

Разгоревшиеся в последнее время дебаты о роли и месте национальной космической программы напоминают порой диалог слепого с глухим. Одной из причин этого, на наш взгляд, является недостаток всесторонней объективной информации. Хотя гласность и сняла многие запреты, каналы поступления информации к массовому читателю существенно не изменились, и даже сотрудникам передового технического вуза страны (МФТИ) непросто отслеживать события и, тем более, оценивать их.

В связи с этим редакция поручила постоянному ведущему «Космической хроники», выпускнику ФАКИ 1985 г., кандидату физ.-мат. наук М. В. ТАРАСЕНКО подготовить спецвыпуск на основе публикаций советской и зарубежной космической периодики.

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ К НОМЕРУ

ИСЗ — искусств. спутник Земли. планетная станция
РН — ракета-носитель МБР — межконтинентальная
МТКК — многоразовый транспортно-баллистическая ракета
ПН — полезная нагрузка
АМС — автоматическая меж-КА — космический аппарат

КОСМИЧЕСКИЙ ГОД—1989

Данная статья представляет собой краткий обзор космических программ, реализовавшихся в 1989 году. Она не претендует на исчерпывающий анализ проблем и перспектив освоения космоса, а нацелена на создание общего представления о текущем состоянии мировой космонавтики.

ОБЩИЕ ИТОГИ

В 1989 году запущено 102 ракеты-носителя, доставивших на орбиту 136 спутников и 2 межпланетные станции. Наиболее интенсивно при этом использовался советский космодром Плесецк. Запуски производились также с космодромов Байконур (Туркмения), Восточного и Западного ракетно-космических центров США, французского Куру и японских Утиноура и Танегасима (см. рис.).

Количественные показатели деятельности крупнейших космических держав иллюстрирует табл. 1. По сравнению с 1988 годом ко-

личество запусков в СССР уменьшилось, а в США возросло. Как ни парадоксально, обе эти тенденции положительны. Рост числа запусков в США объясняется преодолением последствий полосы аварий 86—87 гг. и вводом в эксплуатацию новых моделей РН. Сокращение же числа запусков в СССР происходит, главным образом, за счет замены «короткоживущих» фотографических спутников на новые типы, с большей длительностью активного существования. Впрочем, в нынешнем году возможно дополнительное уменьшение этого числа из-за сокращения ассигнований на 10%.

Таблица 1.

Страна (организация)	СССР	США	Арианспейс (Зап. Европа)	Япония
Космический бюджет	6,9 млрд. руб.	29,6 млрд. долл.	ок. 600 млн. долл.	960 млн. долл.
Запущено РН на них КА	74 100	19 26	7 10	2 2

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В минувшем году состоялось 5 запусков МТКК «Спейс Шаттл» с участием 24 астронавтов. Планировавшийся в начале года на декабрь полет STS-31 с космическим телескопом им. Хаббла перенесен на март 1990 г.

В СССР в 1989 г. стартовал один пилотируемый корабль, тогда как в 1988 — 3. Главной причиной стали систематические отсрочки готовности новых модулей для комплекса «Мир», из-за чего в апреле пришлось прервать его эксплуатацию в пилотируемом режиме. Пятая основная экспедиция (Викторенко—Серебров) стартовала только в сентябре, а долгожданный (с начала 1988 года!) модуль дооснащения 77 КСД («Квант-2») прибыл на станцию лишь 6 декабря.

Сборку комплекса «Мир» первоначально планировалось завершить в текущей пятилетке, а в 1992 на смену ему намечалось запустить 100-тонный базовый блок «Мир-2». Если же развертывание комплекса будет продолжаться теми же темпами, то ресурс базового блока исчерпается раньше, чем он будет укомплектован всеми пятью модулями.

Опыт комплекса «Мир», видимо,

сказывается и на судьбе американской постоянно обитаемой станции модульного типа «Фридом». Из-за бюджетных ограничений ее проект уже неоднократно упрощался, для удешевления программы к ней привлекли Канаду, Японию и ЕКА. Сокращение ассигнований на 1990 финансовый год с 2 млрд. долл. до 1,8 заставило НАСА проработать очередной урезанный вариант станции, саркастически прозванный «Ничтожество-89».

В отличие от «урожайного» 1988 г., международных полетов не было в 1989 г. совсем. Не предвидится их и в 1990 г., однако в 1991 комплекс «Мир» должен принять космонавтов из Англии (март-июль), Японии (май) и Австрии (ноябрь). По два кандидата от каждой из этих стран уже отобраны и приступили к подготовке в Звездном городке. Кроме того, в конце ноября начался медицинский отбор кандидатов Союза журналистов, поскольку руководство страны сочло необходимым послать в космос советского журналиста раньше японского. Такое решение может быть реализовано, например, летом 1990 года при передаче вахты от шестой основной экспедиции к седьмой.

ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

В 1989 году началась эксплуатация двух новых носителей — «Дельта 2» (14 февраля) и «Титан 4» (14 июня). Обе создавались по контрактам Министерства обороны США, которое еще в 1984 г. решило, что для запусков своих грузов нельзя полагаться только на «Спейс шаттл».

«Дельта 2» разработана фирмой Мак-Доннелл-Дуглас на основе самой массовой серии американских РН «Дельта»; родословная которой восходит к МБР «Тор». «Дельта 2» создавалась специально для запусков эксплуатационных спутников системы «Навстар». Однако возможности производства ракет (до 8 в год) превышают требуемую частоту запусков (6 «Навстаров» ежегодно), так что излишки будут использоваться для коммерческих запусков других грузов.

«Титан 4» создан фирмой «Марти-мариэтта» как «альтернативный носитель», олагодаря которому Министерство обороны сможет с 1992 года отказаться от запусков своих спутников «челноками». Транспортная система «Энергия—Буран» в 1989 году не использовалась и, видимо, не будет использоваться в 1990. Во всяком случае, обещанная свыше года назад программа ее эксплуатации до сих пор не опубликована.

Отсутствие запусков «Энергии» объясняют их высокой стоимостью и отсутствием полезных нагрузок. Последнее утверждение звучит странно, поскольку по логике вещей носители проектируются под известные нагрузки. Однако, его справедливость подтверждается тем, что НАСА США не удается получить ассигнования на создание аналогичного «Энергии» тяжелого носителя «Шаттл С». Даже Министерство обороны «не ощущает необходимости такого носителя», и единственным потенциальным грузом для «Шаттла С» пока являются укрупненные блоки орбитальной станции «Фридом».

Поэтому заявления о том, что СССР в течение года может доставить на орбиту 100-тонный груз для любого заказчика, вряд ли вызовут отклик, и третий старт «Энергии», видимо, состоится только в рамках дальнейших летних испытаний «Бурана» в 1991 году.

Второй запуск «Бурана» будет также беспилотным, но в ходе примерно недельного полета планируется стыковка с комплексом «Мир» и посещение корабля эки-

пажем для отработки ручного управления.

По словам генерального конструктора Ю. П. Семенова, для этого полета будет использован второй орбитальный корабль, сборка которого продолжается на Байконуре.

Третий полет «Бурана» в 1992 г. будет пилотируемый, а завершится его летно-конструкторские испытания, по мнению «шеф-пилота» И. П. Волка, не ранее 1994 года.

Опыт «Спейс Шаттла» показывает, что ввод системы в эксплуатацию не избавляет от дальнейшей ее доработки. С 1981 г. на доработку элементов системы «Спейс Шаттл» израсходовано 2,4 млрд. долл., т. е. больше, чем на постройку нового орбитального корабля «Индевер» взамен «Челленджера».

Тем не менее, специалисты НАСА оценивают вероятность потери орбитального корабля в 1/78 для одного запуска. Это значит, что с вероятностью свыше 50% один из существующих кораблей погибнет до 1995 г. (на этот период намечено 68 полетов). Поэтому НАСА считает целесообразным выделить средства на постройку не одного, а двух новых орбитальных блоков.

Тем временем другие страны также работают над своими транспортными системами.

В Японии успешно завершили летные испытания вчетверо умень-

шенной копии перспективной РН Н-2, проводившиеся для уточнения аэродинамических характеристик будущей ракеты и отработки некоторых элементов конструкции. 6 сентября состоялся пятый пуск «переходного» носителя Н-1. Однако трудности, встретившиеся при создании кислород-водородного ЖРД для первой ступени, заставили отсрочить первый пуск Н-2 с 1992 на 1993 год.

В КНР разрабатываются три новых модификации существующих РН, первая из которых, «Чанчжен-2Е», стартует в 1990 году с нового стартового комплекса на космодроме Сичан. Благодаря установке 4 жидкостных ускорителей она сможет выводить на низкую орбиту до 8,8 т. В будущем же году планируется ввод в эксплуатацию нового возвращаемого аппарата FSW-2, рассчитанного на 300 кг груза (вместо 150 у используемого с 1975 г. FSW-1). Видимо, на основе этой техники будут осуществляться и

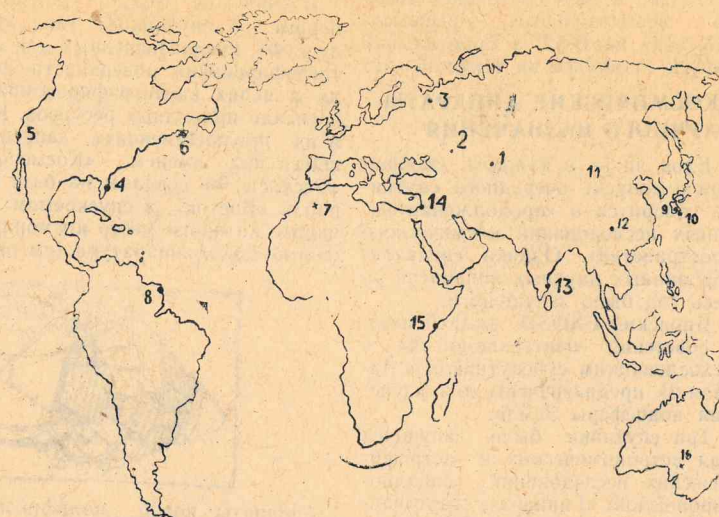
¹ Не считая еще 1 млрд. долл., затраченных на модернизацию МТКК после катастрофы «Челленджера».

² Вероятность гибели экипажа несколько меньше.

³ Название семейства китайских РН «Чанчжен» означает «большой поход» и в западных источниках обозначается CZ или «Long march».

(Окончание на 2-й стр.)

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КОСМОДРОМОВ



- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 — Байконур (СССР) | 9 — Утиноура (Япония) |
| 2 — Капустин Яр (СССР) | 10 — Танегасима (Япония) |
| 3 — Плесецк (СССР) | 11 — Цзюцюань (КНР) |
| 4 — Вост. рак.-косм. центр на м. Канаверал (США) | 12 — Сичан (КНР) |
| 5 — Западный ракетно-космический центр (США) | 13 — Шрихарикота (Индия) |
| 6 — о. Уоллопс (США) | 14 — Ракетный полигон Израиля |
| 7 — Хаммагир (Франция) | 15 — «Сан-Марко» (Италия—США) |
| 8 — Куру (Франция, ЕКА) | 16 — Вумера (Австралия) |

НОВЫЕ ГРАЖДАНЕ ВСЕЛЕННОЙ

За истекший год количество побывавших в космосе землян возросло до 222 человек. Приводим краткие сведения об 11 космонавтах, совершивших в 1989 г. свой первый полет.

★ **Джон Блейха**, полковник ВВС США. Родился 26 августа 1942 г. в Сан-Антонио (шт. Техас). В группу астронавтов НАСА зачислен в мае 1980. 13—18 марта совершил полет в качестве второго пилота «Дискавери» (полет STS-29), а 22—27 ноября принял участие в полете STS-33.

★ **Джеймс Бейджэн**, доктор наук по медицине. Родился 22 февраля 1952 г. в Филадельфии, в 1980 зачислен в 9 группу астронавтов НАСА. Космонавт-оператор STS-29.

★ **Роберт Спрингер**, полковник морской пехоты США. Родился 21 мая 1942 г. в Сент-Луисе. В группе астронавтов с мая 1980. 13—18 марта совершил полет на «Дискавери» в качестве оператора.

★ **Марк Ли**, майор ВВС США. Родился в г. Вирогуа (шт. Висконсин). В 1984 отобран в 10 группу астронавтов НАСА. В 1985 участвовал в обеспечении полета 511, когда ИСЗ «Лисат-4» был отремонтирован на орбите. 4—8 мая 1989 совершил полет на «Атлантиде» в качестве космонавта-оператора.

★ **Ричард Ричардс**, капитан 3 ранга ВМФ США. Родился 24 августа 1946 г. в Ки-Уэст (шт. Флорида). Служил в авиации ВМФ, налетал 3800 ч на 15 типах самолетов. Зачислен в 9 группу астронавтов НАСА. В феврале 1988 назначен пилотом для полета STS-28, который состоялся только в августе 1989 г., в результате из 19 астронавтов, набранных в 1980 г. Ричардс совершил полет последним.

★ **Джеймс Адамсон**, подполковник Армии США. Родился 3 марта 1946 г. в шт. Нью-Йорк. С 1980 г. работал в Космическом центре им. Джонсона, участвовал в управлении полетами МТКК. В мае 1984 зачислен в группу астронавтов, в ноябре 1985 включен в экипаж для полета по военной программе, не состоявшегося из-за катастрофы «Челленджера». Космонавт-оператор STS-28 (8—13 августа).

★ **Марк Браун**, майор ВВС США. Родился 18 ноября 1951 г. в Вальпараисо (шт. Индиана). С 1980 работал инженером в Космическом центре им. Джонсона. В 1984 отобран в группу астронавтов, в декабре 1985 получил назначение в полет по программе Министерства обороны, впоследствии отмененный. 8—13 августа совершил полет на «Колумбии» в

качестве космонавта-оператора.

★ **Майкл Мак-Калли**, капитан 3 ранга ВМФ США. В группе астронавтов с 1984. Второй пилот STS-34 («Атлантида», 18—23 октября).

★ **Эллен Бейкер (Шульман)**. В 1984 зачислена в 10 группу астронавтов НАСА. 18—23 октября совершила полет на «Атлантиде» (STS-34) в качестве космонавта-оператора.

★ **Мэнли Картер**, капитан 1 ранга ВМФ США. В группе астронавтов с мая 1984. 22—27 ноября совершил полет на «Дискавери» (STS-33) в качестве оператора.

★ **Кэтрин Торнтон**. В мае 1984 зачислена в группу астронавтов НАСА. Включена в экипаж STS-33 в качестве космонавта-оператора, став первой женщиной, допущенной к полету по секретной программе.

17 июня 1989 г. в тренировочном авиационном полете погиб астронавт Стэнли Дэвид Григгс.

Стэнли Дэвид Григгс родился 7 сентября 1939 г. в Портленде (шт. Орегон). С 1970 работал летчиком-исследователем в Космическом центре НАСА им. Джонсона, участвовал в разработке самолетного имитатора «Шаттла», после чего руководил его эксплуатацией. В 1978 отобран в группу астронавтов и 12—19 апреля 1985 совершил полет на МТКК «Дискавери», в ходе которого вместе с Дж. Хоффманом выполнил первый в американской космонавтике внеплановый выход в открытый космос. В августе 1989 должен был участвовать в полете STS-33.

Похоронен на Арлингтонском военном кладбище в Вашингтоне.

КОСМИЧЕСКИЙ ГОД—1989

(Окончание. Начало на 1 стр.)
пилотируемые полеты, подготовка которых много лет сдерживается финансовыми трудностями.

Создание нового семейства индийских носителей замедлили неудачные пуски ракет ASLV 24 марта 1987 и 13 июля 1988 гг. Следующий запуск состоится в середине 1990 года.

Еще один шаг к созданию собственной РН сделала Бразилия. 28 апреля осуществлен 4-й запуск высотной ракеты «Сонда-4», являющейся промежуточным этапом разработки РН VLS.

5 декабря запущена первая иракская ракета-носитель. (На Западе это вызвало беспокойство из-за возможного ее использования в качестве МБР).

Еще с середины 70-х гг. ряд фирм пытались в порядке частной инициативы создать ракеты-носители для коммерческого использования. До сих пор все попытки неизменно кончались ничем, но к концу 80-х объективные предпосылки для решительного прорыва, видимо, созрели.

29 марта 1989 г. состоялся первый коммерческий пуск частной РН. Двухступенчатая ракета «Старфайр-1» фирмы «Спейс Сервисиз Инкорпорейтед» совершила суборбитальный полет с 286-килограммовой РН НАСА. 7 минут микрогравитации принесли «Спейс Сервисиз» миллион долларов.

Аналогичная попытка фирмы «Американ Рокетс» («Амрок») 5 октября окончилась неудачей. Из-за неполного открытия клапана окислителя ракета не набрала тягу, возник пожар, уничтоживший как носитель, так и груз.

Новинкой года в ракетно-космической технике могла стать крылатая ракета «Пегас», разработанная фирмами «Геркулес» и «Орбитал Сайенсиз». Эта твердотопливная 3-ступенчатая ракета, массой 18,3 т, стартует с бомбардировщика В-52 на высоте 12 км и может доставить на низкую околоземную орбиту до 400 кг.

Однако в 1989 состоялся только испытательные «выбросы» «Пегаса» на В-52, а орбитальный запуск оттянулся на текущий год.

КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ НАУЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Едва ли не в каждом сообщении о запуске очередного спутника говорится о «продолжении научных исследований космического пространства». Однако специализированных научных аппаратов за весь год было запущено 9.

Японский EXOSD («Акебоно») и советский «Интеркосмос-24» с чехословацким субспутником «Магдон-2» предназначены для изучения ионосферы Земли.

Три спутника были запущены для астрономических и астрофизических исследований. Западно-европейский «Гиппарх», стартовавший 9 августа, должен был составить каталог примерно 500 тысяч звезд и для 100 тысяч измерить параллаксы, определив таким образом расстояния до них. Задача осложнилась тем, что из-за отказа бортового апогейного двигателя «Гиппарх» остался на переходной орбите с высотой перигея около 500 км. При этом из-за деградации солнечных батарей в радиационных поясах Земли время активного существования спутника сократится ориентировочно до 18 месяцев вместо расчетных 30. Поэтому решено отказаться от измерений параллакса и уменьшить число наблюдений каждой звезды с 80 до 10. Точность измерений уменьшилась примерно в 5 раз, но все же значительно превосходит достигаемую в земных условиях.

Запущенный 19 ноября американский Cosmic Background Explorer (COBE) предназначен для картографирования фонового космического излучения и проверки таким образом существующей теории происхождения Вселенной.

Советский ИСЗ «Гранат» оборудован французским рентгеновским телескопом «Сигма», а также советским АРТ-П и комплектом приборов для исследований гамма-всплесков, изготовленных совмест-

но с НРБ и Данией. «Гранат» — последний аппарат, созданный на базе станций «Венера» второго поколения — выведен 1 декабря на высокоэллиптическую орбиту с периодом 4 суток. В отличие от обсерватории «Рентген», находящейся на комплексе «Мир», «Гранат» сможет проводить измерения почти непрерывно.

В двухнедельном полете спутника «Бион-9» («Космос-2044») 15—29 сентября исследовалось влияние факторов космического полета на различные живые организмы. Эксперименты с обезьянами, проводящиеся на «Бионах» с 1983 года, направлены на изучение адаптации высших животных к невесомости, с целью снижения остроты этого процесса у космонавтов.

26 апреля запущен 5-й ИСЗ типа «Фотон» для экспериментов по космическому материаловедению. Помимо советского оборудования в его спускаемом аппарате находился комплект CIFAR французского Национального центра космических исследований (CNES).

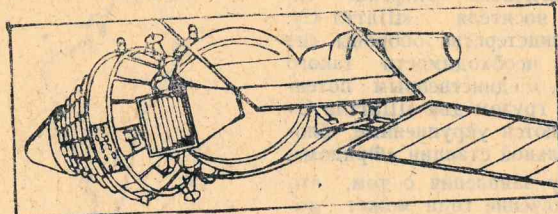
Полеты к другим планетам — пожалуй, самый экзотический вид космических исследований. Одним из таких предприятий должно было стать изучение спутника Марса Фобоса одноименными станциями, запущенными в СССР в июле 1988 г. К сожалению, первая из

ПРИКЛАДНОЕ И КОММЕРЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСЗ

Спутники прикладного назначения составляют ту часть космической техники, которая дает человечеству максимум практической пользы при минимуме шумихи.

Метеорологические спутники в 1989 г. представлены советскими «Метеором-2» и «Метеором-3», стартовавшими 28 февраля и 25 октября соответственно, а также японским «Химавари-4» (GMS-4), выведенным на стационарную орбиту 6 сентября и западноевропейским МОР-1, запущенным 5 марта РН «Ариан-4».

В 1989 г. в СССР запущены первые 5 спутников типа «Ресурс Ф», предназначенных для фотосъемки поверхности Земли в целях картографирования и изучения природных ресурсов. Как и их предшественники, запускавшиеся под именем «Космосов», «Ресурсы Ф» созданы на базе корабля «Восток», в спускаемом аппарате которого место космонавта занимает фотоаппаратура (см. рис.)



Аппараты новой модификации снабжены солнечными батареями, позволяющими продлить время орбитального полета с 2 недель примерно до 4, причем последняя величина, видимо, ограничена бортовым запасом фотопленки.

Почти синхронно в СССР и в США началось развертывание эксплуатационных спутников для глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и «Навстар». В 1989 г. запущено 5 «Навстаров» и 2 пары ГЛОНАССов (каждая из которых дополнялась геодезическим спутником «Эталон»). В завершеном виде каждая система будет состоять из 21 спутника, расположенных в трех равноотстоящих плоскостях, на круговых орбитах высотой около 20 тысяч км. Советский вариант предусматривает также 3 резервных спутника.

Укомплектование американской системы операционными спутниками намечается к 1992 г. Систему же ГЛОНАСС планируется развернуть в два этапа — 10—12 спутников до конца 1990 г., остальные к 1995.

Пока же в СССР продолжается эксплуатация спутниковой навигационной системы «Цикада», позволяющей судам определять свое местоположение с точностью до

них была потеряна еще на пути к Марсу, а связь со второй прервалась незадолго до кульминации экспедиции — сближения с Фобосом и сброса на него научных зондов.

Американские АМС «Магеллан» и «Галилео», стартовавшие соответственно в мае и октябре, приступают к своим основным обязанностям еще не скоро. Таким образом, станция «Вояджер-2», пролетевшая 24—25 августа в окрестностях Нептуна, оказалась в 1989 году вне конкуренции.

Атмосфера Нептуна оказалась неожиданно бурной, в отличие от Урана, наблюдавшегося «Вояджером-2» в 1986 г. У планеты обнаружены также система колец, сильное магнитное поле и два больших темных пятна в атмосфере. Крупнейший спутник Нептуна Тритон, покрытый азотным льдом и океанами жидкого водорода, оказалась вдвое меньше, чем предполагалось.

Научных аппаратов было бы больше, но, как сказано выше, на 1990 год отсрочен запуск Космического телескопа Хаббла. Кроме того, созданная на базе корабля «Прогресс» международная астрофизическая обсерватория «Гамма-1», которая должна была стартовать еще в 1988 году, не была запущена и в 1989.

100 м. В этой системе используются спутники типа «Космос-1000», выводимые на околополярные орбиты высотой около 1000 км. В 1989 году на эти орбиты запущено 4 «Космоса»: 2004-й, 2016-й, 2026-й и 2034-й. Кроме того, 4 июля стартовал аналогичный спутник, дополнительно оборудованный ретранслятором поисково-спасательной системы КОСПАС. Этот ИСЗ — 4-й советский спутник для международной системы КОСПАС-SARSAT — впервые получил собственное имя «Надежда».

Спутники связи составляют наиболее многочисленную фракцию прикладных ИСЗ. В СССР за минувший год запущено по 2 ИСЗ «Молния-1», «Молния-3», «Радуга» и три «Горизонт». Кроме того, 22 июня запущен спутник «Радуга-1», который, судя по названию, является модифицированным вариантом используемой с 1976 г. «Радуги», а 27 декабря — ретранслятор «Альтаир» (Кос-

мос-2054), для поддержания связи с комплексом «Мир».

Столько же связных спутников запущено и за рубежом. Разбить их по странам затруднительно, поскольку из-за международной интеграции национальная принадлежность космического объекта, определяемая по его юридическому владельцу, оказывается довольно эфемерной (см. таблицу 2). Включенный в эту таблицу TDRS-D входит в спутниковую систему слежения и передачи данных (TDRSS), создаваемую НАСА взамен наземных станций. Однако 24 бортовых ретранслятора С-диапазона переданы в аренду международному консорциуму «Интелсат» на 6 лет для коммерческого использования. «Интелсат» же в этом году завершил развертывание спутников модели «Интелсат-5» и начал эксплуатацию первого «Интелсата-6», обладающего вдвое большими ресурсом работы и пропускной способностью.

Если на Западе прикладное использование космической техники в значительной мере поставлено на коммерческую основу, то СССР двинулся в этом направлении только в 1985 г., с образованием Главкосмоса СССР. В 1988 г. для проникновения на сложившийся мировой космический

Таблица 2. Спутники связи, запущенные за рубежом

дата	название	изготовлен	запущен	владелец
26.01	INTELSAT-5	Форд	Ариан-2	INTELSAT
5.03	JCS-1	«Хьюз» (США)	Ариан-4	Japan Comm-nic. Sat Co
14.03	TDRS-D		НАСА	НАСА
2.04	Tele-X	«Аэро-спасаль»,	Ариан-2	Swedish Space Corp.
6.06	Kopernicus-1 Superbird-A	Форд Аэроспейс	Ариан-4	ФРГ Space Comm-nic. Corp (Яп)
12.07	Olympus	Бритиш аэроспейс	Ариан-3	EKA
9.08	TV-Sat-2		Ариан-4	ФРГ
27.08	Marcopolo-1	«Хьюз»	Дельта	BSB (Брит.)
28.10	INTELSAT-6	«Хьюз»	Ариан-4	INTELSAT
31.12	JCS-2	«Хьюз»	Титан-3	см. JCS-1

рынок Главкосмос продал права коммерческого использования советской ракетно-космической техники на Западе американской фирме «Спейс коммерс корпорейшен». Однако, запрет администрации США на ввоз в СССР спутников, содержащих американские компо-

ненты, не позволял запустить ни одного зарубежного спутника, несмотря на дешевизну советских носителей (см. табл. 3). Безрезультатны пока и попытки «Спейс коммерс» импортировать советские РН «Циклон» для запусков с территории США.

Таблица 3. Характеристики РН, предлагаемых для коммерческого использования

название	грузоподъемность, т	орбита	стоимость млн. долл.*
Циклон	4	низкая	10
Союз	7		15
Восток	4,7		14
Протон	1,85	солнечно-синхронная	
	2,2	стационарная	35
	5	переходная к стационарной	28
Дельта 2	1,5—1,8	»	ок. 50
Ариан 4	до 4,2	»	80—90
Титан 4	до 4,5	стационарная	110
Пегас	410 кг	низкая	6—8

* Стоимость указана по зарубежным источникам.

В этих условиях более обещающими представляются коммерческие запуски отдельных приборов и установок на советских аппаратах, а также полеты иностранных космонавтов. Так, установленный на «Фотоне-5» комплект «Сифар» принес Главкосмосу полтора миллиона франков. На следующем «Фотоне» в апреле 1990 г. будет также проводиться французский эксперимент «Крокодил» по выращиванию органических кристаллов. Посредническая фирма Intospace заключила соглашения об установке на четырех «Ресурсах Ф» комплектов оборудования для выращивания кристаллов в условиях микрогравитации. Первый из них, «Cosima-2», совершил полет 6—22 сентября, остальные будут запущены в 1990 г.

Что же касается коммерческих пилотируемых полетов, то в 1989 г. заключены первые неправительственные соглашения о полете японского и британского космонавтов, упомянутые в соответствующем разделе, а также программа сотрудничества Главкосмоса и КНЕС на 10 лет, предусматривающая 5 совместных пилотируемых полетов.

Заключению контрактов по предпринятым правительственным соглашениям, подписанным с ФРГ и Италией, препятствует стремление зарубежных партнеров возмещать стоимость полетов не деньгами, а привезенной на борт комплекса научной аппаратурой, и может быть, (ФРГ) дополнительными поставками товаров. По этой же причине соглашение о 3-м советско-французском полете готовилось более года, пока стороны не пришли к промежуточному варианту: 12 миллионов долларов за двухнедельный полет, вместо запрошенных изначально пятнадцати.

Прочие ИСЗ

В этот раздел отнесены все спутники, не вошедшие в предыдущие, и, в частности, спутники военного назначения. При этом следует иметь в виду, что задачи последних зачастую аналогичны задачам прикладных спутников: наблюдение за поверхностью Земли, обеспечение связи между пользователями, снабжение их метеорологической информацией, навигация судов и самолетов.

В 1989 в США запущено 2 «открытых» спутника военного назначения и еще 7 секретных грузов Министерства обороны.

На исследовательском спутнике «Дельта-стар» (запущен 24 марта) отработывались различные датчики обнаружения баллистических ракет, создаваемые в рамках СОИ. При испытаниях использовались отделяемые от ИСЗ маневрирующие мишени, а также наблюдались пуски реальных ракет.

25 сентября на орбиту выведен спутник «Флитсатом-8». Последний спутник данной серии предназначен, как и предыдущие, для поддержания связи с кораблями ВМФ США и управления стратегическими ядерными силами.

В число секретных грузов входят разведывательные спутники «Vortex» (10 мая), КН-12 (доставленный на орбиту «Колумбий» 8 августа), спутник радиотехнической разведки, запущенный 23 ноября с борта «Дискавери», а также спутник раннего оповещения для системы DSP (14 июня), два спутника военной связи DSCS-3 (4 сентября) и один объект неизвестного назначения.

В ночь с 31 декабря на 1 января запущен также связной спутник «Скайнет-4А», принадлежащий Министерству обороны Великобритании.

В 1989 году наше правительство впервые назвало расходы на военные космические программы (3,9 млрд из 6,9).

Признав наличие космических систем военного назначения, бессмысленно отрицать существование соответствующих спутников. К тому же траекторные измерения и радиопрослушивание позволяют достаточно точно определять назначение большинства космических объектов. Официально, однако, оно не конкретизируется, поэтому мы не можем вдаваться в подробности.

Из не упомянутых выше спутников серии «Космос» (всего их в прошлом году запущено 68) отметим еще «Космос-2030», который, по данным западных средств слежения в августе подорван на орбите, вероятно, из-за отказа корректирующего двигателя. Внимание зарубежных аналитиков привлек также «Космос-2031», выведенный на орбиту с нетипичным наклонением 50,5°, использовавшимся до сих пор всего дважды («Космосом-670» и «—1426»). Такая траектория полета обеспечивает выведение максимального груза РН «Союз». Последние сообщения подтверждают, что «Космос-2031» — первый аппарат новой серии.

Заслуживают упоминания также 4 малых спутника «Пион», отделившиеся от запущенных 25 мая и 18 июля «Ресурсов Ф». Эти аппараты, предназначенные для исследования верхних слоев атмосферы, созданы студенческим КБ Куйбышевского авиационного института. Тем самым КВИАИ стал вторым в СССР (после МАИ) изготовителем «студенческих» спутников, чему, видимо, способствовали деловые связи с куйбышевским НПО «Фотон», производящим «Ресурсы».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный обзор не является обоснованием каких-то положений и потому не подытоживается общими выводами. Автор считает свою цель достигнутой, если полученные сведения позволят читателю самостоятельно судить о состоянии и перспективах мировой космонавтики.