ДМВ мы обменялись взаимными поздравлениями, теперь уже с Днем космонавтики. Экипаж попросил передать сердечные поздравления редакции и читателям НК. Через несколько минут после начала сеанса подошел космонавт Валерий Поляков, никогда не упускающий случая пообщаться с летающим экипажем. Чуть позже подошли Юра Усачев и Сергей Трещев, а затем и другие коллеги и товарищи нынешних обитателей «Мира». Короткая беседа прошла динамично, живо и весело, со взаимными поздравлениями и пожеланиями.

В конце сеанса я успела задать Авдееву вопрос: «Сережа, скажи, ты постригся? А то во время вашего с Генной полета было столько разговоров и вопросов о ваших роскошных, прямо-таки львиных прическах!»

С.А.: «Постригся, ты знаешь, как раз накануне женского праздника, 7 марта. Так что во время праздничного телесеанса 8 марта я предстал перед женской половиной уже вполне элегантным».

М.Б.: «А кто тебя стриг?»

С.А.: «Жан-Пьер, а Михалыч орудовал пылесосом».

М.Б.: «Стрижка-то, наверное, стильная получилась, французская? К тому же выполненная бригадным генералом, ему, я думаю, не часто в роли парикмахера приходилось выступать!»

С.А.: «Стрижка отличная, спасибо Михалычу и Жан-Пьеру, они потратили много времени на мою голову». К сожалению, сеанс связи уже подходил к концу и нам оставалось только распрощаться с экипажем до следующей встречи.

13 апреля. 53/244 сутки. В этот день подготовка к выходу была продолжена. Сначала космонавты проверяли герметичность скафандров и блоков сопряжения (БСС), а затем проводили тесты телеметрии скафандров. Через скафандр №6 не шли медицинские параметры, поэтому было принято решение провести аналогичные проверки со скафандром №5.

После обеда Виктор и Жан-Пьер занимались подготовкой аппаратуры «Экзобиология» к выходу, а Сергей снял шесть дозиметров «Доза-А1» с экспозиции и заменил фильтр в газоанализаторе водорода. При ежедневном контроле оранжереи выяснилось, что с компьютером неполадки. Сергей отстыковал газоанализатор и подстыковал другой – информация на компьютер пошла. В 19:15 Эньере запустил процесс на установке «Алис-2» продолжительностью 6 суток.

В автомате состоялся сеанс съемок Ставропольского края комплексом аппаратуры модуля «Природа» и аппаратурой МОМС-2П. Аппаратурой МОМС-2П также снята территория Великобритании и Германии.

14 апреля. 54/245 сутки. Этот день был посвящен тренировкам в скафандрах. Сначала Афанасьев и Эньере подготовили их. Затем надели снаряжение и вошли в скафандры. Авдеев помогал им. Началась тренировка, при этом проводилась окончательная оценка качества подгонки скафандров. Сергей проводил видеосъемку тренировки аппаратурой «Экзобиология». По результатам скафандры №4 и №5 были допущены к работе.

Завершив тренировку, космонавты пообедали, а затем провели сушку скафандров и ряд других работ, в т.ч. перенесли инструменты и оборудование в шлюзовой отсек. В рамках этого переноса аппаратура «Спрут-VI» была отстыкована от питания, с нее были сняты три детектора загрязнения атмосферы, надет чехол из ЭВТИ, к прибору была прикручена ручка, которая должна будет раскрыть замок на аппаратуре «Данко-М» и позволит установить вместо нее «Спрут-VI».

Жан-Пьер два часа уделит тритонам по эксперименту «Генезис».

В автомате состоялся сеанс съемок района Чернобыля комплексом аппаратуры модуля «Природа» и аппаратурой МОМС-2П. Аппаратурой МОМС-2П также снята территория Испании и Франции.

15 апреля. 55/246 сутки. Экипажу был предоставлен отдых перед выходом. Каждый его использовал по-своему. Афанасьев практически каждый сеанс уточнял со специалистами циклограмму выхода. Авдеев провел зарядку аккумуляторных батарей видеокамеры «Глиссер» и подготовил ее к работе. Эньере занимался «Генезисом». В 16:00 космонавтов отпустили спать, но они получили разрешение ЦУПа перед сном открыть люк в шлюзовой отсек (ШСО) и поработать там для подготовки к выходу.

Успешно состоялся сброс информации по дистанционному зондированию Земли (ДЗЗ) на пункт в Обнинске. При этом параллельно проводилась съемка тремя сканерами МСУ.

16 апреля. 56/247 сутки. Космонавты поднялись в двадцать минут второго ночи. Во время утреннего туалета взяли пробы мочи, замерили артериальное давление и температуру тела. После завтрака Афанасьев и Эньере измерили массы тела. Затем космонавты открыли люк в ШСО и начали проводить медконтроль, проверку средств связи, систем скафандров и БСС. Авдеев в это время готовил аппаратуру «Герметизатор», предназначенную для отработки возможной герметизации пробоев в обшивке станции (например, в модуле «Спектр»).

В 5:30 Афанасьев и Эньере в скафандрах начали шлюзование. Из-за неплотной фиксации экипажем погложительного патрона в БСС произошла задержка циклограммы выхода на 20 мин и сокращение времени выхода на 50 мин (далее см. репортаж о выходе).

После входа в станцию и закрытия за собой люка Афанасьев и Эньере провели обратное шлюзование, сняли и просушили одежду и вместе с Авдеевым провели перенастройку телеметрии и связи через скафандры. Закончилось все медконтролем и приемом пищи.

Перед сном экипаж снял влагосборники с БСС и скафандров, выполнил сушку БСС и линии подачи воды и подготовил скафандры к сушке, подал питание на блок сбора данных аппаратуры «Экзобиология». В 19 часов наступил долгожданный отбой.

17 апреля. 57/248 сутки. Космонавты встали как обычно в 8 утра. А уже в 8:30 они начали подготовку к сбросу видеoinформации по выходу. Но из-за ошибки в планировании связь с экипажем была заказана на 5 минут позже, чем телевизионные средства. На втором сеансе сброса информации эта ошибка была исправлена. После завтрака скафандры были отключены от телеметрии, дозаправлены водяные баки скафандров и начата сушка скафандров.

Жан-Пьер в это время возился с тритонами. Затем он проверил работу аппаратуры «Экзобиология» и вместе с Сергеем подготовил кассеты «Комет» к возвращению. Сергей, кроме контроля «Оранжеви», выполнял настройку и тест лазеров «Алиса». Как и 7 апреля, при тесте появилась сигнализация «Сбой 24». Появление замечания повторно подтвердило предположение о наличии в системе охлаждения лазеров «Алиса» большого количества воздуха и, как следствие, недостаточного давления охлаждающей жидкости.

После обеда Виктор и Сергей завершили сушку скафандров и уложили скафандры и БСС на хранение. Затем космонавтам предоставили свободное время. В автомате состоялся сеанс съемок территории Болгарии и Турции комплексом аппаратуры модуля «Природа» и сеанс работы лидера «Алиса» в ручном режиме.

18 апреля. 58/249 сутки. У космонавтов день отдыха. Эньере разговаривал со своим врачом, работал с тритонами, подал питание на аппаратуру «Спика», завершил эксперимент 1F на установке «Алис-2» и перенес ее на другую панель, чтобы предоставить доступ к внутреннему гидроконтур модуля «Природа». В автомате состоялся сеанс съемок территории Италии комплексом аппаратуры модуля «Природа» и аппаратурой МОМС-2П.

19 апреля. 59/250 сутки. В этот день командир экипажа совмещал завтрак с телефонными переговорами с семьей, бортинженер – с организацией сброса информации по спутнику, Эньере – с пуском эксперимента 2F на установке «Алис-2». Через час, после неудачной попытки регулировки объема термостата эксперимент был прекращен. Затем вместе с Сергеем Жан-Пьер провел подготовку файлов для передачи в ЦУП через французский компьютер. Афанасьев в это время проводил регламентную замену 10 датчиков дыма в Базовом блоке станции. Затем он выполнил эксперимент «Портапресс» по исследованию вегетативной регуляции артериального давления и ритма сердца по французской программе. Этот же эксперимент провел и Эньере. Выполнив «Портапресс», Жан-Пьер начал работать с тритонами и с грустью отметил гибель еще двух тритонов. На этот раз самок.

Сергей успешно провел сепарацию внутреннего гидроконтра в модуле «Природа», сообщив в ЦУП, что пузырей воздуха в контуре почти нет. После обеда Эньере провел калибровку необходимой аппаратуры, а затем поочередно с Виктором провел эксперимент «Когнилаб» по изучению нейрофизиологических функций в условиях микрогравитации. В переговорах с ЦУПом космонавты отметили, что в одном месте кольцевое уплотнение внешнего люка надорвано. Сергей после обеда провел замену программного обеспечения компьютеров бортовой компьютерной сети, отметив, что бег местности на компьютерах идет в другую сторону, чем в реальной ситуации.

В автомате состоялся сеанс съемок территории Венгрии и Болгарии комплексом аппаратуры модуля «Природа». Из замечаний к работе систем можно отметить, что дважды 4-й гиридин модуля «Квант-2» (СГ4Д) переходил на резерв магнитного подвеса и оба раза оперативная смена возвращала его на место.

20 апреля. 60/251 сутки. Космонавты встали в этот день на 30 минут раньше, чтобы в 8 часов провести репортаж для пресс-конференции по случаю 50-летия Совета Европы. До обеда космонавты выполнили много разнообразной работы. Афанасьев провел контроль микроэкоферы среды обитания, сеанс работы с аппаратурой «Когнилаб», замену мочевого приемника и установку дозиметров «Доза-А1». Эньере запустил эксперимент 2F на установке «Алис-2» с новым термостатом, провел подготовку и пуск тестового эксперимента на установке «Титус» длительностью 5 часов, сеанс работы с аппаратурой «Когнилаб». Авдеев провел загрузку в компьютер программы зондирования ионосферы над ионосферными станциями в Ростове, Наро-Фоминске и на Тайване на два дня, выполнил замену блока фильтров в газоанализаторе углекислого газа, помогал готовить печь «Титус», провел контроль оранжереи, отметив, что колосья уже толщиной в палец. После обеда Афанасьев и Авдеев проводили замену двух лазеров на аппаратуре «Алиса» на более эффективные. При замене было отмечено большое количество пузырей в гидросистеме лазеров, но при проведении тестов лазеры светились. Эньере в это время проводил фотографирование побегов томатов и редиса по программе «Фрюкитиль». Экипаж попросил пока не планировать работы в модуле «Квант», так как он завален оборудованием из грузового корабля.

В автомате состоялся сеанс съемок территории Франции, Германии, Чехии, Польши, Белоруссии аппаратурой МОМС-2П. Из замечаний к работе систем можно отметить, что трижды за сеанс 5-й гиридин модуля «Квант-2» (СГ5Д) переходил на резерв магнитного подвеса и в результате так и остался на резерве. Из-за замечаний к контурам системы терморегулирования в модуле «Квант-2» пришлось отключить систему гидролиза воды «Электрон».



Сергей Авдеев во время сеанса связи

следование влияние невесомости на интенсивность рассеивания тепла) и фотографирование по эксперименту «Фрюктиль», перед обедом он завершил эксперимент на «Алис-2».

После обеда Сергей и Виктор выполняли юстировку лазеров «Алиса», отметив, что не запитывается блок питания. Эньере работал с тритонами, провел сеанс с аппаратурой «Когнилаб» вместе с Афанасьевым, а также провел запуск эксперимента ЗF на установке «Алис» и регулировку объема термостата. В сеансе 16:05–16:14 ЦУП выполнил включение системы «Электрон-2», но система через 1 минуту выключилась. ЦУП предложил оставить ситуацию до утра, но перед сном экипаж самостоятельно включил установку «Электрон», и все заработало.

ЦУП восстановил ситуацию с контурами терморегулирования в модуле «Квант-2», наддул атмосферу станции на 10 мм. ЦУП планировал выполнить сброс информации по ДЗЗ, но из-за высоких температур на передатчике сброс пришлось отменить.

В Российское космическое агентство поступил запрос из комиссии по культуре Государственной Думы России, в котором указывается на необходимость возвращения на Землю находящихся на ОК «Мир» раритетов. Речь идет не только о книгах выдающихся деятелей космонавтики, особую ценность из которых представляют печатные издания, вышедшие при жизни пионеров космонавтики и имеющие их личные автографы. Это еще и флаги, вымпелы, буклеты и т.п. За 13 лет полета на борту «Мира» накопилось большое количество предметов космической символики, и многие музеи сочтут за честь пополнить ими свои коллекции.

В РКК «Энергия» создана специальная комиссия под председательством А.П.Александрова по определению приоритета возвращаемых предметов. К сожалению, доставить какую-либо часть этих раритетов с ЭО-26 не удалось. Есть надежда вернуть максимально возможное количество изданий и предметов космической символики на Землю с ЭО-27. Учитывая особую важность этого вопроса, руководство полета отправило 6 мая на борт ОК «Мир» радиogramму с просьбой провести инвентаризацию предметов символической деятельности (для чего экипажу специально запланировано время), уделяя этой культурной акции особое внимание. – М.П.

22 апреля. 62/253 сутки. В этот день Сергея попросили встать на час раньше других, чтобы передать в ЦУП приветствие «50 лет Совету Европы». Еще до завтрака он провел отключение двигателей грузового корабля от системы управления движением станции для проведения коррекции орбиты.

До обеда самой важной работой было проведение телемоста с пресс-конференцией в Совете Европы.

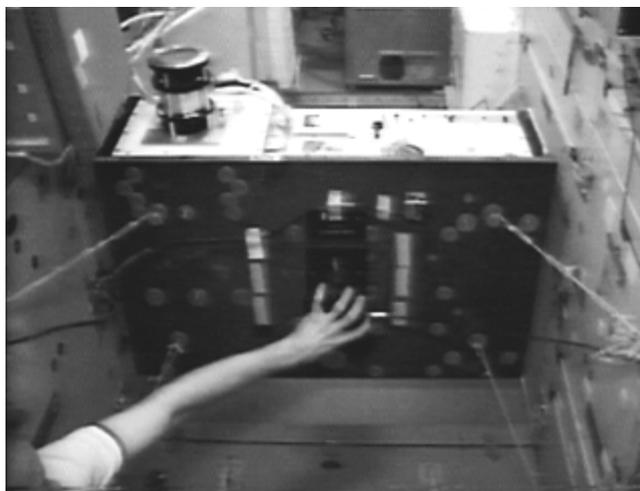
Кроме этого сеанса, космонавты выполнили: Афанасьев – измерение окиси углерода индикаторными пробозаборниками, проведение сеанса с аппаратурой «Когнилаб», подсчет выросших колоний микроорганизмов для оценки микроэкоферы среды обитания. Авдеев провел загрузку программы зондирования «Ионосферы», аналогичную программе 20 апреля, обжатиe оболочек баков «Родника» грузового корабля, дооснащение локальной вычислительной сети. Эньере также провел сеанс с аппаратурой «Когнилаб», подготовил файлы с результатами по экспериментам «Экзобиология», BSMD, измерял объем термостата в «Алис-2», работал с тритонами по эксперименту «Генезис».

После обеда Афанасьев заменил дисциллятор с влагоуловителем и блок колонок очистки, а также провел еще один сеанс с аппаратурой «Когнилаб», как и Эньере. Внутренний гидроконтур в модуле «Квант-2» опять не работает: образовался большой воздушный пузырь.

21 апреля. 61/252 сутки. До завтрака экипаж провел измерение массы тела, объема голени, биохимическое исследование мочи. До обеда Афанасьев выполнил проверку газоанализатора кислорода и эксперимент BSMD по изучению геометрии позвоночника. Замер углекислого газа в районе системы «Воздух» был отменен, так как система расположена в модуле «Квант». Авдеев провел утром телефонные переговоры с семьей и выполнил замену фильтра насоса БРПК-3. Жан-Пьер провел настройку объема термостата в установке «Алис-2», эксперимент BSMD, работу с тритонами. Он также уделил внимание «Учебной молодежной программе»: провел эксперимент «Физиоспейс» (исследование нейрофизиологической системы космонавта), «Каломир» (ис-

23 апреля. 63/254 сутки. Основной работой российских космонавтов было проведение эксперимента «Виброкристаллизация». С ТКГ на борт были доставлены три новые капсулы, уже заправленные жидкостью с мелкими частицами. Цель этого эксперимента – задать искусственную конвекцию, управляя которой, можно было бы погасить естественный уровень конвекции, который возникает на станции. В каждой из трех ампул – различная по вязкости жидкость. Задавая разные уровни вибрации, космонавты проводят видеозапись поведения частиц.

Кроме этого эксперимента, Виктор и Жан-Пьер выполнили эксперимент «Когнилаб», а Сергей собрал схему перекачки урины в ТКГ и перекачал ее, постепенно меняя емкости с уриной по мере их опорожнения. Перед обедом Эньере завершил эксперимент F3 на установке «Алис-2» и приступил к эксперименту F4 с тем же термостатом.



Эксперименты на «Алис-2» – одни из приоритетных для французской программы

Через два часа после пуска процесса он провел регулировку объема термостата.

После обеда Афанасьев замерял напряжения холостого хода солнечных батарей модуля «Квант-2», а Жан-Пьер работал с экспериментами «Генезис», «Каломир», «Аудиомир» (слуховой тест космонавта). Когда станция была повернута Базовым блоком в сторону Солнца, экипаж отметил повышение температур в модулях «Квант», «Квант-2» и модуле «Кристалл». Пришлось открывать панели в районе аккумуляторных батарей.

Из-за ошибок планирования не состоялся сеанс съемок аппаратурой МОМС-2П по территории Европы. Три различных гиродина переходили на резерв магнитного подвеса в модуле «Квант-2», и их все удалось вернуть обратно.

24 апреля. 64/255 сутки. День отдыха экипажа. Космонавты выполнили влажную уборку. Эньере провел эксперимент «Фруктиль» и «Олеомир» по изучению поведения эмульсии масло-вода в условиях невесомости. На связь с российскими космонавтами выходил руководитель службы космонавтов в РКК «Энергия» А.Александров. В основном его интересовали подробности выхода. Афанасьев сказал следующее: «Закрытие основных замков штурвалом выполнили с третьей попытки. Первые две попытки заняли 5 минут. Основное время ушло на закрытие дополнительных замков, поэтому целесообразно выполнять закрытие дополнительных замков после выхода из скафандров». Авдеев добавил: «У командира подтекал скафандр, мы долго подстыковывали бортовую колодку командира к скафандру». В автомате состоялся сеанс съемок территории Украины и Ирана аппаратурой МОМС-2П.

25 апреля. 65/256 сутки. Космонавты отдыхали, только Жан-Пьер возился с тритонами. На аккумуляторных батареях модулей «Квант-2» и «Кристалл» наблюдалось повышение температуры до 43°C. Так как на ТКГ не прислали новых воздухопроводов, но нечем было снизить температуру.

В автомате состоялся сеанс съемок территории Украины аппаратурой МОМС-2П.

26 апреля. 66/257 сутки. Медицинское обследование биоэлектрической активности сердца в покое для Афанасьева и Эньере (МК-1) не получилось из-за отсутствия связи с экипажем. Причина – выход из строя передатчика на пункте в Щелково. После завтрака весь экипаж осматривал модуль «Квант-2» на наличие коррозии. Кроме этого, Жан-Пьер провел эксперименты «Фруктиль» и «Каломир», а Сергей выполнил подсчет колоний микрофлоры на седьмой день после сбора этой самой микрофлоры. После обеда российские космонавты занимались подготовкой режимов циклирования аккумуляторных батарей на модуле «Природа». Жан-Пьер подготовил к сбросу информацию по «Титусу» и, завершив эксперимент F4, запустил эксперимент G1.



Космонавты бережно хранят воспоминания о Земле, пусть даже и прошлогодние

и выполнял визуальные наблюдения. Жан-Пьер Эньере в рамках эксперимента «Генезис» ввел инъекцию гормонов двум самкам тритонов.

После обеда российские космонавты проводили эксперимент «Виброкристаллизация» со второй кюветой. Космонавты попросили учитывать температурно-влажностный режим при планировании МК-108-2 (сравнительная оценка различных видов мышечной работы): сейчас температура на станции около 30°C. Эньере три раза запускал компьютер для подготовки к передаче на Землю большого количества информации. В автомате состоялся сеанс съемок территории Германии, Югославии и Болгарии аппаратурой МОМС-2П.

28 апреля. 68/259 сутки. До обеда у космонавтов была достаточно разнообразная работа. **Виктор Афанасьев** и Сергей Авдеев поочередно выполнили эксперимент «Регуляция» по изучению психофизиологических реакций человека на разных этапах длительного космического полета. Сергей продолжил измерение параметров шума (эксперимент «Акустика»). Он же работал с базой инвентаризации и проводил контроль состояния пшеницы в оранжерее. Жан-Пьер провел тест блока электроники аппаратуры «Диналаб», подготовил и запустил эксперимент на печи «Титус» продолжительностью 8 часов 30 мин. **Афанасьев** проводил видеосъемку работы Эньере у «Титуса». Исследование МК-108-2 Жан-Пьеру было отменено.

После обеда Виктор и Сергей продолжили юстировку лазера «Алиса» и успешно завершили ее. Установили они и аппаратуру «Спрут» обратно в приборно-научный отсек модуля «Квант-2», чтобы продолжить исследование поражающих факторов космического пространства на элементы микроэлектроники внутри гермообъема станции. Эньере проводил контроль состояния эмбрионов тритонов, завершил эксперимент на установке «Алис-2» и подготовил файлы по эксперименту «Экзобиология» к передаче на Землю. В вечернем сеансе (21:26-21:34) Жан-Пьер разговаривал по телефону с журналистами из Франции.

В автомате состоялся сеанс съемок территории Украины аппаратурой МОМС-2П.

29 апреля. 69/260 сутки. В 3:43:46 ночи должен был состояться подъем орбиты при помощи двигателя ТКГ, но из-за метеоусловий на пункте в Уссурийске и отсутствия телеметрии через этот пункт подъем орбиты отменили. До обеда командир экипажа восстановил схему управления автоматизированной платформой на модуле «Квант-2», нарушенную при подготовке к выходу, выполнил установку пузырьковых детекторов «Фантом» на экспозицию и визуальные наблюдения. Сергей провел эксперимент «Плетизмография» в рамках российской программы, продолжил определение параметров шумового воздействия и вместе с Эньере готовил файлы данных для передачи на Землю. Жан-Пьер пытался запустить эксперимент EQUI-1 на печи «Титус», но ему это не удалось.

После обеда Виктор и Сергей занимались подготовкой режимов циклирования аккумуляторных батарей модуля «Природа» и установкой приборов токовой защиты в преобразователях аккумуляторных батарей №2 и 3. Эньере доложил на Землю, что самки тритонов отложили яйца, и запустил эксперимент G2 на установке «Алис-2». Сергей доложил ЦУПу, что температура в оранжерее – 30°C. Экипажу было предложено спасти пшеницу, направив на «Оранжерею» поток холодного воздуха из Базового блока, и они, несмотря на острую нехватку воздухопроводов, проложили воздухопровод, и температура стала падать.

30 апреля. 70/261 сутки. У командира экипажа день получился не самым напряженным, так как ему отменили профилактику средств вентиляции в «Кванте» из-за загруженности модуля, и он чистил сетки вентиляторов только в Базовом блоке. Кроме этого, Афанасьев заменил блоки колонок очистки в системе регенерации воды из конденсата. Авдеев продолжал измерять параметры шумового воздействия, выполнил за-

мену фильтров в пылесборниках ББ и провел юстировку иллюминатора №9 в Базовом блоке по Луне при помощи ультрафиолетовой аппаратуры «Фиалка». Как раз в этот день было полнолуние.

Эньере до обеда сохранял накопленные данные за экспедицию на жестком диске компьютера, контролировал ход процесса на установке «Алис-2». После обеда он собрал икру тритонов и подготовил файлы для отправки на Землю. Как и вчера, в автомате проводились съемки территории Испании аппаратурой МОМС-2П.

1 мая. 71/262 сутки. Космонавты отдыхали, занимались влажной уборкой. Виктор Афанасьев и Сергей Авдеев разговаривали со своими семьями по телефону. Жан-Пьер Эньере контролировал состояние тритонов и ход процесса на эксперименте «Алис-2».

2 мая. 72/263 сутки. В этот день российским космонавтам был предоставлен отдых по полной программе, даже по физкультуре у них был активный отдых. Жан-Пьер завершил эксперимент G2 на установке «Алис-2», начал зарядку аккумуляторных батарей по эксперименту «Холтер», переговорил со своим врачом и семьей по телефону. В автомате состоялись съемки территории Белоруссии и Украины комплексом ДЗЗ модуля «Природа».

3 мая. 73/264 сутки. У экипажа рабочий день. *Афанасьев* и Эньере до обеда проводили эксперимент BSMD. Жан-Пьер работал также и с тритонами. Авдеев провел установку нового блока сопряжения по эксперименту «Инфразвук», и, хотя радиограмма изобиловала неточностями и была избыточно подробной, Сергею удалось главное: он убедился, что происходит автоматическая запись результатов измерений на компьютер. Кроме этого, он провел видео- и фотосъемку пшеницы и измерение параметров шумового воздействия, а также включал аппаратуру «Силай» на 6 часов. Вместе с Афанасьевым он менял аккумуляторные батареи в модуле «Природа» в рамках подготовки режимов циклирования. Жан-Пьер подготовил файлы к сбросу на Землю и запустил эксперимент F1 на установке «Алис-2». Файлы на Землю пришли перепутанные, без нумерации сегментов, но информация не потеряна.

4 мая. 74/265 сутки. Целый день *Афанасьев* и Авдеев занимались переносом грузов из модуля «Природа», чтобы расчистить место для ремонта гиродинов №1 и 6. Жан-Пьер ремонтировал аппаратуру «Когнилаб» с последующей ее калибровкой. Так как ремонт прошел успешно, он провел эксперимент на этой аппаратуре. В автомате состоялись съемки территории Украины и районов, прилегающих к Азовскому морю, комплексом ДЗЗ модуля «Природа».

5 мая. 75/266 сутки. Кроме переноса грузов с целью освобождения места для гиродинов, Виктор и Сергей готовили запасные части для замены и оборудование для прозвонки. Авдеев также заложил в «Ионозонд» программу зондирования над ионосферной станцией в Ростове на 5-7 мая. Он же настроил датчик конвекции на 24 часа записи результатов и включил его на сутки с целью прописать коррекцию орбиты. Жан-Пьер занимался тритонами, готовил информацию по «Когнилабу» к сбросу и работал с аппаратурой «Треллис» (исследование динамического поведения стержневой конструкции). Ночью в 2:48:32 состоялся еще один подъем орбиты при помощи двигателя причаливания и ориентации (ДПО) грузового корабля.

6 мая. 76/267 сутки. До обеда космонавты занимались проверкой сопротивлений между контактами разъемов в блоке электроники гироина СГ1Э. И оказалось, что блок неработоспособен и его необходимо менять. Была проведена также сепарация воды для установки генератора кислорода «Электрон» и тестовая проверка герметичности контура охлаждения КОН2В. Сергей также включил «Силай» на 6 часов, поставил детекторы «Фантом» на экспозицию, провел заключительные операции с «Даконом» и контроль «Оранжеви». Жан-Пьер откалибровал «Когнилаб» и провел с ним сеанс работы. Также выполнил эксперимент «Физиолаб-ОДНТ» (исследование центральной и периферической гемодинамики при воздействии отрицательного давления на нижнюю часть тела), помогал ему *Виктор Афанасьев*. В 00:08:31 проведен еще один подъем орбиты комплекса. После него параметры орбиты составили 354x358 км.

7 мая. 77/268 сутки. До обеда Сергей измерял уровень электромагнитного поля в переходном отсеке Базового блока, а Виктор Михайлович проводил замер содержания вредных примесей в ББ с помощью аппаратуры ГАНК-4. После обеда российские космонавты провели замену преобразователя тока №1 в ББ. Афанасьев проводил эксперимент «Физиолаб-ОДНТ», но ЦУП телеметрию не получил. Авдеев провел включение телескопа «Силай» и тестовое включение лидара «Алиса» на фоне орбитальной ориентации. Эньере наблюдал за поведением тритонов, готовил к сбросу файлы по «Экзобиологии», помогал при проведении эксперимента «Физиолаб-ОДНТ».

// **Истоинн, В.** Полет орбитального комплекса «Мир»

// **Новости космонавтики.** – 1999. – № 6.

Полет орбитального комплекса «Мир»

В. Истомин

5 июня. 106-е сутки полета ЭО-27, 297-е сутки полета Сергея Авдеева. Обычный субботний день экипажа: влажная уборка, телефонные переговоры космонавтов с семьями, визуальные наблюдения. Сергей привычно контролировал ростки пшеницы, а Жан-Пьер – состояние самок тритонов. Кроме того, Эньере запустил новый эксперимент G4 на установке «Алис-2» и передал по телеметрии результаты работ по предыдущему эксперименту на этой установке и несколько фотоснимков. ЦУП увеличил давление кислорода в станции на 10 мм.

В автомате был проведен сеанс ДЗЗ по территории России (Саянский горный массив, оз. Байкал) и по Аравийскому полуострову аппаратурой МСУ-СК, МОМС-2П, «Исток-1», «Икар-Дельта», МОМС-2П. Самая существенная новость дня: падение давления в станции за сутки составило 1.5 мм. Контроль этого процесса будет продолжен.

6 июня. 107/298 сутки. Российские космонавты практически весь день отдыхали, заменив только опустевшие емкости для воды в двух установках «Электрон». Жан-Пьер проветривал помещение тритонов, завершил эксперимент на «Алис-2» и провел свой традиционный воскресный разговор с врачом.

ЦУП в автомате отработал по Земле спектрометром МОМС-2П по территории Аравийского полуострова, Ирака и Ирана и провел сеанс работ по определению структуры облачности лидаром «Алиса». После замены лазеров эффективность работы существенно возросла.

7 июня. 108/299 сутки. Российские космонавты до обеда отсепарировали воду для установки «Электрон», сняли с экспозиции дозиметры «Доза-А1» для передачи накопленной информации в ЦУП. Им предстояло проверить медицинский комплекс на скафандрах №26 и 27, но из-за ошибки в радиограмме эту работу выполнить не удалось.

Сергей отключил насосы «Оранжеви» и перевел систему в режим подсыхания растений, оставив освещение на 12 часов. Специалисты надеются, что это позволит лучше сохранить урожай, чем традиционным способом, когда собранный урожай укладывается для хранения на два с половиной месяца в пакеты. Жан-Пьер готовился к телевизионному репортажу, проветривал тритонов и подготовил большой объем файлов для передачи в ЦУП.

После обеда российские космонавты провели заключительный сеанс по определению прочностных характеристик станции (эксперимент «Прочность»). На этот раз обследовался Базовый блок. Был проведен сеанс определения характеристик виброзащитной платформы при воздействии на нее гармонических вибраций (эксперимент «Вибрация»). Кроме того, космонавты попытались отъюстировать оптический прибор ОД-5 по наземным объектам, но из-за облачности это не удалось.

Космонавты передали в ЦУП ряд пожеланий: планировать занятия на беговой дорожке *Виктору Афанасьеву* по возможности утром; провести тарировку датчиков температуры на борту; подготовить окончательную схему вентиляции станции на случай ее консервации.

В автомате был проведен сеанс ДЗЗ по территории России (Саянский горный массив, озеро Байкал) и по Аравийскому полуострову аппаратурой МСУ-СК, МОМС-2П, «Исток-1», «Икар-Дельта», МОМС-2П. Работал по облакам и лидар «Алиса», причем ЦУП забыл включить гидроконтур для его охлаждения. Но так как время работы было небольшим (8 минут), ничего страшного не произошло.

Можно также отметить переход на резерв магнитного подвеса двух гиродинов в модуле «Квант-2» (четвертого и шестого), которые в этом же сеансе вернули обратно.

8 июня. 109/300 сутки. В этот знаменательный день (всего пять человек в мире налетали за один полет более 300 дней, и все они – наши соотечественники!) юбилей Авдеев вместе с Виктором Михайловичем занимался заменой блоков ассенизационного устройства (проза жизни!). Они провели регламентные работы с детекторами «Фантом» и «Доза-А1» и сеанс измерений по эксперименту «Вибрация». Жан-Пьер обеспечил проветривание тритонов, провел телевизионный репортаж с передачей на Францию и запустил очередной (G5) эксперимент на установке «Алис-2». Дополнительно космонавтам пришлось устранить замечание по системе регенерации воды из урины (СРВ-У). При этом загорелась аварийная сигнализация «Нет консерванта», и экипажу пришлось заменить ряд блоков.

В автомате проводился сброс информации по дистанционному зондированию Земли, но пункт в Обнинске информацию не принял.

9 июня. 110/301 сутки. До обеда у космонавтов было достаточно много свободного времени, но ряд работ им все же пришлось выполнить. Афанасьев и Эньере провели телемост с Францией, правда, качество связи

было плохим. Сергей менял блоки в системе СРВ-У. Жан-Пьер «ублажал» тритоних: кормил и проветривал. Кроме того, он контролировал процесс на установке «Алис-2», эксперимент на которой проводил и после обеда. Виктор Михайлович во второй половине дня замерил напряжение холостого хода солнечных батарей модуля «Квант-2», а Сергей изменял параметры работы лидара «Алиса» и переустанавливал датчики по эксперименту «Вибрация» для исследования крутильных колебаний виброзащитной платформы. В автомате был проведен сеанс ДЗЗ по Западной Европе, Белоруссии и Украине (Чернобыль, Припять) аппаратурой МСУ-СК, МОМС-2П, «Исток-1», «Икар-Дельта», МОМС-2П. Отработал по облакам и лидар «Алиса».

10 июня. 111/302 сутки. Еще до завтрака Сергей Авдеев передал видеоинформацию в ЦУП по эксперименту «Старение» (показ деградации различных видов неметаллических образцов, размещенных внутри Базового блока). После завтрака космонавты занимались медицинским обследованием биоэлектрической активности сердца в покое. Жан-Пьер покормил тритонов и заменил карты записи данных эксперимента. После обеда Афанасьев провел эксперимент «Силай» с надетой теневой маской. Сергей выполнил сеанс измерений по эксперименту «Вибрация», затем запустил датчик конвекции «Дакон», отработывая его непрерывную работу в течение 48 часов. Это понадобится для сопровождения семисуточного эксперимента на технологической печи «Кратер-ВМ», который запланирован на июль.

Остальное время Сергей Авдеев посвятил исследованию электромагнитной обстановки внутри модуля «Квант» в периоды работы плазменной пушки «Ариэль» и электронной пушки «Источник», расположенных снаружи и предназначенных для активного воздействия на магнитосферу Земли. Жан-Пьер после обеда запустил эксперимент G6 на установке «Алис-2» и работал с компьютером по записи накопившихся данных.

В автомате был проведен сеанс ДЗЗ по территории Австрии, Югославии и Болгарии аппаратурой МОМС-2П и сеанс зондирования облачности лидаром «Алиса».

В этот день было много замечаний к работе бортовых систем станции и наземных средств связи. Два гиродина (первый и третий) на модуле «Квант-2» затормозились. Торможение первого гиродина последовало за отсутствием канала связи для передачи команд с пункта в Петропавловске Камчатском. В сеансе 11:49-11:58 отказал и пункт в Щелково. В течение 5 минут через него не было приема телеметрии.

11 июня. 112/303 сутки. До обеда российские космонавты сняли медицинские комплексы «Бета-08» со скафандров «Орлан» № 26 и 27 и установили один комплект на скафандр №6. После обеда Сергей и Виктор проводили ремонт гидроразъема скафандра «Орлан» №5. Жан-Пьер повторил телевизионный репортаж на Францию и продолжил работы по контролю работы «Алис-2». ЦУП провел тест системы сближения и стыковки «Курс» со стороны модуля «Квант» (к которому должен стыковаться в июле грузовой корабль «Прогресс») и получил прогнозируемые результаты: первый комплект «Курса» работает, а второй – нет.

ЦУП раскрутил третий гиродин в модуле «Квант-2» (СГЗД), а также ввел в контур управления и перевел с резерва магнитного подвеса на основной четвертый и шестой гиродины в модуле «Квант-2».

Опять не работает внешний гидроконтур на модуле «Квант-2», в связи с этим резко выросла температура аккумуляторных батарей и космонавтам пришлось открывать панели. Посетовали космонавты и на поздний обед, который был им запланирован с 15:35 до 16:15, и попросили впредь так не делать. ЦУП сослался на нежелание дробить работу с заменой блоков «Бета» на скафандрах.

По-прежнему работал в режиме дистанционного зондирования Земли сканер МОМС-2П, на этот раз по территории Германии, Австрии, Чехии и Польши.

12 июня. 113/304 сутки. Космонавты отдыхали, занимались влажной уборкой, разговаривали с семьями по телефону. Кроме того, им пришлось проложить воздуховод из Базового блока в модуль «Квант-2» для охлаждения аккумуляторных батарей. И опять гиродины СГ6Д и СГ4Д пытались перейти на резерв магнитного подвеса, но опять ЦУП был начеку. (Пока работают 10 гиродинов, а СГ1Д и СГ6Э не задействованы). На этот раз МОМС-2П в автомате прочесывал территорию Аравийского полуострова, Ирана и Средней Азии.

13 июня. 114/305 сутки. Космонавты отдыхают, ЦУП работает. Был проведен тест гиродина №6 в модуле «Квант» (имеются замечания). В автомате проводились научные эксперименты: исследования в области мягкого гамма-диапазона гамма-телескопом «Букет», изучение структур облаков лидаром «Алиса». Планировались съемки сканером МОМС-2П, но из Германии не пришли исходные данные, и их пришлось отменить. Космонавты увидели «серебристые» облака и спросили ЦУП, чем их отснять. Оперативного ответа не последовало.

14 июня. 115/306 сутки. День медицинских экспериментов и обследований. До завтрака были произведены замеры массы тела, объема голени и биохимическое исследование урины. После завтрака Виктор Михай-

лович и Жан-Пьер провели по одному сеансу эксперимента «Когнилаб» (изучение нейрофизиологических функций в условиях микрогравитации). После обеда Афанасьев и Авдеев выполнили эксперимент «Регуляция» (изучение психофизиологических реакций человека на разных этапах космического полета), а Сергей, кроме этого, подготовил комплекс «Микровзор» для исследования морфологического состояния периферической крови (МК-104-8). На медиков, сопровождавших эксперименты, космонавты «повесили» целый ряд отказов аппаратуры: появились проблемы сразу у двух беговых дорожек. Кроме медицинских экспериментов, Жан-Пьер передал телефонное приветствие авиасалону в Ле Бурже, Афанасьев выполнил снятие с экспозиции дозиметров «Доза-А1».

ЦУП наддул на 10 мм атмосферу станции кислородом. Опять гиродины СГ4Д и СГ6Д переходили на резерв магнитного подвеса – и снова ЦУП был на высоте. Оперативно сработал и экипаж – на сигнализацию «Смени разделитель» в ассенизационном устройстве.

Съемки Земли сканером МОМС-2П опять были отменены по вине немецкой стороны.

15 июня. 116/307 сутки. До завтрака российские космонавты сдали кровь для обследования М-104-8, затем Авдеев приступил к исследованию результатов, а Афанасьев и Энъере провели по сеансу эксперимента BSMD (исследование жесткости кости). После обеда Виктор и Жан-Пьер провели еще один сеанс по эксперименту «Когнилаб», в то время как Сергей возился с внешним гидроконтуром в модуле «Квант-2». Так как он работал по документации, в которой была ошибка, а не по радиограмме, на контуре произошло падение давления – и контур «встал» вовсе.

Жан-Пьер запустил эксперимент на технологической печи «Титус». По докладу экипажа, на разделителе системы регенерации воды из конденсата была большая капля воды, и космонавтам пришлось поменять блок перекачки.

Космонавты попросили запланировать время на ремонт беговых дорожек. Перед сном командир экипажа начал суточный эксперимент WSG по изучению геометрии позвоночника. Жан-Пьер помогал ему наклеивать ультразвуковые датчики. В этот день барахлил только гиродин СГ6Д.

Состоялся сброс информации по дистанционному зондированию Земли на пункт в Обнинске. На этот раз пункт отработал безукоризненно. Кроме сброса информации, в режиме непосредственной передачи работали три спектрометра МСУ.

16 июня. 117/308 сутки. Сразу после завтрака Жан-Пьер выполнил завершающие операции по эксперименту на установке «Титус». Затем он начал готовить данные по тритонам (эксперимент «Генезис») к передаче в ЦУП по телеметрии. Далее он провел сеанс по эксперименту «Когнилаб» и запустил эксперимент F7 на установке «Алис-2». Командир экипажа в это время менял фильтры на пылесборниках в Базовом блоке и на стыковочном отсеке. Следующей его работой был перенос датчика конвекции «Дакон» в Базовый блок в центр масс станции. Сергей провел увлажнение поглотителя в системе очистки атмосферы «Воздух», выполнил технологическое закрытие клапанов этой системы и провел сеанс измерений «Вибрация». Затем он отключил предохранительно-согласующее устройство (ПСУ) от второго плеча антенны аппаратуры «Ионозонд» и провел тестовое включение при пониженной мощности. Специалисты на ионосферных станциях в Щекучино и Ростове должны проверить, улучшилось ли качество ионограмм после отключения ПСУ.

После обеда российские космонавты провели инвентаризацию рационов питания, а Жан-Пьер выполнил очередной эксперимент «Когнилаб» и еще один запустил на установке «Титус». Перед ужином Сергей еще раз увлажнил поглотитель в системе «Воздух» и внес изменения в базу инвентаризации, а Виктор завершил окончание эксперимента WSG.

В автомате был проведен сеанс ДЗЗ по Азовскому морю и югу Украины аппаратурой «Икар-Дельта», МСУ-СК, «Исток-1» и зондирование облачности лидаром «Алиса».

17 июня. 118/309 сутки. Рабочий день командира экипажа начался с включения установки инактивации воздуха «Поток». Затем он провел сеанс по эксперименту «Когнилаб», а также профилактику средств вентиляции в модулях «Квант-2», «Природа» и «Кристалл». Сергей установил детекторы «Фантом» на экспозицию, подготовил данные по эксперименту «Спрут» к сбросу через французский компьютер и выполнил тестовую проверку телевизионного канала передачи информации через пункт в Щелково. Жан-Пьер завершил эксперимент на установке «Титус», затем провел радиосеанс на Францию об эксперименте «Генезис» и нелегкой жизни тритонов на борту станции.

После обеда командир экипажа продолжил профилактику средств вентиляции и провел еще один сеанс по эксперименту «Когнилаб». Сергей выполнил сеанс эксперимента «Силай» с надетой теневой маской, фиксируя вспышки в глазах, а также эксперимент «Плетизмография» по исследованию изменений эластичности периферийных вен. Для контроля тарировочных характеристик датчиков вибрации ВМ-09 Сергей изменил положение вибратора и генератора вибраций. У Жан-Пьера после обеда было много свободного времени, только эпизодически он контролировал процесс на установке «Алис-2».

В этот день не было съемок Земли, т.к. из-за пуска ракеты «Протон» с разгонным блоком Д не хватило средств наземных пунктов для закладки программы. ЦУП провел тест гиродина СГ1Д с положительным

результатом. Другие два гиродина на модуле «Квант-2» (4-й и 6-й), как и прежде, сходили на резерв магнитного подвеса, и их пришлось возвращать на место.

Космонавты высказали пожелание проводить работы с вентиляционной системой Базового блока и модуля «Квант», готовя их к беспилотному варианту, только после разработки общей концепции и согласования ее с экипажем.

18 июня. 119/310 сутки. После завтрака командир экипажа выполнил проверку газоанализатора кислорода и отметил, что разница его показаний по сравнению с телеметрией +10.5. Сергей готовил файлы с информацией для передачи на Землю. Он также подготовил телевизионный тракт для записи изображения с ТВ-камеры спектрометра «Исток-1» на видеомагнитофонстанции, но результата не добился. Неприятности были и у Жан-Пьера Эньера. Он должен был проводить измерения микроускорений при помощи датчиков «Диналаб», но пришлось устранять замечание на электронном блоке. Хотя неисправность удалось устранить, измерения пришлось отложить. Неудачей завершился и сеанс передачи российских файлов в ЦУП, в подготовке к которому принимал участие и Жан-Пьер. Хорошим был только аппетит у тритонов.

После обеда Афанасьев искал телеметрические блоки ПЗУ ПСС2, ПЗУ ПСС3, РПЗУ ТА761, а Сергей проводил профилактику средств вентиляции Базового блока и модуля «Квант».

ЦУП раскрутил гиродин СГ1Д. Ввод его в контур управления намечен на завтра. Опять в автомате производилась съемка юга Украины и побережья Азовского моря.

19 июня. 120/311 сутки. Космонавты отдыхали, занимались влажной уборкой, делали визуальные наблюдения. Жан-Пьер проводил переговоры с авиасалоном Le Bourget и проветривал тритонов.

ЦУП ввел в контур управления гиродин СГ1Д. В сеансе дистанционного зондирования Земли состоялись съемки Памира, Саян, Алтая и Дальнего Востока.

20 июня. 121/312 сутки.

Сегодня российский космонавт, внештатный корреспондент журнала «Новости космонавтики» Сергей Авдеев опередил Валерия Полякова и вышел на первое место в мире по суммарной длительности космических полетов, преодолев рубеж 678 сут 16 час 33 мин.

Сергей Васильевич Авдеев за два первых полета «набрал» 367 сут 23 час 23 мин. Таким образом, стартовал в третий раз 13 августа 1998 г. в 12:43 ДМВ, он сегодня сравнялся с Валерием Поляковым и в 05:53 ДМВ превысил его налет. Поздравляем от души! – И.Л.

В воскресный день космонавты разговаривали по телефону с семьями. Жан-Пьер произвел проветривание тритонов. Несмотря на выходной, космонавтов попросили помочь в поиске потерпевшего крушение в Бенгальском заливе украинского судна, точнее плота с моряками, но из-за облачности увидеть ничего не удалось, хотя для наблюдения использовали прибор большого увеличения Ц ОД-5.

Сканером МОМС-2П была проведена съемка территории Великобритании.

21 июня. 122/313 сутки. До обеда командир экипажа выполнял взаимозамену блоков управления преобразователем тока (БУПТ) на модуле «Квант-2» и Базовом блоке. Первый бортинженер экипажа Сергей Авдеев измерял сопротивление изоляции кабелей и тарировал датчики вибрации ВМ-09. Второй бортинженер – Жан-Пьер Эньер кормил тритонов и контролировал работу аппаратуры «Алис-2». После обеда все трое проводили «мероприятия по повышению коррозионной стойкости корпуса». Перед этим Сергей запустил телескоп «Силай» в автономную работу, а вечером заменил блок фильтров в газоанализаторе кислорода.

Космонавты попросили не планировать им эксперимент по обнаружению подводных гор, т.к. в фотоаппарате кончилась пленка. Еще они попросили прислать методику тренировки на беговой дорожке на «холостом» ходу.

После того как космонавтов отпустили спать, в сеансе 23:47-23:57 ЦУП по телеметрии зафиксировал заполнение емкости с уриной. Экипаж вызвали на связь, и он включил дистиллятор.

Замечания за этот день: экипаж забыл включить телевизионный передатчик, чем сорвал проведение комплексных испытаний по приему в опытную эксплуатацию ТВ-комплекса «Орион».

ЦУП завершил циклирование аккумуляторных батарей на модуле «Кристалл» и хотел запустить систему генерации кислорода «Электрон», но установка с первой попытки не включилась.

В автоматическом режиме прицел МОМС-2П был наведен на Францию, Германию и Чехию.

22 июня. 123/314 сутки. Перед завтраком все три члена экипажа дружно сдали мочу для проведения биохимического анализа. Затем Виктор провел испытание телевизионной системы «Орион», Сергей выполнил сеанс эксперимента «Вибрация», а Жан-Пьер проконтролировал работу установки «Алис-2». И только после этого они приступили к завтраку. В этот день были выполнены работы по обеспечению коррозионной стойкости корпуса станции, а также очистка кассеты лидача «Алиса» для подготовки к следующим измерениям; установка дозиметров «Доза-А1» на экспозицию; сепарация воды для «Электрона». Проведены эксперимент «Силай» с надетой теневой маской и визуальные наблюдения океана.

По сообщению экипажа, в переходной камере Базового блока, в месте ремонта змеевика системы терморегулирования, идет подтекание теплоносителя по микропорам. ЦУП взял по этому вопросу тайм-аут.

В этот день дистанционному зондированию при помощи сканера МОМС-2П подверглись территории Украины, Азовского моря, Кавказа и Ирана.

23 июня. 124/315 сутки. *Командир экипажа* встал в полпятого утра, чтобы подготовить системы транспортного корабля к выдаче импульса для фазировки орбиты (так теперь обтекаемо называется ее коррекция). Жан-Пьер встал в 6 часов утра, чтобы включить «Диналаб» для записи микроускорений во время этого процесса. В 06:29 двигателями причаливания и ориентации транспортного корабля была проведена фазировка орбиты на подъем импульсом 1.04 м/с и длительностью 285 сек. *Афанасьев* в это время находился в транспортном корабле и контролировал работу двигателей. У Сергея Авдеева был запланирован в это время сон, но, конечно же, он почувствовал этот толчок станции. После завтрака Афанасьев занимался обеспечением коррозионной стойкости корпусов станции, а Сергей перебирал схемы вентиляции по присланной ранее методике. Не обошлось и без накладок: в распорядке дня экипажа эта работа отсутствовала, поэтому Сергей начал помогать своему командиру, но потом разобрались. Жан-Пьер завершил эксперимент F7 на установке «Алис-2» и в этом же подходе к установке запустил следующий, F8. После обеда *Виктор Михайлович* и Жан-Пьер проводили обеспечение коррозионной стойкости корпуса станции, а Сергей продолжал перебирать схему вентиляции. Затем он заложил программу зондирования ионосферы на ближайшие сутки. Перед сном Жан-Пьер провел радиосеанс с передачей на Францию.

24 июня. 125/316 сутки. В этот день проводилась еще одна фазировка орбиты средствами транспортного корабля, и командиру экипажа пришлось встать для подготовки транспортного корабля в 03:30 утра. В 05:20 фазировка орбиты была проведена, и Афанасьев контролировал работу двигателей.

Сразу после завтрака космонавты передали в ЦУП ТВ-сюжет по течи в змеевике контура обогрева КОБ1, а затем продолжили заниматься повышением коррозионной стойкости корпусов. До обеда были проведены также эксперимент «Плетизмография» (поочередно *Афанасьевым* и Эньере), измерение окиси углекислого газа российскими индикаторными пробозаборниками (Авдеев), эксперимент «Силай» без теневой маски, закладка программ зондирования при прохождении ионосферных станций Щекутино и Ростов-на-Дону, установка детекторов «Фантом» на экспонирование. Один из детекторов вышел из строя, и пришлось оперативно его заменить.

В автомате отработал сканер МОМС-2П по территории Азовского моря, Кавказа, Ирана.

25 июня. 126/317 сутки. Еще до завтрака экипаж провел тестовый сеанс по приему в эксплуатацию ТВ-комплекса «Орион». В этом же сеансе были переданы дополнительные сюжеты по негерметичности змеевика КОБ1. Также до завтрака космонавты сдали кровь из пальца для определения гематокритного числа. Обеспечение коррозионной стойкости в этот день было продолжено, и космонавты обнаружили вздутость корпуса в модуле «Кристалл» в районе гермоплаты F5 на стыке двух отсеков – приборно-грузового и приборно-стыковочного – и попросили ЦУП разобраться в ситуации.

Кроме основной работы экипажа, Виктор Михайлович выполнил эксперимент BSMD, так же как и Жан-Пьер, и провел эксперимент «Силай» с теневой маской. Сергей заменил блок колонок очистки в системе регенерации воды из конденсата и провел заключительные операции с аппаратурой «Ионозонд». По предварительному заключению постановщика эксперимента, 24 июня все сеансы были приняты. Качество ионограмм обычное. Резкого улучшения качества ионограмм и их количества не произошло. 25 июня на ионосферных станциях не видели даже несущей частоты передатчика аппаратуры «Ионозонд», хотя все команды на включение режимов были выданы. Ситуация анализируется. Жан-Пьер единолично выполнял сборку штатной схемы вентиляции в Базовом блоке.

Еще раз космонавтов просили понаблюдать плот с моряками в Бенгальском заливе, и опять плохая погода помешала им что-либо обнаружить. Успешно состоялся сброс информации по дистанционному зондированию Земли на пункт в Обнинске.

26 июня. 127/318 сутки. Долгожданный отдых после недели лазанья по станции, заглядывания во все ее закоулки и зачистки коррозионной поверхности. В этот день утром командир экипажа поговорил с семьей. Остальные семьи ввиду сильной жары в Москве, с благословения космонавтов, отправились отдыхать на природу.

Лишь сканер МОМС-2П без усталости снимал территорию Земли. На этот раз объектами наблюдения были: Украина, побережье Черного моря, Армения, Иран.

Чтобы потренировать ЦУП, на резерв магнитного подвеса перескочил гиродин СГБД – но тут же был возвращен в исходное положение.

27 июня. 128/319 сутки. Космонавты отдыхали. Утром с семьей говорил Сергей Авдеев, а поздно вечером – Жан-Пьер Энбере. На обоих сеансах, которые, как всегда, проходили в приватной обстановке, сменный руководитель полета и оператор связи не смогли связаться с экипажем для выдачи команд, хотя у них единственных из всего ЦУПа есть возможность слушать все сеансы связи, в т.ч. и приватного характера. На утреннем сеансе вышел из строя передатчик УКВ на пункте в Щелково. До ремонта, намеченного на 28 июня, пункт может поддерживать только одну частоту переговоров – УКВ1 или УКВ2. А как раз на этом сеансе были запланированы параллельно переговоры Авдеева с семьей и Энбере – с врачом.

Перед сном Жан-Пьер установил на себе аппаратуру «Холтер» для снятия суточных показаний динамики артериального давления, ритма сердца и электрокардиограммы. И опять гиродин СГ6Д вел себя некорректно по отношению к дежурной смене ЦУП и был поставлен на место.

В плоскость орбиты станции «Мир» попал центр нашей Галактики, в котором расположено большое количество рентгеновских источников. Упустить такую возможность было бы грешно – и ЦУП включил рентгеновский комплекс модуля «Квант», главным прибором которого является телескоп с теневой маской ТТМ.

28 июня. 129/320 сутки. Рабочая неделя экипажа началась, как и прошлая, с обеспечения коррозионной стойкости корпусов. К радости всех, космонавты завершили эту работу, и им осталось только занести данные в компьютер. Перечень остальных работ, выполненных в этот день, таков. До завтрака экипаж в полном составе провел измерения массы тела и объема голени. До обеда только Жан-Пьер имел возможность ненадолго отвлечься от основной работы, чтобы покормить тритонов и дать пресс-конференцию для Франции по телефону.

После обеда работа экипажа была более разнообразной. Виктор Афанасьев снял с экспозиции дозиметры «Доза-А1», Сергей Авдеев начал переписывать информацию с дозиметра ТЕРС на оптический диск компьютера МИПС, включал телескоп «Силай» на 6 часов автономной работы, начал исследование собственных резонансов виброзащитной платформы ВЗП-1К и технологической печи «Кратер-ВМ». Жан-Пьер подготовил файлы для сброса по телеметрии в ЦУП (сброс прошел с большими искажениями информации) и запустил четвертый эксперимент на установке «Титус». Перед сном он снял аппаратуру «Холтер» и еще теплую передал своему напарнику по реализации французской программы «Персей» – Виктору Афанасьеву, тоже для суточного мониторинга. В сеансе связи 21:58-22:13 Виктор и Сергей проводили тест телемоста с Римом с программой RAI Uno, но двухстороннюю связь в этот раз установить не удалось.

Из программы работ на 30 июня космонавты с удивлением узнали, что им предстоит тренировка по спуску, и командир экипажа попросил ЦУП предупреждать о таких важных работах заранее. ЦУП включил резервный контур терморегулирования в Базовом блоке КОБ2 для сбора газов на насосах. При подготовке к консервации станции эти насосы будут заменяться, и таким образом произойдет как бы сепарация контура.

29 июня. 130/321 сутки. В этот день всем троим членам экипажа было запланировано продолжение работ по коррозии, и хотя основной их объем был завершен, ЦУП не стал оперативно менять график в этот день. Сергей Авдеев вводил данные по коррозии в компьютер, а командир экипажа с голоса в сеансах связи выполнял коррекцию бортовой документации по срочному покиданию перед завтрашней тренировкой. Так как ЦУП проводил оценку эффективности солнечных батарей, Сергею досталась и работа по замене регулятора тока аккумуляторной батареи в Базовом блоке на новый из ЗИПа. По соображениям безопасности необходимо было эту работу выполнять, когда станция входит в тень Земли.

Прошел второй сеанс по измерению собственных резонансов виброзащитной платформы и эксперимент «Силай» с теневой маской. ТВ-сеанс с Римом в этот день прошел успешно.

30 июня. 131/322 сутки. До обеда российские космонавты провели замену телеметрического блока РПЗУ ТА761, профилактику системы вакуумирования гироудинов в модулях «Квант» и «Квант-2», замену кассеты сканера МОМС-2П и перенос датчика конвекции в модуль «Кристалл» на виброзащитную платформу. Жан-Пьер выполнял в это время эксперимент «Плетизмография». После обеда космонавты три часа уделили тренировке по срочному покиданию. В качестве исходных данных по тренировке была запланирована «разгерметизация» станции с резервом для покидания в 90 минут. Экипаж прошел по маршруту в соответствии с поправленной бортовой документацией, не проводя никаких физических действий в виде выдачи команд, расстыковки кабелей и воздухопроводов, открытия и закрытия люков и клапанов. По результатам тренировки составлен список вопросов экипажа и скорректирована документация. На вопросы экипажа частично даны ответы, но обработка результатов тренировки будет продолжена.

ЦУП успешно выполнил сброс информации по дистанционному зондированию Земли не в привычном высокоинформационном режиме НП+ВИ-4R1, а в менее информативном НП1, т.к. кроме пункта в Обнинске с его 12-метровой антенной, потребителем этой информации была станция в Москве с диаметром антенны всего 5 метров.

1 июля. 132/323 сутки. Первыми работами экипажа в этот день были: установка детекторов «Фантом» на экспозицию (Афанасьев), включение датчика «Дакон» на 8 часов на виброзащитной платформе (Авдеев), проветривание тритонов (Эньере). Затем российские космонавты приступили к программе по подготовке станции к беспилотному полету и в ее рамках провели перестыковку комплектов датчика инфракрасной вертикали (ИКВ) в модуле «Квант-2» на новый вариант подключения. Жан-Пьер в это время работал по своей программе.

После обеда Виктор Афанасьев проводил контроль наличия свободного конденсата во внутренних гермоотсеках, а Сергей вместе с Жан-Пьером менял вентиляторы в Базовом блоке. И эти работы проводились в рамках подготовки к беспилотному участку. Вечером была проверена работа аппаратуры «Экзек», которая, как и «Спика», считает количество сбоев в электронных схемах. Только «Экзек» расположен внутри гермоотсека, а «Спика» снаружи, и процент сбоев у первого существенно ниже. Было также проведено стирание информации с кассеты лидера «Алиса», который, за редким исключением, работает ежедневно, и выключение датчика «Дакон».

В автоматическом режиме состоялась съемка территории Югославии всем комплексом дистанционного зондирования Земли модуля «Природа». Съемка проводилась по просьбе чрезвычайного съезда Международного союза общественных объединений «Всеславянский собор», который учредил Славянский экологический трибунал и для его работы необходимы данные о степени ущерба и размера экологической катастрофы, возникшей в результате бомбардировок Югославии.

Космонавты попросили ЦУП уложить в грузовой корабль побольше чая, кофе и соков, а мяса и хлеба не класть, запасов этих продуктов достаточно. Из замечаний к работе систем можно отметить отказ внешнего гидроконтра в модуле «Квант-2» и однократный переход гиродина СГ4Д на резерв магнитного подвеса.

2 июля. 133/324 сутки. Были продолжены работы по подготовке станции к беспилотному полету. Сегодня это были замена вентиляторов в Базовом блоке, т.к. только в этом отсеке будут обеспечены надлежащие условия по температуре и влажности, и перестыковка датчиков ИКВ в модуле «Квант-2» еще на один вариант и их прокрутка. Из научной программы космонавты выполнили только работу с датчиком «Дакон».

ЦУП завершил наблюдение центра Галактики комплексом «Рентген». Общее время экспозиции составило почти два часа. ЦУП также подвел итоги двухнедельного наблюдения за темпом падения давления в станции. На базе в две недели было зафиксировано устойчивое падение давления на 1–1.5 мм. Поэтому космонавтов попросили проверить герметичность системы очистки атмосферы «Воздух». По предварительным данным, система герметична. По темпу падения видно, что сечение негерметичности мало и найти его в таком объеме очень сложно. Но оставлять станцию негерметичной на беспилотный участок опасно. Здесь есть над чем подумать.

//Истомин, В. Полет орбитального комплекса «Мир»
// **Новости космонавтики. – 1999. – № 8.**

Неудачный результат – тоже результат Второй выход «Дербентов»

И. Извеков



23 июля Виктор Афанасьев и Сергей Авдеев совершили выход в открытый космос. Цели выхода были следующими:

- раскрытие антенны «Рефлектор» на ферме «Софора»;
- снятие аппаратуры «Экзобиология»;
- заключительные операции с планшетом «Двикон», установленным на внешней поверхности «Кванта-2».

Открытие выходного люка произошло вне зоны радиовидимости российских НИ-Пов над западной частью Атлантического океана в 15:06 МЛВ (по сообщению Ж.-Пьера Эньере, который все время находился на связи и выполнял видеосъемку работ своих товарищей через различные иллюминаторы). Люк, как и положено, открывал бортинженер.

Вскоре космонавты с помощью второй грузовой стрелы перебрались на ферменную конструкцию «Софора», которую установили Сергей Крикалев и Анатолий Арцебарский 24 июня 1991 г. для размещения на ней выносной двигательной установки (ВДУ), и перетащили туда укладку с антенной. Именно здесь, на середине этой фермы и должна была раскрыться новая антенна. Во время перемещения Сергей Авдеев нашел время сфотографировать транспортный корабль.

Точно в соответствии с инструкциями космонавты сняли якоря с монтажного кольца, перенесли его в зону работ и закрепили на середине «Софоры». Затем Авдеев и Афанасьев зафиксировали на этом кольце укладку со сложенной антенной. После этого космонавты приступили к разворачиванию антенны. Они вытащили три фиксатора и сняли тканевые накладки. Все эти операции не вызвали никаких осложнений. Затем был снят транспортировочный кожух (как чехол со сложенного зонтика). Далее они подстыковали к антенне электрический кабель, проложили его по «Софоре» и закрепили в нужном месте пульт управления, который Виктор Афанасьев подключил. После этого были сняты верхние и нижние стяжки транспортной укладки. Теперь ничто не мешало разворачиванию антенны. Бортинженер с фотоаппаратом и чехлом для «Двикона» перебрался по стреле к основанию «Софоры», и командир экипажа с пульта выдал команду на раскрытие. За 7–8 минут антенна должна была раскрыться полностью, но этого не произошло. Примерно через минуту разворачивание остановилось и антенну как бы заклинило. Космонавты делали все возможное, чтобы ее разблокировать, но раскрыть новую конструкцию так и не удалось.

«Пока антенна не раскрывается, ... вот наконец-то раскрылась, но все-таки не до конца.... Антенну оставляем и будем отстреливать на следующем выходе», – доложил экипаж с орбиты.

Время поджимало и командир принял решение прекратить попытки и завершить выход.

Весь процесс Эньере снимал на видеокамеру из Базового блока.



Ну как тут не поверить в «сглаз»! Постановщики эксперимента «Рефлектор» дали анонс еще до начала выхода, во время пресс-конференции.

При анализе причин была выдвинута одна из версий – на новой антенне образовался иней, который, замерзнув в тени Земли, не дал ей раскрыться. Поэтому антенну не отделили от «Софоры», как планировалось, а решили попытаться ее погреть и раскрыть в среду, во время следующего выхода.

Затем космонавты с помощью стрелы перебрались на «Квант-2», где расстыковали разъемы и сняли аппаратуру эксперимента «Экзобиология» и перенесли ее в шлюзовой специальный отсек, откуда и совершали выход. Затем была снята аппаратура «Двикон». Люк был закрыт в 20:13 ДМВ. На этом выход длительностью 6 часов 07 минут завершился.

После выхода мы попросили прокомментировать сложившуюся ситуацию начальника отдела «Крупногабаритных космических конструкций» РКК «Энергия» Александра Чернявского.

«В ходе этого выхода «Рефлектор» был раскрыт примерно на 60%. Сразу обрисовались две возможные причины «недораскрытия» антенны – механическая и электрическая. Первая предполагает наличие на конструкции замороженного конденсата, помешавшего антенне раскрыться до конца. Вторая могла быть при недостыковке электроразъемов, в результате чего не работали электродвигатели.

Вариант того, что конструкция, созданная на Земле, «отказалась» работать в условиях невесомости, исключался – были проведены испытания конструкции на стендах обезвешивания. И еще, у нас есть надежда, что во время следующего выхода, 28 июля, космонавты, может быть, сумеют растянуть антенну руками».

// **Извеков, И.** Неудачный результат – тоже результат: Второй выход «Дербентов» / И. Извеков // **Новости космонавтики.** – 1999. – № 9.

Полный успех последнего выхода

А. Газарян

28 июля. Знаменательно, что этот, вероятно последний, выход со станции «Мир» прошел успешно. Все запланированные работы были выполнены. Воспроизводим точную хронологию выхода.

На сеансе связи 12.31-12.48 ДМВ с Землей бортинженер Сергей Авдеев доложил, что все идет по плану, космонавты переходят на автономное питание. Люк открыт в 12:37 ДМВ. После внимательного осмотра на внешней резинке люка космонавты обнаружили скол. Его величина около 2 мм и находится он в районе 4-5 плоскости, или приблизительно на 1 час (так обозначают месторасположение на окружности, сравнивая с часовым циферблатом).

Сеанс связи 13:58–14:22 ДМВ. «Дербенты» докладывают, что цепь электрического питания восстановлена: антенна отрылась полностью!

(На балконе ЦУПа ликует грузинская делегация и постановщики эксперимента из отдела «Крупногабаритных космических конструкций»).

Сеанс связи 15:32-15:50 ДМВ. Экипаж сообщил: «Разворачиваем антенну на 180°». Эньере передал на Землю ТВ-изображение, на котором было видно, как космонавты оттолкнули антенну от ОК «Мир». Она плавно и величественно уходила от станции. «Это похоже на кленовый лист, оторвавшийся от дерева и планирующий на землю...» – сказал Сергей Авдеев. Оба космонавта прощально помахали вслед удаляющейся антенне.

– Огромное спасибо вам от всех нас, от Грузии... – благодарил «Дербентов» А.Г. Чернявский.

– Приедем, налейте стаканчик хванчкары! – вспомнил о «земном» Сергей Авдеев.

– Ребята, вам будет по 10 литров вина, а французу – 8! – восторженно кричал экипажу Мишико Джаникашвили.

Сеанс связи 7:01–17:25 ДМВ. Экипаж докладывает, что в соответствии с программой выхода сняты кассеты «Мигмас», рамка «Экрана-Д», прибор «Данко-М» снят с платформы «ЛАШ», и в настоящее время экипаж пытается установить на эту платформу злополучный «Спрут-VI». Это уже третья попытка «вынести» «невыносимый» «Спрут».

Остановимся немного на этом приборе. «Основным назначением прибора «Спрут-VI» является контроль за окружающим ОК «Мир» космическим пространством, – рассказывает постановщик эксперимента О.Р. Григорян (НИИЯФ МГУ), – и, прежде всего, контроль таких основных его факторов, как электромагнитные излучения в разных частотных диапазонах и заряженные частицы различных энергий. В этой связи задачей прибора является регистрация на борту станции на средних и высоких широтах естественных электромагнитных излучений и потоков частиц, связанных, например, с крупномасштабными катастрофическими явлениями и другими факторам». Первая попытка установить «Спрут» на наружной поверхности ОК «Мир» была предпринята 11 ноября 1998 г. Геннадием Падалкой и Сергеем Авдеевым.

«Тогда на платформе, куда должны были установить прибор, не оказалось рукоятки, открывающей фиксирующие замки, и экипажу установить «Спрут» не удалось. Его занесли обратно в станцию», – разъяснил причину первой неудачи куратор аппаратуры «Спрут» от РКК «Энергия» С.Б.Рябуха. В феврале с ЭО-27 на борт отправили запасную рукоятку. Во время выхода 16 апреля с.г. В.Афанасьев и Ж.-П. Эньере не сумели установить «Спрут», так как не укладывались в циклограмму выхода. Сегодня «Спрут» тоже долго «упирался», несмотря на все старания «Дербентов». В наушниках слышалось их тяжелое дыхание. Наконец, победа! Третья попытка установки «Спрута» увенчалась успехом. (Подключение «Спрута» запланировано на завтра.)

– Сережа, у тебя стекло запотело? – поинтересовались с Земли.

– Ручьями с него течет... – последовал ответ.

Сеанс связи 18:36-18:49 ДМВ. Экипаж сообщил, что люк был закрыт в 17.59 ДМВ, сейчас они занимаются с замками.

Космонавты проработали в открытом космосе 5 часов 22 минуты.

По завершении выхода Сергея Авдеева поздравили сразу с двумя его сегодняшними юбилеями – 10-м выходом в открытый космос и 350-ми сутками полета.

Итак, наверное, уже можно подвести итог: всего со станции «Мир» было осуществлено 74 выхода в открытый космос. Были выходы сложные, очень сложные и сверхсложные. За бортом проведено в общей ложности 354 часа 40 минут (около 15 суток). Сегодня **Виктор Афанасьев** и Сергей Авдеев закрыли после выхода люки станции «Мир». Может быть, все-таки «крайний» раз?

// Газарян, А. Полный успех последнего выхода

// **Новости космонавтики. – 1999. – № 9.**

Успешно завершён полет 27-й основной экспедиции

В. Истомин

в составе командира экипажа Виктора Афанасьева, бортинженера Сергея Авдеева и бортинженера-2 Жан-Пьера Эньере Орбитальный комплекс «Мир» – «Квант» – «Квант-2» – «Кристалл» – «Спектр» – Стыковочный отсек – «Природа» – «Прогресс М-42» продолжает полет в беспилотном режиме Хроника последнего месяца полета ЭО-27 проиллюстрирована снимками, сделанными космонавтами в течение всего полета и предоставленными для публикации РКК «Энергия»

1 августа. 163-и сутки полета ЭО-27/354-е сутки полета Сергея Авдеева.

Воскресный день, а космонавты всю заняты работой. Пользуясь остановкой гиродинов, они провели наддув атмосферы в систему их вакуумирования, заменили блоки электроники в трех гиродинах и механиче-

скую часть в третьем гиродине модуля «Квант-2» (СГЗД). Была проведена замена контроллера в вычислительной машине управления движением «Салют-5Б». В связи с отсутствием ориентации были отменены оценка эффективности солнечных батарей модулей «Спектр» и «Квант-2» и сеанс наблюдений комплексом «Рентген» за центром Галактики.

Жан-Пьер Эньере выполнил несколько изменений объема в термостате аппаратуры «Алис-2», провел ежедневное проветривание тритонов по программе эксперимента «Генезис» и передал на Землю по телеметрии несколько цифровых фотографий.

2 августа. 164/355 сутки. В этот день ЦУП проводил проверки работы нового блока управления причаливанием и ориентацией (БУПО). В беспилотном полете ОК при малом количестве зон контроля за его работой самым важным аспектом проверки будут являться приходы электроэнергии. Сейчас уже сделаны прогнозы требуемых минимальных приходов. Если они будут меньше требуемых, при помощи блока БУПО будет проведено изменение ориентации станции следующим образом: по команде «Стабилизация» блок должен загасить закрутку станции, а затем по команде «Закрутка» должен ее выполнить относительно оси инерции станции со скоростью $0.15^\circ/\text{сек}$. Вот эти режимы и были проверены. ЦУП также убедился в правильности исполнения команд в этих режимах. БУПО был допущен к управлению станцией в беспилотном варианте.



Русский полковник (Афанасьев) и французский бригадный генерал (Эньере) в перерыве между работами

Все тесты БУПО проводились в автоматическом режиме, а экипаж в это время проводил замены аккумуляторных батарей, отработавших свой ресурс, на новые, пришедшие на грузовом корабле «Прогресс». Были заменены батареи №3 и №11 на Базовом блоке станции (ББ) и батарея №5 на модуле «Кристалл». Кроме этого, был заменен регулятор тока в пятой батарее ББ и блок управления преобразователем тока в батарее с таким же номером на модуле «Кристалл».

Жан-Пьер продолжил контролировать ход эксперимента F12 на установке «Алис-2» и передал телевизионные сюжеты о нем во Францию. Выполнил он и эксперимент «Плетизмография» по исследованию изменений эластичности периферийных вен. В связи с большим объемом работ в этот день космонавтам было отменено исследование сердца в покое. День выдался явно беспокойным.

3 августа. 165/356 сутки. Торможение гиродинов и тесты БУПО планировались на этот день, но поскольку обстоятельства позволили сделать это раньше, ЦУП провел включение основной машины управления движением «Салют-5Б», заложил базу для построения ориентации и построил опорную ориентацию на двигателях. Перед этим космонавты подключили двигатели корабля «Прогресс» к управлению ориентацией станции. На ее построение было потрачено 17 кг топлива. После того, как появились устойчивые приходы электроэнергии, был включен блок кондиционирования воздуха БКВ-3 и генератор кислорода «Электрон» в модуле «Квант».

Космонавты в это время были заняты следующим. Командир экипажа **Виктор Афанасьев** провел дополнительные замеры твердости конструкции станции по эксперименту «Прочность», чтобы подтвердить ранее полученные результаты, и измерения шума в отсеках станции. Он также выполнил (по программе французского полета «Персей») эксперименты «Плетизмография» и «Физиолаб-ОДНТ» по исследованию центральной и периферической гемодинамики при воздействии отрицательного давления на нижнюю часть тела оператора (ОДНТ). Первый бортиженер экипажа Сергей Авдеев выполнил обжатию оболочки бака с питьевой водой «Родник» в модуле «Кристалл» и перекачал туда воду из корабля «Прогресс». Затем он заменил сменную панель насосов в контуре терморегулирования модуля «Квант-2» и перестыковал схему забора питьевой воды на забор из модуля «Квант-2». Сергей подготовил пять флагов с кодовым названием «Знамя Мира» к возвращению на Землю. Космонавтов просили спустить шесть знамен, но больше у них нет. Перед ужином Авдеев провел исследование работы сердца с дозированной физической нагрузкой на беговой дорожке. Второй бортиженер станции Жан-Пьер Эньере этот день посвятил выполнению программы «Персей»: помогал Афанасьеву в проведении эксперимента «Физиолаб-ОДНТ», проветривал тритонов, готовил файлы с результатами для сброса на Землю.

Из замечаний к работе систем следует отметить невключение замененной накануне аккумуляторной батареи №5 и прохождение сигнализации «Напряжение мало» на модуле «Природа», в результате которого произошло обесточивание модуля, вплоть до отключения света и вентиляции.

4 августа. 166/357 сутки. В этот день ЦУП выполнил раскрутку девяти из двенадцати имеющихся на станции гиродинов и ввел их в контур управления. Три нераскрученных гиродин предполагалось протестировать, но из-за ошибки в выборе программы контроля тест пришлось перенести на 5 августа. По указанию руководителя полета большая часть работ в этот день была отменена, чтобы предоставить космонавтам возможность восстановить свои силы после работы в выходные дни. На усмотрение Афанасьева было оставлено выполнение двух сеансов по эксперименту «Когнилаб» по изучению нейрофизиологических функций в условиях микрогравитации, и он их провел. Один сеанс выполнил и Жан-Пьер. Сергей Авдеев обновил базу инвентаризации и подготовил к передаче по телеметрии файлы с результатами научных исследований.

ЦУП пробовал оживить аккумуляторную батарею №5 в модуле «Кристалл», проводя ее циклирование, но пока без успеха. Полностью разряжены также две из четырех батарей на модуле «Природа». Остальные две удастся потихоньку заряжать. До полного восстановления системы электропитания на модуле «Природа» не может начаться дистанционное зондирование Земли его аппаратурой. Она запитывается от ББ, но управляющие команды идут через вычислительную машину МОЦА (модуль обмена цифровых абонентов), которая запитывается от аккумуляторных батарей модуля «Природа».

5 августа. 167/358 сутки. Российским космонавтам в этот день пришлось заниматься ремонтом обоих контуров охлаждения в ББ. Каждому досталось по одному контуру. Во время ремонта КОБ2 Сергей Авдеев выполнил отбор пробы теплоносителя для последующей оценки на Земле наличия в контуре биопродуктов. Жан-Пьер готовил установку «Алис» к следующему эксперименту по российской части программы GMSF, т.е. вывесил аппаратуру на жгутах (по семь резиновых жгутов в каждой из восьми точек подвеса) и установил на нее генератор вибраций. Затем, не включая аппаратуры «Алис-2», Жан-Пьер провел поиск собственной резонансной частоты конструкции, визуально определяя ее колебания при трех различных частотах генератора. Провел он и ТВ-репортаж на Францию, хотя из-за отсутствия голосового канала «Земля-борт» через пункт в Улан-Удэ сеанс прошел в усеченном виде.

ЦУП провел тест трех нераскрученных гиродинов. Тестирование было решено продолжить 6 августа, оставив первый гиродин в модуле «Квант-2» (СГ1Д) и шестой в модуле «Квант» (СГ6Э) на магнитном подвесе, а гиродин СГ3Д – на резерве магнитного подвеса. Ночью по входу в зону видимости российских наземных пунктов было зафиксировано выключенное состояние систем «Воздух» и «Электрон», включенных космонавтами перед сном, по признаку «Повышение температуры электролита».

В этот день не удалось отправить радиogramмы в «пакетном» режиме и пришлось распорядок дня космонавтов на следующий день и время сеансов связи передавать голосом. Кроме этого, были зафиксированы сбои в обработке информации бортовой информационной телеметрической системой БИТС-2, -3. Зато удалось справиться с проблемами электропитания на модуле «Природа» и включить ЭВМ МОЦА. Хотя коррекция времени не была выполнена, удалось часть команд в МОЦА выдать в реальном времени. Так был организован сброс данных с компьютера МИПС и сброс цифровых массивов с лидера «Алиса». К сожалению, таким способом нельзя проводить управление комплексом дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и сеанс съемок пришлось отменить.

6 августа. 168/359 сутки. До обеда российские космонавты продолжали ремонт контура терморегулирования в Базовом блоке станции, отбирая пробы теплоносителя и атмосферы. В детекторе «Фантом» была проведена замена постоянных детекторов на новые, пришедшие с «Прогрессом». Старые детекторы подготовлены к возвращению, а новые установлены на постоянную экспозицию в надежде на прилет экипажа в феврале следующего года. Жан-Пьер провел ТВ-сеанс на Францию. В этот раз замечаний к проведению сеанса не было.

После обеда российские космонавты начали монтаж модельной установки «Волна-2А» в модуле «Квант» для проведения эксперимента «Тепловая модель» по регистрации на видеокамеру характера течения газожидкостной смеси в модельном канале. Целью эксперимента является разработка нового сепаратора для контуров терморегулирования. Используемый в настоящее время сепаратор от скафандров имеет недостаточную мощность для больших контуров, каким является контур терморегулирования.

Вечером *Афанасьев* провел исследование геометрии позвоночника WSG. Жан-Пьер помогал командиру устанавливать и снимать датчики с позвоночника. Сбои в системе БИТС продолжались. Удалось отметить, что не на всех программах опроса эти сбои присутствуют, и приступить к локализации неисправности в системе.

7 августа. 169/360 сутки. Большую часть времени российские космонавты занимались экспериментами с установкой «Волна-2А», остальное они потратили на завершение герметизации контура обогрева в ББ и взаимозамену преобразователей тока в аккумуляторных батареях №4 и 5 в модуле «Кристалл». Четвертой батарее это не помогло: после замены преобразователь отказал.

Вечером **Виктор Афанасьев** провел еще один сеанс эксперимента WSG. ЦУП выполнил коррекцию времени в МОЦА модуля «Природа», что означает возможность возобновления съемок Земли. В ручном режиме удалось провести зондирование облачности лидаром «Алиса».

ЦУП локализовал неисправность в системе БИТС. Ненадежными показали себя 8 из 16 программ системы. При выборе 9-16 программ опроса информация поступала сбойной в 50% параметров.

8 августа. 170/361 сутки. Космонавты отдыхали. Состоялись телефонные переговоры с семьями. В автомате прошли съемки территории Ближнего Востока, Казахстана, Алтая и Северного Китая видеосканером МОМС-2П. Экипаж доложил, что лазеры лидара «Алиса» не работали. Жан-Пьер запустил эксперимент F13 на установке «Алис-2».

9 августа. 171/362 сутки. Основной для экипажа продолжала оставаться работа с установкой «Волна-2А». По договоренности с французской стороной, помогать в экспериментах Сергею стал Жан-Пьер, т.к. Виктор Афанасьев занимался герметизацией контуров терморегулирования. В ходе эксперимента был уточнен технологический процесс слива жидкости из сепаратора, что позволило сократить время на проведение подготовительных работ. До обеда и Сергей и Виктор Михайлович выполнили по тренировке сосудов ног в костюме «Чибис» (МК-4), готовясь к возвращению на Землю.

Успешно прошел сброс информации по дистанционному зондированию Земли на пункт в Обнинске. Параллельно сбросу велась съемка в режиме непосредственной передачи на пункт сканерами МСУ-СК, МСУ-Э1 и МСУ-Э2. По-прежнему не работают лазеры лидара «Алиса». Дополнительный контроль показал отсутствие работы лазеров и на блоке электроники.



Лицом к лицу с Первым спутником

10 августа. 172/363 сутки. До завтрака экипаж в полном составе провел исследование сердца в покое. Это было правильное решение: день у космонавтов выдался напряженный. Планировалось завершить работы с «Волной-2А» и демонтировать установку, но так как удалось выполнить только 34 эксперимента из более чем 100, решено было продолжить их на следующей неделе. Кроме работ с «Волной-2А», Сергей выполнил установку кабель-вставки спектрометра «Мария-2» (эксперимент по исследованию взаимосвязи кратковременных, резких возрастаний потоков высокоэнергичных частиц с сейсмичностью Земли, солнечной активностью и магнитосферными возмущениями). Это сделано для того, чтобы обеспечить управление аппаратурой на беспилотном участке по командной радиолинии, а не через вычислительную машину, как это реализуется в пилотируемом полете.

Виктор Михайлович, кроме ремонта системы терморегулирования, выполнил два сеанса работы по эксперименту «Когнилаб» и эксперимент BSMD по исследованию жесткости кости. Жан-Пьер в этот день выполнил тренировку МК-4 и архивировал данные на компьютере.

ЦУП провел наддув атмосферы станции на 23 мм рт.ст.

Четвертый и пятый гиродин на модуле «Квант-2» так часто «сваливаются» на резерв магнитного подвеса, что специалисты решили более не переводить пятый гиродин на основной магнитный подвес, если он перейдет на резерв.

В автомате состоялись съемки территории Ближнего Востока, Средней Азии, Алтая и Саян видеосканером МОМС-2П.

11 августа. 173/364 сутки. Этот день еще раз подтвердил необходимость постоянного пребывания экипажа на околоземной орбите. Космонавтам удалось выполнить видеосъемку тени от Луны на Земле во время солнечного затмения. Ориентация станции была построена таким образом, чтобы была возможность и наблюдать «пятно» на Земле, и вести фотосъемку Солнца во время затмения. В интервале времени 13:00-13:20 орбитальный комплекс был сориентирован так, чтобы через иллюминаторы модулей «Природа» и

«Квант-2» можно было наблюдать за «пятном» на Земле, а через иллюминатор модуля «Кристалл» непосредственно видеть Солнце. Авдеев пытался смотреть на Солнце, но солнечные батареи Базового блока, даже установленные оптимальным образом, помешали увидеть его в маленький иллюминатор. Афанасьев и Энъере, каждый своей камерой, выполнили видеосъемку «пятна» на Земле. Эта информация была оперативно (13:20-13:30) передана в ЦУП, и сначала специалисты, а затем и телезрители смогли увидеть солнечное затмение взглядом из космоса.

Помимо этой интересной работы, космонавты выполнили тренировку МК-4 (Афанасьев, Авдеев), эксперимент «Когнилаб» (Афанасьев, Энъере), совместное включение трех датчиков измерения микроускорений на станции (ВМ-09, «Диналаб» и «Дакон»), установленных на разарретированной виброзащитной платформе ВЗП-1К (Авдеев), замену кассеты сканера МОМС-2П (Авдеев), замену вакуумного насоса системы очистки атмосферы «Воздух» (Авдеев), завершение герметизации контуров терморегулирования (Афанасьев). ЦУП провел еще один наддув атмосферы станции. На этот раз – за счет средств корабля «Прогресс» на 10 мм рт.ст.

12 августа. 174/365 сутки. **Виктор Михайлович** в этот день занимался ремонтом двух гиродинов (СГ1Д и СГ6Э), а Сергей осматривал места, пораженные бактериями, с целью их дальнейшей обработки фунгицидом. Жан-Пьер выполнил тренировку МК-4 в штанах «Чибис», два сеанса эксперимента «Когнилаб» и один сеанс эксперимента BSMD; затем он разобрался с аппаратурой «Алис-2», которая выключилась во время проведения эксперимента F13.

После обеда Сергей заменил сменные панели насосов в контуре обогрева КОБ1 и взял три пробы теплоносителя. Виктор Михайлович в это время проводил взаимозамену преобразователей тока в модуле «Природа» и «Кристалл». В это время сработала сигнализация «Напряжение мало» на модуле «Кристалл», но серьезных последствий не было. Пришлось выключить «Электрон» и оранжевую «Свет» и перебросить часть электроэнергии с модуля «Квант-2» на модуль «Кристалл» для скорейшего восстановления баланса электроэнергии.

В автомате состоялась съемка территории побережья Азовского моря и Северного Кавказа аппаратурой МСУ-СК, «Икар-Дельта» и «Исток-1». Проведенное на этом же сеансе включение лидара «Алиса» подтвердило ранее сделанные выводы, что лазеры «Алисы» вышли из строя.

13 августа. 175/366 сутки. Ровно год назад Сергей Авдеев вместе с Геннадием Падалкой и Юрием Батуриным стартовали к станции «Мир». Его товарищи уже давно на Земле, а он все летает и летает. Поздравить космического долгожителя в этот день пришли многие, в том числе и руководитель полета Владимир Соловьев, который поздравил Сергея со вторым (после рекорда Валерия Полякова) по длительности космическим полетом и с абсолютным лидерством по общему пребыванию в космосе.

Символичным было проведение в этот день тренировки по спуску, которая заняла большую часть времени экипажа до обеда. Во второй половине дня Сергей Авдеев переписывал на специально присланные жесткие диски научную информацию по множеству экспериментов, проведенных во время экспедиции. 700 Мбайт информации подготовил Сергей к возвращению на Землю. Афанасьев и Энъере выполнили по сеансу эксперимента «Когнилаб». В автомате состоялись съемки территории Северной Америки, полуострова Калифорния, Великих озер и полуострова Лабрадор видеосканером МОМС-2П.

13 августа. Сегодня исполнился год пребывания Сергея Авдеева на космической орбите. До этого достичь годового рубежа на орбите довелось троим космонавтам. Владимир Титов и Муса Манаров провели на орбите високосный год – 366 суток, и до сего дня только Валерий Поляков провел в космосе более года. С утра в ЦУПе на электронном табло в ГЗУ светилась надпись: «Сегодня ровно год со дня старта в космос Сергея Авдеева! От всей души поздравляем!». Руководство полета и коллеги на специально выделенном сеансе связи поздравили «юбиляра».

Конечно, помнили об этой, немного грустной для них дате, и родные С.Авдеева. Они попросили у ЦУПа предоставить в этот день короткое «радиосвидание» с Сергеем.



Из «окошка» станции Сергею Авдееву не видно ни Москвы, ни жены, ни дочек...

Редакция «Новостей космонавтики» от души поздравила «именинника» и пожелала Сергею Авдееву на втором году его затяжного полета удачи и здоровья.

14 августа. 176/367 сутки. До завтрака экипаж провел измерение массы тела и объема голени. Затем для российских космонавтов была предложена замена приемопередатчика системы «Квант-В», которая заняла у них весь день. Жан-Пьеру даже физкультуру пришлось переносить в модуль «Кристалл», т.к. работы по замене моноблока велись в отведенном для ее выполнения районе. В этот же день космонавты провели фотосъемку компьютера Wiener Power, который фирма R.&K. передала им бесплатно и который без сбоев служил все это время. При работе на установке «Алис-2» Жан-Пьер допустил ошибку при включении генератора вибраций и вентилятора охлаждения, в результате чего произошло отключение аппаратуры.

15 августа. 177/368 сутки. Чувствуется приближение финала экспедиции. Члены экипажа трудятся, забывая про выходные. Вот и в это воскресенье у них много работы. Но первым делом они поздравили космонавта, заместителя генерального конструктора РКК «Энергия» Валерия Рюмина с 60-летием. Затем поочередно провели тренировку МК-4. После обеда экипажу дали немного отдохнуть, поговорить по телефону с родными.

Не жалея пленки работал в этот день видеосканер МОМС-2П. 16 минут непрерывно проводилась съемка территории Ирландии, Великобритании, других стран Европы, а также Турции и Персидского залива.

16 августа. 178/369 сутки. После завтрака, которому предшествовало приветствие фестивалю искусств «Россия – новый век», члены экипажа провели примерку размещения в ложементах «Казбек». Они оценили удобство размещения в ложементе и сохранение равномерного контакта тела с опорными поверхностями под шеей, тазом и позвоночником. Выполненная проверка работоспособности подсистемы сбора сообщений №2 в БИТС помогла определить причину сбоев в системе.

После обеда космонавты продолжили работы на установке «Волна-2А». При проведении экспериментов №88-90 экипаж заметил, что компрессор не обеспечивает заданных характеристик по нагнетанию воздуха в ресивер.

В связи с этим эксперименты по «Тепловой модели» были приостановлены, и в оставшееся время космонавты выполнили четыре эксперимента по теме «Сепаратор-2». Жан-Пьер, помимо тренировки в «Казбеке», выполнил тренировку в «Чибисе» и провел сеанс эксперимента «Когнилаб». Всем комплексом модуля «Природа» выполнялись съемки территории Европы, России, Ирана и Пакистана.



17 августа. 179/370 сутки. Консервация станции набирает ход. Была демонтирована и убрана на хранение установка «Волна-2А», собран урожай в оранжерее «Свет», проведена консервация большинства компьютеров. Пуск эксперимента по выращиванию микрокристалла арсенида галлия в технологической печи

«Кратер-ВМ» не состоялся из-за проблем с работой насосов контура охлаждения. Кроме работ с научным оборудованием, была подготовлена вода для «Электрона», выполнена проверка газоанализатора кислорода. Тест телевидения через систему «Квант-В» показал хорошие результаты. Качество картинки через пункт в Улан-Удэ было лучше, чем через пункт в Уссурийске.

18 августа. 180/371 сутки. Неудачей завершился пуск 5-суточного процесса в печи «Кратер-ВМ». Насосы системы охлаждения через виток после включения показали перепад давления, равный нулю. Попытки при помощи ручного насоса создать избыточное давление в контуре с целью уничтожения пузырей воздуха на насосе к успеху не привели. Без охлаждения печь проработала менее 5 часов и была выключена Сергеем Авдеевым.

Основную часть времени космонавты укладывали удаляемое оборудование в «Прогресс», а возвращаемое – в «Союз». Помимо этого, *Афанасьев* выполнил перезаправку контура охлаждения лидера «Алиса», закачав вместо воды с хромпиком в контур охлаждения глицерин, чтобы обеспечить незамерзаемость жидкости, а соответственно, и безаварийность во время беспилотного полета станции. Сергей выполнил замену блока колонок очистки в системе регенерации воды из конденсата и отбор проб атмосферы, а Виктор Михайлович и Жан-Пьер выполнили эксперименты «Когнилаб» и «Портапресс». ЦУП провел оценку точности построения ориентации на теневых участках орбиты с использованием приборов инфракрасной вертикали (ИКВ), установленных на «Прогрессе», в Базовом блоке и модуле «Квант».

19 августа. 181/372 сутки. Состоялась еще одна тренировка по спуску, на которой были закрыты замечания по предыдущей. Оставшееся время было поделено между тренировками в «Чибисе», отбором проб конденсата с поверхности и подготовкой возвращаемого оборудования. Успешно прошел сеанс сброса информации по дистанционному зондированию Земли на пункт в Обнинске. Этим сеансом завершилось выполнение программы съемок Земли. ЦУП выполнил раскрутку и ввод в контур управления шестого гироскопа на модуле «Квант».



*Тренировки и еще раз тренировки,
не забывая про медицину*

20 августа. 182/373 сутки. В 05:57 утра ЦУП выполнил подъем (фазировку) орбиты станции «Мир». После импульса высота полета стала 356 на 372 км. К сожалению, не обошлось и без ошибки: в циклограмме на восстановление ориентации после коррекции отсутствовала директива перехода на гироскопы. В результате лишний виток станция «простояла» на двигателях и было потеряно 8 кг топлива. Основной работой экипажа в этот день были обработка поверхности станции фунгистатом и отбор проб микрофлоры. Жан-Пьер выполнил тренировку в «Чибисе» и разобрал схему измерений микроускорений по эксперименту «Диналаб». Виктор Афанасьев инициативно провел осмотр контуров терморегулирования в ББ. На контуре КОБ2 им была обнаружена капля теплоносителя, которую он удалил и провел дополнительную герметизацию.



«Постриг в космонавты»

аппаратуру «Диналаб». Затем все трое провели подгонку перегрузочного костюма «Кентавр» и сделали влажную гигиеническую уборку.

22 августа. 184/375 сутки. Утром, еще до подъема экипажа ЦУП провел дозаправку станции азотом из баков корабля «Прогресс». У космонавтов был день отдыха, поэтому они могли позволить себе встать попозже. В течение дня члены экипажа разговаривали со своими семьями по телефону, отдыхали. ЦУП в это время проводил оценку эффективности солнечных батарей модуля «Квант».

23 августа. 185/376 сутки.

С утра на связи с экипажем руководитель полета Владимир Соловьев:

21 августа. 183/374 сутки. Наступила суббота, но космонавты продолжают трудиться: до спуска всего неделя, а еще много надо сделать. С утра у экипажа в течение двух сеансов была пресс-конференция с российскими и иностранными журналистами.

В этот день Виктор Михайлович выполнил замену фильтров в газоанализаторе водорода, заменил поглотительный патрон в газоанализаторе воды и вентиляторы в газоанализаторах водорода и углекислого газа. Сергей в это время проводил калибровку ультрафиолетовой аппаратуры «Фиалка-ВМ» по звезде I Скорпиона. После обеда Афанасьев консервировал и переносил из модуля «Природа» российскую медицинскую аппаратуру, а Жан-Пьер выносил из этого же модуля

– Ребята, я о чем хотел поговорить-то... Неделя завершающая началась. Как у вас там обстановка?
 – Обстановка нормальная, – докладывает Афанасьев, – как обычно перед спуском.
 – Ну вот, Витя, и я к тебе, как обычно, как к командиру обращаюсь, – говорит Соловьев. – У нас перед каждым этапом устанавливаются определенные приоритеты. И сейчас первый приоритет – это ваша подготовка к посадке. Посадка складывается из двух этапов. Первый этап – безусловное понимание, как садиться в «Союзе», начиная с расстыковки. И второе – неукоснительное выполнение всех требований, связанных с укладкой: что – в СА, на Землю, что – в БО, на выброс, на утилизацию. Ну и, помимо посадки, второй приоритет (меньший по значимости, но, подчеркиваю, в высшей степени важный) – это консервация станции.



«Главный» размер у человека в космосе – объем голени

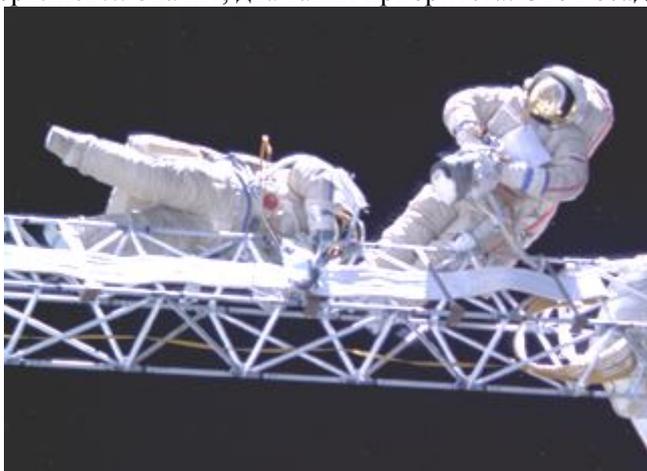
Вы прекрасно понимаете, что уходите и никто не остается. Тут нужно все в высшей степени хорошо посмотреть и проверить, потому что потом, после вас, будет некому... У нас 25-го, в среду, будет первая посадочная комиссия. Следующая будет в ночь перед вашей расстыковкой. В общем, тут уже надо все-все подытоживать. И заранее, я, конечно, слабо в это верю, но прошу экипаж перед посадкой чуть-чуть поспать. А то, когда потом разговариваешь с космонавтами, редко кто говорит, что мы чуть-чуть прилегли. Командир экипажа не возражает против такой рекомендации:

– Да, желательно хотя бы три-четыре часа.

– Не три-четыре, – поправляет его руководитель полета, – а побольше.

– Побольше, из опыта, не получается, – вздыхает *Афанасьев*.

– Не получается, я понимаю, – продолжает мягко настаивать Соловьев. – Но опыт-то этот негативный. Договорились?.. Значит, два таких приоритета. Это посадка в первую очередь.



Работа в космосе меньше всего напоминает прогулку на открытом воздухе

Она разбивается на две вещи: динамика и укладка. И консервация – второй приоритет... Ну и, конечно, если есть какие-то вопросы, не откладываете на потом, а нам сразу.
 На том и договорились. А что касается вопросов, то в них недостатка не было. Практически полностью все сеансы связи были заняты переговорами по подготовке к спуску и консервации станции (по двум приоритетам, как сказал Владимир Соловьев). И космонавты до мельчайших подробностей уточняли все нюансы этой кропотливой работы.
 Несмотря на плотный радиообмен, тем не менее, иногда в сеансах связи выкраивалось время для «нормального человеческого» общения. – В.Л.
 Итак, 23 августа космонавты укладывали результаты своей работы в спускаемый аппарат, проводили тренировки в «Чибисе». Утром они должны были отключить систему обеспечения температурного режима (СОТР) в стыковочном отсеке и закрыть его люк, но из-за отсутствия рекомендаций по отключению СОТР работы по консервации были сдвинуты на 12 часов «вправо». Кроме этого, космонавты закрыли люк между приборно-научным (ПНО) и приборно-грузовым отсеком (ПГО) в модуле «Квант-2» и начали контроль герметичности отсека: опять возникло подозрение на негерметичность станции в целом. В ночь на 24 августа было снято питание с научной аппаратуры модуля «Природа».

24 августа. 186/377 сутки. Все ближе день расставания со станцией, и вот командир экипажа провел уже частичную консервацию системы подачи консерванта и полную консервацию системы регенерации воды из урины. В рамках запланированной проверки Сергей Авдеев провел контроль герметичности системы «Воздух» и работы вакуумного насоса. Замечаний к работе системы нет. До обеда Сергей также перенес семь емкостей с уриной в бытовую отсек транспортного корабля и выполнил исследование микропримесей в газовой среде станции. Жан-Пьер извлек блоки памяти из аппаратуры «Спика» и «Экзек» (изучение воздействия космического излучения на электронные компоненты внутри и снаружи станции, исследование радиационной обстановки) и провел тренировку в «Чибисе».

После обеда космонавты продолжали укладывать отработанное оборудование в «Прогресс», удалили неиспользованные продукты. Последние рекомендации по поведению во время спуска им дал специалист ИМБП. Сергей провел перезапись базы инвентаризации на возвращаемый жесткий диск и заменил блок автономной записи информации в аппаратуре «Спрут». После ужина Жан-Пьер перенес аппаратуру «Алис-2» из модуля «Природа» в ББ.

В сеансе 22:50–23:05 прошел тест системы управления движением корабля «Союз». Пока Афанасьев проверял срабатывание двигателей по всем каналам, Сергей Авдеев провел регистрацию работы двигателей на ультрафиолетовую аппаратуру «Фиалка».

25 августа. 187/378 сутки. Утром космонавты покинули модуль «Природа», который был домом для Авдеева и Энбере, перенесли свои вещи в «Кристалл» и начали консервацию «Природы». Они выключили там освещение, вентиляцию и закрыли люк. В рамках проверки герметичности был закрыт и люк в модуль «Квант-2». Для обеспечения вентиляции станции на беспилотном участке космонавты по-новому проложили воздуховоды.



Дистанционное зондирование Земли в ручном режиме

генерации воды из конденсата. После обеда была проведена замена еще одной батареи, на этот раз в модуле «Кристалл» и пролив блоков магистралей СРВК-2 водой с повышенным содержанием серебра, во избежание роста микрофлоры. Был выключен и подготовлен к работе на беспилотном участке блок очистки от микропримесей, проведена замена блока фильтров газоанализатора углекислого газа, профилактика клапанов системы вакуумирования гиродинов в модулях «Квант» и «Квант-2», замена фильтров на пылесборниках в ББ.

После ужина консервация была продолжена. Афанасьев выключил «Электрон» в модуле «Квант» и законсервировал его. Сергей законсервировал «Родники» в модулях «Квант-2» и «Кристалл». Затем они вдвоем расконсервировали корабль «Прогресс», демонтировали стяжки, соединяющие модуль «Квант» и «Прогресс» и в сеансе 22:09–22:19 закрыли люк ТКГ. После контроля герметичности они провели консервацию модулей «Квант-2» и «Кристалл».



Сколько центнеров с гектара космической пшеницы будут снимать наши потомки?

Вечером на связь с экипажем вышел руководитель полета Владимир Соловьев и подтвердил экипажу посадку рано утром 28 августа. Так как негерметичность на станции не была найдена, экипажу было предложено зайти завтра в закрытые отсеки и перевести клапан выравнивания давления в положение «открыто», чтобы увеличить контролируемый объем станции. С этой же целью был проведен наддув станции из обеих секций корабля «Прогресс». Операции по закрытию люка в «Прогресс» были перенесены на 26 августа.

26 августа. 188/379 сутки. Кроме тренировок в «Чибисе», космонавты выполнили замену аккумуляторной батареи в ББ станции и отключение магистралей откачки конденсата от системы ре-

Перед сном космонавты передали в ЦУП видеосюжет о закрытии переходного люка в станцию и сообщили о текущем состоянии люков: люк ПНО/ШСО закрыт, люк ПхО/модуль «Природа» закрыт, люк СО/ПСО модуля «Кристалл» тоже закрыт. Клапан выравнивания давления ПхО/СУ модуля «Природа» открыт. ЦУП выполнил наддув комплекса из двух секций шар-баллонов до 797 мм рт.ст.

В течение всего дня 26 августа в космическом эфире звучала то русская, то французская речь. Но вот женский голос с заметным акцентом говорит по-русски:

– Доброе утро, «Дербенты»! Это Клоди на связи.

Клоди Андре-Деэ – жена и дублер французского астронавта Жан-Пьера Эньере.

– Завтра я полечу на пункт посадки, – сообщает она экипажу. – Мягкая посадка всем. И до скорого...

– Спасибо. До скорого. Всего доброго... – отвечают космонавты.

– Тебе надо заказать для нас хорошая погода, – шутливо озадачивает жену Жан-Пьер.

– Мы уже все проверили, – успокаивает его Клоди. – Небольшая облачность, видимость хорошая, ветер слабый, не жарко. Все для вас, все готово... – В.Л.

27 августа. 189/380 сутки. «Крайние» сутки пребывания экипажа на станции. Большая часть работ выполнена, поэтому космонавты отдыхали до 12 часов дня. После подъема – последние укладки возвращаемого оборудования. Затем обед в 17 часов. После обеда космонавты выключили систему «Воздух» как в Базовом блоке, так и в модуле «Квант», законсервировали систему регенерации воды из конденсата и ассенизационное устройство (АУ), провели консервацию розеток ББ и пультов. Удаленные блоки АУ поместили в бытовой отсек корабля «Союз»; законсервировали телефонно-телеграфную систему. Начиная с сеанса 19:32–19:41 космонавты вели связь средствами транспортного корабля.

– «Дербенты», я – девятнадцатый-первый, – вызывает экипаж сменный руководитель полета. – По нашим данным, к закрытию люка все готово. Поэтому закрываем люк в соответствии с программой в 21:10 (ДМВ).

– Хорошо, – соглашается командир экипажа.

И вот наступает грустный момент прощания с опустевшим космическим домом.

– Мы покидаем станцию с горечью в душе, – говорит Афанасьев.

– Станция, которую мы сейчас покидаем, – продолжает Авдеев, – находится в хорошем состоянии, условия для работы здесь самые благоприятные.

Эньере полностью разделяет мнение своих товарищей по экипажу.

Космонавты уходят в корабль «Союз ТМ-29» и закрывают переходные люки. Станция «Мир» впервые после 8 сентября 1989 г. остается без экипажа. – В.Л.

Расстыковка

В следующем сеансе, 21:02–21:17, космонавты доложили о закрытии люка в транспортный корабль. В это время для журналистов на балкон ЦУПа был передан заранее записанный ТВ-сюжет о закрытии люка. Затем последовал часовой контроль герметичности, работа по документации корабля, и в 00:17, с задержкой на три минуты, произошло историческое покидание экипажем станции «Мир», технического чуда века. После этого ЦУП выполнил наддув станции до 817 мм рт.ст.

// **Истомин, В.** Успешно завершен полет 27-й основной экспедиции / В. Истомин

// **Новости космонавтики.** – 1999. – № 10.

Итоги полета 27-й основной экспедиции на ОК «Мир»



Командир: полковник ВВС РФ Виктор Михайлович Афанасьев (3-й полет, 70-й космонавт СССР/России, 238-й космонавт мира), Герой Советского Союза, инструктор-космонавт-испытатель отряда космонавтов РК НИИ ЦПК им.Ю.А.Гагарина.

Бортинженер: Сергей Васильевич Авдеев (3-й полет, 74-й космонавт России, 274-й космонавт мира), Герой Российской Федерации, инструктор-космонавт-испытатель отряда космонавтов РКК «Энергия». Начал полет в составе 26-й экспедиции 13 августа 1998 г.

Бортинженер-2: Жан-Пьер Эньере (2-й полет, 4-й космонавт Франции, 8-й астронавт ЕКА, 297-й космонавт мира).

Космонавт-исследователь (с 20 по 28 февраля 1999 г.): Иван Белла (1-й полет, 1-й космонавт Словакии, 385-й космонавт мира).

Позывной: «Дербенты».

Старт: ТК «Союз ТМ-29» (11Ф732 № 78) 20 февраля 1999 г в 07:18:01 ДМВ (04:18:01 UTC), Республика Казахстан, 1-я площадка космодрома Байконур.

Стыковка: к ПХО Базового блока 22 февраля 1999 в 08:36:16 ДМВ (05:36:16 UTC) в автоматическом режиме.

Расстыковка: 28 августа 1999 г. в 00:17:01 ДМВ (27 августа в 21:17:01 UTC) от ПХО ББ.

Посадка: 28 августа 1999 г. в 03:34:20 ДМВ (00:34:20 UTC) в Республике Казахстан, в 76 км северо-северо-восточнее города Аркалыка.

Длительность полета составила:

В.М. Афанасьев и *Ж.П.Эньере* – 188 сут 20 час 16 мин 19 сек;

С.В. Авдеев – 379 сут 14 час 51 мин 10 сек (установил мировой рекорд по суммарному налету на космических кораблях и орбитальных станциях – 747 сут 14 час 14 мин 11 сек);

И.Белла – 7 сут 21 час 56 мин 29 сек.

Работы в открытом космосе: *В.Афанасьев, Ж.-П.Эньере* – 16 апреля 1999 г. на 06 час 19 мин из ШСО «Кванта-2»; *В.Афанасьев, С.Авдеев* – 23 и 27 июля 1999 г. на 06 час 07 мин и 05 час 22 мин из ШСО «Кванта-2».

За время полета *С.Авдеев* совершил 4 выхода в открытый космос (в т.ч. один в разгерметизированный «Спектр») общей продолжительностью 17 час 55 мин.

Динамические операции

«Союз ТМ-28» (11Ф732 №77): отстыковка – 28 февраля 1999 г. в 01:55:11 ДМВ (27 февраля в 22:55:11 UTC) от модуля «Квант»; посадка – 28 февраля 1999 г. в 05:14:30 ДМВ (02:14:30 UTC).

«Прогресс М-41» (11Ф615А55 №241): старт – 2 апреля 1999 г. в 14:28:43 ДМВ (11:28:43 UTC), стыковка – 4 апреля в 15:46:50 ДМВ (12:46:50) к модулю «Квант», расстыковка – 17 июля в 14:24 (11:24 UTC).

«Прогресс М-42» (11Ф615А55 №242): старт – 16 июля 1999 г. в 19:37:33 ДМВ (16:37:33 UTC), стыковка к «Кванту» – 18 июля в 20:53:21 ДМВ (17:53:21 UTC).

Радиолюбительский спутник РС-19 выведен *Ж.- П. Эньере* 16 апреля 1999 г. в неработоспособном состоянии.

// Итоги полета 27-й основной экспедиции на ОК «Мир»

// **Новости космонавтики. – 1999. – № 10.**

ЧЕТВЕРТЫЙ ПОЛЁТ В КОСМОС

Вторая российская экспедиция посещения

И. Лисов



21 октября 2001 г. в 11:59:35 ДМВ (08:59:35 UTC) с 1-й площадки (пусковая установка №5) 5-го Государственного испытательного космодрома Байконур объединенным боевым расчетом Росавиакосмоса носителем «Союз-У» (11А511У №672) был осуществлен запуск пилотируемого космического корабля «Союз ТМ-33» (11Ф732 №207) с экипажем в составе: командир – Герой Советского Союза, инструктор-космонавт-испытатель, заместитель командира отряда космонавтов ЦПК имени Ю.А.Гагарина Виктор Михайлович Афанасьев, бортинженер-1 – гражданка Французской Республики, астронавт Европейского космического агентства Клоди Эньере, бортинженер-2 – космонавт-испытатель РКК «Энергия» имени С.П.Королева Константин Минович Козеев.

Расчетная циклограмма пуска приведена в таблице.

Событие	Время от старта, сек
Старт	0
Сброс ДУ САС	115.84
Отделение 1-й ступени	118.91
Сброс ГО	162.56
Отделение 2-й ступени	287.62
Сброс ХО	300.37
Выключение ДУ 3-й ступени	526.42
Отделение КА	529.72

В 12:08:24.646 ДМВ ТК «Союз ТМ-33» отделился от 3-й ступени ракеты-носителя и вышел на орбиту с начальными параметрами (в скобках – расчетные):

- наклонение – 51.66° (51.65 ± 0.058);
- минимальное расстояние от поверхности Земли – 191.3 км (193.0 ± 719);
- максимальное расстояние от поверхности Земли – 226.5 км (235.0 ± 42);
- период обращения – 88.42 мин (88.49 ± 0.367).



Командир

Виктор Михайлович Афанасьев
Полковник ВВС
Космонавт РГНИИ ЦПК
238/70 космонавт мира, России

Виктор Афанасьев родился 31 декабря 1948 г. в Брянске, Россия. В 1970 г. окончил Качинское ВВАУЛ имени А.Ф.Мясникова, в 1980 г. – вечернее отделение филиала МАИ «Взлет» в г.Ахтубинске, а в 1995 г. – Гуманитарную академию Вооруженных Сил РФ.

В 1970–1976 гг. В.Афанасьев служил летчиком-истребителем ВВС в Группе советских войск в Германии. В 1976–1977 гг. он прошел курс обучения в Центре подготовки летчиков-испытателей в г.Ахтубинске и до 1988 г. служил летчиком-испытателем в ГКНИИ ВВС имени В.П.Чкалова. Имеет налет более 2000 часов на 40 типах самолетов.

2 сентября 1985 г. В.Афанасьев был отобран в качестве кандидата в космонавты. В 1985-1987 гг. он прошел ОКП в ЦПК и 8 января 1988 г. был зачислен в отряд космонавтов ЦПК ВВС. В.Афанасьев совершил четыре космических полета в качестве командира экипажа.

Первый полет – с 2 декабря 1990 по 26 мая 1991 гг. на КК «Союз ТМ-11» и ОК «Мир» по программе ЭО-8. Второй полет – с 8 января по 9 июля 1994 г. на КК «Союз ТМ-18» и ОК «Мир» по программе ЭО-15. Третий полет – с 20 февраля по 28 августа 1999 г. на КК «Союз ТМ-29» и ОК «Мир» по программе ЭО-27. В мае 2001 г. В.Афанасьев приступил к подготовке в качестве командира основного экипажа МКС-Т2 вместе с К.Эньере и К.Козеевым.

Летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза В.Афанасьев является военным летчиком 1-го класса, летчиком-испытателем 1-го класса и космонавтом 1-го класса. С июня 1998 г. В.Афанасьев также является заместителем командира отряда космонавтов РГНИИ ЦПК.

Виктор Михайлович женат, имеет сына и дочь.

Бортинженер-1
Клоди Эньере (Claudie Haignere)
Космонавт ЕКА
352/7 космонавт мира, Франции

Клоди Деэ (девичья фамилия) родилась 13 мая 1957 г. в городе Ле-Крёзо провинции Бургундия, Франция. В 1980 г. окончила медицинский факультет Университета города Дижон по специальности врач-ревматолога. В 1981 г. она получила степень кандидата медицинских наук, а в 1992 г. – доктора наук в области нервной системы человека.

В 1980-1984 гг. Клоди Деэ занималась врачебной практикой и проходила специализацию по ревматологии на медицинском факультете Парижского университета. С 1984 по 1990 гг. она работала врачом в ревматологической клинике и в отделении реабилитации больницы Кошен в Париже.

15 сентября 1985 г. Клоди Деэ была зачислена в отряд космонавтов CNES. С ноября 1992 по июнь 1993 гг. К.Андре-Деэ (она вышла замуж и в ее фамилии появилась приставка) проходила подготовку в ЦПК по программе «Альтаир» в составе дублирующего экипажа (она была дублером Ж.-П.Эньере). С января 1995 по август 1996 гг. К.Андре-Деэ вновь готовилась в ЦПК, но теперь уже в составе основного экипажа по программе «Кассиопея».

Первый космический полет К.Андре-Деэ совершила с 17 августа по 2 сентября 1996 г. в качестве космонавта-исследователя на борту КК «Союз ТМ-24» (старт), ОК «Мир» и КК «Союз ТМ-23» (посадка).

С июня 1998 по февраль 1999 гг. К.Андре-Деэ проходила подготовку в ЦПК в составе дублирующего экипажа для полета на ОК «Мир» по программе «Персей» (была дублером Ж.-П.Эньере).

В 1999 г. в ЦПК К.Андре-Деэ прошла курс подготовки в качестве пилота корабля «Союз ТМ» (на этапе спуска с орбиты). 1 ноября 1999 г. К.Андре-Деэ была переведена из отряда космонавтов CNES в отряд ЕКА.

22 января 2001 г. К.Андре-Деэ приступила к подготовке в ЦПК по программе «Андромеда». С мая 2001 г. она готовилась в составе основного экипажа МКС-Т2 вместе с В.Афанасьевым и К.Козеевым. Это ее второй космический полет.

После развода с первым мужем, Клоди в 1997 г. вышла замуж за Ж.-П.Эньере. В их семье растет дочь Карла-Анастаси (род. 12 февраля 1998). С лета 2001 г. Клоди носит фамилию мужа – Эньере.

Биография Клоди Эньере была также опубликована в НК №17, 1996, с.61.

Бортинженер-2
Константин Минович Козеев
Космонавт РКК «Энергия»
407/96 космонавт мира, России

Родился 1 декабря 1967 г. в г.Калининграде (ныне г.Королев) Московской области. В 1983 г. по окончании средней школы №5 г.Калининграда поступил в Калининградский механический техникум, который окончил в 1987 г. с дипломом техника-механика.

В 1987-1989 гг. проходил срочную службу в рядах Советской Армии. После этого поступил и в 1992 г. окончил институт повышения квалификации при Московском авиационно-технологическом институте с дипломом инженера-технолога по специальности «Композиционные неметаллические материалы».

Одновременно с учебой в МАТИ К.Козеев с 1989 по 1991 гг. работал тренером по конькобежному спорту в спортивном клубе «Вымпел». С марта 1991 г. работает в НПО «Энергия» инженером-испытателем, разрабатывал методическую документацию для экипажей по внекорабельной деятельности.

9 февраля 1996 г. отобран в отряд космонавтов РКК «Энергия» и 2 апреля того же года назначен на должность кандидата в космонавты. С июня 1996 по март 1998 гг. проходил курс ОКП в ЦПК. 17 ноября 1998 г. МВК ему была присвоена квалификация космонавта-испытателя.

С ноября 1998 по август 2000 гг. Козеев проходил подготовку по программе МКС. С 28 августа 2000 г. по апрель 2001 г. готовился в качестве бортинженера дублирующего экипажа МКС-Т1, сначала вместе с В.Токаревым, а с января 2001 г. – с В.Афанасьевым.

С мая 2001 г. К.Козеев готовился в составе этого экипажа по программе МКС-Т2.

Для К.Козеева это первый космический полет.

К.Козеев разведен. Он увлекается конькобежным спортом (мастер спорта), велоспортом и лыжами.

// **Лисов, И.** Вторая российская экспедиция посещения / И Лисов, С. Шамсутдинов
// **Новости космонавтики.** – 2001. – № 12.

«Крайние» дни на Байконуре

А. Федоров, Д. Востриков, И. Маринин



Обычно за 10-11 дней до старта экипажи прибывают на Байконур для приема корабля и на следующий день возвращаются в Звездный. Затем за 5 дней до старта они окончательно вылетают на полигон. В это время они проходят предстартовую подготовку, которая завершается пуском. Так было и на этот раз.

Напомним основные цели 9-суточного космического полета экипажа второй российской экспедиции посещения (РЭП-2): замена корабля-спасателя («Союз ТМ-32» на «Союз ТМ-33»), у которого заканчивается полетный ресурс, символическая деятельность, а также выполнение научных исследований и экспериментов как по российской программе, так и по французской программе «Андромеда».

Как обычно, сотрудники ЦПК разработали план-график для космонавтов, включавший следующие мероприятия: тренировочные примерки на летном корабле «Союз ТМ-33»; контрольный осмотр корабля; занятия по программе полета; занятия по полетной бортовой документации; подготовка экипажем бортовой документации для полета на корабле; консультации по реальной баллистической и светотеневой обстановке на этапе сближения и стыковки корабля с МКС; ознакомление экипажа с текущим техническим состоянием РС МКС; консультации по французской научной программе «Андромеда»; подготовка к невесомости; физическая подготовка; предстартовые медицинские мероприятия.

9 октября в 11 часов летнего времени основной и дублирующий экипажи, а также большая группа специалистов ЦПК во главе с В.Циблиевым на двух самолетах Ту-134 и Ту-154 вылетели с аэродрома Чкаловский на космодром Байконур для примерок ТК «Союз ТМ-33». Как обычно, все разместились в гостинице «Космонавт» на площадке №17. Вечером экипажи готовились к примерке на корабле «Союз ТМ-33». Кроме того, с ними был согласован порядок работы в корабле.



10 октября в 9:00 (далее все времена указаны по местному времени: летнее московское время + 2 часа) экипажи и специалисты выехали на 254-ю площадку. В монтажно-испытательном корпусе (МИК) космонавты занимались тренировочными примерками КК «Союз ТМ-33». Руководил примерками первый заместитель генерального конструктора РКК «Энергия» Н.Зеленщиков.

После небольшого вводного инструктажа первым в корабль поднялся дублирующий экипаж (С.Залетин и Н.Кужельная) без скафандров. В течение часа Сергей и Надежда осматривали корабль, стоящий на стапеле, знакомились с размещением выводимого оборудования, полезных грузов и снаряжения в БО и СА. В это время члены основного экипажа (В.Афанасьев, К.Эньере и К.Козеев) надели полетные скафандры «Сокол» и проверили их на герметичность. Затем они прямо в скафандрах поднялись на стапель, залезли в БО, отку-

да спустились в СА и разместились в предварительно «взведенные» кресла. При этом каждый космонавт замерил зазоры между коленями и нижней кромкой пульта. Зазоры оказались в допуске (менее 30 мм). После этого космонавты вышли из корабля и немного отдохнули. Непросто лазить по кораблю в космических доспехах, когда на тебя «давит» гравитация! В это время специалисты опустили взведенные кресла. Через 15 минут первый экипаж вновь занял места в СА. Дальше, согласно программе, экипаж проверил исходное состояние систем корабля и канал штатной радиосвязи. Затем проверили, как идет запись медицинских параметров экипажа по телеметрии. Виктор Афанасьев попробовал самостоятельно закрыть и открыть крышку люка СА-БО. Это оказалось довольно сложной задачей, так как через просвет люка проходило много технологических кабелей. Поэтому проверку закрытия люка ограничили лишь его прикрытием. Следующей операцией было взведение кресел вместе с экипажем. Все прошло без замечаний. Только в половине второго экипаж покинул корабль и перешел в комнату отдыха, где снял скафандры.



После получасового перерыва, во время которого космонавты пообедали и передохнули, основной экипаж вновь поднялся к кораблю, правда, уже не в скафандрах, а в полетных костюмах. «Дербенты» ознакомились с местами размещения грузов в БО и СА, оценили возможность замены патрона очистки атмосферы в СА, а также осмотрели доступ к отдельным разъемам в БО и СА.

Дополнительно экипажу пришлось оценить возможность переукладки комбинезонов и бортовой документации в спускаемом аппарате. Эта стало необходимым из-за того, что на корабле «Союз ТМ-32» (№206) (на котором ЭП-2 будет возвращаться) возникла проблема с центровкой СА по оси Z на участке входа в атмосферу. Проблема связана с тем, что в левом кресле на старте корабля «Союз ТМ-32» (№206) размещался Юрий Батурин, а в правом кресле – Деннис Тито, а при спуске корабля «Союз ТМ-32» (№206) в них будут размещаться Клоди Эньере и Константин Козеев соответственно. Масса космонавтов существенно отличается. Для приведения центровочных характеристик в соответствие было принято решение: при подготовке корабля «Союз ТМ-32» (№206) к посадке комбинезоны Афанасьева и Козеева, а также 6 книг бортовой документации перенести в зону над заголовником левого кресла под ремнями изделия «Форель», т.е. утяжелить эту часть СА. Экипаж выполнил тренировку этой дополнительной работы без особых трудностей.

В 16:00 все работы по приемке экипажем корабля «Союз ТМ-33» были завершены, после чего состоялся разбор примерок с участием Н.Зеленщикова и ведущих специалистов РКК «Энергия». Каких-либо серьезных замечаний экипажи не высказали. В 17:30 экипажи и специалисты ЦПК вернулись в гостиницу «Космонавт».

На 19:30 был запланирован вылет с Байконура в Москву, но из-за сильного тумана на аэродроме Чкаловский вылет самолетов перенесли на утро 11 октября.

11 октября в 8:30 самолеты с экипажами ЭП-2 и специалистами ЦПК вылетели с аэродрома «Крайний» космодрома Байконур и через 3 часа были на аэродроме Чкаловский.



В этот же день, в 16 часов в ЦПК прошло заседание Государственной комиссии по готовности экипажа ЭП-2 к космическому полету.

12, 15 октября экипажи продолжили подготовку в Звездном городке.

13, 14 октября у экипажей были выходные.

16 октября начался заключительный этап предстартовой подготовки 2-й экспедиции посещения на МКС. В 11 часов экипажи и специалисты ЦПК на двух самолетах Ту-134 и Ту-154 вылетели на космодром Байконур. Оперативную группу специалистов ЦПК вновь возглавил первый заместитель начальника ЦПК Василий Циблиев. В 16 часов по местному времени самолеты приземлились в аэропорту «Крайний» космодрома Байконур.

Экипажи разместились на третьем этаже гостиницы «Космонавт» в четырех номерах: Виктор Афанасьев и Константин Козеев – в номере 304, Сергей Залетин – в номере 306, Надежда Кужельная – в номере 301, Клоди Энъере – в номере 303.

С момента приезда космонавтов на третьем этаже гостиницы была организована обсервационная зона.

В этот же вечер было проведено рабочее совещание специалистов ЦПК, на котором были обсуждены все основные вопросы предстартовой подготовки экипажей ЭП-2 на космодроме Байконур. В.Циблиев заслушал подробные доклады руководителей различных групп и направлений (инструкторов, врачей, технического обеспечения) о готовности. На совещании также был детально рассмотрен план контрольного осмотра корабля «Союз ТМ-33» 17 октября на площадке 254.

17 октября в 9:00 экипажи и специалисты ЦПК на двух автобусах «Звездный» и «Байконур» выехали на 254-ю площадку для контрольного осмотра корабля «Союз ТМ-33». На осмотр ушло два часа. Корабль находился на стапеле, уже под головным обтекателем. Первым на стапель поднялся дублирующий экипаж. Через полчаса на стапель поднялся основной экипаж. «Дербенты» внимательно осмотрели бытовой отсек и спускаемый аппарат, а также размещение выводимого груза. Через час основной экипаж вышел из корабля, чтобы в следующий раз войти в него уже в стартовый день 21 октября.

На разборе осмотра экипаж никаких замечаний не высказал и поблагодарил всех специалистов РКК «Энергия» за хорошую подготовку корабля. Затем экипажи и специалисты ЦПК посетили музей космодрома Байконур на площадке №2. За последние полгода музей изменился в лучшую сторону – был сделан капитальный ремонт здания, экспозиция музея расширилась, появилось много новых экспонатов и документов. Экипажи с интересом осмотрели музей, оставили свои автографы в почетной книге посетителей и сфотографировались на память. Космонавты дополнили коллекцию музея своими фотографиями. Затем экипажи посетили мемориальные домики С.П. Королева и Ю.А. Гагарина. В 14 часов все вернулись в гостиницу «Космонавт».

После обеда основной экипаж вместе с инструктором по кораблю Сергеем Осиповым рассмотрел последние изменения в бортовой документации корабля. После этого Афанасьев и Козеев, а затем и Клоди под руководством врача Владимира Никулина провели подготовку к невесомости (лежание в положении «голова ниже ног»).



На следующем занятии инструктор по станции Валерий Пикунов ознакомил экипаж с бортовой документацией «Действия в аварийных ситуациях на РС МКС». Новая версия этой документации была подготовлена специалистами лишь накануне отлета экипажа на Байконур.

Перед ужином экипаж «Дербентов» в сопровождении врача экипажа Андрея Баландина совершил вечернюю прогулку по парку, расположенному вокруг гостиницы «Космонавт». Они посмотрели деревья, посаженные первыми космонавтами. Виктор Афанасьев показал коллегам свое дерево. 18 октября. После завтрака на 17-й площадке состоялось традиционное построение экипажей и оперативной группы ЦПК для подъема государственных флагов России, Франции и Казахстана. Начальник оперативной группы В.Циблиев поручил Виктору Афанасьеву поднять флаг Российской Федерации, Константину Козееву и дублирующему экипажу – флаг Республики Казахстан, а Клоди Энъере – флаг Франции. Затем вся оперативная группа ЦПК сфотографировалась с экипажами.

В 11 часов с основным экипажем была проведена консультация по баллистике полета корабля (выведение на орбиту, маневры сближения, стыковка, светотеневая обстановка на момент стыковки и т.д.), по укладкам выводимого и возвращаемого оборудования на кораблях «Союз ТМ-33» и «Союз ТМ-32», а также по последним изменениям в бортовой документации. В консультации принимали участие ведущие специалисты РКК «Энергия» и инструкторы ЦПК. Затем основной экипаж прошел очередной «сеанс» подготовки к невесомости.

Вечером, по просьбе Виктора Афанасьева, инструктор Тимофей Левченко провел с экипажем дополнительную консультацию по изменениям в системе терморегулирования «Союза ТМ-33» (изменилась конструкция холодильно-сушильного агрегата СА (ХСА) и методика работы с ним).

В этот же день, по просьбе Клоди, с ней была проведена консультация по французской научной программе «Андромеда». Ее провел руководитель проекта Алан Лабард (Франция).

Все оставшееся время основной экипаж вместе с инструкторами ЦПК готовил полетную бортовую документацию к укладке на борт. К документации были прикреплены кармашки, закладки (для удобства работы в перчатках скафандров), ручки, карандаши, а также специальные мини-фонарики, которые помогают экипажу подсветить документацию и труднодоступные места в корабле и на станции.

До самого отбоя экипаж собирал и упаковывал свои личные вещи, а также посылки российским членам экипажа МКС-3 Владимиру Дежурову и Михаилу Тюрину, так как на следующий день их предстояло передать для укладки на корабль.

На 19 октября, как обычно за двое суток до пуска, был намечен вывоз ракетно-космического комплекса «Союз» на стартовый стол площадки №1. Именно отсюда стартовал первый спутник и первый космонавт планеты Юрий Гагарин. Для того чтобы стать свидетелями столь торжественного момента, пришлось подняться в 4 часа по местному времени (в 2 ночи по Москве) и после раннего завтрака двинуться на «таблетке», выделенной пресс-службой Росавиакосмоса, к МИКу 254 площадки. В отличие от вчерашнего ветреного холодного и сырого вечера утро было на удивление теплым и тихим. Южные звезды, каких ни в Москве, ни в Подмосковье не увидишь, указывали нам дорогу на север, где, собственно, и находится космодром. Менее часа занял путь от города до 254-й площадки. Ранее на дорогу уходило более часа. Довольно новая автомашина и, главное, существенно отремонтированные дороги не могли не удивить. Основную дорогу между городом и «двойкой», наверное, впервые лет за 15 существенно подремонтировали, местами покрыли отличным асфальтом. Кое-где в бодром темпе работала дорожная техника.

Минут за 30 до вывоза около МИКа уже было многолюдно. Приехала большая французская делегация, французские и малочисленные российские журналисты. Все с интересом ожидали появления РН. Ровно в 7:00 местного времени огромные ворота МИКа медленно открылись и под непрерывным градом вспышек фотокамер из МИКа показались 20 сопел ракеты-носителя. Медленно огромное серое тело ракеты проплывало мимо толпы провожающих. Вдруг процессия остановилась. Как потом выяснилось, один из телеоператоров, желая как можно лучше снять исторический момент, включил столь мощный прожектор, что ослепил машиниста тепловоза. Через несколько секунд «помеху устранили», тепловоз подал гудок, и караван

вновь пришел в движение. Тепловоз со скоростью пешехода толкал установщик с ракетой к старту. Для того, кто увидел впервые столь впечатляющее зрелище, размеры ракеты показались огромными. Когда видишь воочию, она кажется гораздо больше, чем представляется по фотографиям. Впрочем, это касается и стартовых комплексов, и МИКов, и вообще всего, что здесь построено. В полной мере ощутить грандиозность происходящего можно только увидев все своими глазами.

Минут через 30 ракетный караван прибыл на гагаринский старт. Около часа понадобилось для того, чтобы установить ракету с кораблем под обтекателем на стартовый стол. В розово-пурпурных лучах восходящего солнца вокруг ракеты сомкнулись лепестки тюльпана ферм обслуживания. Затем ракету развернули по азимуту пуска. На этом установка завершилась.



Начались работы по непосредственной подготовке комплекса к запуску, которую уже несколько лет (после передачи старта от военных гражданским) проводит объединенный боевой расчет, куда входят специалисты ЦИ-1 КБОМ (по стартовым сооружениям), ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» (по ракете-носителю), РКК «Энергия» (по кораблю), КБ ТХМ (по системам заправки) и др. Все операции должны быть завершены к 15 часам 21 октября.

Столь неспешный график подготовки удобен тем, что при возникновении нештатных ситуаций, или «бобов», а они, как правило, бывают, есть возможность наверстать упущенное время, не откладывая старт. Раньше использовались более плотные графики подготовки, позволяющие запустить ракету через сутки и даже через 7 часов после вывоза. Такие графики были разработаны для баллистических ракет Р-7, стоявших на боевом дежурстве в начале 1960-х годов. Для гражданских пусков такой оперативности не нужно. После завершения процесса установки все, не задействованные в работе, возвратились в город. В этот же день на Байконур прибыли руководители предприятий и почетные гости во главе с Ю.Н. Коптевым. В этот же день группа инструкторов ЦПК, возглавляемая начальником отделения Андреем Маликовым, привезла на стартовый комплекс для укладки на борт корабля полетную бортовую документацию по кораблю, а также личные вещи экипажа и посылки экипажу МКС-3. Предварительно все пожитки прошли специальную антибактериальную обработку в лаборатории. Потом они были упакованы в специальные пакеты и переданы для укладки в корабль.

А у экипажей до обеда было свободное время. На вывоз ракеты космонавтов традиционно не возят. После обеда с экипажем было проведено занятие по текущему техническому состоянию российского сегмента МКС и по циклограмме работы экипажа экспедиции посещения после прибытия на борт МКС. Затем прошло заключительное занятие по циклограмме предстартовой подготовки корабля «Союз ТМ-33». Вечером в конференц-зале гостиницы «Космонавт» для экипажей был организован традиционный концерт творческого коллектива Дома культуры космодрома Байконур, который им очень понравился. В заключение бортинженер дублирующего экипажа Надежда Кужельная исполнила под гитару замечательный романс из фильма «О бедном гусаре замолвите слово...» и посвятила его основному экипажу. 20 октября в 10:00 в зале гостиницы «Космонавт» на 17-й площадке состоялось парадное заседание Государственной комиссии.

Вел заседание первый заместитель гендиректора Росавиакосмоса Валерий Алавердов. О готовности к пуску ракеты и корабля доложил технический руководитель Юрий Семенов. Петр Климук рассказал о завершении подготовки экипажей и предложил Госкомиссии утвердить основной экипаж корабля «Союз ТМ-33» в составе: командир – полковник Виктор Афанасьев, бортинженер – космонавт ЕКА, гражданка Франции Клоди Энбере, бортинженер – Константин Козеев. Дублирующий экипаж в составе: командир – полковник Сергей Залетин, бортинженер – Надежда Кужельная. В это время космонавты находились в специальном «аквариуме» – помещении, отгороженном от общего зала стеклянной стеной. Никаких неожиданностей не произошло. Комиссия утвердила экипажи и подтвердила намеченные дату и время пуска. Космонавты поблагодарили МГК за оказанное доверие и заверили, что сделают все зависящее от них для выполнения про-

граммы полета. Члены Госкомиссии высказали добрые пожелания космонавтам. Весь процесс заседания Госкомиссии снимали, записывали и фотографировали представители СМИ. Далее члены Комиссии и экипажи удалились из зала для конфиденциальной беседы, подписания контрактных и страховых документов, получения рекламных часов и просто для отдыха.

Затем началась традиционная пресс-конференция. Небольшой конференц-зал гостиницы «Космонавт» с трудом вместил всех желающих пообщаться с космонавтами. В 11:30 космонавты вновь заняли свои места в «аквариуме». В этот раз они были не в военных мундирах и костюмах, а в тренировочной одежде с эмблемами экспедиции. Первый ряд, прижавшись объективами к стеклу, заняли фотографы (стекло сильно бликует от фотовспышек, и издалека снимать невозможно), следующий ряд со штативами – видеооператоры. Места для «пишущей братии» не осталось, а к стеклу, которым были отгорожены космонавты, протиснуться было просто невозможно, и, чтобы задавать вопросы, приходилось пробираться, расталкивая снимающих, к ведущему пресс-конференцию полковнику Юрию Богородицкому. Пресс-конференция продолжалась более часа. Вопросы космонавтам сыпались один за другим. Наибольшую активность проявили французские СМИ. Для них это уже седьмой полет французского космонавта с Байконура, и тем не менее, интерес к космосу у них не утих. Этому во многом способствовала очаровательная Клоди Эньере.

Затем журналистов проводили за пределы 17-й площадки, и караульный солдат запер калитку на замок, а экипажи пошли на обед. После обеда космонавты отдохали. Для Клоди Эньере была организована встреча с родственниками, которые прилетели из Франции по ее приглашению.

В 19:30 состоялась встреча экипажей с депутатами Госдумы РФ космонавтами Виталием Севастьяновым и Еленой Кондаковой, а также с министром труда Александром Починком, вице-президентом РКК «Энергия» Валерием Рюминым и другими. Экипаж ответил на вопросы депутатов, а в заключение встречи обратился к ним с просьбой о поддержке отечественной пилотируемой космонавтики. По просьбе депутатов, Надежда Кужельная дуэтом с Виталием Севастьяновым исполнили песни Владимира Высоцкого и Юрия Визбора под гитару.

В 20 часов вечера экипаж и специалисты ЦПК посмотрели традиционный предстартовый кинофильм «Белое солнце пустыни».

После фильма врачи ЦПК приступили к предстартовым медицинским мероприятиям с основным экипажем. Отбой у экипажа был в 22 часа.

В этот же день на космодром Байконур прилетел астронавт ЕКА итальянец Роберто Виттори (Roberto Vittori), которому в апреле 2002 г. предстоит совершить космический полет в составе 3-й российской экспедиции посещения на МКС. Цель его приезда – ознакомиться с программой предстартовой подготовки на космодроме. В ночь на 21 октября на космодром прибыла большая французская делегация. 21 октября. Стартовый день. Несмотря на то, что старт намечен на 14:59 местного, экипажи разбудили в 6:00. Перед завтраком врачи ЦПК провели с Афанасьевым, Козеевым и Эньере предстартовые медицинские мероприятия.

В 7:40 первый экипаж, дублеры, руководство ЦПК, гости, врачи, инструкторы собрались в комнате №304, где жили Афанасьев с Козеевым. С хрустальным фужером шампанского по традиции с напутствием к экипажу обратились Петр Климук, Василий Циблиев, Талгат Мусабаев, Юрий Батулин, Александр Александров, гости и другие. Несколько ответных слов сказал и экипаж. В заключение проводов, по русскому обычаю, все присели «на дорожку» и помолчали.

В 8:05 Виктор Афанасьев и Константин Козеев по традиции расписались на двери своего номера, Клоди поставила свой автограф на двери номера 303.

В 8:10 экипажи вышли из гостиницы «Космонавт» и разместились в автобусах «Звездный» и «Байконур». Вскоре колонна автобусов направилась на площадку 254. Во время переезда экипажу показали видеофильм с пожеланиями и напутствиями родных и близких.

В 9:00 автобусы подъехали к МИКу 254-й площадки, экипаж приступил к длительному процессу одевания полетных скафандров «Сокол». Первым делом врачи записали медицинские параметры каждого из космонавтов. Затем им дали немного отдохнуть, после чего началось одевание. Во время этой ответственной операции экипажу помогал ведущий специалист ЦПК по скафандрам Алексей Левичев.

В 10:20 члены экипажа перешли в комнату-«аквариум», отгороженную стеклянной перегородкой, чтобы гости и журналисты могли наблюдать проверку герметичности скафандров.

В 11:10 в комнату пришли председатель ГК, руководство Росавиакосмоса, РКК «Энергия», ЦПК, космодрома Байконур, министр науки Франции, глава администрации г. Королев (Московская область) и другие. В течение 25 минут все желали космонавтам «доброго полета» и «успешного возвращения».

В 11:35 экипаж в скафандрах вышел из МИКа, и командир экипажа Виктор Афанасьев доложил председателю Государственной комиссии Валерию Алавердову о готовности экипажа к полету. После доклада космонавты под аплодисменты провожающих сели в автобус.

Через полчаса автобус «Звездный» с экипажем прибыл к ракете. В 12:05 космонавты вышли из автобуса и вновь доложили членам ГК о готовности к полету.

После встречи и пожеланий счастливого пути экипаж отправился к ракете. Желающих подойти к лифту было очень много, поэтому всех к подножию ракеты не пустили, да и места у лестницы, ведущей к лифту, действительно мало. Тем не менее немногим корреспондентам, которым все же удалось пробиться через кордон режима, удалось отснять торжественный момент – «крайние» шаги по Земле Виктора Михайловича, Клоди и Константина. Некоторые для этого воспользовались крышей пожарной машины, стоявшей неподалеку.

В 12:15 кабина лифта с экипажем ЭП-2 и ведущим конструктором РКК «Энергия» Владимиром Павловичем Гузенко поднялась к посадочному люку корабля «Союз ТМ-33».

В 12:20 экипаж начал посадку в корабль. Космонавты отсоединили от скафандров небольшой чемоданчик с вентиляторной установкой, сняли сапоги-бахилы. Затем помощью стартового персонала спустились в СА. После посадки в корабль «Дербенты», как и положено по инструкции, осмотрели оборудование в БО и СА, подстыковали шланги и разъемы ХЗ, Ш9 к скафандрам, включили вентиляцию скафандров и блок очистки воздуха в СА. Затем Виктор Афанасьев вместе со стартовой командой закрыл люк между СА и БО и проверил его герметичность.

Затем космонавты проверили привязную систему кресел, произвели запись своих медицинских параметров и установили радиосвязь с командным пунктом стартовой позиции. После этого, согласно бортовой документации, космонавты проверили и набрали на пультах корабля исходное состояние оборудования и бортовых систем, проверили системы радиосвязи. А чтобы проверить герметичность скафандров, им пришлось надеть перчатки и опустить забрала гермошлемов. Герметичность оказалась в норме. В 13:50 экипаж доложил об этом «на Землю».

Во время всей подготовки периодически проводился контроль параметров систем корабля, общего и парциального давления газов, температуры и влажности воздуха в отсеках.

Одной из важнейших операций, проведенных экипажем (вообще-то все операции очень важны), была коррекция баллистической информации по выведению корабля на орбиту и фиксирование данных на срочный спуск (форма 14).

В 14:30 прошло взведение системы аварийного спасения (САС). По просьбе экипажа, для снятия предстартового волнения на борт в течение 30 минут транслировалась легкая музыка.

В 13:59:35 прошел контакт подъема ракеты-носителя от стартового стола, через 8 минут 50 секунд полета прошел контакт отделения корабля «Союз ТМ-33» от ракеты-носителя. Экипаж «Дербентов» на орбите!

Пожелаем им успешного выполнения программы полета!

Вскоре после посадки космонавтов в корабль все незадействованные в пусковых операциях покинули стартовый комплекс. По получасовой готовности ни одного человека не осталось на поверхности, все заняли свои места в бункерах.

В одном из бункеров, находящемся примерно в 70 метрах от ракеты, находятся специалисты, контролирующие весь ход предстартовой подготовки. Именно туда сходятся доклады о выполнении тех или иных подготовительных операций, отсюда принимают решения по изменению циклограммы подготовки. В этом бункере, как правило, находится во время пуска руководство КБОМ во главе с Игорем Барминым, благодаря которому мы и смогли наблюдать за слаженной работой пускового расчета до самого пуска. Казалось, что все идет нормально. Доклад следовал за докладом. Вдруг поступило сообщение о повышении температуры в СА, не наблюдавшееся ранее. Выяснилось, что рост температуры незначительный и после непродолжительных консультаций было решено продолжить подготовку (позже стало известно, что была изменена конструкция холодильно-сушильного агрегата спускаемого аппарата, что, видимо, и привело к росту температуры). Но пик волнения настал, когда пришло сообщение о повышении скорости ветра до 16 м/с. Когда ветер достигает этой величины, надо принимать решение о пуске... Ветер больше не усиливался. Подготовка ракеты продолжалась... все шло штатно. (По информации, имеющейся в редакции, были случаи, когда пуски проводились и при 19 м/с. – Ред.).

После команды «Зажигание» раздался шум включившихся двигателей, который становился все сильнее и сильнее. Пламя, вырвавшееся из сопел двигателей первой и второй ступеней, смешивалось с песком и дымом и устремлялось в газоотводный канал, сжигая все на своем пути. Казалось, что этот ад никогда не кончится, но тут ракета качнулась и пошла... пошла... пошла... Как лепестки тюльпана, раскрылись опоры, на которых ракета висела над газоотводным каналом.

Когда хвост ракеты с бьющим из дюз пламенем показался над стартовым столом, грохот накрыл всех присутствующих. Барабанные перепонки в ушах очень неприятно вибрировали от низкочастотных звуковых колебаний, вызывая болевые ощущения. Грудь и живот ходили ходуном и казалось, все внутренности вырвутся наружу. А ракета все шла и шла... Все выше и выше... Звук начал было стихать, но тут новая звуковая волна, уже более высоких частот, достигла Земли. Это ракета поднялась на такую высоту, откуда рокот работающих двигателей достигал наших ушей напрямую, не рассеиваясь и не отражаясь. Не успели мы привыкнуть к новому тембру, как ракета исчезла... Конечно, исчезла не совсем, а лишь скрылась в низких облаках. Звук двигателей равномерно стихал. И это радовало. Одному из авторов материала довелось од-

нажды присутствовать при запуске РН «Союз», когда ракета исчезла вместе со звуком двигателей. Наступила гробовая тишина... а потом посыпались обломки. Но это другая история. В этот раз все было штатно.

Мы дослушали сообщения телеметристов об отделении третьей ступени ракеты-носителя и выведении КК «Союз ТМ-33» на орбиту и поздравили всех присутствующих с очередной победой в космосе.

// Федоров, А. «Крайние» дни на Байконуре / А. Федоров, Д. Востриков, И. Маринин
// **Новости космонавтики. – 2001. – № 12.**

Совместный полет экипажей МКС-3 и ЭП-2

В. Истомин



Телевизионный сеанс открытия люков, на который прибыл премьер-министр Франции, к сожалению, затянулся и практически в зону связи через российские пункты не попал. После консервации корабля, которую проводили Афанасьев и Козеев, состоялась первая совместная акция вновь прибывших космонавтов и экипажа МКС-3 – обед. Каждая из сторон приготовила к нему сюрприз. Час, отведенный на это важное мероприятие, пролетел незаметно, а дальше Владимир вместе с экспедицией посещения занялся переносом грузов из корабля. Не участвовали в этом только Фрэнк, который завершил измерения с датчиком IWIS и разобрал схему, и Михаил, который проводил загрузку нового ПО эксперимента «Плазменный кристалл». Но вскоре и им пришлось присоединиться к переносам грузов, когда ложементы были переданы из одного «Союза» в другой. После переноса ложементов состоялась юридическая процедура передачи: командиры «Союзов», Владимир Дежуров и Виктор Афанасьев, передавали друг другу корабли со всем имуществом и замечаниями к работе систем.

После совместного ужина Клоди провела свой первый на станции эксперимент «Аквариус» по изучению роста и развития биообъектов в условиях невесомости. Она перенесла, смонтировала и подключила к бортовой сети контейнер доставки, содержащий 19 чашек для икры с эмбрионами ребристого тритона и личинками ксенопии, чашку с пекарскими дрожжами, регистратор температуры и давления. Развитие эмбрионов останавливается на определенных этапах путем введения фиксатора в чашки. Всего во время полета должны быть зафиксированы семь чашек с икринками. Остальные фиксации не подлежат; это позволит вернуть на Землю живые эмбрионы. Клоди выполнила фиксацию в одной из чашек и активацию дрожжей. Ее работу Виктор Афанасьев снимал на французскую цифровую видеокамеру Camcorder и японскую HDTV. Одна из задач Виктора Михайловича в этом полете – съемка проведения всех экспериментов по французской программе. Затем видеокамеру взяла в руки Клоди и выполнила техническую съемку состояния всех пришедших биообъектов.

Долго в этот день трудился и Константин, который выключил вакуумный насос на установке ПК перед сном. Клоди проконтролировала состояние французской аппаратуры SPICA-S, которая была смонтирована экипажем МКС-3 20 сентября, и проверила процент заполнения памяти ЗУ.

24 октября. 76/4 сутки. Практически все члены объединенного экипажа начали трудовой день еще до завтрака. Исключение составила только Клоди. Экипаж МКС-3 взял пробы крови, Афанасьев протестировал сборку телесистемы перед первой пресс-конференцией с Парижем, а Константин включил вакуумный насос для установки ПК. Такая схема – включение насоса максимально рано, а выключение максимально поздно перед сном – запланирована на время проведения всех экспериментов ПК.

Сразу после завтрака в сеансе 08:02–08:21 состоялась пресс-конференция экипажа ЭП-2 с журналистами в Париже. Максимальное освещение этого полета в СМИ и документирование на видеосредства всех работ по проекту «Андромеда» – одно из основных условий при заключении контракта о полете между Росавиакосмосом и CNES. После конференции Клоди приступила к проведению эксперимента «Когни» (COGNI).



Первый экземпляр космической библиотеки?

В зависимости от выполняемой научной задачи предусматривается два положения обследуемого: фиксированное (эксперимент «Когни-навигация») и «свободное плавание» (эксперимент «Когни-ориентация»). При фиксированном положении туловище прикреплено к стенке станции при помощи ремней с липучкой велькро. Под механической опорой, на которой установлен компьютер EGE №2, имеется штанга и ремни с велькро для фиксации ног. При «свободном плавании» лямки используются для фиксации тела обследуемого, при этом речь идет о гибкой фиксации туловища; движения и вращения свободные. Клоди смонтировала требуемое оборудование и приступила к эксперименту «Когни-навигация». Виктор снимал ее действия на видеокамеру. Из-за отказа клавиатуры блока «Когни» эксперимент выполнить не удалось. Затем Клоди приступила к эксперименту «Кардионаука», который шел без замечаний; за ней последовал Виктор Афанасьев. Цель эксперимента – изучение изменений в сердечно-сосудистой системе человека в начальном периоде пребывания в невесомости на уровне периферических артериальных сосудов и вегетативной регуляции артериального давления и частоты сердечных сокращений.

Константин приступил к первому эксперименту из новой серии «Плазменный кристалл». В начале, на самом ответственном этапе, Косте ассистировал Михаил Тюрин. Эксперимент начался в зоне российских средств связи с передачей изображения образования кристаллической структуры в реальном времени. На изображении можно было отчетливо увидеть войд, но не в середине, а в левом верхнем углу и меньший по размерам, и вокруг слабое движение частиц. В следующем сеансе связи 12:43–12:54 космонавты доложили, что эксперимент завершился. Войд в течение эксперимента вытягивался в линию, а затем «схлопнулся». «Это то, что надо», – ответили постановщики. До обеда Константин завершил эксперимент. Фрэнк до обеда находился в американском сегменте и большую часть времени посвятил внесению исправлений в ПО научной экспресс-стойки №4. Поправки должны предотвратить сбои, подобные тем, что раньше происходили на 1-й и 2-й стойках. Затем Калбертсон занимался физкультурой на тренажере RED в Node 1. Владимир тоже большую часть времени пробыл в АС, занимаясь в основном детектором нейтронов Bonner Ball. Правда, заниматься на велоэргометре он приходил в СМ. (Физкультура была запланирована до начала ПК, т.к. ее проведение во время эксперимента создает дополнительные вибрации оборудования и мешает образованию кристаллической структуры.) Михаил сделал биохимический анализ собранной до завтрака крови и выполнял физкультуру на велоэргометре CEVIS.

После обеда Тюрин провел экипаж ЭП-2 по маршруту срочного покидания. Выявились следующие замечания: для проверки герметичности двух «Союзов» требуется два мановакуумметра, а свободен только один – два задействованы в эксперименте ПК. Кроме того, на станции всего один удлинитель для закрытия люка, а нужны три. Специалисты обещали все замечания учесть. Затем Михаил помогал Косте копировать информацию по эксперименту ПК и вместе с Фрэнком разбирался в ПО робототехники. Фрэнк завершил сбор данных с дозиметра TERC, провел эксперимент «Взаимодействие», техническое обслуживание болтов устройства RED и видеосъемку по эксперименту IRIS-ICE. После обеда на этой установке работал Владимир. Он также включил на запись систему измерений микроускорений SAMS и завершил серию работ с детектором Bonner Ball.

Из-за замечаний к оборудованию эксперимент «Когни-навигация» Виктор и Константин после обеда не проводили, а вот «Когни-ориентация» без замечаний выполнили все трое, т.к. клавиатура в нем не использовалась. В этом эксперименте они помогали друг другу, придерживая обследуемого за талию. Константин заснял на видеокамеру, как Клоди проводила эксперимент и как она помогала Виктору Михайловичу.

25 октября. 77/5 сутки. Компанию Клоди за завтраком составил только Фрэнк (чему он был очень рад). Правда, французенке пришлось завершить завтрак пораньше, чтобы переговорить со своей консультативной группой. Российские члены экипажа завтракать не спешили. Афанасьев и Козеев сбрасывали видеoinформацию по эксперименту «Плазменный кристалл» (специалисты отметили увеличенные размеры частиц по сравнению с предыдущими опытами) и завтракали после этого. Дежурову и Тюрину повезло меньше всех. Они проводили эксперимент «Фарма» по исследованию фармакинетики, и после приема препарата должны были несколько раз в течение часа собирать слюну. Наверное, это было несложно, т.к. сначала они наблюдали, как завтракали Клоди и Фрэнк, а затем – Виктор и Константин; и все это на голодный желудок. В сеансе 08:43-09:01 Клоди беседовала с министром науки Франции Р.-Ж.Шварценбергом, а ее командир обеспечивал техническую поддержку репортажа. Затем Клоди зафиксировала одну из чашек с икрой. Весь экипаж ЭП-2 в полном составе занимался символической деятельностью. В качестве сувениров на борт станции привезены не только конверты, но и новые монеты евро (!). Только один раз Клоди отвлеклась от этой деятельности для частных разговоров с врачом. Фрэнк с Михаилом до обеда в основном тестировали компьютерную сеть поддержки экипажа, включающую как российские, так и американские компьютеры. Фрэнк также проводил ударные воздействия на систему виброзащиты ARIS. По американскому отчету, уже испытана работа ARIS при частоте воздействия 0.01– 1 Гц и 30–300 Гц. Осталось провести испытания в диапазоне 1–30 Гц. Володя снимал аудиogramмы в различных точках станции при помощи американского шумомера.



Константин выполняет эксперимент COGNI

После обеда снимали фильм «Жизнь на станции»; Клоди была режиссером и актрисой, а **Виктор Михайлович** – оператором. Затем Энъере приступила к эксперименту ЕАС по анализу состояния космонавта, а Афанасьев – к эксперименту «Диатомея» по исследованию акваторий Мирового океана. Константин выполнил во второй раз эксперимент ПК. «В 16:10 начали эксперимент. Был код ошибки, я провел операции по н/с – и все пошло нормально», – сообщил Константин в ЦУП-М. Михаил ассистировал ему, а потом работал с манипулятором вместе с Фрэнком. Владимир провел эксперимент «Взаимодействие» и смонтировал датчики ЭЛСТ-1 для оценки температуры воздуховода, обдувающего систему «Регул».

Во время вечерней конференции планирования экипаж МКС-3 попросил не забыть время на загрузку ТКГ (он сейчас загружен на 75%, и требуется 4 часа на троих; раньше просили меньше), а также на перенос доставленного оборудования из «Союза». Космонавты доложили, что дважды меняли перегоревший предохранитель светильника СД1-5М в кабине АСУ (перевозу: в туалете периодически гаснет свет). ЦУП-М дал рекомендацию установить переносной светильник. Но он оказался единственным на борту, и у ЦУП-М возникла проблема: как обеспечить проверку светильника в новом ТК, если для проверки используется светильник из СМ, а его нет? Вечером Клоди выполнила еще одну фиксацию по эксперименту «Аквариус».

26 октября. 78/6 сутки. В этот день весь объединенный экипаж завтракал вместе: никакие работы не отвлекали космонавтов от утреннего принятия пищи. Правда, эта идиллия прервалась на первой работе. В сеансе 07:47–08:01 должен был состояться ТВ-сеанс с рекламой японского напитка Rosagi SWEAT для компании Otsuka Pharmaceutical по заказу рекламного агентства Dentsu. Формально эти съемки запланированы в рамках эксперимента HDTV. По каналу УКВ-1 должны были идти переговоры Афанасьева и Козеева с ЦУП-М, а по УКВ-2 должна была разговаривать со своей консультативной группой Клоди. Но в результате неточных действий экипажа не удалось провести ни переговоры, ни ТВ-сеанс. Последний пришлось перенести на следующий виток, потеснив сброс информации по эксперименту ПК. Во второй раз сеанс прошел успешно.



Эксперимент Cardioscience

Постановщики одобрили установку камеры и ее настройку, и Афанасьев и Козеев начали съемку. В кадре с рекламируемым напитком был Костя, а Виктор Михайлович выполнял функции оператора. Съемки прошли успешно, но вызвали проблемы у остальных членов экипажа: надо было, чтобы в камеру, направленную в сторону ПхО, не попадали другие члены экипажа. Поэтому физкультуру Михаил выполнил не в полном объеме, а Володя не сделал совсем.

До обеда Клоди загрузила ПО аппаратуры LSO (последняя остается на станции и с ней можно проводить эксперименты и после завершения программы «Андромеда»), провела второй сеанс по ЕАС и «Когнитивная навигация», т.к. замечание к аппаратуре устранили. Этот эксперимент выполнили Костя (до обеда) и Виктор Михайлович (после).

По просьбе Фрэнк демонтаж и сборка компьютерной сети в новой конфигурации с блоком размножения интерфейсов (БРИ) был отменен, чтобы уменьшить объем работ в СМ во время ЭП-2. Поэтому у Владимира и Михаила не было особых работ до обеда. Сам же Фрэнк загружал данные по физкультуре в компьютер МЕС и проводил эксперимент ICE, внося вибрации молотком.

После обеда Костя провел третий эксперимент ПК, и Клоди ему ассистировала, т.к. на следующий день она должна была начать французскую серию опытов. Виктор вел съемку российского научного оборудования, установленного во время МКС-3. Т.к. проведение съемок научной аппаратуры выполняется за счет времени, выделенного на полезную нагрузку, то из-за уменьшения квоты российской стороны эти операции поручили выполнить экспедиции посещения. Михаил проводил эксперимент «Взаимодействие», Фрэнк продолжил тесты с ICE, а Владимир выполнял съемки по эксперименту Dreamtime. На АС около 12 часов был отказ одного из внешних контуров СТР. После перезапуска компьютеров – норма.

27 октября. 79/7 сутки. У членов экипажа МКС-3 день отдыха. Они позавтракали вместе с Клоди, а Виктору Михайловичу и Косте пришлось на полчаса раньше встать и быстро поесть, чтобы в сеансе 06:51–07:10 провести ТВ-сеанс по Rosati SWEAT. В этот раз местом съемок была каюта. В 08:20–08:45 – ТВ-сеанс с Тулузой для школьников, а в сеансе 10:03–10:13 экипаж МКС-3 поздравил разработчика российских метеоспутников академика Н.Н.Шереметьевского с 85-летием. Качество сеанса было плохим, но резерва сброса не было.

ПМО для проведения французской серии экспериментов выполнил Костя, а не Клоди, как ранее планировали. Все члены ЭП-2 переговорили с врачом экипажа. Виктор Михайлович и Костя до обеда безуспешно (из-за ошибок в методике работ) пытались отремонтировать декодер видеоконтекста ЭВК LIV. Владимир и Михаил начали эксперимент «Диурез» по исследованию водно-солевого обмена и гормональной регуляции в условиях космического полета (для космонавтов он заключается в суточном сборе мочи). После обеда Клоди начала проводить свой первый эксперимент «Плазменный кристалл», Костя помогал, а Виктор снимал ее действия. Владимир и Михаил после обеда осмотрели рабочие места перед заменой датчиков дыма. После коррекции БИНС от солнечного датчика и инфракрасного датчика на АС пропал Ku-band, но после еще одной коррекции восстановился. ЦУП-Х считает, что это из-за коррекции.

28 октября. 80/8 сутки. У Владимира и Михаила второй день проведения эксперимента «Диурез». Чтобы уменьшить объем работ в день их отдыха, к обработке результатов привлекли Виктора Михайловича. Он готовил оборудование для обработки венозной крови, проводил ее обследование и укладывал пробы в холодильник. Владимиру и Михаилу осталось только завершить суточный сбор мочи, взять друг у друга кровь и передать ее Виктору. Тюрин отобрал пробы поверхности для контроля микрокосферы среды обитания.



Оставляем вам корабль...

У Михаила и Володи состоялись переговоры с семьями. В сеансе 07:30-07:46 прошел ТВ-репортаж Клоди о программе «Андромеда»; она показала станцию и научную аппаратуру. На сеанс 09:00-09:18, во время которого сбрасывалась видеоинформация по первому французскому эксперименту ПК, пришел его постановщик, вице-президент РАН В.Е.Фортвов и говорил с экипажем о самом эксперименте и о его новизне в физике плазмы. До обеда экипаж ЭП-2 в полном объеме выполнил эксперименты «Когни-навигация» и «Когни-ориентация», а Виктор Михайлович еще и «Диатомею». После обеда Клоди провела еще один опыт ПК, а Костя ей помогал. Вечером она зафиксировала очередную чашку с эмбрионами.

29 октября. 81/9 сутки. Близится завершение программы ЭП-2 на станции. Первая работа Клоди и Кости еще до завтрака – сброс видеоинформации по эксперименту ПК. После завтрака Виктор и Клоди провели тест СУД ТК «Союз ТМ-32». Затем все трое изучали циклограмму спуска и вели переговоры со специалистами. И еще до обеда экипаж ЭП-2 начал укладывать возвращаемое оборудование. Владимир и Михаил занимались заменой датчиков дыма, которые своей «работой» замучили космонавтов и ЦУП-Х – звуковая сигнализация с них очень часто приходит на АС.

Фрэнк до обеда оценивал состояние здоровья и собирал схемы для передачи ТВ через Ku-band. После обеда Михаил и Владимир протестировали микшер видеосистемы ЭВК LIV. Клоди при помощи Кости провела заключительный эксперимент ПК, а затем – эксперимент «Кардионаука». Следующим должен был выполнить его Виктор Михайлович, но увы – сели аккумуляторы.

Трижды космонавты прикладывали «ударную нагрузку» для эксперимента ARIS-ICE. Постановщики довольны новыми, более гибкими кабелями питания защищаемой стойки: они хуже передают вибрацию. В американский ЦУП ПН в Хантсвилле из компьютера стойки HRF были считаны 20 файлов по эксперименту PuFF и шесть – по «рефлексу Хоффмана».

Из замечаний к работе систем – в 13:34 произошло несанкционированное выключение системы «Воздух», а уже 30 октября в 01:20 экипаж вышел на связь и сообщил о четырехкратном срабатывании датчиков дыма в СО1. ЦУП-М рекомендовал экипажу отключить их.

30 октября. 82/10 сутки. В связи с предстоящими ночными работами по расстыковке «Союза» подъем объединенного экипажа был запланирован на три часа позже (в девять утра). Основной работой экипажа ЭП-2 была укладка возвращаемого оборудования. Виктор и Владимир демонтировали локальные ПЗУ из телеметрии ТК. Фрэнк готовил манипулятор. Михаил отобрал пробы воздуха, провел контроль санитарно-эпидемиологического состояния СМ и демонтаж дозиметров «Брадоз».

После обеда в 16 часов у экипажа был отдых. По инициативе Фрэнка ЦУП-Х пытался провести внеплановую работу по съемкам сюжета прощания, и только после вмешательства ЦУП-М Хьюстон дал отбой. После ужина экипаж ЭП-2 приступил к расконсервации ТК. Телесеанс по закрытию люка в ТК в 22:30-22:50 не провели – в распорядке дня экипажа отсутствовала ссылка на радиограмму, поэтому экипаж ошибочно ждал включения ТВ с Земли. Но люк экипаж ЭП-2 закрыл крепко. Это показала проверка герметичности.

31 октября. 83 сутки. Экипаж ЭП-2 выполнял работу в ТК «Союз ТМ-32», а экипаж МКС-3 отдыхал.

Управление ориентацией станцией временно перешло к ЦУП-М. В 01:36 была выдана команда на расстыковку. Фрэнк работал с манипулятором, чтобы заснять отделение корабля.

Параметры орбиты комплекса после расстыковки составили:

- *наклонение – 51.65°;*
- *минимальная высота – 391.1 км;*
- *максимальная высота – 402.4 км;*
- *период обращения – 92.3 мин.*

Масса комплекса – около 136.5 т.

В 04:50 ночи Калбертсон, Дежуров и Тюрин пошли спать и встали только в 10:50 утра. Российские члены экипажа 31 октября отдыхали, а Фрэнку был запланирован отбор проб воды. Все трое переговорили с врачом экипажа. Попытки ЦУП-М получить хоть какую-нибудь информацию по закрытию люка к успеху не привели, т.к. видеосистема LIV не работает, а цифровые снимки космонавты не делали.

ЦУП-Х прислал очередной список объектов для эксперимента СЕО: смог над Великими озерами, западной и восточной частями Средиземного моря, реки Нил, Ганг и Евфрат, пожары в Южной Африке и ледники Новой Гвинеи.

А еще в этот день был маленький юбилей. Ровно год назад, 31 октября 2000 г., на МКС стартовал первый основной экипаж, и с 2 ноября она постоянно обитаема.

// **Истомин, В.** Совместный полет экипажей МКС-3 и ЭП-2 / В. Истомин

// **Новости космонавтики.** – 2001. – № 12.

Возвращение экспедиции посещения

В. Лындин

31 октября, самое начало суток. Подмосковный город Королев спит, но светится всеми окнами здание ЦУПа. А в Главном зале управления включены все экраны, как это обычно бывает на ответственных участках полета.

Сегодня Виктор Афанасьев, Клоди Эньере и Константин Козеев возвращаются на Землю. Они прощаются с нынешними хозяевами МКС – Фрэнком Калбертсоном, Владимиром Дежуровым и Михаилом Тюриным – и уходят в корабль «Союз ТМ-32», который стоит у причала Стыковочного отсека «Пирс». В 01:37 ДМВ (22:37 UTC) закрываются переходные люки между кораблем и станцией. Проверки герметичности, проверки бортовых систем – все идет без замечаний.

Как обычно, на связь с возвращающимся экипажем выходит начальник ЦПК имени Ю.А. Гагарина генерал-полковник П.И. Климук. Он рассказывает о районе приземления: «Место ровное, вдали от населенных пунктов, туда уже много раз садились». Поисковую группу возглавляет первый заместитель начальника ЦПК генерал-майор В.В. Циблиев. Встречать экипаж вылетел и руководитель отряда европейских астронавтов бригадный генерал Жан-Пьер Эньере (это сообщение персонально для Клоди).



В 04:38:30 ДМВ (01:38:30 UTC) «Союз ТМ-32» мягко отталкивается от «Пирса» и начинает медленно удаляться – всего 0.12 м/с. Внимание ЦУПа сосредоточено в основном на корабле, которому осталось летать менее двух витков. Через 3 минуты после расстыковки выдается импульс расхождения (0.69 м/с): до включения маршевого двигателя на торможение «Союз» должен удалиться от МКС на 11.5 км.

Вот уже включена программа спуска. Датчик инфракрасной вертикали ловит Землю, и двигатели малой тяги плавно разворачивают корабль в положение орбитальной ориентации маршевым двигателем вперед по ходу полета. В 07:04:10 ДМВ (04:04:10 UTC) бортовая автоматика включает этот двигатель. Он работает

точно расчетное время – 252.7 сек – и выключается от интегратора ускорений, как и положено при штатном спуске. Величина импульса на торможение – 115.2 м/с.

Скорость уже меньше первой космической. По пологой баллистической траектории корабль начинает свой путь к Земле. На высоте 140 км программно-временное устройство взрывает пироболты, соединяющие спускаемый аппарат с бытовым и приборно-агрегатным отсеками. Потом эти отсеки сгорают в атмосфере, а СА, управляемый автоматикой, продолжает свой полет. Объятый пламенем, он стремительно теряет высоту. Горит теплозащитное покрытие, предохраняющее людей и приборы от чрезмерного нагрева. Перед СА образуется облако плазмы, экранирующее радиоволны. На какое-то время пропадает связь. Растет перегрузка, вдавливая космонавтов в кресла. На высоте 41 км она достигает максимального значения – 3.85g, затем уменьшается с уменьшением скорости снижения СА. К моменту ввода парашютной системы перегрузка уже 1.16g. Последовательно срабатывают вытяжной и тормозной парашюты – и вот уже СА повисает под большим бело-оранжевым куполом основного парашюта.

Расчетное время приземления – 07:59:26 ДМВ (04:59:26 UTC). И когда комментатор в ЦУПе объявил, что спускаемый аппарат корабля «Союз ТМ-32» приземлился в заданном районе, на табло были именно эти цифры. А чуть позже появилась надпись: «Фактическое время приземления 07:59:26». По сообщениям из казахстанских степей, СА сел в 180 км юго-восточнее города Джезказгана. Эти данные и были переданы средствам массовой информации. Их включила в свой официальный пресс-релиз РКК «Энергия» имени С.П. Королева.

Через несколько дней в поисково-спасательной службе нам назвали координаты точки посадки: 46°44'58"с.ш. и 69°42'58"в.д. и точное время приземления – 08:00:00 ДМВ.

// **Лындин, В.** Возвращение экспедиции посещения / В. Лындин
// **Новости космонавтики. – 2001. – № 12.**

ЭКСКЛЮЗИВНОЕ ИНТЕРВЬЮ

ВИКТОР АФАНАСЬЕВ: «НА КОСМИЧЕСКОМ КОРАБЛЕ ЖЕНЩИНА – К СЧАСТЬЮ!»

И. Азарова



Он такой космический и такой земной, такой далекий и очень близкий. Шутка ли: четырежды летать к звездам, провести в космосе 555 суток, и только на «отлично» выполнять поставленные задачи. И тут вдруг узнаешь, что этот суровый капитан космического корабля скучает по родному дому на улице Карачевской. Когда бывает здесь зимой, любит чистить снег, весной – возится на грядках, а летом для него самое большое удовольствие поваляться на травке.

Порой возникает мысль: он ни как не может быть обычным человеком с простыми радостями, его ТАМ если не подменили, толк наверняка завербовали! Тем более что Афанасьев не скрывает, что уверен в существовании внеземных цивилизаций: «Не хотелось бы верить, что мы произошли от обезьяны!» С ним рядом сложно, личность-то космическая, как соответствовать? Впрочем, совсем не нужно стараться понравиться Афанасьеву, лучше оставаться самим собой. Все равно рассмотрит! Или почувствует?! И каждый раз, общаясь с этим человеком, делаешь какие-то удивительные

открытия! Очередное интервью – и Виктор Михайлович вновь удивил!

«В БРЯНСКЕ СЕРДЦЕ СТУЧИТ ПО-ДРУГОМУ»

– Виктор Михайлович, почему вы так часто бываете в Брянске? Что вас сюда тянет?

– Брянск – мой родной город, родная энергетика, много друзей родственников. Когда я въезжаю в Брянск, чувствую: сердце стучит по-другому. Так я устроен. Бывают официальные визиты, когда приглашают, к примеру, на День города, но чаще я приезжаю неофициально, и тогда стараюсь, чтобы об этом никто не узнал. Я рад, когда возникает возможность встретиться с друзьями, родственниками, одноклассниками, узнать как у них жизнь.

- Вы учились в двух брянских школах – 9-й и 8-й, – где больше друзей осталось?
- Обе школы для меня родные. Но хотя в восьмой я учился всего лишь два года, там друзей больше. Потому что это был выпускной класс. В 1966-м мы закончили школу, и с тех пор уже больше сорока лет обязательно раз в год встречаемся, но хотелось бы больше. Собирается обычно человек 10-15.
- Есть среди них девочки, которые вам нравились, может быть, та, в которую вы были влюблены?
- Конечно. Мы соединились в десятом классе, в 10-м «Б». А так мы были в разных классах. Помню, в 9-м классе возникло стремление лучше учиться, чтобы ей понравиться. Ну, все как у любого влюбленного юноши. Эта девушка многим нравилась, она была красавицей.
- А сейчас общаетесь?
- Сейчас у нас дружеские отношения, у всех свои семьи. Порой думаешь, а если вернуть все назад? Мы ищем своих жён где-то далеко-далеко, но можно было искать рядом, да и нужно искать рядом. Хотя, что ни есть, то к лучшему.
- Вы сумасбродства какие-то совершали в пору влюбленности?
- Да, нет. У нас был очень серьезный класс, была своя музыкальная группа, пели популярные эстрадные песни, участвовали в конкурсах. Серьезно занимались спортом. В школе мы посещали секции баскетбольную и волейбольную, играли в футбол.
- Виктор Михайлович, а в ту пору вы уже знали, что будете космонавтом?
- У меня мечта была стать военным летчиком. В районе строго аэропорта был военный аэродром, там летали истребители. Рядом работал отец, он был токарем в строительной организации, я часто приходил к нему, наблюдал самолеты. Но отец, который во время войны работал в авиационных мастерских, отговаривал меня. Однако я загорелся и все.
- А где вы были в тот момент, когда сообщили о полете в космос Гагарина?
- В школе. Нам директор сообщил, мы заплодировали. Надо сказать, что все как будто знали, чувствовали, что что-то свершится, хотя информации было мало. Мы, конечно, радовались от всей души, высыпали во двор, была прекрасная солнечная погода. Ветераны Великой Отечественной говорят, что 9 мая 1945 и 12 апреля 1961 года два идентичных праздника, когда все ликовали от души! У меня удивительно совпали две даты. 26 мая 1961 года, когда я увидел Гагарина, единственный раз, к сожалению. Он ехал в открытом ГАЗ-69-м, украшенном цветами. И потом 26 мая 1991 года я приземлился после первого полета.
- Какие-то ещё магические числа есть?
- Я 70-й космонавт, и номер машины 070. То есть порядковый номер космонавта совпадает с номером его машины. И этот номер нам, космонавтам, отдаётся навсегда. Такая традиция. ГАИ идёт нам навстречу. Еще сеть любимые числа – 14, 21. 21 октября стартовал. Люблю все числа, делящиеся на семь.
- Космонавты – народ суеверный? Все хорошо знают о вашей традиции смотреть «Белое солнце пустыни». Что ещё?



С. Хелен Шарман – первой женщиной-космонавтом Великобритании

- Я в какой-то степени суеверный. Если чёрная кошка перебежала дорогу, обязательно несколько раз перебрасываю пальцы левой руки крестом. Предпочитаю не возвращаться домой, если что-то забыл. Но если придётся вернуться, перед зеркалом три раза покручусь. Ну, естественно, «Белое солнце пустыни» перед стартом смотрим.
- Дверь, по-моему, есть какая-то знаменитая?
- Это на Байконуре. Мы расписываемся на двери комнаты, в которой живем, когда уходим на старт. В Звёздном городке есть книга в кабинете Гагарина, где каждый экипаж, что чувствует после посещения кабинета, записывает. Затем обязательная поездка на Красную площадь. Происходит это за несколько дней до отлёта на Байконур.
- Ритуал всегда неизменен?
- Да, стараются. Потому что был случай, когда один из членов экипажа не стал смотреть «Белое солнце пустыни» и из-за его болезни программа полёта была прервана, и пришлось возвратиться на Землю.

«В КОСМОСЕ Я НЕ ЦЕЛОВАЛСЯ... МОЖЕТ БЫТЬ, ЗРЯ...

– Виктор Михайлович, моряки считают, что женщина на корабле – к несчастью. Космонавты, видимо, другого мнения?

– В своё время Сергей Павлович Королёв не любил, когда на старте космического корабля была женщина, возникали скандалы. Правда, потом женщины и в космос стали летать. Я на это внимания никогда не обращал. Поэтому, наверно, с Клоди Эньере я был сначала дублёром, потом летел с ней. С Хелен Шарман я возвращался с орбиты. И ещё Надежда Кужельная была у меня в экипаже на подготовке. Сейчас она ушла из отряда космонавтов, вторым пилотом в самолёте ТУ-134 летает в «Аэрофлоте».

– Пожалуйста, подробнее расскажите об этих полётах?

– Мы работали на орбите с Мусой Манаровым и к нам на смену прилетел следующий экипаж Арцебарский, Крикалёв и Хелен Шарман – первая женщина-космонавт Великобритании. Мы с ней на орбите были шесть дней, и с нашим экипажем она возвращалась на Землю. Приземлялись 26 мая 1991 года.

На орбите она отработала прекрасно. За двое суток до возвращения на Землю я заметил у неё на глазах слёзы. Спросил: чем расстроена? В ответ услышал: «Виктор, я хочу остаться! У тебя ещё будет возможность полюбоваться на Землю из космоса, а у меня такого больше никогда не будет!»

– Хелен Шарман – женщина с шармом?

– Она красивая женщина! Меня часто спрашивают: целовались ли мы на орбите. Нет, не целовались. Может быть, зря... Ведь это романтика – поцелуй на высоте 400 километров от Земли! По просьбе Алексея Архиповича Леонова она сшила специально для полёта прекрасный наряд розового цвета – панталоны, кофточка, всё пышное, в невесомости всё развивается, причёска соответствующая. И вот она в таком сногшибательном виде вливается в базовый блок на торжественный ужин! Мы залюбовались ею! Кстати, у нас сохранилась видеозапись этого замечательного момента.

– Подкрашивалась она?

– Этого я не замечал, но волосы мыла каждый день, выглядела всегда хорошо. Хочу отметить её мужественное поведение при посадке на Землю. Там есть такой момент, при торможении возникают сильные боковые перегрузки. На лице Хелен был сильный испуг, но своего страха он не выдала даже возгласом. Хотя она не профессионал, в прошлом инженер-кондитер известной компании «Марс». Она выиграла конкурс, объявленный в Великобритании по радио, стала лучшей из 13 тысяч претендентов.

Наши журналисты называли Хелен «железной леди». Думали: ни племянника ли она Маргарет Тэтчер. На одной из пресс-конференций она поставила кого-то из прессы на место. Ее назвали английским космонавтом, на что она ответила: «У вас в Советском Союзе есть Украина, Белоруссия, другие республики, а у нас кроме Англии есть Уэльс, Шотландия и так далее, так что я – космонавт Великобритании. Что ещё запомнилось. Впервые на борт космической станции (об этом мало кто знает) от врача британского экипажа был доставлен настоящий английский виски в стеклянной посуде. Распили на торжественном ужине.

– Итак, с Хелен Шарман вы пили виски, а с Клоди Эньере, надо полагать, настоящее французское вино? – Ну вообще-то на первом месте всегда рабочая программа полёта, выполнение экспериментов. Спиртные напитки, конечно, не входят в обязательный рацион. Но французам было разрешено взять с собой вино. Я думаю, что в будущем вино будут использовать вместо снотворных таблеток, которыми мы пользуемся в полёте. Несколько граммов прекрасного французского вина из частных коллекций французских виноделов это чудесно! С Клоди мы пили бургундское вино.

– Хорошая была компания?

– Это был мой четвёртый полёт. Международная космическая станция, 21-31 октября, 2001 год. В экипаже были Константин Козеев, он в первый раз полетел, и врач реаниматолог по профессии, а на корабле бортинженер Клоди Эньере. Ну, надо сказать, что с ней я дублировал в 1993 году Жан-Пьера Эньере, а потом с Жан-Пьером я летал в космос. Жан-Пьер и Клоди – супруги, у каждого из них это второй брак. Кстати, Жан-Пьер узнал о том, что он официально разведён на орбите, хотя с Клоди они уже несколько лет жили в гражданском браке, у них родилась дочь, к тому времени ей уже было года три. Бракоразводная процедура во Франции очень длительная. Узнав, что всё позади, он был счастлив.

– Получается, вы в какой-то степени крёстный отец малышки, как её зовут?

– У неё двойное имя Карла-Анастасия. Почему Анастасия? Потому что она была задумана в России, и выполнено всё было в Санкт-Петербурге. С нами она говорила по-русски, с ними по-французски и по-английски, а ещё она посещала немецкий детский сад. Когда мы познакомились, ей было четыре года.

– Что вспоминается из полёта с Клоди?

– Очень симпатичная француженка, я часто говорил ей: «Клоди, ты украшаешь наш экипаж». Во время подготовки к полету нам создали очень серьёзную внештатную ситуацию. Я про неё на орбите забыл. А перед спуском мы обычно проговариваем все наши действия, у лётчиков это называется «пеший полет». И вот мы уселись над бортдокументацией, и я чувствую, что Клоди сильно волнуется. Она вспомнила ту тренировочную внештатную ситуацию на спуске. Пришлось успокаивать. Я заверил, что вероятность возник-

новения такой ситуации очень мала. «Спи спокойно», – сказал я ей. Для меня главное, чтобы экипаж выспался перед спуском.

– Клоди удивляла вас нарядами?

– Нет, я бы запомнил. Помню, однажды случился казус. После занятий спортом Клоди необходимо было переодеться. На «Мире» было проще: улетел куда-нибудь в закуток и переоделся. На МКС длинный вагон и всё просматривается. Для того, чтобы переодеться, члены экипажа закрываются люки.

И вот я смотрю: Клоди минут 15 сидит перед закрытым люком, я подлетаю, спрашиваю: что случилось? Она говорит: «Миша Тюрин позанимался, улетел переодеваться, а мне неудобно беспокоить». Я говорю:

«Так может он уже в американский сегмент улетел?» Приоткрываю люк, а там никого. Миша переоделся, забыл открыть люк, а сам улетел к компьютерам в американский сегмент. И так бы и сидеть Клоди в нерешительности.

– Значит, много неудобств возникает в полёте с женщинами?

– Это, конечно, сказывается на поведении мужчин. Например, стараемся не обнажаться по пояс, только в случае необходимости во время экспериментов. Но в целом, присутствие женщины облагораживает экипаж. Перефразируя морскую поговорку, скажу: «Женщина на космическом корабле – к счастью!» И я бы очень хотел, чтобы в российском отряде космонавтов женщин было больше, но их, к сожалению, мало. У американцев больше.

– Клоди Энбере достаточно успешная женщина, её любят во Франции, даже министром назначили?

– Она была министром науки и технологий, затем министр Европы в Министерстве иностранных дел Франции, а сейчас после смены правительства я пока не в курсе. Но в своё время Орден почётного легиона вручала мне она, это происходило в Москве. А сопроводительная бумага к этой награде подписана Жаком Шираком.

«ХОЧУ, ЧТОБЫ БРЯНЦАМ ЛЕГКО ДЫШАЛОСЬ»

– Виктор Михайлович, вы, когда навещаетесь в Брянск, живёте у своей сестры Тамары Михайловны. Помогаете по хозяйству?

– Это родительский дом. Мы сделали к нему пристройку, но работы ещё не закончены. Мне приятно, что здесь много родительских вещей, я чувствую эту энергетику, мне нравится бывать в этой обстановке. По хозяйству, конечно, помогаю, делаю мужскую работу.

– Огородничаете?

– Я могу вскопать, но посадкой занимается уже сестра. Для неё важно, чтобы был картофель, клубника, грядки с луком, редиской и так далее. Я бы сделал другой ландшафт: лужайку для отдыха, стол, скамейки. У нас недалеко от Звёздного городка был участок земли. Я занимался огородом, но когда я улетел на полгода, никто из домашних там не бывал. А там было хорошо. Правда, мне было неловко: соседи работали, а я приезжал полежать на траве.

– Вы любите бывать на природе?

– Люблю, очень люблю! Еще будучи лётчиком испытателем, я уезжал на машине в родительскую деревню Меркульево и там на каком-нибудь пригорке расстилал одеяло и любовался окрестностями, вспоминал детство, когда с пастухами присматривал за стадом. Живописные места! Всего километров 12 от Брянска.

– Деревня ещё жива?

– Деревня жива, но если сейчас не проложить дорогу, чтобы туда пошла маршрутка, молодёжь туда не вернётся. Там есть газ, есть вода, осталось только решить проблему с транспортом, я надеюсь, что всё это будет сделано. Там всего-то два километра дороги, да внутри на километр асфальт положить. Пока не хочу обращаться к министру транспорта, думаю, всё решат на месте.

– Виктор Михайлович, вы принципиальный человек, борец по натуре...

– Мне хотелось бы быть таковым, но не всегда, к сожалению, это удаётся. Потому что не всё от меня зависит, но всё что зависит от меня, я стараюсь делать. К примеру, в Меркульево есть хороший водоём, который в своё время облагородил колхоз.

Но вот появились бизнесмены, которые хотят развести там рыбу, чтобы люди рыбачили за определённую плату. Раньше были и сады свои, и рыба своя в прудах, люди жили полной жизнью, сейчас, увы, этого нет. Так вот, моя позиция такова: давайте разводить рыбу, но пусть её ловят бесплатно. Пусть люди с удовольствием отдыхают на природе. Я узнал об этом бизнес-проекте во время предвыборной кампании. И я сказал одному рыбаку: «Мы выпустим в этот пруд своих мальков. И будем тоже ловить свою рыбу». Не надо жадничать по мелочевке!

– Вы активно участвовали в «скверной истории» па стороне горожан, и вновь встал вопрос реконструкции и сквера Проскурина, и площади Партизан, и вы вновь в гуще событий. Почему вас это так волнует?

– Для меня важно, чтобы в Брянске не повторили ошибку петербуржцев, где памятник Ахматовой стоит

над подземной стоянкой. Там нет ни одного дерева, только низкий кустарник. Хотя горожан тоже уверяли, что здесь будет сквер. Да, облагораживать сквер Проскурина и площадь Партизан надо, но тот проект, который есть, меня не устраивает. И понимаю, что это лакомый кусочек, но давайте сделаем так, чтобы это место сохраняло своё предназначение. Это сейчас у нас на первое место вышли деньги, но со временем, я думаю, культура победит и люди потянутся в музеи, театры.

– Что, по ваш взгляд, нужно сделать в Брянске?

– Нужно сделать хорошие тротуары, как можно больше зелени, и чтобы за срубленные деревья бизнесмены платили и высаживали новые. А деревьев всё меньше и меньше, у крупных торговых центров их вообще нет, зато много места для автостоянок. Пока брянцам летом дышится легко, но если так пойдёт дальше, город задохнется в выхлопных газах. И ещё я хотел бы, чтобы, как в советское время, по утрам поливальные машины смывали пыль. Не надо забывать о чернобыльской аварии: радиационная пыль до сих пор оседает в городе.

В городе должен появиться серьёзный независимый архитектор, который бы видел будущее Брянска, занялся Градостроительным планом. Чтобы архитекторы не шли на поводу у коммерсантов.

«БЫЛИ ЛИ АМЕРИКАНЦЫ НА ЛУНЕ? НА ЭТОТ ВОПРОС ОТВЕТАТ КИТАЙЦЫ»

– Виктор Михайлович, вернемся к вашей профессиональной деятельности. Вы летали в космос, когда наша страна была космической сверхдержавой. Мы сейчас утратили эти позиции или у отечественной космонавтики есть будущее?

– Я летал в космос, когда Советский Союз был космической державой, у нас на орбите была своя станция «Мир». С её гибелью закончилась наша национальная пилотируемая программа. (Афанасьев был одним из тех, кто протестовал против уничтожения «Мира» и даже подписал письмо президенту соответствующего содержания. Но по воле определённых лиц это послание дошло до главы государства слишком поздно. – Авт.)

Сейчас на Международной космической станции идёт программа международного сотрудничества. Но на МКС мы на вторых ролях. Когда мы возродим свою пилотируемую космонавтику, возвратим на орбиту группировку спутников-разведчиков, серьёзно займёмся навигацией, вот тогда мы вновь обретём статус космической державы. Пока эти позиции утрачены. Должен появиться свой хороший космодром. Договор аренды Байконура заключён на 50 лет, но каждый год нам будут диктовать свои условия. Надо или дорабатывать космодром в Плиссеке или космодром «Свободный» на Дальнем Востоке, а это очень крупные финансовые вложения.

Хотя там рядом Китай... – А что Китай? Теснит нас?

– Не только Китай, но и Индия, и Бразилия очень серьёзно занимаются космонавтикой. Правда, про это мало кому известно. Японцы имеют очень хороший ракетноситель, но у них всё же отставание идёт. А китайцы идут очень серьёзно, мы на каком-то этапе это проморгали. Там космической программой руководит компартия Китая. Меня удивляют наши политики, которые напрочь отрицают коммунистические идеи, но вот в Китае они здорово работают. И там прогресс во всех сферах. Я был там в 1995 году, в 2006-м. Я воочию увидел эти изменения, темпы развития ошарашивают.

– Много говорят о полёте на Марс. Вы бы хотели полететь туда? Да и нужен ли нам этот проект?

– Если нам не нужен, то найдутся те, кому Марс будет нужен. Если мы сейчас не договоримся с Китаем участвовать в лунной программе, то мы сильно отстанем и будем на задворках.

– Почему с Китаем?

– Можно и с США договариваться, но американцы нам будут палки в колёса вставлять, мне так кажется.

Китайцы шутят: «Были ли американцы на Луне? На этот вопрос ответят китайцы». В каждой шутке есть доля правды.

– А Марс?

– Этот полёт одна страна не потянет, надо сотрудничать. До того как я посмотрел фильм «Миссия на Марс», я скептически относился к возможной экспедиции на Марс, но, посмотрев его, я готов был лететь на следующий день. Это и романтика и мечта полететь на другую планету!

«Я НЕ СОБИРАЮСЬ ДЕЛАТЬ КАРЬЕРУ ПОЛИТИКА»

– Вы вышли на пенсию, полны сил, идей и решили попробовать себя в политике :участвовали в выборах в Государственную думу от Аграрной партии России?

– Я не собираюсь делать карьеру политика. Моей пенсии мне вполне хватает. Я хотел попытаться «разбудить» народ и показать, что мы потеряли продовольственный суверенитет. Если мы потеряем деревню, мы потеряем Россию, потому что Россия – это не Москва. Приятно посмотреть на Московскую область, благодаря Громову она преобразается, строятся дороги. Я часто езжу в Тверскую область в детский дом по Рижскому шоссе. Как только заканчивается Московская область, начинается совсем другая дорога. Очень жаль.

Хотелось бы, чтобы президент занимался не только восстановлением сельского хозяйства, но и самой деревней, её социальной сферой. Надо возвращать молодёжь в деревню. Выборы показали, что народ наш пока не проснулся,

– Продолжите политическую деятельность?

– Посмотрим. Я работаю в общественных организациях, являюсь президентом Лиги защиты культуры. Я считаю, что Россия возродится через культуру. Надо чтобы в кинотеатрах шли отечественные фильмы, чтобы молодёжь ходила в театр. Главное – возродить культуру села, чтобы нам пели русские народные песни. Чтобы, включив какую-либо радиостанцию, мы слышали не англоязычные песни, а русские песни и классическую музыку. Мы, старшее поколение, со своими родителями пели и туже «Рябинушку», «Степь, да степь кругом», и «Варяг», но сейчас молодёжь не знает этих песен.

– Ваша любимая песня какая?

– «Выйду я на улицу». Или профессиональная: «Дождливый вечером...», её лётчики в компании всегда поют.

– А вы любите петь, Виктор Михайлович?

– Люблю. Мне бы очень хотелось научиться играть на баяне. Не могу найти учителя,

– А баян есть?

– Есть. Племянник подарил. Надо осваивать. Я уже пробовал из «Метели» Свиридова. Кое-что получается.

// **Азарова, И.** Виктор Афанасьев: «На космическом корабле женщина – к счастью!»: эксклюзивное интервью с космонавтом // **Брянская тема. – 2008. – № 1. – С. 8-15.**

СОДЕРЖАНИЕ

Биография. Афанасьев Виктор Михайлович	4
Первый полет в космос	
<i>Лындин В.</i> «Мир»: восьмая основная.....	8
Второй полет в космос	
<i>Маринин И.</i> Утверждение экипажей ЭО-15 на Межгосударственной комиссии.....	22
<i>Маринин И.</i> Запуск космического корабля «Союз ТМ-18».....	23
<i>Истомин В.</i> Полет орбитального комплекса «Мир».....	25
<i>Маринин И.</i> Репортаж с орбиты.....	28
<i>Истомин В.</i> Полет орбитального комплекса «Мир».....	29
<i>Истомин В.</i> Полет орбитального комплекса «Мир».....	31
Третий полет в космос	
<i>Лисов И.</i> Началась 27-я экспедиция на «Мир».....	33
<i>Федоров А.</i> Экипажи «Союза ТМ-29» на Байконуре.....	34
<i>Лисов И.</i> Пресс-конференция.....	40
<i>Истомин В.</i> Полет орбитального комплекса «Мир».....	41
<i>Истомин В.</i> Полет орбитального комплекса «Мир».....	47
<i>Истомин В.</i> Полет орбитального комплекса «Мир».....	55
<i>Извеков И.</i> Неудачный результат – тоже результат: Второй выход «Дербентов».....	61
<i>Газарян А.</i> Полный успех последнего выхода.....	62
<i>Истомин В.</i> Успешно завершён полет 27-й основной экспедиции.....	63
Итоги полета 27-й основной экспедиции на ОК «Мир».....	72

Четвертый полет в космос

<i>Лисов И.</i> Вторая российская экспедиция посещения.....	73
<i>Федоров А., Востриков Д., Маринин И.</i> «Крайние» дни на Байконуре.....	76
<i>Истомин В.</i> Совместный полет экипажей МКС-3 и ЭП-2.....	83
<i>Лындин В.</i> Возвращение экспедиции посещения.....	88

Эксклюзивное интервью

<i>Азарова И.</i> Виктор Афанасьев: «На космическом корабле женщина – к счастью!».....	89
--	----