

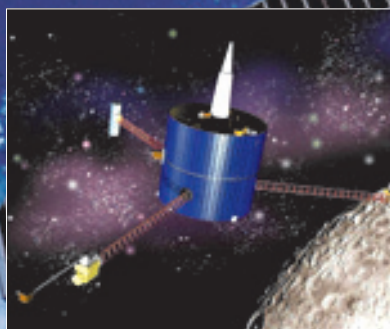
1/2  
январь  
1998

# НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Издается под эгидой Российского космического агентства



1997



«Lunar Prospector»



«R.&K.»



«R. & K».

«R. & K»

« 1991 . . . . . »  
10 . . . . . 1993 . . . . . 01110293

.2. . . . .507. . . . . / . . . . . : (095) 742 32 99.

E mail: icosmos@dol.ru

: 127426,

« . . . . . »,

5000 . . . . .

10.02.98 . . . . .

« . . . . . »  
«O Print OY»

( . . . . . ) . . . . .

2

« »

« »

« » : « »

« »

9

25

25

!

22

«Lunar Prospector»  
«Skynet 4D»

26

?

27

«Lunar Prospector»

«Lunar Prospector»

«Cassini»  
«Galileo»  
«Mars Global Surveyor»  
NEAR

32

« »  
«EarlyBird 1»

1997 . . . . .

40

« »

42

43

44

44

44

45

35 « »

49

«Athena 2»



24

« 1 » . « 2 » « » .  
2 ( ) +27°C.  
27 30

2 ( ) 3 1 . 1 . 3 .

( ) ,

03:45 ( 11:00

1 ( ) .

« 2 », « » , « » . « » , « 2 » « » .

2

« 37 » . « » ( ) , 5 2

« 26 » - « » -  
« » - « 2 » -  
« » « » -  
- « » -  
« 37 » .

« » « 2 »

1

( ) 8 5

11

«

28°C » , -

« » , -

« »



2

22:00

NASA, France Presse, Reuters, UPI

22:15

1 2 9 9 02:30

NASA 23:40 14

6

( ) ,

« »

9

00:00

«

2».

01:20

5

« 2»

« » ,

3 1997

3

(

« »

5

10

» , -

«

1

( ) .

» , -

02:30

9

«

» , -

( ) ,  
OPM.

« 100 »

9

« » .

02:08

« » .

( ) ,

( ) ,

« »

(OPM)

« » .

02:30 01:55

9

SPSR.

2

« » ,

« » ,

3,

26» ,

7

« »

9, 1997)

29

1997

(

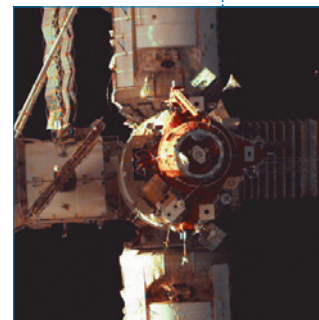
8

« » ,

09:30 19:30,

8

21:00



22:20

10

- 4 6.

« »

01:55 01:45  
- 02:35.  
- 06:17,  
- 07:50

MOMS 2P.  
« 2»

561

664

« ».

14/15

« 2»

OPM

« ».

25.

« »

13 . « »

»  
« »

« ».

« » 1

9

SPSR

05:14

« ».  
« 2».

1

« ».

10

« »

13

9

10

531

06:30

10

9

3 06 . ( - 4 04 . ) .

15:00 21:00  
- 627.3

5

« »  
NASA ( )

»  
« »  
« ».

- 654 655

10  
636

24

660 665

OPM - 10 11

. 11  
600

« »  
» «

12 .

3

14 15



14

« »

»,-

« »

1995 .

22 ( 1997 . 37»

- .)

(«

»).

« »

SPSR « »

« »

?»

: «

».

«

».

14 - 15

16

« ».

77 46

36 29

14

5

« »

(18:30),

SPSR.

SPSR (Space Portable Spectroreflecto  
meter - )

SPSR.

«15 30

« 2»

(

).

- 14 23:40 « 2.5

- 15 03:37 .

- 3 57

20:20-21:04

« 2». 21:04

22:55

00:12

SPSR,

«

SPSR,

».



NASA



**14**

« » «

».

[13 ]

« /NASA»,

« »

NASA

1997

« ».

« »,

« », -

« ».

1997

« »...

...

»,-

« ».

«

».

«

».

NASA

« »

« »

».

627

**16**

« »

-

«...

».

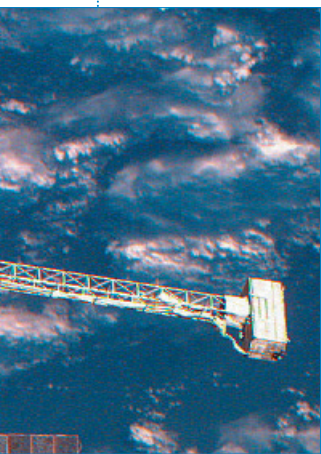
« »...»

« ».

« ».

« ».

« ».



« ».

04:04

15 9 10

9

05:33, 6 38

3 52

« »

« »

(

).

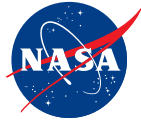
15 . 04:04 05:30

-

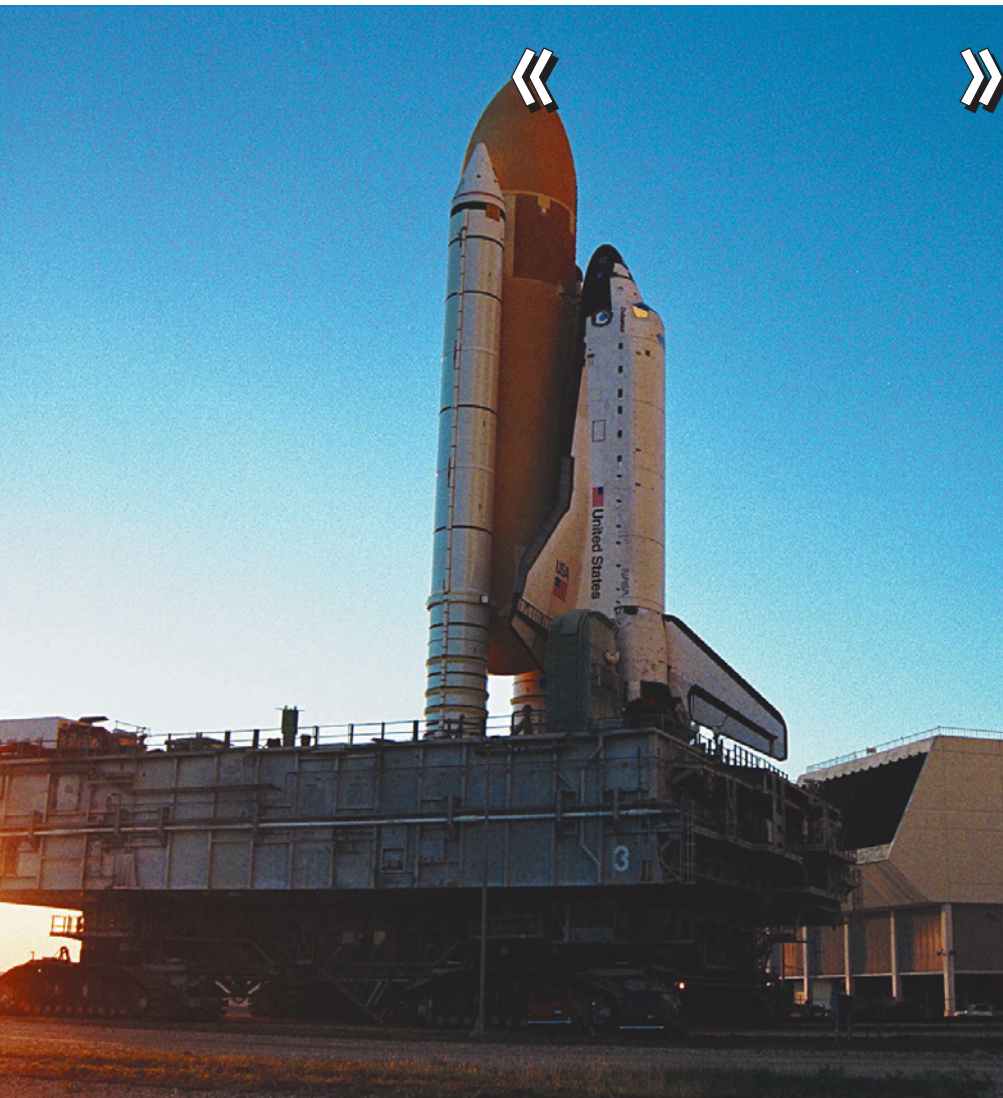
MAPS.

10 -

\* 1/2 (168/169) \* 1998



NASA. 2,41  
 RCS, 6 1.  
 LC 39A (KSC) « » 28  
 « Ku » 8  
 TDRS. 31  
 STS 89 « » STS « » FC 1, 8 - 3, 28 22  
 89 - 2.  
 APU 2 3, 30, 23 - 6 10



ODS  
 26  
 DM», «Spacehab  
 «Spacehab, Inc.»  
 5 « »  
 « »  
 » ( 25, 1997). 9 - 11  
 « »  
 » OPF  
 STS 89 ( RSRM 64 - Redesigned  
 Solid Rocket Motor) 1  
 VAB  
 MLP 3 6  
 30  
 12 ET 90  
 RSRM 64.  
 12 06:00 EST (11:00 UTC) «  
 » VAB,  
 ET 90.  
 16  
 « » STS 87  
 16 18  
 90 ET  
 19 « », - 22  
 21:43 EST (23 02:43 UTC,  
 05:43 ).  
 19 07:00 EST  
 MLP 3 VAB  
 13:00 EST  
 LC 39A. «Spacehab  
 DM» 15  
 . 20  
 « » 21

« » 1997 . 8 15 1 - 5 13  
 27 1997 . ( 7, 11  
 1997). OMS, 7 - . 2  
 RCS,  
 « » 1997 . 4 1  
 STS 89 « » 1  
 « »  
 (OPF - Orbiter Processing Facility).  
 15 17 . 2  
 SSME « »  
 15 17 »  
 17  
 ( )





1 4-5 12 « 24 »  
 «Spacehab»  
 DM» 5  
 6-7  
 7  
 « » STS 89  
 (22 23 05:48  
 21:48 EST),  
 10  
 24 23:12 « »  
 »  
 19:52 « 20 29  
 ) « 27» (19:33  
 « »  
 ( )  
 ). « »  
 « 3 6  
 26»  
 200  
 9 10 « » « »

« »

14

« » \* -  
 [13 ]  
 « »  
 « »,-  
 20 13 « »  
 « »  
 1998 ., 1999 .  
 « » « »  
 -  
 « »,-  
 \* « »

» «  
 KSC 7  
 T 38.  
 8  
 9  
 « »  
 OPF 7  
 22

« » (GMT) « UTC. » UTC.

UTC;

= UTC + 3 ;  
 = UTC + 4 ;  
 EST = UTC - 5 ;  
 CST = UTC - 6 ;  
 MST = UTC - 7 ;  
 PST = UTC - 8 ;  
 EDT = UTC - 4 ;  
 CDT = UTC - 5 ;  
 MDT = UTC - 6 ;  
 PDT = UTC - 7 ;

1996 .  
 1987 . ( )

18 25 1997

25,

« . . . ».

18 1997

5.0.

25

« » « »

— ) (

( + )

« » 1;

1;

5

1.

( ) « ».

( ).

1

7

22 1997

5.0.

25

« » « »

— :

« » « »;

« »

— « »;

« » ( « » );

« 732».

« ».

\* 1/2 (168/169) \* 1998



# 25

— « »;

— « ».

— « ».

« 732».

« ».

24  
4,94.

1997

— 5.0.

25

20

25



« »,

« »

« »

1996

25

« »,

24

— 31

« ».

1997

».

25

«

« »

« »

26 30

1997

« ».

« » (37 )  
(17 ) « »;

( )

« »

« »

25

»

« »

« ».

« »

:

« ».

« »

« / ».

« »

( )

« ».

« ». « » —

« » (

«

« »

« »);

»

25. 2 ( )

« »,

(

« »);

(

25.

1

26

1997

25 (

« »)

« ».

25

« »

—

;

;





( . . . . . )

« ».

« »

( 1 ) ;

1;

« » 10 ; 2 « » 17 4,9.

29 25 1997

25

« » . « » .

2

2;

3

( 10 ) ;

« »



25

« »

2 25

« » .

« »

0 « »

5,0.

« » 4,95.

25 ( . « »

»)

« »

27

« »:

( « ) ;

» ;

( 1 ) « »

« ».

« »

( 1 2),

2 6 « » ( 2 ) ;

« »

13

« » « »

1 2

4,8.

27 25 1997

( 10 ) ;

« ».

« »

1

25

« »

( ) ;

1;

1;

« » ;

« » ;

«U. »;

29 1997  
25

« ».

« ».

«U. in»

« »:

1;

57

( « »);

« »

« »

5

«

400

25

« ».

5,0.

« »

1

« ».

« »

« »

« »

5,0.

« »

« »

« »

0

« »

« »

« »

« »

:

5,0.

- 30

25

30

« ».

4

13 16

1998

17

25

10

5,0.

« »;

27» (

11 732 76).

«

12

25

( )

« ».

25

« ».

« »

12

« ».

14





«

7

27»

« »

25

( 25)

».

25

Для выполнения космического полета на ТК «Союз ТМ» и ОК «Мир» по программе 25-й основной экспедиции от российской стороны готовились экипажи в составе:

**Первый экипаж**

Командир – полковник Мусабаев Талгат Амангельдиевич;

бортинженер – Бударин Николай Михайлович.

**Второй экипаж**

Командир – полковник Афанасьев Виктор Михайлович;

бортинженер – Трещев Сергей Евгеньевич.

В соответствии с Государственным контрактом между РКА и РГНИИ ЦПК имени Ю.А.Гагарина №415106 и Отдельным соглашением №3 между РКК «Энергия» и Французским космическим агентством (CNES) в ЦПК проходили подготовку к космическому полету на ОК «Мир» космонавты Франции Эйартц Леопольд, Энсьере Жан-Пьер и астронавты НАСА-7 Томас Эндрю, Восс Джеймс.

Американские астронавты в экипажах ЭО-25 готовились в качестве бортинженеров-2 (миссия НАСА-7), а французские космонавты – в качестве космонавтов-исследователей программы «Пегас».

**Результаты проведенной подготовки экипажей 25-й основной экспедиции**

Командир первого экипажа – полковник Мусабаев Талгат Амангельдиевич, Герой Российской Федерации. Летчик 3 класса. Космонавт 2 класса. В период с 1 июля по 4 ноября 1994 года выполнил космический полет на ТК «Союз ТМ-19» и орбитальном комплексе «Мир» в качестве бортинженера 16-й основной экспедиции продолжительностью 127 суток. Выполнил 2 выхода в открытый космос общей продолжительностью 11 часов 7 минут. В период с марта 1996 года по февраль 1997 года проходил подготовку в составе дублирующего экипажа 30-23 в качестве командира.

Бортинженер первого экипажа – Бударин Николай Михайлович. Герой Российской Федерации. Космонавт 3 класса. С 27 июня по 11 сентября 1995 года выполнил космический полет продолжительностью 77 суток в качестве бортинженера 19-й основной экспедиции на ОК «Мир», стартовавшей на шаттле по программе STS-71 и спускавшейся на ТК «Союз ТМ-21». Имеет опыт 3-х выходов в открытый космос общей продолжительностью 14 часов 29 минут. В период с марта 1996 года по февраль 1997 года проходил подготовку в составе дублирующего экипажа ЭО-23 в качестве бортинженера.

Космонавт-исследователь первого экипажа – полковник ВВС Франции Леопольд Эйартц. Космонавт отряда космонавтов КНЕС. В период с января 1995 года по август 1996 года готовился к полету в составе дублирующего экипажа 22-й основной экспедиции по проекту «Кассиопея». С января по август 1997 года прошел подготовку к полету в составе основного

экипажа 30-24 по программе «Пегас», а с 1 октября 1997 года в составе основного экипажа ЭО-25. Опыта космического полета не имеет.

Командир второго экипажа – полковник Афанасьев Виктор Михайлович. Герой Советского Союза. Военный летчик 1 класса. Летчик-испытатель 1 класса. Космонавт 1 класса. В период со 2 декабря 1990 года по 26 мая 1991 года выполнил космический полет на ТК «Союз ТМ-11» и орбитальном комплексе «Мир» в качестве командира экипажа 8-й основной экспедиции, продолжительностью 176 суток. В период с 8 января по 9 июля 1994 года в качестве командира экипажа 15-й основной экспедиции выполнил второй космический полет на ТК «Союз ТМ-18» и орбитальном комплексе «Мир» продолжительностью 182 суток. Выполнил 4 выхода в открытый космос общей продолжительностью 20 часов 55 минут.

Бортинженер второго экипажа – Трещев Сергей Евгеньевич. Космонавт-испытатель РКК «Энергия». В отряде космонавтов с 1992 года. Опыта космического полета не имеет.

Космонавт-исследователь второго экипажа – полковник ВВС Франции Жан-Пьер Энсьере. Космонавт отряда космонавтов CNES. В период с 1 по 22 июля 1993 года выполнил космический полет продолжительностью 22 суток на ТК «Союз ТМ» и орбитальном комплексе «Мир» в качестве космонавта-исследователя по программе «Альтаир» в составе 14-й основной экспедиции. С января по август 1997 года прошел подготовку к полету в составе дублирующего экипажа 30-24 по программе «Пегас», а с 1 октября 1997 года в составе дублирующего экипажа ЭО-25.

Кроме того, к заключительному полету по программе «Мир-НАСА» в качестве бортинженеров-2 готовились два американских астронавта.

Бортинженер-2 первого экипажа – астронавт НАСА Томас Эндрю. Выполнил 1 космический полет на шаттле по программе STS-77 в период 19-29 мая 1996 года. В ЦПК проходил подготовку к полету с 16 января по 5 декабря 1997 года.

Бортинженер-2 второго экипажа астронавт НАСА полковник Восс Джеймс. Выполнил 2 космических полета в составе экипажа STS-44 (24 ноября – 1 декабря 1991 года) и STS-53 (2-9 декабря 1992 года). Прошел подготовку в ЦПК в качестве астронавта-дублера миссии НАСА-5 с марта 1996 года по апрель 1997 года. С сентября 1997 года готовился по программе НАСА-7.

Программа полета 25-й основной экспедиции предусматривает:

- старт ТК «Союз ТМ-27» с экипажем в составе 2-х российских космонавтов и космонавта Франции 29 января 1998 года;
- стыковка ТК «Союз ТМ-27» с ОК «Мир»;
- выполнение российско-французской программы научных экспериментов проекта «Пегас» на этапе совместного полета;
- выполнение программы пересменки с экипажем ЭО-24;
- подготовка и проведение пяти «Выходов» с целью замены выносной двигательной установки, диагностики и устранения негерметичности модуля «Спектр»;
- в случае успеха по восстановлению герметичности модуля «Спектр» проведение работ по восстановлению работоспособности модуля;
- прием двух грузовых транспортных кораблей и выполнение соответствующих работ с ними;
- выполнение программы научных экспериментов 25-й основной экспедиции;
- выполнение стыковки с шаттлом (полет STS-91), который возвратит на Землю Э.Томаса;
- прием экипажа 26-й основной экспедиции, проведение пересменки;

- возвращение на Землю совместно с космонавтом-исследователем 26-й основной экспедиции.

Подготовка экипажей проводилась по программе, разработанной с учетом основных задач 25-й основной экспедиции, уровня подготовленности и функциональных обязанностей членов экипажей.

Основными задачами подготовки являлись:

1. Подготовка экипажей к выполнению программы полета на транспортном корабле.

2. Подготовка экипажей к выполнению российской научной программы и научных программ международного сотрудничества - «Мир-25/НАСА-7», «Пегас» и российско-казахской научной программы «Полет М-2».

3. Подготовка экипажей к выполнению на орбитальном комплексе «Мир» ремонтно-восстановительных работ и «Выходам» в открытый космос, стыковке и работам с ТКГ «Прогресс».

4. Подготовка организма космонавта к перенесению факторов космического полета, отработка навыков оказания само- и взаимопомощи в космическом полете.

Программа подготовки экипажей 30-25 к выполнению задач полета выполнена. Итоги подготовки приведены на табло.

С экипажами проведена необходимая подготовка по транспортному кораблю и орбитальному комплексу. Все члены экипажей сдали установленные зачеты и экзамены. Проведены практические занятия и тренировки на тренажерах транспортного корабля, орбитальной станции и модулей станции «Мир», в ходе которых отработаны навыки управления и эксплуатации их бортовых систем и взаимодействия членов экипажей во время выполнения программы полета.

Отработаны навыки выполнения режимов сближения, причаливания и стыковки транспортного корабля с орбитальным комплексом, включая режимы автоматического сближения и причаливания версии СУД М016, а также режимы ручного управления спуском с орбиты.

В соответствии с совместным «Решением по обеспечению взаимозаменяемости бортинженера и командира ТК «Союз ТМ» для повышения надежности сближения, причаливания и стыковки со станцией «Мир» без использования системы «Курс» бортинженеры прошли подготовку по режимам ручной перестыковки и ручному причаливанию ТК и сдали зачет.

Выполнены тренировки на тренажере «Дон-Союз» по резервным режимам дальнего ручного сближения.

Астронавты НАСА прошли подготовку по программе полета транспортного корабля только для участка спуска с орбиты на случай нештатных ситуаций, так как по штатной схеме их доставка на ОК «Мир» и спуск с орбиты будут выполнены на шаттле.

Бортинженеры и командиры экипажей провели тренировки по телеоператорному режиму управления стыковкой ТКГ с орбитальным комплексом с учетом «Заключения комиссии по выполнению экспериментального режима баллистического прецизионного сближения (БПС+ТО-РУ) с грузовым кораблем «Прогресс-М».

Проведена подготовка по выполнению научных экспериментов и исследований по программе ЭО-25, а также по российско-американской программе научных экспериментов «Мир-25/НАСА-7», российско-французской научной программе «Пегас», научной программе ЕКА «Евромир-Расширение» и российско-казахской программе «Полет М-2».

Подготовка по научным программам проводилась не только на базе ЦПК, но и на базах США, Франции и Казахстана.

Российские космонавты и американские астронавты провели две тренировочные сессии в США по научной программе «Мир-25/НАСА-7» и изучению систем шаттла, одну тренировочную сессию - во Франции и одну - в Казахстане (основной экипаж).

Российские экипажи 30-25 и астронавты НАСА-7 прошли подготовку по скафандру «Орлан-М» и выполнили все необходимые тренировки по отработке операций шлюзования для программы «Выход» на установках ЭУ-735, ТЕК-50, тренажере «Выход» и в гидролаборатории.

В ходе подготовки к внекорабельной деятельности (ВКД) в гидролаборатории экипажи Мусабаяев-Бударин, Афанасьев-Трещев отработали операции по снятию старой и установке новой выносной двигательной установки и восстановлению герметичности модуля

«Спектр». Астронавты НАСА прошли подготовку к выполнению типовых операций ВКД и действиям в нештатных ситуациях.

Астронавты НАСА после завершения программы подготовки в ЦПК убыли в США 6 декабря 1997 года для продолжения подготовки к старту на шаттле (STS-89), который планируется на 23 января 1998 года. В соответствии с решением НАСА Эндрю Томас сменил на борту ОК «Мир» астронавта Дэвида Вулфа. Его полетом будет завершена работа астронавтов НАСА на борту ОК «Мир» по программе длительных экспедиций. Перед убытием в США с астронавтами НАСА-7 Томасом Эндрю и Воссом Джеймсом в составе экипажей были проведены заключительные экзаменационные тренировки по оценке их готовности к выполнению программы полета ОК «Мир» и ТК «Союз ТМ» на тренажерах «Дон-27КС» и ТДК-7СТ №2.

В ходе подготовки экипажи провели тренировки по проведению технического обслуживания и ремонта служебных систем и научного оборудования орбитального комплекса.

Проведены тренировки по эксплуатации систем жизнеобеспечения и отработаны действия экипажа по срочному покиданию орбитального комплекса. По знаниям и навыкам эксплуатации систем жизнеобеспечения комплекса «Мир» астронавты НАСА подготовлены до уровня бортинженера и в полете могут выполнять различные типовые операции по обслуживанию данных систем.

Выполнены тренировки по ведению радиосвязи, телевизионных репортажей и видеофотосъемке.

С экипажами 30-25 выполнены все мероприятия, направленные на подготовку организма космонавта к перенесению факторов космического полета. Уровень физической подготовленности космонавтов и астронавтов высокий. По заключениям Главной медицинской комиссии, от 5 и 18 декабря 1997 года, астронавты и космонавты признаны годными по состоянию здоровья к выполнению космического полета. На заключительном этапе с экипажами проведено:

- экзаменационные тренировки по оценке готовности экипажей к выполнению режимов ручного причаливания и стыковки;

- экзаменационные тренировки по резервным режимам ручного сближения;

- экзаменационные тренировки по телеоператорному режиму управления ТКГ;

- зачетные тренировки по укладке возвращаемого оборудования транспортного корабля;

- экзаменационные тренировки по ручному управлению спуску с орбиты;

- зачетные тренировки по эксплуатации систем жизнеобеспечения и действиям экипажа при срочном покидании орбитального комплекса;

- комплексные экзаменационные тренировки на тренажерах ТДК-7СТ и «Дон-27КС» по оценке готовности экипажей к выполнению в целом программы полета на транспортном корабле и орбитальном комплексе.

Таким образом, итоги выполнения программы подготовки, которые подтверждаются протоколами зачетов, экзаменов и заключениями межведомственных комиссий по проведению зачетных и экзаменационных тренировок, а также результаты подготовки российских экипажей по восстановлению работоспособности систем ИМ «Спектр» позволяют сделать вывод, что экипажи в составе: Мусабаяев Талгат Амангельдиевич, Бударин Николай Михайлович, Эй-артц Леопольд, Томас Эндрю; Афанасьев Виктор Михайлович, Трещев Сергей Евгеньевич, Эньере Жан-Пьер, Восс Джеймс к предстоящему полету на ОК «Мир» по программе 25-й основной экспедиции, выполнению программ «Полет-М2», «НАСА-7» и «Пегас» ПОДГОТОВЛЕННЫ.

2-

12

25  
2

6

( ).  
750 ,  
« » 1992 .

25  
« »

« » «

»



« »:

« »,

« »:

R.& K.

«Wiener 2»,

3 3,5

« » .

R.&K.

« 2».

« »

« »,

« »

« ».

« »

« ».

« »,

« ».

« »,





6

13

15 . \$.

16

, 1969 . . .

76

, 1971 . . .

1965 . . .

24 ) 76

1971 . . .

70

1964 . . . «

1

».

1972 . . .

70

, 1973 . . . «

3

».

( 76)

8

, 1966 . . . «

1

».

20

1965 . . . «

1

».





« », « », « ».

»,

, 1969 . . .

« ».

, 1954 . . .

« »

180

20



12, 18, 52.  
138 96  
120

, 1959 . . .

« ».

« »

« »

« »

«

».

), ( STS 88)

( ), 19 2700 1998 , 1999 .



(  
- .)



16

NASA, Frans Press, Reuters, UPI, SFF.

NASA

«

» 1998

«

», - NASA

»:

15

«

» «

» 77

12 NASA «

» -

15 «

» NASA

: «NASA

NASA... NASA

»!

-

NASA

1999

## «Сенатор Гленн получает «добро» на полет на шаттле

Сегодня NASA назвало Джона Гленна в экипаже шаттла «Дискавери», запуск которого запланирован на октябрь. Гленн будет в этом полете специалистом по полезной нагрузке.

Гленн вошел в историю 35 лет назад, когда он зафиксировался в капсуле размером 9 на 7 футов на вершине экспериментальной ракеты и стал первым американцем, облетевшим вокруг Земли. Недавно он обратился к NASA с запросом, сможет ли он полететь снова, чтобы выполнить в космосе исследования по старению, но только в том случае, если он соответствует физическим и умственным требованиям.

«Джон Гленн - не только летчик-испытатель морской пехоты, астронавт и первый американец, облетевший Землю. Он приносит NASA уникальный сплав опыта», - заявил Администратор NASA Дэниел Голдин. «У него есть летный, оперативный и политический опыт. В отличие от большинства астронавтов, он так и не получил возможности второго полета. Он часть семьи NASA, американский герой, и у него верный материал для этого полета».

Гленн, который все еще летает на собственном самолете, выполнил 149 вылетов в качестве летчика-истребителя морской пехоты во Второй мировой войне и в Корее, был подбит 11 раз. Будучи летчиком-испытателем, он установил трансконтинентальный рекорд скорости, а недавно установил рекорд скорости в полете из Дейтона, шт. Огайо в Вашингтон.

Поскольку старение и космический полет имеют много общего в физиологических проявлениях, исследование космического полета может привести к созданию модели, которая сможет помочь ученым в понимании процесса старения. Сходство, в частности, наблюдается в потере костной и мышечной ткани, нарушениях равновесия и сна. Исследователи в сфере космической биологии и медицины и геронтологи считают, что новые исследования в этих областях могут помочь пожилым людям жить более продуктивной и активной жизнью, а также уменьшить число лиц, которым в последние годы жизни требуется продолжительная медицинская помощь.

Сенатор Гленн стал катализатором в использовании космических полетов в интересах здорового и продуктивного старения.

Исследования человека в этом полете будут проводиться NASA и Национальным институтом старения - подразделением Национальных институтов здравоохранения.

[Программа] исследований, получившая рецензии независимых ученых, включает изучение нарушений сна, атрофию мускулов, чувство равновесия, а также клиническую оценку крови и сердечной функции. <...>

Д-р Майкл Дебейки\*, почетный канцлер Бейлорского колледжа медицины, который изучил медицинские данные Гленна, заявил, что он не видит «никаких признаков, которые помешали бы ему лететь в космос. Полет сенатора Гленна дает важные возможности изучить влияние космической среды на стареющие системы, чего никогда не делалось в прошлом».

Д-р Роберт Батлер, профессор гериатрии в Медицинском центре «Гора Синай», директор Международного центра долголетия, согласен с этим. <...> «Сенатор Гленн особенно хорошо подходит, потому что он сделал это прежде, и из-за его работы с NASA и Национальным институтом старения по разработке исследований, которые приведут к лучшему пониманию эффектов старения. <...> Нужно отметить смелость сенатора Гленна и готовность предпринять этот полет».

Ранее в NASA летали астронавты в возрасте до 61 года. По крайней мере восемь членов экипажа старше 55 лет совершили по несколько полетов. Шеннон Люсид было 54, когда она провела шесть месяцев на борту российской космической станции «Мир».

Прежде чем NASA приняло решение о полете Гленна, сенатор прошел серию медицинских тестов, выполненных врачами NASA и независимыми консультантами. Все они нашли его годным к космическому полету с медицинской точки зрения. По словам врачей NASA, уровень физического состояния Гленна отличный.

«Мы имеем 42 года медицинских данных по сенатору Гленну, и мы смогли провести исчерпывающее медицинское освидетельствование, - отметила летный врач NASA Дениз Бейсден. - С медицинской точки зрения он годен к полету».

Выдающаяся группа экспертов из разных отраслей медицины во главе с д-ром Клиффордом Дэско из Бейлорского колледжа медицины согласилась с рекомендацией Бейсден. «Нет никаких значительных медицинских проблем, которые помешали бы сенатору Гленну отправиться в космос на шаттле», - такое заключение было вынесено этой группой.

\* По-видимому, тот самый Дебейки, который консультировал перед операцией Б. Н. Ельцина.

16 ?

«Beechcraft Baron»  
-1 36

NASA

20 NASA

« », « »

NASA 18

77

61 1984 63

3 4

25 30 ».

1996

1996 11 1997

11 1998

«Newsweek»

1998 « »

16 «Washington Post»

( )

NASA,

» (SFF)

NASA

NASA 15

NASA 9

50

NASA «

1962

NASA

NASA. 1997

«Beechcraft Baron»  
-1 36

» « », «

NASA

1959



USS «Nao»,  
21 .20 1962

\* Deke! U.S. Manned Space: from Mercury to the Shuttle/Donald K.Slayton with Michael Cassutt. 1995

«Mercury» 1961

( MR 3),  
(MR 4),

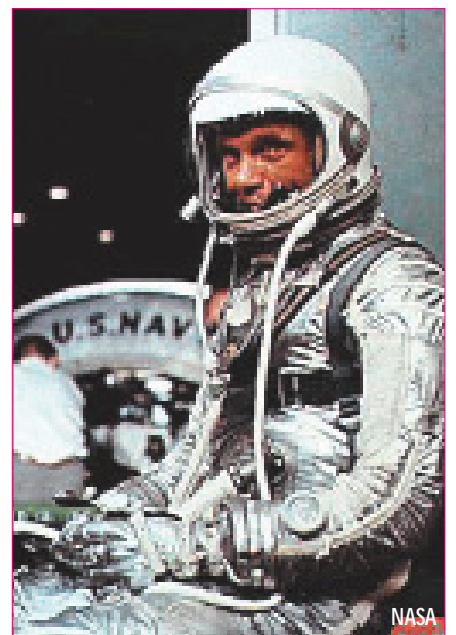
MR 5,

29 1961

20

1962

NASA



«Mercury». 1964.

«Mercury» «Gemini»,  
«Apollo». 1964

NASA 1965 NASA

«Royal Crown Cola Co.»

1964

1970

1974



70  
 «  
 »  
 ? 1997 « »  
 NASA -  
 ?  
 ? «  
 ».  
 : «  
 [ ]  
 NASA  
 ».  
 NASA 23 ? -  
 ?  
 NASA?

, 15  
 900  
 ),  
 500

15 1998 .

8 1998 .

NASA

(Joseph H. Rothenberg),

NASA,

GSFC (Alfonso V. «Al» Diaz)

1986 1992 - 1980,  
 NASA 23  
 NASA?  
 NASA  
 1979 .  
 1988 . 1984 »  
 1997 .  
 1998  
 1967 .  
 16 - 61 NASA

\* 1/2 (168/169) \* 1998



16

NASA, UPI.

« ? ?» -

« ? »

16 1998

NASA

NASA

1998

«NASA

46

NASA



19

1985

1986

NASA

»

»

1984

16

«

1988

9

1989 . NASA

NASA.

NASA

»

28

1986

1998

»

NASA

»

(

), «

12

( 1992 1995 . )  
1995).

NASA,

NASA,

NASA

« - »

« 1990 ».

5 1991 . NASA

« - ».

1

«

»,

1991 . «

».

NASA

12

1992 .  
1992 .

»

«

« - »

»

NASA

«

», -

»

1984

16

«

1988

9

1989 . NASA

NASA.

NASA

»

28

1986

1998

»

NASA

»

(

), «

12

( 1992 1995 . )  
1995).

7 1998  
02:28:44 UTC  
(6 21:28:44 EST)

LC 46

«Athena 2»

«Lunar Prospector»

(« »).

# «Lunar Prospector»

NASA,

(T+6 20 ), (T+20  
23 ) OAM (T+51 40 ).

«Lunar Prospector»  
16

1997 . 23 200

OAM T+3315  
2/3

57 /  
6 «Star 37FM»

7 ( ) TLI. 64  
5

T+3390

5 20:31 EST (6  
01:31 UTC).

4 .5

7 1 97.13°

19.05 88 5.5

OAM<sup>2</sup>, TLI<sup>3</sup>  
3



Lockheed Martin

NASA, «Lunar  
Prospector» 1998 001A.  
25131

OAM,  
1998 001B 25132, 7  
29.25°, 143x196  
87.692  
7

## «Lunar Prospector»

T O			
T + 01:29.00			2
T + 01:29.34	1		
T + 03:07.80	2		
T + 03:57.50			3
T + 06:31.80	3		
T + 06:31.80	OAM (	3	?)
T + 06:36.80	OAM		
T + 06:38.80			
T + 13:29.60			
T + 56:37.50			

1.		5/6	6/7
2.	T		: .cc.

- 1 " " 42
- 2 "Athena 2" .40
- 3 Trans Lunar Injection –



# «Skynet 4D»

4.2° 1439.2

«Matra Marconi Space». (

4800 1.6 \$.)

10 1998 . 00:32 UTC (9  
1998 . 19:32 EST)

LC 17B « Boeing Co.» 45

«Skynet 4D»

1988 1990 . («Skynet 4A, 4B, 4C»),

«Boeing Co.», «Matra Marconi Space»,  
«ISIR Newline»,  
Reuters.

«Delta 2» ( 7925)  
«Skynet 4D».

74

1 S.  
«Skynet 4

(  
6378.14 ,  
):

Stage 2»

- 23.70° (23.72);  
- 1186 (1145);  
- 36033 (35722);  
- 655.2 (652.2).

«Skynet 4A, 4B, 4C»  
NATO 4

54  
73

«Stage 2»  
ECS.

97.50°.

NASA, «Skynet 4D»

1998 002A. 25134

16





T 0				
T+00:50				
T+01:03				
T+01:06				
T+01:06				
T+01:07				
T+02:09				
T+02:12				
T+04:23			RS 27 1	(MECO)
T+04:31	1	2		
T+04:37	2		(SES 1)	
T+04:47				
T+10:01	2		(SECO 1)	
T+13:20			2	
T+16:50			2	
T+21:00	2			
T+21:37	2		(SECO 2)	
T+22:30			2	
T+65:27			2	
T+67:28	2			
T+68:09	2		(SECO 3)	
T+69:49	3			
T+69:52	2	3		
T+70:29			"Star 48B" 3	PAM D
T+71:56			3	(TECO).
T+73:49				
T+90:00	2			
T+90:30	2			(SECO 4)

«Skynet 4D»  
 AKM.  
 - 7 . AKM - 868 - 1510  
 - 851 , 256  
 1.9 6.4  
 16 .  
 15 13.9  
 11.447 ) Ku (11.200 -  
 «Skynet 4E» «Skynet 4F» 26  
 «Ariane».  
 1999 . -  
 150 . \$ . «Skynet»  
 hangar) (Oak  
 17B 9/10 «The Boeing Company»  
 LC 17B «Delta 3»,  
 4  
 1998 . 18 - 16  
 «Delta 2» «Delta 3».

5

« ».

), ( « »

« »

?

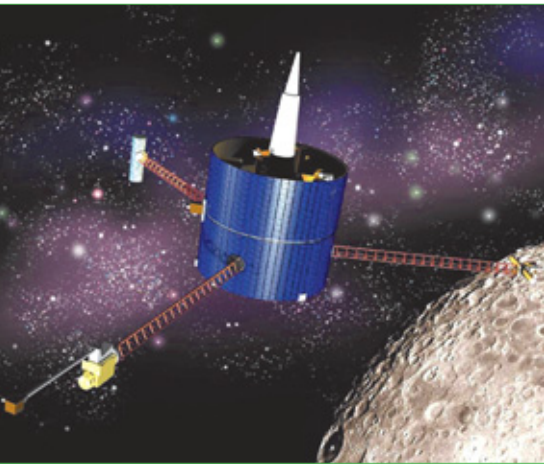
» «

( , ),

300 . 1960

12 .





«Lunar Prospector» –  
 «Discovery»,  
 150 \$ 1992 . . 28  
 1995 .  
 1994 .  
 «Discovery». –  
 63 \$, 34 .. –  
 «Apollo» 26 –4 . 22  
 25%  
 1997 ..  
 100±20  
 6 7 .  
 10 .  
 «Lunar Prospector»  
 (Alan Binder) ( .  
 ). 1970  
 «Viking»,  
 «Lunar Prospector»  
 «Lockheed Corp.».  
 NASA «Lunar  
 Prospector» ( .  
 ).  
 «Pioneer 6..9»,  
 «Pioneer 10» «Pioneer 11», «Pioneer  
 Venus»  
 «Galileo»,  
 «Hagoro»  
 mo». 15 1992 . «Hiten»  
 423 10 1993 .  
 8 1990 8 1992 .

# «Lunar Prospector»

NASA, LMMS, «Primex Aerospace»,  
 «ISIR Newslines»

«Galileo». –  
 2000 . ( .  
 1998 .  
 – NEAR.)  
 «Lunar Prospector»,  
 1994 .  
 «Clementine». .  
 « » 95 2  
 15 .  
 «Clementine»,

«Selene»,  
 (Common Lunar Lander) «Artemis». «Lunar  
 Prospector».

LM100. LMMS  
30

DGE

«Hewlett Packard».

( «Iridi  
um»),

1.25 . 1.40

- 295

2.4

12

6

( Gravity Experiment),

DGE – Doppler

206

« »

«Spectrum Astro, Inc.»,

100

1998

GRS

5 6

(G.Scott Hubbard),  
(Sylvia Cox).

S,

4

Prospector»: «

«Lunar

MGA.

(

MGA.

MGA –

63 \$.»

NASA.

» 2273.000

« » - 2093.0541

TLI

«Star

37FM»

«Thiokol»

«Primex Aero

1958

space»

«Lunar Prospector»

MAG,

ER,

NS,

GRS

APS,

MAG

ER

NS

GRS

APS

DGE



«Lunar Prospector»  
TLE.

# «Lunar Prospector»

PST (7 03:47 UTC), 6 19:47 78 23:44 PST 11.2 / 22:09

NASA

1 / , TCM 2 8 00:25 00:40 PST. 8.4 /

105

3

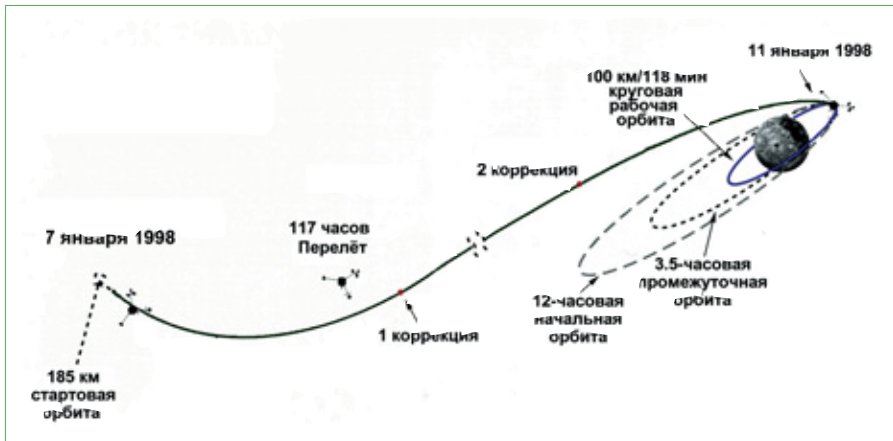
Prospector»

«Lunar

9

09:00 PST «Lunar

Prospector»



## «Lunar Prospector»

, PST

06.01.1998, 18:29		
07.01.1998, ?	TCM 1	
08.01.1998, 00:25	TCM 2	
11.01.1998, 03:45		LOI 1
12.01.1998, 02:58		LOI 2
13.01.1998, 03:27		LOI 3.
15.01.1998, 13:44		

TDRS.) 12.685 / 3600 /

30° – 8 . ( DSS 24 )

7 . 04:30 PST (12:30 UTC)

( .53

« » )

(TCM 1). (

«Lunar Prospector» (28 )

Shoemaker), (Eugene

«Ranger». «

», –

( ) 18 1997 . France Presse

9,

», –

».

«Celestis»,

»

«

»

», –

NASA

TCM 2

), ( LOI 8 250 TCM 3,

LOI 11

4

3

39 , 15:00 PST 10 8

11 «Lunar Prospector»

( ) .

02:45 PST

LOI 1 (Lunar Orbit Insertion)

89.7° (

89.9°), 71 , 11

33

13

(« »)

03:45 PST (11:45 UTC),  
«Lunar Prospector»

14

11:34 PST

32.2

10

(« »)

8500

11.8

(12 )

92x153  
118 )

120

90.1°  
(

13.2 /

14

33.5

20  
-47

12

11:25 UTC)

02:58 03:25 PST (10:58  
(03:12 PST),

14

11

LOI 2.

27

15

83  
210

1870  
LOI 2 138  
58

12:31

13:44 PST

76.6

12.1 /

30°

153

100

14:06,

16.4

92

2.6 /  
99

12.15  
3600

118

99x100

90°

-1.63 /

13

LOI 3.

20

27  
UTC)

(03:27 03:54 PST, 11:27 11:54

15:57 PST

100

LOI 3

«

»

139  
31.5°

4%

89

89°

296°

-87.1° 218°

92x160 58  
24  
34

89.93°

2.7°

-12.09 /

LOI 3

12 /

22

MGA.

«Lunar Prospector' »

187

: 40

147

Prospector»  
2

13

«Lunar

«Lunar

10:54 PST,  
LOI 3,

7

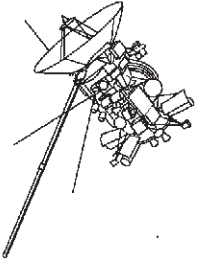
(David Morse)



JPL

### «Cassini»

8



CDS

21, 1997).  
HGA

HGA (

3.1°

14

8

22.5

109.2

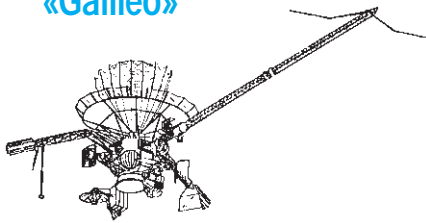
26

1998

27.5

### «Galileo»

16



16

26, 1997,

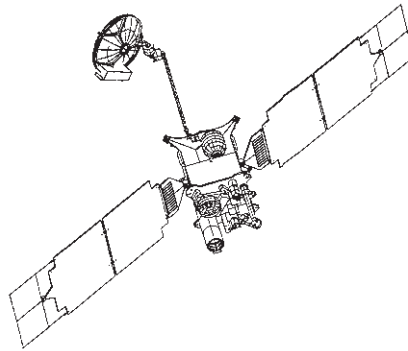
45

23.5

0.25 / 2.  
428  
324.47

### «Mars Global Surveyor»

9



- 32744

- 122

88.

MGS

### NEAR



16

NEAR

XGRS

MAG.

DSN,

NEAR.

18

(20:00 UTC)

9

TCM 10

15:00 EST

8.10

11:01 EST

X'

7.8 /

16:26 EST.

TIRGO

21

TCM 11.

12

NLR

15

19

15,

16

(ESB – Earth Swing by) 23

ESB

20

NEAR

MSX.

0.35 / 2.

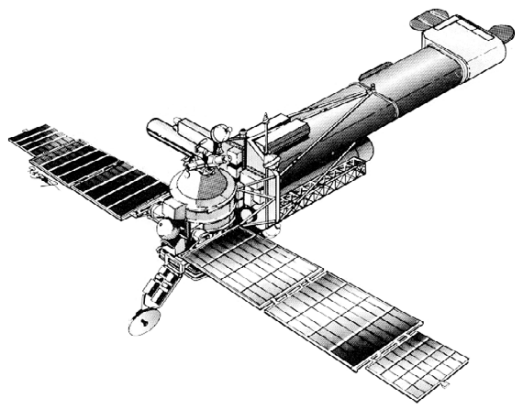
23

1998 . 07:23 UTC.

NEAR

533

( )



« »

4

«Интерфакс».

В 1997 году завершены наземные испытания научной аппаратуры для международного космического проекта «Спектр-Рентген-Гамма».

Об этом «Интерфаксу» сообщил руководитель проекта, заведующий отделом астрофизики высоких энергий Института космических исследований (ИКИ) академик Рашид Сюняев. По его словам, «Спектр-РГ» является грандиозным международным проектом, в котором принимают участие 15 стран, включая, Россию, Данию, Великобританию, Германию, США, Италию.

Астрофизическую аппаратуру, как отметил Р.Сюняев, планируется разместить на разработанном в НПО им.С.А.Лавочкина спутнике серии «Спектр». В комплекс аппаратуры входят два рентгеновских телескопа: «SODART» совместного российско-датского производства и объединенный европейский рентгеновский телескоп «Джет-Х». Кроме того, в космос будут выведены три ультрафиолетовых телескопа, разработанных израильскими учеными, а также американский поляриметр рентгеновских лучей. Руководитель проекта считает, что запуск международной космической обсерватории «Спектр-Рентген-Гамма» может состояться в 1999 году при условии достаточного финансирования российской стороной работ по созданию спутника и его системы управления. Между тем, отметил он, для полной готовности космического аппарата к запуску Россией должны быть затрачены «еще десятки миллионов долларов».

По словам академика Р.Сюняева, полную стоимость проекта оценить сложно, но на сегодняшний день только западными странами на создание научных приборов затрачено около 220 млн \$. Этот проект, работы в рамках которого ведутся с 1987 года, нацелен на детальное исследование и обнаружение новых источников рентгеновского излучения: квазаров, сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик, пульсаров, одиночных нейтронных звезд и источников сверхсветовых выбросов.

Широкий рентгеновский диапазон чувствительности и высокое угловое и спек-

тральное разрешение аппаратуры космической обсерватории «Спектр-Рентген-Гамма», сказал Рашид Сюняев, дают ей существенное преимущество по сравнению с более ранними рентгеновскими орбитальными обсерваториями (американской обсерваторией «Einstein», германской «ROESAT», японской «ASCA»). Рентгеновские телескопы «SODART» и «Jet-X» являются столь высокочувствительными приборами, что, по словам академика, «мы сможем наблюдать нашу Вселенную на самой ранней стадии ее эволюции, вплоть до момента, когда в ней начали рождаться первые космические объекты».

Предполагается, что около 70% от общего объема данных, полученных орбитальной лабораторией «Спектр-РГ», станут доступными для российских университетов, обсерваторий и научно-исследовательских институтов. Остальные 30% информации будут сначала находиться в распоряжении иностранных партнеров России. По истечении трехлетнего срока эти данные откроют для ученых всего мира.

## «EarlyBird 1»

\_\_\_\_\_ , НК.

Как уже сообщалось, 24 декабря 1997 г. российской РН «Старт-1» был запущен спутник дистанционного зондирования «EarlyBird 1» американской фирмы «EarthWatch Inc.» [1]. Спутник был выведен на расчетную солнечно-синхронную орбиту, отделение КА от последней ступени РН прошло штатно, солнечные батареи аппарата раскрылись и он начал нормальное функционировать. Однако вечером 28 декабря двухсторонняя связь со спутником была утрачена.

Согласно пресс-релизу фирмы EarthWatch, данные полученные наземными станциями наблюдения позволили установить, что спутник находится на расчетной орбите, но работает в режиме недостаточного энергоснабжения. Группы специалистов компаний «EarthWatch» и «Orbital Sciences Corp.» (фирмы-изготовителя КА), создали испытательный стенд из элементов аналогичного КА «EarlyBird 2» и разработали математические модели с тем чтобы определить энергетическое состояние аппарата и режим связи. В настоящее время предпринимаются попытки по загрузке на борт КА модифицированного программного обеспечения с тем чтобы отключить все второстепенные потребители электроэнергии и обеспечить подзарядку аккумуляторной батареи. Если таким путем удастся достичь энергетического баланса и восстановления двухсторонней радиосвязи, то можно будет решать вопрос о проведении проверок и калибровки оптического оборудования. В случае успеха всех этих работ спутник может быть введен в режим нормального функционирования. «EarthWatch» заявила, что она «с оптимизмом оценивает шансы на восстановление контакта с «EarlyBird 1» и его дальнейшую успешную работу.» Со своей стороны отметим, что если работоспособность спутника не удастся вос-



канирующий широкополосный радиометр CERES на американском спутнике TRMM, запущенном 27 ноября 1997 г., успешно работает после открытия основной крышки телескопа примерно через 30 суток после запуска. Прибор измеряет отраженное солнечное и тепловое излучение Земли. Два аналогичных инструмента будут установлены на КА EOS AM-1 и работать в разных режимах сканирования. Еще три CERES будут установлены на спутниках EOS PM-1 и EOS AM-2.

редатчик ПС-40 – действующей модели первого советского ИСЗ, запущенной 3 ноября 1997 г. с борта станции «Мир», – замолчал 29 декабря 1997 г., вскоре после 21:00 UTC. Как сообщил бюллетень «Amsat News Service», последними, кто принял сигнал ПС-40, были радиолюбители в Вашингтоне (США) и на о-ве Реюньон (Франция). Спутник проработал 55 суток и перекрыл расчетный срок почти вдвое; в последние дни работы температура внутри ПС-40, оцениваемая по частоте звукового тона, достигала +40°C.

становить, это будет весьма тяжелым ударом для деловых планов «EarthWatch».

Концепция системы предусматривает развертывание группировки из 4 спутников оснащенных аппаратурой многоспектрального оптико-электронного наблюдения двух типов. Два более простых КА, получивших название «EarlyBird», должны работать на солнечно-синхронной орбите высотой 470-490 км. Их оптическая аппаратура, рассчитанная на работу в 3 полосах длин волн видимого и ближнего ИК-диапазона, должна обеспечивать съемку с наземным разрешением в надире 3 метра в панхроматическом режиме и 15 метров в многоспектральном режиме. Более совершенный КА «QuickBird» рассчитан на получение изображений с разрешением до 0.8 метра в панхроматическом режиме или до 4 метров в многоспектральном. В отличие от «EarlyBird», «QuickBird» должен выводиться на орбиту с наклоном 52.5 градуса. Его орбита в сочетании с возможностью перенацеливания аппаратуры на  $\pm 30^\circ$  должна обеспечивать возможность повторной съемки районов в течение 1 суток (для широты 35 градусов) по сравнению с 3 сутками у КА «EarlyBird» (отсюда название «QuickBird» – быстрая птица).

План развертывания системы предусматривал опережающий запуск более простого КА (отсюда и его название «EarlyBird» – ранняя пташка). Этот спутник должен был обеспечить лидирующее положение «EarthWatch» на только еще зарождающемся рынке высокодетальной космической съемки и обеспечить приток средств для завершения создания более совершенного спутника «QuickBird». Однако значительная отсрочка запуска первого аппарата поставила под сомнение надежность выбранной стратегии. Первоначально запуск КА «EarlyBird 1» планировался еще на конец 1996 г. с тем чтобы с начать коммерческую эксплуатацию в январе 1997 г. Эксплуатацию «QuickBird» предусматривалось начать в 1-м квартале 1998 г.

Задержка более чем на год привела к тому что отрыв «EarthWatch» от конкурентов, готовящих аналогичные системы, сократился до минимума. В районе марта 1998 г. планируется запуск КА «Ikonos 1» фирмы «Space Imaging Eosat». Этот аппарат должен обеспечить разрешение 1 метр. Другим потенциальным конкурентом является «Orbital Imaging Corp.», дочернее предприятие «Orbital Sciences Corp.». В настоящее время «Orbital Imaging» эксплуатирует запущенный 1 августа 1997 г. по контракту с NASA КА «OrbView 2». Его оптическая аппаратура обладает невысоким разрешением, но работая по контракту с NASA, «OrbImage» имеет возможность исподволь развивать свою сеть пользователей, а в 1999 г. фирма планирует запустить свой КА «OrbView 3», уже с аппаратурой высокого разрешения. Между тем, в конце 1997 г. «EarthWatch» объявила от отсрочке запуска «QuickBird» с конца 1998 на 1999 год [2]. Таким образом, даже если «EarlyBird 1» удастся оживить, в случае успеха «Ikonos 1» ожидаемый приток финансов для завершения разработки «QuickBird» может оказаться существенно слабее прогнозировавшегося.

Если «EarlyBird 1» «умрет», то компания может рассчитывать на страховое возмещение в размере до 25 млн \$, за каковые деньги она, видимо, могла бы завершить создание аналогичного КА «EarlyBird 2» и осуществить его запуск. При этом, однако, борьба с конкурирующими системами еще более осложнится из-за дополнительного отставания по времени. Общий объем финансирования проекта неизвестен. Известно только, что по крайней мере 120 млн \$ было вложено Нью-Йоркским банкиром-инвестором Морганом Стэнли (Morgan Stanley).

А самое главное что? Что мы [Россия] тут ну совершенно ни причем.

На пресс-конференции Научно-технического центра «Комплекс-МИТ» 15 января, посвященной итогам запуска РН «Старт-1» с КА «EarlyBird 1», руководство предприятия объяснило, что технические проблемы, возникшие на спутнике, не имеют никакого отношения к ракете-носителю.

НТЦ «Комплекс-МИТ» полностью выполнило свои контрактные обязательства по запуску и никакие финансовые потери вследствие отказа КА ему не грозят. Генеральный директор НТЦ «Комплекс-МИТ» С.М.Зинченко сообщил, что контракт между «Комплексом» и «EarthWatch» предусматривает возможность последующих запусков КА этой фирмы, но реализация этих возможностей зависит от планов «EarthWatch». Со своей стороны рискнем предположить, что оптимальной для «EarthWatch» стратегией в случае утери КА «EarlyBird 1» был бы срочный запуск «EarlyBird 2» на РН «Старт-1», что обеспечило бы минимальный срок ввода системы в эксплуатацию.

#### Источники

1. Новости космонавтики, т.7., №26(167), 1997.
2. QuickBird Project Delayed – Space News, vol.8 No.46 Dec.1-7, 1997, pp.1,20

омпания «Spectrum Astro Inc.» объявила 5 января о том, что разработанный ею Изображающий солнечный спектроскоп высоких энергий (HESSI) выбран NASA для выполнения космических научных исследований, осуществляемых в рамках Малой исследовательской программы SMEX Центра космических полетов имени Годдарда (НКН№21, 1997). Прибор HESSI установят на КА, который будет запущен в направлении к Солнцу для изучения процессов ускорения частиц и энергетических выбросов в солнечных вспышках, а также наблюдения излучения рентгеновских и гамма-лучей. Стоимость данного проекта оценивается в 12 млн. \$. Запуск запланирован на июль 2000 г. на борту РН «Pegasus».





1997

НК

- 1 – международное регистрационное обозначение (указана переменная составляющая обозначения, дополняемая до полного обозначения приписыванием слева «1997–»)
- 1a – номер КА в каталоге Космического командования США
- 2 – дата и время запуска (в случаях отделения субспутников, выведенных с основным КА, указано время отделения субспутника; для РН Pegasus-XL в качестве времени старта указано время сброса РН с КА с самолета-носителя L-1011)
- 3 – наименование КА (официальные и другие, встречающиеся в открытых публикациях)
- 4 – ракета-носитель (наименование и обозначение)
- 5 – полигон запуска и стартовый комплекс (площадка/№ПУ для запусков с отечественных полигонов)
- 6 – национальная принадлежность КА;
- 6 – организация – заказчик КА
- 7 – национальная принадлежность РН;
- 7 – запускающая организация или владелец РН
- 8 – назначение КА
- 9 12 –
- 9 – период обращения, мин
- 10 – наклонение к плоскости экватора, град
- 11 – минимальная высота над поверхностью Земли, км
- 12 – максимальная высота над поверхностью Земли, км  
(Приведенные в таблице высоты рассчитаны для сферической поверхности Земли с радиусом R=6378.14 км – если в качестве источника орбитальной информации указаны *ssr*, *jsr* или *TLE*; и для поверхности эллипсоида – если в качестве источника указаны *ВКС*)
- 13 – источник из которого взяты параметры орбиты (*ssr* – бюллетени GSFC NASA Weekly Satellite Situation Report; *jsr* – бюллетени Jonathan's Space Report; *ВКС* – пресс-служба ВКС; *TLE* – пересчитаны из Two Line Elements)
- 14 – дата и способ прекращения баллистического существования; местонахождение на геосинхронной орбите (ГСО); особенности выведения и функционирования

1	1a	2	3	4	5	6	6a	7	7a	8	9	10	11	12	13	14
01A	24711	12.01 09:27:23	Atlantis F-18	STS	KSC LC39B	США	NASA	США	NASA	ПКС (полет STS-81/SM-M-5)	88.961	51.655	157.4	295.9	TLE	посадка 22.01
–	–	17.01 16:28	GPS IIR-1 (SVN 42)	Delta 7925	CCAS LC17A	США	AF	США	AF/MDAC	Навигация	–	–	–	–	–	не вышел на орбиту
02A	24713	30.01 22:04:00	GF-2	Ariane 44L (V93)	GSC ELA2	США	GE Americom	Алпесрасе	Алпесрасе	Связь	637.0	7.5	241	36049	TLE	ГСО 85° з.д.
02B	24714	–>	Nahuel-1A	–>	–>	Аргентина	Nahuelbat	–>	–>	Связь	1431.4	0.2	35491	35899	ssr	ГСО 71.8° з.д.
03A	24717	10.02 14:09:30	Союз-У (11A511Y)	Союз-У (11A511Y)	Б пл.1	РФ	РКА	РФ	РКА	ПКС (доставка 30-23 и Mir-97)	90.2	51.6	262	310	ssr	посадка 14.08
04A	24719	11.02 08:55:17	Discovery F-22	STS	KSC LC39A	США	NASA	США	NASA	ПКС (полет STS-82)	96.5	28.5	350	579	11.02 jsr	посадка 21.02
05A	24720	12.02 04:50	Наука (МУСЕС-В, НАЛСА)	Му-5-1	Кагосима	Япония	ISAS	Япония	ISAS	научный (радиоастрономия)	374.9	31.3	232	21462	ssr	перигей поднят до 576 км
06A	24725	14.02 03:47:22	Космос-2337	Циклон-3 (11K68)	П пл.32/1	РФ	ВКС	РФ	ВКС	Связь	114.1	82.6	1412	1422	ssr	
06B	24726	–>	Космос-2338	–>	–>	РФ	ВКС	–>	–>	Связь	114.2	82.6	1412	1428	ssr	
06C	24727	–>	Космос-2339	–>	–>	РФ	ВКС	–>	–>	Связь	114.0	82.6	1409	1414	ssr	
06D	24728	–>	Гонец-Д1 №4	–>	–>	РФ	РКА	–>	–>	Связь	113.9	82.6	1401	1413	ssr	
06E	24729	–>	Гонец-Д1 №5	–>	–>	РФ	РКА	–>	–>	Связь	114.0	82.6	1410	1415	ssr	
06F	24730	–>	Гонец-Д1 №6	–>	–>	РФ	РКА	–>	–>	Связь	114.0	82.6	1412	1415	ssr	
07A	24732	17.02 01:42:02	JCSat-4	Atlas 2AS (AC-127)	CCAS LC36B	Япония	JSAT	США	LMCLS	Связь	2480.1	65	14339	94293	jsr	ГСО 150° в.д.
08A	24737	23.02 20:20	USA-130 (DSP F18)	Titan 402B (B-24) + IUS	CCAS LC40	США	AF	США	AF	ПРН	–	–	–	–	нет данных	ГСО 82° в.д.
09A	24742	01.03 01:07:42	Intelsat 801	Ariane 44P (V94)	GSC ELA2	ИТСО	MO	РФ	ВКС	Связь	1142.2	0.7	23945	35718	ssr	ГСО 64° в.д.
10A	24744	04.03 02:00:02	Звезда №01	Старт-1	С пл.5	РФ	MO	РФ	ВКС	Экспериментальный (р/л. св., нав.)	94.0	97.3	467	480	TLE	
11A	24748	08.03 06:01	Tempo 2	Atlas 2A (AC-128)	CCAS LC36A	США	TCI	США	LMCLS	Связь (HTB)	369.9	25.1	256	21125	TLE	ГСО 118.8° з.д.
12A	24753	04.04 16:47	USA-131 (DMSP 5D-2 F-14)	Titan 23G-6	VAFB SLC4W	США	AF	США	AF	Метеорология	101.9	98.9	843	854	ssr	
13A	24755	04.04 19:20:32	Columbia F-22	STS	KSC LC39A	США	NASA	США	NASA	ПКС (полет STS-83/MSL-1)	90.5	28.4	298	303	ssr	посадка 08.04
14A	24757	06.04 16:04:05	Прогресс М-34 (11A615 A55 №234)	Союз-У (11A511Y)	Б пл.1	РФ	РКА	РФ	РКА	ТК (снабжение ОК «Мир»)	92.2	51.6	377	391	ssr	стыковка 8.04, затоплен 2.07

1	1a	2	3	4	5	6	6a	7	7a	8	9	10	11	12	13	14
15A	24761	09.04.08:58:45	Космос-2340 («Око»)	Молния-М (8К78М)	П пл.16	РФ	МО	РФ	ВКС	ПРН	708.4	62.9	527	39367	SSR	
16A	24768	16.04.23:08:44	Thaicom 3	Ariane 44LP (V95)	→	Таиланд	Shinawatra	→	Arianespace	Связь (НТВ)	630.7	7.0	221	35751	SSR	ГСО 78.5° в.д.
16B	24769	→	BSAT 1a	→	→	Япония	BSS	→	→	Связь (НТВ)	632.5	7.0	187	35874	SSR	ГСО 110° в.д.
17A	24772	17.04.13:03:22	Космос-2341 («Парус»)	Космос-3М (11К65М)	П пл.132/1	РФ	МО	РФ	ВКС	Навигация	104.8	82.9	995	1027	ВКС	
18A	24779	21.04.11:59:32	Minisat-01	Pegasus XL	Бандо, L-1011	Испания	INTA	США	OSC	отработка технологии и научные иссл. (астрономия, микрогр.)	96.1	150.9	562	581	SSR	
18B	24780	→	Celestis	→	→	США	Celestis Inc.	→	→	Захоронение в космосе	96.0	150.9	554	582	SSR	смонтир. на 3-й ст. РН
19A	24786	25.04.05:49	GOES 10 (GOES-K)	Atlas I (AC-79)	CCAS LC36B	США	NOAA	США	LMCLS	Метеорология	991.8	8.1	10907	42228	SSR	ГСО 105° з.д.
20E	24796	05.05.14:55:29	Iridium SV004	Delta 7920	VAFB SLC2W	США	Iridium LLC	США	MDAC	Связь	97.4	86.3	626	643	SSR	высота увел. до ~780 км
20D	24795	→	Iridium SV005	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	97.4	86.3	629	641	SSR	→
20C	24794	→	Iridium SV006	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	97.4	86.3	629	642	SSR	→
20B	24793	→	Iridium SV007	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	97.4	86.3	629	642	SSR	→
20A	24792	05:05.14:55:59	Iridium SV008	Delta 7920	VAFB SLC2W	США	Iridium LLC	США	MDAC	Связь	97.4	86.3	629	642	SSR	→
21A	24798	11.05.16:17	Zhongxing 6 (DFH 3-2)	Chang Zheng 3A	Сичан LC2	КНР	Chinasat	КНР	→	Связь	1342.5	0.6	31867	35999	SSR	ГСО 125° в.д.
22A	24800	14.05.00:33:58	Космос-2342	Молния-М (8К78М) («Око»)	П пл.43/4	РФ	МО	РФ	ВКС	ПРН	708.4	62.8	521	39388	SSR	
23A	24804	15.05.08:07:48	Atlantis F-19	STS	KSC LC39A	США	NASA	США	NASA	ПКК (полет STS-84/SM-M-6)	92.3	51.7	388	404	SSR	посадка 24.05
24A	24805	15.05.12:10:00	Космос-2343	Союз-У (11А511У)	Б пл.31/6	РФ	МО	РФ	ВКС	Фотогразведка	89.7	64.9	220	334	SSR	заполнен 17.09
—		20.05.07:07:00	—	Зенит-2 (11К77)	Б пл.45/1	РФ	МО	РФ	ВКС	РПР	-	-	-	-	-	не вышел на орбиту
25A	24808	21.05.22:39	Thor 2A	Delta 7925	CCAS LC17A	Норвегия	Telesor	США	MDAC	Связь	668.2	19.6	1281	36595	SSR	ГСО 0.6° з.д.
26A	24812	24.05.17:00:00	Teistar 5	Протон-К (8К82К-ДМ4)	Б пл.81/23	США	AT&T	РФ	ВКС/ЛС	Связь	1403.3	0.3	34475	35807	SSR	ГСО 97° з.д.
27A	24819	03.06.23:21	Immarat 3 F4	Ariane 44L (V97)	GSC ELA2	Индия	IMSO	→	Ariane space	Связь	630.4	7.0	223	35726	SSR	ГСО 54° з.д.
27B	24820	→	Insat 2D	→	→	Индия	ISRO	→	→	Связь	631.0	7.0	221	35759	SSR	ГСО 74.1° в.д.
28A	24827	06.06.17:56:54	Космос-2344 (11Ф644)	Протон-К (8К82К-17С40)	Б пл.200/39	РФ	МО	РФ	ВКС	Опτικο-электронная разведка	130.1	63.4	1509	2748	SSR	
29A	24834	10.06.12:01	Fengyung-2B	Chang Zheng 3	Сичан	КНР	→	КНР	→	Метеорология	1436.2	28.4	206	35987	SSR	ГСО 104.1° в.д.
30D	24839	18.06.14:02:45	Iridium SV009	Протон-К + ДМ2 (8К82К)	Б пл.81/23	→	Iridium LLC	РФ	ВКС/Хруничев	Связь	94.9	86.4	504	524	SSR	высота увел. до ~780 км
30C	24838	→	Iridium SV010	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	94.9	86.4	503	524	→	→
30G	24842	→	Iridium SV011	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	94.8	86.4	520	539	→	→
30B	24837	→	Iridium SV012	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	95.3	86.4	525	538	→	→
30E	24840	→	Iridium SV013	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	94.9	86.4	505	524	→	→
30A	24836	→	Iridium SV014	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	94.9	86.4	503	524	→	→
30F	24841	→	Iridium SV016	→	→	→	Iridium LLC	→	→	Связь	94.9	86.4	503	524	→	→
31A	24846	25.06.23:44	Intelsat 802	Ariane 44P (V96)	GSC ELA2	→	ITSO	→	Arianespace	Связь	631.4	7.0	219	35785	SSR	ГСО 174° в.д.
32A	24849	01.07.18:02:02	Columbia F-23	STS	KSC LC39A	США	NASA	США	NASA	ПКК (полет STS 94/MSL-1R)	90.6	28.5	304	308	SSR	посадка 17.07
33A	24851	05.07.04:11:54	Прогресс М-35 (11А615А55 N235)	Союз-У (11А511У)	Б пл.1/5	РФ	РКА	РФ	РКА	ТК (Снабжение ОК «Мир»)	90.4	51.6	269	315	SSR	заполнен 8.10

1	1a	2	3	4	5	6	6a	7	7a	8	9	10	11	12	13	14
34A	24869	09.07.13:04:30	Iridium SV015	Delta 7920	VAFB SLC2W	Iridium LLC		США	MDAC	Связь	97.3	86.4	636	652	SSR	высота увел. до ~780 км.
34B	24870	->	Iridium SV017	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	97.3	86.4	628	644	SSR	->
34C	24871	->	Iridium SV018	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	97.3	86.4	627	643	SSR	->
34D	24872	->	Iridium SV020	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	97.3	86.4	642	653	SSR	->
34E	24873	->	Iridium SV021	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	97.3	86.4	625	642	SSR	остался на начальной орбите
35A	24876	23.07.03:43:00	USA-132 (GPS IIR-2, SVN 43)	Delta 7925	CCAS LC17A	США	AF	США		Навигация	713.2	54.9	19903	20224	SSR	
36A	24880	28.07.01:15	Superbird C	Atlas 2AS (AC-133)	CCAS LC36B	Япония	SCC	США	LMCLS	Связь	1971.1	25.3	333	91064	SSR	ГСО 144° в.д.
37A	24883	01.08.20:20	OrbView 2 (SeaStar)	Pegasus XL	VAFB, L-1011	США	OrbImage/NASA	США	OSC	ДЗЗ	90.7	98.2	297	319	SSR	высота увел. до 707-708 км
38A	24886	05.08.15:35:54	Союз-У (11A511V)	Союз-У (11A511V)	Б пл.1/5	РФ	РКА	РФ	РКА	ПКК (30-24 на «Мир»)	88.625	51.639	192.9	248.8	ВКС	стыковка 7,08
39A	24889	07.08.14:41:00	Discovery F-23	STS	KSC LC39A	США	NASA	США	NASA	ПКК (полет STS-85)	92.3	51.6	385	392	SSR	
39B	24890	07.08.22:27	CRISTA-SPAS	-	Discovery	ФРГ	DLR	->	->	научный (иссл.атмосферы)	90.4	57.0	298	309	SSR	посадка 19.08
40A	24890	08.08.06:46	PAS 6	Атлане 44Р (V98)	GSC ELA2	США	PanAmSat	США	Апанесpace	Связь	631.1	7.0	175	35810	SSR	ГСО 43,2° з.д.
41A	24894	14.08.20:49	Космос-2345	Протон-К +ДМ-2М (8К82К + 11С681)	Б пл.200/39	РФ	МО	РФ	ВКС	ПРН	1444.2	1.3	34292	37598	SSR	ГСО 24° з.д.
42A	24901	19.08.17:50	Агил 2 (Mabuhay 1)	Chang Zheng 3В	Сичан LC2	Филиппины	Mabuhay	КНР		Связь	1038.4	7.7	12268	42912	SSR	ГСО 146° в.д.
43E	24907	21.08.00:38:40	Iridium SV022	Delta 7920	VAFB SLC2W	Iridium LLC		США	Boeing 1)	Связь	95.7	86.7	542	561	SSR	высота увел. до ~780 км
43D	24906	->	Iridium SV023	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	95.7	86.7	543	561	SSR	->
43C	24905	->	Iridium SV024	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	95.7	86.7	544	561	SSR	->
43B	24904	->	Iridium SV025	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	95.7	86.7	544	561	SSR	->
43A	24903	->	Iridium SV026	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	95.7	86.7	545	561	SSR	->
44A	24909	23.08.06:51:01	Lewis	Athena-1 (6.LMLV-1)	VAFB SLC6	США	TRW/NASA	США	LMA	ДЗЗ	90.6	97.6	307	331	SSR	сошел 28.09
45A	24912	25.08.14:39	ACE	Delta 7920-8	CCAS LC17A	США	NASA	США	Boeing	научный	-	-	-	-	-	точка L1 системы С.-3.
46A	24916	28.08.00:33:30	PAS 5	Протон-К+ ДМ3 (8К82К)	Б пл.81/23	США	PanAmSat	РФ	ВКС/ILS	Связь	974.0	7.1	16348	35992	SSR	
47A	24920	29.08.15:02:22	FORTE	Pegasus XL	VAFB, L-1011	США	LANL	США	OSC	отработка технологий и изучение ионосферы	101.2	70.0	799	833	SSR	
48A	24925	01.09.14:00	Iridium MFS-1	Chang Zheng 2С+ SD	Тайюань	КНР		КНР	Iridium LLC	отработка РН (макет КА)	97.2	86.3	618	630	SSR	
48B	24926	->	Iridium MFS-2	->	->	КНР		->	->	отработка РН	97.2	86.3	623	634	SSR	
49A	24931	02.09.22:21	Hot Bird 3	Атлане 44LP (V99)	GSC ELA2	ЕТSO	Апанесpace	США	Апанесpace	Связь	632.1	7.0	214	35822	SSR	ГСО 13° в.д.
49B	24932	->	Meteosat 7	->	->	EMSO		->	->	Метеорология	629.0	1.8	186	35696	SSR	ГСО 10° в.д.
50A	24936	04.09.12:03	GE-3	Atlas 2AS (AC-146)	CCAS LC36A	США	GE Americom	США	LMCLS	Связь	1587.9	0.8	33539	43876	SSR	ГСО 87° з.д.
51D	24947	14.09.01:36:54	Iridium SV027	Протон-К+ ДМ2 (8К82К)	Б пл.81/23	Iridium LLC		РФ	ВКС/Хруничев	Связь	94.9	86.6	522	541	SSR	ост. на орбите выведения
51E	24948	->	Iridium SV028	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	94.8	86.6	520	541	SSR	высота увел.
51A	24944	->	Iridium SV029	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	94.9	86.6	523	543	SSR	до ~780 км
51F	24949	->	Iridium SV030	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	94.8	86.6	520	539	SSR	->
51G	24950	->	Iridium SV031	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	94.8	86.6	520	540	SSR	->
51B	24945	->	Iridium SV032	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	94.9	86.6	523	542	SSR	->
51C	24946	->	Iridium SV033	->	->	Iridium LLC		->	->	Связь	94.9	86.6	522	542	SSR	->

1	1a	2	3	4	5	6	6a	7	7a	8	9	10	11	12	13	14
52A	24953	23.09 16:44:51	Космос-2346	Космос-3М (11К65М)	П пл.132/1	РФ	МО	РФ	ВКС	Навигация	104.4 104.479	82.9 82.925	953 958.134	1015 1008.358	ssr ВКС	
52B	24954	23.09 22:04:07	FAIsat-2V	->-	Космос-2346	США	FAI	->-	->-	Связь	104.4	82.9	956	1012	ssr	
53A	24957	23.09 23:58:00	Intelsat 803	Аriane 42L (V100)	GSC ELA2	ИТСО	Аrianespace	РФ	ВКС	Связь	634.1	7.0	293	35850	ssr	ТСО 27.5°з.д.
54A	24960	24.09 21:31:44	Молния-1Т	Молния-М (8К78М)	П пл.43/4	РФ	МО	РФ	ВКС	Связь	717.7	62.8	465	39920	ssr	
55A	24964	26.09 02:34:19	Atlantis	STS	KSC LC39A	США	NASA	США	NASA	ПКК (полет STS-86/SMM-7)	92.3	51.7	383	391	ssr	посадка 06.10
56A	24965	27.09 01:23:37	Iridium SV019	Delta 7920	VAFB SLC2W	Индия	Iridium LLC	США	Boeing	Связь	95.6	86.7	548	565	ssr	высота увел. до ~780 км
56E	24969	->-	Iridium SV034	->-	->-	Индия	Iridium LLC	->-	->-	Связь	95.6	86.7	548	565	ssr	->-
56D	24968	->-	Iridium SV035	->-	->-	Индия	Iridium LLC	->-	->-	Связь	95.6	86.7	550	565	ssr	->-
56C	24967	->-	Iridium SV036	->-	->-	Индия	Iridium LLC	->-	->-	Связь	95.6	86.7	549	566	ssr	->-
56B	24966	->-	Iridium SV037	->-	->-	Индия	Iridium LLC	->-	->-	Связь	95.6	86.7	552	567	ssr	->-
57A	24971	29.09 04:47	IRS-1D	PSLV	Шрихарикота	Индия	ISRO	Индия	ISRO	ДЗЗ	96.1	98.6	327	821	ssr	перигей поднят до 737 км
58A	25002	5.10 15:08:57	Прогресс М-36 (11Ф615 А55)	Союз-У (11А511У)	Б пл.1/5	РФ	РКА	РФ	РКА	ТК (Снабжение ОК «Мир») ?	91.7	51.7	342	391	ssr	заполнен 19.12
59A	25004	5.10 21:01	Echostar 3	Atlas 2AS (AC-135)	CCAS LC36B	США	Echostar	США	LMCLS	Связь	818.8	12.0	6571	38655	ssr	ТСО 61 з.д.
60A	25006	09.10 18:00	Фотон (34КС №11)	Союз-У (11А511У)	П	РФ	РКА	РФ	РВСН	Космическое материалождение	90.4	62.8	232	385	ssr	посадка 23.10
61A	25008	15.10 08:43	Cassini/ Huygens	Titan-401B (B-33) + Centaur	CCAS LC40	США	NASA	США	?	Иссл. Сатурна	гелиоцентрическая орбита					
62A	25010	16.10 19:13	Apstar 2R	Chang Zheng 3B	КНР 3)	КНР	APT	КНР	GWTC	Связь	1707.4	0.1	34276	47609	ssr	ТСО 76°в.д.
63A	25013	22.10 13:15	STEP M4	Pegasus XL	о.Уоллоп, L-1011	США	AF	США	OSC	Экспериментальный	93.9	44.9	434	501	ssr	Связь с КА установлена не была
64A	25018	24.10 02:32	USA-133 (Lacrosse 3)	Titan-403A (A-18)	VAFB SLC4E	США	NRO	США	AF	Радиолокационная разведка	98.2	57.0	665	683	TLE	
65A	25019	25.10 00:46	USA-134 (DSCS-3 F10 (B-13))	Atlas 2A (AC-131)	CCAS LC36A	США	AF	США	AF?	Связь	-	-	-	-	нет данных	ТСО
65B	25020	->-	Falcon gold	->-	->-	США	AF/A/Уос	->-	->-	обработка технологий (GPS)	621.2	26.3	221	35257	ssr	Смонтирован на РВ Centaur
66A	25023	30.10 13:43:15	Maqsat H	Аriane 5 (V502)	GSC ELA3	ЕКА	Аrianespace	ЕКА	Аrianespace	обработка РН (макет КА)	467.8	7.7	554	26612	ssr	
66A	25023	->-	TEAMSAT	->-	->-	ЕКА	ЕКА	->-	->-	Экспериментальный	->-	->-	->-	->-	ssr	Смонтир. на MAQSAT-H
66B	25024	->-	Maqsat B	->-	->-	ЕКА	ЕКА	->-	->-	обработка РН (макет КА)	466.7	7.7	531	26572	ssr	Отделение КА от 2-й ступ. РН не планир.
66C	25025	02:11 17:30	YES	->-	TEAMSAT	ЕКА	EKA/DUT	->-	->-	Экспериментальный	467.9	7.7	545	26626	ssr	
58C	24958	03.11 04:05	Спутник-40	-	«Мир»	РФ	?	-	-	ДЗЗ	92.3	51.7	383	392	ssr	не вышел на орбиту
67A	25030	06.11 00:30:00	USA-135 (GPS 2A-28, SVN 38)	Delta 7925	CCAS LC17A	США	AF	США	AF/Boeing	Навигация	721.6	54.9	19923	20644	ssr	
68A	25034	08.11 02:05:02	USA-136 (TRUMPET 3?)	Titan-401A (A-17) + Centaur	CCAS LC41	США	NRO	США	AF?	РЭР	(713.8)	(63.6)	(1102)	(39058)	нет данных	номинальн. орбита
69E	25043	09.11 01:34	Iridium SV038	Delta 7920	VAFB SLC2W	Индия	Iridium LLC	США	Boeing	Связь	97.3	86.6	632	649	ssr	высота увел. до ~780 км
69D	25042	->-	Iridium SV039	->-	->-	Индия	Iridium LLC	->-	->-	Связь	97.3	86.6	633	649	ssr	->-
69C	25041	->-	Iridium SV040	->-	->-	Индия	Iridium LLC	->-	->-	Связь	97.4	86.6	640	656	ssr	->-
69B	25040	->-	Iridium SV041	->-	->-	Индия	Iridium LLC	->-	->-	Связь	97.3	86.6	633	651	ssr	->-

1	1a	2	3	4	5	6	6a	7	7a	8	9	10	11	12	13	14
69A	25039	->	Iridium SV043	->	->	Iridium LLC	->	->	Связь	97.4	86.6	636	651	ssr	->	
70A	25045	12.11.17:00:00	Кулон (8K82K+11C861?)	Протон-К (8K82K+11C861?)	Б пл.200/39	РФ	ЦБ	РФ	РВСН(2)	Связь	1448-9	0.1?	36039	36032	ssr	ГСО 55° в.д.
71A	25049	12.11.21:48	Stirius 2	Ариане 44L (V102)	GSC ELA2	Швеция	NSAB	->	ArianeSpace	Связь	1424.7	0.1	35432	35695	ssr	ГСО 5° в.д.
71B	25050	->	Сакавата 1 (Indostar-1)	->	->	Индонезия	Indostar	->	->	Связь	1436.2	0.3	35779	35796	ssr	ГСО 100.6° в.д.
72A	25059	18.11.11:15	Ресурс Ф-1М	Союз-У (11A511У)	П пл.43/3	РФ	РКА	РФ	РВСН	ДЗЗ	88.6	82.3	196	252	ssr	посадка 13.12
73A	25061	19.11.19:46:00	Columbia	STS	KSC LC39B	США	NASA	США	NASA	ПКК (полет STS-87/USMP-4)	90.2	28.4	280	286	ssr	посадка 5.12
73B	25062	21.11.21:05	Spartan 201	-	Columbia	США	NASA	->	->	научный (астрономия)	90.1	?	278	284	ssr	возвращен
74A	25063	27.11.21:27	TRMM	H-2	Танегасима	США	NASA/MASDA	Япония	NASDA	ДЗЗ	92.1	35.0	370	385	ssr	
74B	25064	->	Nikoboshi (ETS-7)	->	->	Япония	NASDA	->	->	отработка технологии стыковки	93.8	35.0	387	546	ssr	орбита до 550 км
-	-	->	Oritime	->	->	Япония	NASDA	->	->	(мишени)	->	->	->	->	->	не отделился(на 31.12.)
75A	25067	02.12.22:52:32	JCSat-5	Ариане 44Р (V103)	GSC	Япония	JSAT	->	ArianeSpace	Связь	631.6	4.0	221	35790	ssr	ГСО 139.4° в.д.
75B	25068	->	Equator-S	->	->	ФРГ	MPI	->	->	научный (иссл. магнитосферы)	633.5	4.0	212	35901	ssr	
76A	25071	02.12.23:10	Astra 1G	Протон-К+ДМЗ (8K82K)	Б пл.81/23	Люксембург	SES	РФ	РВСН/ТЛС	Связь	837.7	12.4	10163	35951	ssr	ГСО 24° в.д.
77A	25077	08.12.07:16:49	Iridium SV042	Chang Zheng 2C + SD	Тайвань	Iridium LLC	LLC	КНР	GWTC	Связь	97.3	86.3	644	654	ssr	высота увел. до ~780 км
77B	25078	->	Iridium SV044	->	->	Iridium LLC	LLC	->	->	Связь	97.3	86.3	643	654	ssr	->
78A	25086	08.12.23:52:02	Galaxy 8I	Атлас 2А5 (АС-149)	CCAS LC36B	США	PanAmSat	США	LMCLS	Связь	936.3	27.0	158	50491	ssr	ГСО 79° в.д.
79A	25088	09.12.07:17	Космос-2347	Циклон-2 (11К69)	Б пл.90/19	РФ	МО	РФ	РВСН	Морская разведка	92.8	65.0	420	434	ssr	
80A	25095	15.12.15:40?	Космос-2348	Союз-У (11A511У)	П	РФ	МО	РФ	РВСН	Фоторазведка	89.5	67.1	181	353	ssr	
58D	17.12.07:37	->	X-Mir Inspector	-	Прогресс М-36	ФРГ	DARA	-	-	отработка технологии дист.съемки КА	92.2	51.7	384	392		
81A	25102	20.12.08:45	Прогресс М-37 (11Ф615 А55 №236)	Союз-У (11A511У)	Б пл.1/5	РФ	РКА	РФ	РКА	ТК (Снабжение ОК «Мир»)	92.2	51.7	388	399	ssr	стыковка 22.12
82A	25104	20.12.13:16	Iridium SV045	Delta 7920-10C	WAFB SLC2W	Iridium LLC	LLC	США	Boeing	Связь	97.3	86.6	634	650	ssr	
82B	25105	->	Iridium SV046	->	->	Iridium LLC	LLC	->	->	Связь	97.3	86.6	635	650	ssr	
82C	25106	->	Iridium SV047	->	->	Iridium LLC	LLC	->	->	Связь	97.3	86.6	635	650	ssr	
82D	25107	->	Iridium SV048	->	->	Iridium LLC	LLC	->	->	Связь	97.3	86.6	633	649	ssr	
82E	25108	->	Iridium SV049	->	->	Iridium LLC	LLC	->	->	Связь	97.3	86.6	631	635	ssr	
83A	25110	22.12.00:17	Intelsat 804	Ариане 42L (V104)	GSC ELA2	ИТСО	ITSO	АрианеSpace	США	Связь	632.1	7.0	265	35771	ssr	ГСО 47° в.д.
84A	25112	23.12.19:11:42	Orbcomm A4 /FM-8	Pegasus XL +HAPS	о.Уоллопс, L-1011	США	Orbcomm	США	OSC	Связь	101.3	45.0	822	829	ssr	обозначения А1-А8 даны по информации
84B	25113	->	Orbcomm A5 /FM-10	->	->	США	Orbcomm	->	->	Связь	101.3	45.0	821	832	ssr	OSC;
84C	25114	->	Orbcomm A8 /FM11	->	->	США	Orbcomm	->	->	Связь	101.3	45.0	826	834	ssr	FM5-FM12 по
84D	25115	->	Orbcomm A7 /FM-12	->	->	США	Orbcomm	->	->	Связь	101.3	45.0	825	833	ssr	информации
84E	25116	->	Orbcomm A6 /FM-9	->	->	США	Orbcomm	->	->	Связь	101.3	45.0	821	831	ssr	Космического
84F	25117	->	Orbcomm A1 /FM-5	->	->	США	Orbcomm	->	->	Связь	101.4	45.0	827	838	ssr	командования
84G	25118	->	Orbcomm A2 /FM-6	->	->	США	Orbcomm	->	->	Связь	101.3	45.0	825	836	ssr	США
84H	25119	->	Orbcomm A3 /FM-7	->	->	США	Orbcomm	->	->	Связь	101.4	45.0	829	837	ssr	
85A	25123	24.12.13:32:13	EarlyBird-1	Стар-1	С	США	EarthWatch	РФ	РВСН/ Комплекс	ДЗЗ	94.3	97.2	479	488	ssr	связь с КА потеряна 28.12.97
86A	25126	24.12.23:19:00	Asiasat 3 (8K82K)	Протон-К+ДМЗ	Б пл.81/23	КНР <sup>3)</sup>	Asiasat	РФ	РВСН/ТЛС	Связь	638.3	51.0	369	35990	ssr	остался на переходной орбите

**3:**

ACE	– Advanced Composition Explorer
DMSP	– Defense Meteorological Satellite Program
FORTE	– Fast On-orbit Recording of Transient Events
GOES	– Geostationary Operational Environmental Satellite
HALCA	– Highly Advanced Laboratory for Communications and Astronomy
GPS	– Global Positioning System
IRS	– Indian Remote Satellite
MFS	– Mass Frequency Simulator
TEAMSAT	– Technology, Science and Education experiments Added to Maqsat
DSCS	– Defense Satellite Communication System
TRMM	– Tropical Rainfall Measurement Mission
YES	– Young Engineers Satellite

**5:**

– Байконур	(5-й Государственный испытательный космодром МО РФ)
– Плесецк	(1-й Государственный испытательный космодром МО РФ)
С	– Свободный (2-й Государственный испытательный космодром МО РФ)
CCAS	– Cape Canaveral Air Station (Станция ВВС США «Мыс Канаверал», шт. Флорида)
Gando	– Gando Air Force Base (о. Гран-Канария, 27.5 с.ш., 15.2 з.д.)
GSC	– Guiana Space Center (Гвианский космический центр ЕКА, Куру, Французская Гвиана)
KSC	– Kennedy Space Center (Космический центр им. Кеннеди НАСА США, мыс Канаверал, шт. Флорида)
VAFB	– Vandenberg Air Force Base (база ВВС Ванденберг, шт. Калифорния)

**6:**

ITSO	– International Telecommunications Satellite Organization (Международная организация спутниковой связи - «Интелсат»)
IMSO	– International Maritime communications Satellite Organization (Международная организация морской спутниковой связи - «Инмарсат»)
ETSO	– European Telecommunications Satellite Organization (Европейская организация спутниковой связи - «Евтелсат»)
E SO	– European Meteorologic Satellite Organization (Европейская организация по метеорологическим спутникам - «Евметсат»)

**6 :**

AFA	– Air Force Academy, Colorado Springs, Colorado.
APT	– Asia-Pacific Telecommunications Satellite Co., Ltd
AT&T	– American Telephone and Telegraph
BSS	– Broadcasting Satellite System Corp. of Tokyo
DUT	– Delft University of Technology
Echostar	– Echostar Communications Corp., Denver, Colorado
FAI	– Final Analysis, Inc., Greenbelt, Maryland
Indostar	– PT MediaCitra Indostar;
INPE	– Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Национальный институт космических исследований)
INTA	– Instituto Nacional de Tecnica Aeroespacial (Национальный институт аэрокосмической техники)
JSAT	– Japan Satellite Systems Inc, Kabushiki-gaisha Nihon Sateraito Sisutemuzu
LANL	– Langley National Laboratory
Mabuhay	– Mabuhay Phillipine Satellite Corp.
MPI	– Max Plank Institute, Garching, ФРГ
NSAB	– Nordiska Satellit aktiebolaget
SES	– Societe Europeene des Satellites (фирма «Европейское общество по спутникам»)
SCC	– Space Communications Corp.
Shinawatra	– Shinawatra Satellite Public Co., Bangkok, Thailand
TCI	– Tele-Communications Inc., Englewood, Colorado.

**7 :**

GWIC	– Great Wall Industrial Company
MDAC	– McDonnell Douglas Aerospace Corp.
ISAS	– Institute of Space and Astronomic Studies
ILS	– International Launch Services
LMCLS	– Lockheed Martin Commercial Launch Services
OSC	– Orbital Sciences Corp.

**8:**

- пилотируемый космический корабль
- радиоэлектронная разведка
- предупреждение о ракетном нападении
- непосредственное телевидение

компания «Orbital Sciences Corporation» объявила 8 января о получении контракта стоимостью 16.5 млн. \$ от Калифорнийского технологического института (CalTech) на конструирование, изготовление и испытания спутника GALEX (НКН№21, 1997). По условиям контракта «Orbital» должна будет поставить платформу для аппарата, установить на нее и испытать прибор GALEX, построить наземный пункт управления КА, предоставить РН и обеспечить проведение полетных работ. Запуск КА GALEX запланирован на 2001 г. на борту РН «Pegasus», которая выведет аппарат на круговую орбиту с высотой 690 км и наклоном 28.5°. Проект рассчитан примерно на 28 месяцев.

1) С 1 августа 1997 г. фирма McDonnell Douglas Aerospace Corp. объединена с Boeing Corp.

2) С 1 ноября 1997 г. Военно-космические силы интегрированы в состав Ракетных войск стратегического назначения.

3) С 1 июля 1997 г. Гонконг, где была зарегистрирована компания — владелец КА, передан под контроль КНР.

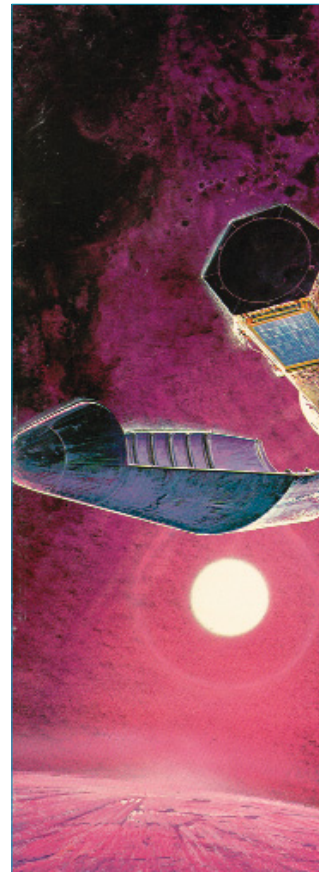


NASA,  
«Florida Today».

« (Spa  
ceport Florida Authority)»  
( )  
(Edward A. O'Connor).  
« »  
»  
» « »  
» « »  
1962 . 20  
NASA 45 1960 1980  
« »  
«Titan 4», «Atlas» Tigress». 1994 . )  
«Delta». «Delta». « »  
NASA, «Shavit»),  
: NASA « » 2.5 . \$.  
« »  
«Titan 4»,  
NASA.  
6 «  
( ) . » -  
. 20  
« » 1999 .

7

«Sea Launch  
Commander» -  
9



45

- 01.10.1949 (Joint Long Range Proving Ground)
- 16.05.1950 (Long Range Proving Ground Division)
- 30.06.1951 (Air Force Missile Test Center, AFMTC)
- 15.05.1964 (Air Force Eastern Test Range, ETR)
- 01.02.1977 (Space & Missile Test Center, SAMTEC)
- 01.10.1979 (Eastern Space & Missile Center, ESMC)
- 12.11.1991 45 (45th Space Wing)
- 01.07.1960 (Launch Operations Directorate)
- 01.07.1962 NASA (Launch Operations Center)
- 29.11.1963 (John F. Kennedy Space Center)





Node 1, MPLM.

KSC. 16 KSC

16 (KSC) PV1 IEA – NASA

IEA PV1 STS 97

1999 «Boeing Co.»

20 LC 39A LC 39B.

VAB

SSME, 15 KSC. 1996 «Apollo/Saturn 5»,

VAB, KSC,

«Space Shuttle».

1997 200

NASA.

IMAX 14 – 19

3–4 \$



2

17  
MIRACLE.

20 30



16

NASA.

Martin»

«Lockheed

29

(Michoud)

( - 47 3400 - 8.2 ),

16

« ».

STS 91).

(

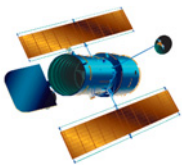
7

IRIS.

«International Remote Imaging Systems, Inc.» (IRIS) «Perceptive Scientific Instruments» (PSI)

«Automated Rare Event Finder»,

15



NASA

+17.77025°

98.47563°

?

±0.00001. 1976 .

?

(Giovanni Bignami).

« » («gheminga»)

« ».

«Hipparcos»,

RXTE.

7500

0.04

(Geminga).

70

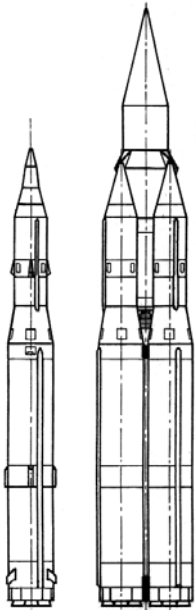
COBE (Cosmic Background Explorer), 1989 .

« ».

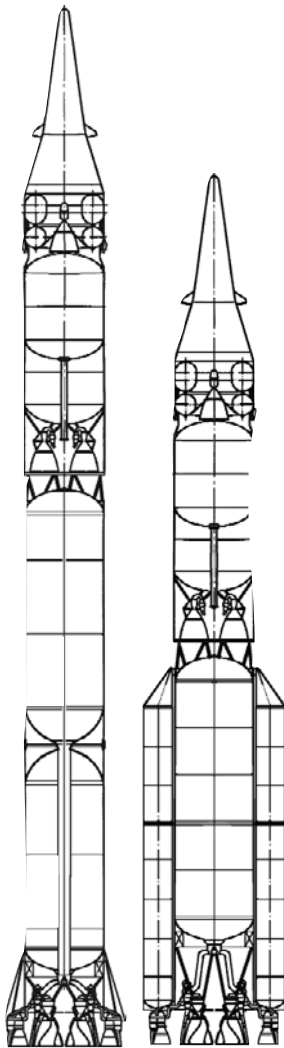
8

« » 17 1995 . 85





« 200 » 4 200. © , 1993.



500 « » « » © , 1998.

« 2»

16 1 1961 ..

52 200 (8 81). « 3», « 1» . 500 ( ) 700. 12000 500

1962 . 200 9 ( )

16 ( ) . 200 4 ( )

1963 . 20 1964 . 200 500, ( ) ( ) ; « »

» (« 1( 8 82) 500 ( ) ) 24 1962 .. 1961 . « » 4 ; « » 200, ( 200). ( ) 1 1962 . 500 ( ) ( )

200. « »

36616 26 1966 . 1962 . 500. 500 ( ) , 200:

500

500 200, 1961 . 1963 . 1963 . 1965 . 200)

( ) , 200

500,

50 52 200,

( )

500 700 225

500

15 16

52 1961 456, 150 1, 1.

»;

1 500 « 1»

500. ( » « » 12,5%.

500, ( )

« » . 500

**500**

« » « »

	6,200	7,400	4,100	4,100
	30,00	21,180	10,882	3,700
	341,8	352,00	121,70	21,76
	25,56	26,90	16,00	2,18
	4 8 43+4 11 43		4 8 48	1 8 49*)
**)	7926,5/8989,8		3183,3	613,1
	2742/3041		3139	3139
	115,2	118,6	118,8	110,3

\*) 8 48

8 611

\*\*)

« »

4 6

	10 <sup>13</sup>	10 <sup>15</sup>
	500 (2 )	500 (3 )
	8300	16000
	3500	12500
	45	100
	190	250
	600	500
	63,5	65,0

« »

( )

500?».

500

1962 . 500

1964 .

29 1962 . »

52

500

200 «

1962 . ».

16

36 500 200

( )

500

52

« »

( ) . « ».

«Loral  
Space & Com  
munications»  
8

53

54

1994 .  
«News Technology  
Group»,

500

1963 .

1964 .

500,

500.



\* 1/2 (168/169) \* 1998

# «Athena 2»



Reuters

7 .

— . . . . . NASA,  
«Lockheed Martin», . . . . .  
«Lunar Prospector»

7 . . . . . «Athena 2» (« 2»),  
«Lockheed Mar . . . . .  
tin Astronautics» ( . . . . . )  
LLV 2

LMLV 2.  
«Athena 2» . . . . . 23  
— 2.34 . . . . . 1 2

«Castor 120» . . . . . «Thiokol». . . . .  
1 . . . . . MX  
(«Peacemaker»). . . . . 3

«Orbus 21D»  
«Pratt & Whitney»  
( — )  
OAM («Primex Aerospace»)

580 . . . . . OAM 2.34 ,  
1 . . . . .  
«Athena 2» (LMLV 2)  
«Athena 1» (LMLV 1)

« » « 1».

«Lunar Prospector» —  
26 . \$.

«Athena 2»  
«Lunar Prospector»

«Northrop Grumman Corporation»  
5

145 . \$ «Kistler Aerospace Corporation»

1. «Northrop Grumman»

1,

1997 .  
1

«Kistler»

1

«Software Technology, Inc.» (STI)  
«Exigent International, Inc.»  
7

4.2 . \$ «Motorola Satellite Communications»

«Iridium». 72  
«Iridium» 46.

## «Ariane»

5

1998 .

:

27	V105	Ariane 4	Brasilsat B3, Inmarsat 3 F5
	V106	Ariane 4	Hot Bird 4
2	V107	Ariane 4	SPOT 4
2	V108	Ariane 4	Insat 2E, Nilesat 1
	A503	Ariane 5	ARD
	V112	Ariane 4	Skyenet 4E