**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ**

**(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)**

РЕФЕРАТ ПО ИСТОРИИ

НА ТЕМУ

«ИСТОРИЯ ПИЛОТИРУЕМОЙ КОСМОНАВТИКИ»

ВЫПОЛНИЛ: Мильяненко Григорий

ГРУППА: 06 – 104

ПРОВЕРИЛ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2000

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВСТУПЛЕНИЕ .....................................................................................................................................................3

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ ..........................................................................3

ПИОНЕРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОСМОНАВТИКИ ....................................................................................3

РАЗВИТИЕ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ В ДОВОЕННЫЙ ПЕРИОД .................................................................3

РАЗВИТИЕ РАКЕНТОЙ ТЕХНИКИ В ПЕРИОД ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ ........................................5

РАЗВИТИЕ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ В ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД .........................................................7

НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ КОСМОНАВТИКИ ............................................................................8

ПИОНЕРЫ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА ...............................................................................................................8

ХРОНОЛОГИЯ ПИЛОТИРУЕМЫХ КОСМИЧЕСКИЙ ПОЛЕТОВ .............................................................8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ..................................................................................................................................................29

«... но в погоне за светом и знаниями человечество сначала робко выглянет за атмосферу, а потом завоют себе все околосолнечное пространство».

К. Э. Циолковский.

Человека всегда манило небо и ... звезды. С тех самых пор как он стал осознавать себя «Homo Sapiens», он всегда хотел летать в небе как птица, а вглядываясь в темные глубины космоса, где таинственно мерцали звезды, ему не давали покоя вопросы: одинок ли он во Вселенной? Есть ли братья по разуму и какие они?

Впервые увидеть землю с высоты птичьего полета человек смог только с изобретеньем воздушного шара – 1783 г., а с изобретением самолета такая возможность появилась практически у всего человечества.

С таинство мерцающими звездами дело обстояло посложней – уж больно далеки были самые звезды. Даже свет от них достигает Земли, пробираясь сквозь глубины Вселенной не один десяток лет. И приблизится к ним можно было разве что оседлав мечту. Но человек не только мечтал, он еще и дерзал, творил, приближая осуществление своей мечты.

С изобретением пороха был открыт принцип реактивного движения – пороховая ракета. Но понадобилось еще почти два тысячелетия, чтобы эта маленькая пороховая игрушка, пройдя путь через боевые реактивные снаряды и межконтинентальные носители ядерных боеголовок, превратилась в носителя космических кораблей. Но обо всем по порядку.

На пороховую ракету обратили свое внимание еще полководцы древности и начали использовать ее в качестве зажигательного средства при осаде и штурме крепостей. Позже они решили использовать ее для доставки к цели разрушительных зарядов. В Российской армии первое упоминание об использовании боевых ракет относится к середине XIX столетия – период русско-турецкой войны. Однако из-за отсутствия надежных способов стабилизации и управления полетом ракеты на траектории и, как следствие, очень большого рассеивания, широкого распространения «ракетная артиллерия» не получила. Как раз в это время была реализована идея нарезного ствола, что намного увеличило дальность и точность стрельбы, а новый, далеко несовершенный и капризный реактивный снаряд не сулил артиллеристам никаких выгод.

Но именно в это самое время – конец XIX – начало XX столетий, бурно развивающееся воздухоплавание (кроме воздушных шаров в небе появились первые дирижабли) и только что нарождающаяся авиация дали толчок всем мечтателям в мире, воскресив прекрасную мечту о полетах к другим мирам. В их воображении к соседним планетам уже мчались эскадрильи космических кораблей, готовые или помочь братьям по разуму подняться на более высокую ступень развития, или самим аккумульнуть знаний и технологий. Им казалось, что небо человеком уже освоено, «еще немного, еще чуть-чуть» – и вот он – Марс, мечта всех романтиков космоса.

Повсеместно начали организовываться всевозможные секции и общества, ставившие своей целью полеты на Луну и к Марсу, читались лекции, проводились диспуты, издавалась масса околонаучных и просто фантастических брошюр. Но трезво мыслящие мечтатели (а среди них были и такие) прекрасно понимали, что ни воздушный шар, ни дирижабль, ни самолет с его маломощным поршневым двигателем для достижения других планет не пригодны. И поэтому взоры как мечтателей, так и реально мыслящих практиков космоплавания практически одновременно пали на ракету.

В конце XIX столетия (1881 год) русский революционер-народоволец Николай Кибальчич, приговоренный к смертной казни за убийство царя Александра II, за несколько дней до казни сделал первые наброски и расчеты (очевидно, впервые в России) ракетного летательного аппарата.

Примерно в это же время (конец XIX столетия) калужский преподаватель гимназии Константин Эдуардович Циолковский, страстный мечтатель и ученый-самоучка, впервые теоретически обосновывает принцип реактивного движения. В 1903 году издается его труд «Исследования мировых пространств реактивными приборами». Спустя некоторое время, а именно в 1929 году, издается его вторая книга по основам ракетоплавания «Космические ракетные поезда». В «Трудах о космической ракете» он подводит черту под своими работами в области космоплавания. В них он убедительно доказал, что единственно возможным двигателем для полета в пустоте (космическом пространстве) является ракета и теоретически обосновал возможность достижения ближайших к Земле небесных тел с помощью «ракетных поездов» т.е. многоступенчатых ракет-носителей, отбрасывающих свои отработавшие ступени. Этим достигалось снижение остаточного веса ракеты-носителя и наращивание за счет этого ее скорости.

За этот неоценимый вклад в теорию космоплавания калужский учитель К.Э. Циолковский обрел всемирную известность и по праву считается основоположником теоретической космонавтики.

Примерно в это же время (первое десятилетие XX столетия) на космическом небосводе России вспыхнула еще одна яркая звезда – Фридрих Артурович Цандер.

Слушая рассказы отца о черных безднах, разделяющих звезды, о множестве иных миров, которые наверняка есть, пусть очень далеко, но есть, Фридрих ни о чем другом думать уже не мог. У одних людей жизнь заслоняет собой все эти мысли детства, а у Цандера мысли эти заслонили всю его жизнь.

Он окончил Политехнический институт в Риге, учился в Германии и снова в Риге. В 1915 году война переселила его в Москву. Теперь он занимается только полетом в космос. Нет, конечно, помимо этого он работает на авиазаводе «Мотор», что-то делает, считает, чертит, но все мысли его в космосе. Ослепленный своими мечтами, он уверен, что убедит других, многих, всех в острой необходимости межпланетного полета. Он открывает перед людьми фантастическую картину, однажды открывшуюся ему, мальчику:

«Кто, устремляя в ясную осеннюю ночь свои взоры к небу, при виде сверкающих на нем звезд не думал о том, что там, на далеких планетах, может быть, живут подобные нам разумные существа, опередившие нас в культуре на многие тысячи лет. Какие несметные культурные ценности могли бы быть доставлены на земной шар земной науке, если бы удалось туда перелететь человеку, и какую минимальную затрату надо произвести на такое великое дело в сравнении с тем, что бесполезно тратится человеком».

Один крупный инженер вспоминает: «Он рассказывал о межпланетных полетах так, как будто у него в кармане был ключ от ворот космодрома». Да ему нельзя не верить. И люди верят ему. Пока он говорит. Но он замолкает и тогда многие начинают думать, что, наверное, он все-таки сумасшедший.

А он голодал когда делал расчеты крылатой машины, которая смогла бы унести человека за пределы атмосферы. Работа эта так поглотила его, что он ушел с завода и 13 месяцев занимался своим межпланетным кораблем. Совершенно не было денег, он попал в большую нужду, но продолжал заниматься своими расчетами. Любые дела и разговоры, не связанные с межпланетными путешествиями, его не интересовали. Он считал Циолковского гением, мог сутками сидеть за столом со своей полуметровой логарифмической линейкой и утверждать при этом, что нисколько не устал. В угаре неистовой работы он вдруг стискивал на затылке пальцы и, не замечая никого вокруг, повторял горячо и громко:

* На Марс! На Марс! Вперед, на Марс!

Как легко было ошибиться в нем, приняв за фанатика – не более, за одержимого изобретателя мифического аппарата, воспаленный мозг которого не знал покоя.

Но он не был таким чудаком. Много лет спустя член-корреспондент АН СССР И.Ф. Образцов так скажет о Фридрихе Артуровиче:

«Особенностью творческого метода Цандера была глубокая математическая разработка каждой поставленной перед собой проблемы. Он не просто теоретически глубоко разрабатывал рассматриваемые вопросы, а с присущей ему ясностью изложения старался дать свое толкование волновавшей его проблемы, найти пути к ее практической реализации». Прежде всего Цандер был инженером, и не просто инженером. «Первый звездный инженер, мозг и золото космоплавания», - так отозвался о нем Циолковский.

А в это самое время будущий выпускник МВТУ им. Баумана Сергей Павлович Королев, юноша, страстно влюбленный в небо, конструировал и строил планера, и сам на них летал. Нет, это был еще не тот Королев, конструктов ракетно-космических систем, о котором мир узнает ровно через полвека. На этом отрезке жизненного пути молодого инженера и пилота манила стратосфера и способы ее достижения. Выбор, как и следовало ожидать, тоже остановился на ракете. А знакомство с трудами Циолковского и лично с Цандером окончательно определило направление дальнейших поисков конструктора Королева – ракетоплан. Знакомство с Тихонравовым и Победоносцевым, а также с газодинамической лабораторией (ГДЛ) в Ленинграде подтолкнуло его к созданию аналогичного центра в Москве, оформившегося в группу изучения реактивного движения (ГИРД) при Осоавиахиме 1930 году. Начальником ГИРДа был назначен Королев, а ее лидером, безусловно, был Цандер. А 17 августа 1933 года на полигоне в Нахабино стартовала первая советская ракета – знаменитая «девятка». Сохранился даже «Акт о полете ракеты ГИРД Р–1», – так называли «девятку», из которого следовало, что полет ракеты продолжался 18 секунд и она достигла высоты 400 метров. Глубокой осенью, когда уже выпал снег, стартовала вторая ракета ГИРД-X – полностью жидкостная, с двумя – спиртовым и кислородным – баками, задуманная Цандером и осуществленная его соратниками по первой бригаде. Эти две ракеты стали действительно историческими: с них начинается летопись советских жидкостных ракет.

В 1934 году по инициативе заместителя наркома обороны М. Н. Тухачевского, человека передового и всячески поддерживающего ракетчиков, две родственные организации, занимающиеся изучением реактивного движения, Ленинградская ГДЛ и Московская ГИРД, были взяты под опеку наркомата обороны и объединены в РНИИ – ракетный научно-исследовательский институт. Делу изучения реактивного движения был придан новый статус, – из организации инициативно-общественной она стала организацией государственной важности и начала работать по планам военных заказчиков. А планы у военных были весьма конкретные и очень далекие от полетов в космос и, тем более, на Марс. Им требовалось высокоэффективная (обладающая большой огневой мощью) и с приемлемой точностью стрельбы «реактивная артиллерия», или по современному определению – реактивные снаряды класса «земля – земля» и «воздух – земля» (для стрельбы из самолетов по земле).

Поставленные перед ним задачи РНИИ успешно разрешил: уже в боях на Халхин-Голе на самолетах И-153 «Чайка» и И-16 весьма успешно применялись реактивные снаряды (ракеты класса «воздух – земля»), а к началу Великой Отечественной Войны были созданы многоствольные реактивные установки на автомобильной платформе – знаменитые гвардейские реактивные минометы, ласково называемые фронтовиками «Катюша», сыгравшие большую роль в достижении победы над врагом. Следует отметить, что попытки немцев создать нечто подобное, успехом не увенчались.

Наряду с разработкой боевых реактивных снарядов, отдел института, возглавляемый конструктором Королевым, занимался разработкой крылатых ракет (проекты 212, 216 и 217), но начавшаяся в 1937 году волна репрессий докатилась и до РНИИ. В 1938 году было репрессировано практически все руководство института и ведущие инженеры-конструкторы, в том числе и будущий главный конструктор ракетно-космических систем.

А теперь оторвемся на минутку от дел Российских и посмотрим, как же развивалась идея космоплавания в других странах?

С Соединенных Штатах Америки Роберт Годдард, человек трудного, сложного характера, предпочитал работать скрытно, в узком кругу доверенных людей, слепо ему подчинявшихся. По словам одного из американских коллег, «Годдард считал ракеты своим частным заповедником, и тех, кто так же работал над этим вопросом рассматривал как браконьеров... Такое его отношение привело к тому, что он отказался от научной традиции сообщать о своих результатах через научные журналы...». Другой американец, историк космонавтики, пишет о нем: «Нельзя установить прямую связь между Годдардом и современной ракетной техникой. Он на том ответвлении, которое отмерло».

Из доклада американского ученого Ф. Дж. Малина: «Мы просмотрели изданные работы первого поколения основоположников теории космических полетов: К.Э. Циолковского (1857 – 1937), Р. Годдарда (1882 – 1945), Р. Эсно-Пельтри (1881 – 1957) и Г. Оберта. В научных кругах эти материалы относили в основном к научно-фантастической литературе прежде всего потому, что разрыв между возможностями существовавших экспериментальных ракетных двигателей и фактическими требованиями к ракетному двигателю для космического полета был фантастически велик. Отрицательное отношение распространялось на само ракетное движение...».

Италия: «Должностные лица военно-воздушных сил проявляли очень мало интереса к будущему ракетных двигателей... Интерес опекавшей нас итальянской администрации к ракетной технике находился на точке замерзания» – это слова Л. Крокко, сына генерала Г. Крокко, крупнейшего итальянского ракетного специалиста.

Франция: «Известный специалист по пороховым ракетам Л. Домблан говорил: «Этим делом я занялся по собственной инициативе и до конца работал сам, без помощи квалифицированных специалистов...».

Германия: «Добиться, чтобы авторитетные ученые выслушали меня и подумали о моих предложениях, оказалось невозможно, - вспоминал Герман Оберт. – Единственный шанс заставить их заняться этим состоял в привлечении к моим идеям общественного интереса».

Но в германии был и другой инженер, грезивший ракетами – Вернер фон Браун. Уже в 1929 году ему удалось создать лабораторию и привлечь заинтересованных и увлеченных ракетами специалистов. А с приходом к власти нацистов в 1933 году работа этой лаборатории была взята под опеку военных и строго засекречена. Кроме того, в ряде других лабораторий и КБ проводилась обширные работы по боевому применению реактивных снарядов. Наряду с эти в КБ авиационного конструктора Вилли Мессершмита с широким размахом велись работы по созданию самолета с реактивным двигателем.

Триумф нашей «Катюши», как уже было отмечено, побуждал немецких конструкторов создать аналогичные образцы фронтовых реактивных установок. Несмотря на тщательно охраняемый секрет советских гвардейских реактивных минометов (даже за утерю одной доски от снарядного ящика виновному грозил расстрел) немцам, как отмечает историк ракетной техники Герман Назаров, удалось «заполучить снаряд нашей «Катюши» еще в 1939 году, когда еще и имени у нее этого не было. Немцы предприняли самые решительные и срочные меры, чтобы создать подобное оружие и бросили на его разработку десятки фирм. К концу войны существовало множество опытных образцов, ни один из которых не удовлетворял требованиям военных. С 1942 года немцы применяли на Восточном фронте шестиствольные минометы, стреляющие реактивными снарядами «Небельверфер» и «Вурфгерет». Следует отметить, что, по сравнению со знаменитой «Катюшей», эффективность их была невысока, широкого применения на фронте они не получили, а за издаваемый при стрельбе ужасный визг у фронтовиков они получили прозвище «Скрипач».

Немцами была создана также многоступенчатая 11 метровая ракета «Рейнботе», которой они обстреливали Антверпен, были экспериментальные зенитные ракеты: маленький «Тайфун», трехметровые «Шметтерлинг» и «Энциан», шестиметровая «Рейнтохтер» и без малого восьмиметровая «Вассерфаль». Из всех образцов относительно совершенным оказался, пожалуй, только «Фаустпатрон» – реактивный гранатомет, который эффективно применялся в городских боях, когда несчастные мальчишки из «гитлерюгенд» в упор палили из них по нашим танкам. Но утверждать, что немецкие ракетчики достигли успехов только в создании реактивного гранатомета, – это значит не сказать о них самого главного. Главный успех немецких ракетчиков состоял именно в том, что они создали, испытали и поставили на поток крылатую ракету «Фау-1» с прямоточным пульсирующим реактивным двигателем и баллистическую ракету «Фау-2». Первые самолеты – снаряды «Фау-1» начали обстреливать Лондон и другие города Англии в первой половине 1943 года. Но их прямоточный пульсирующий двигатель при полете издавал сильный треск, из-за чего крылатая ракета была прозвана «трещоткой». Кроме того, она обладала относительно невысокой скоростью полета (до 600 км/час), поэтому легко опознавалась средствами ПВО и довольно успешно перехватывалась самолетами-истребителями.

Указанных недостатков уже не имел другой боевой реактивный снаряд конструкции Вернера фон Брауна – баллистическая ракета А-4, названная немцами «Vergeltungs Waffe» (оружие возмездия), сокращенно «Фау-2». Стартовый вес этой ракеты составлял 12,5 тонны, тяга двигателя – 25 тонн, высота полета – 86 километров, дальность – 250 километров.

7 сентября 1944 года из района Гааги была запущена первая баллистическая ракета «Фау-2» по Парижу. Лондон начали обстреливать на следующий день. Когда в 18 часов 43 минуты 8 сентября 1944 года в районе Чизвик раздался сильный взрыв, подумали, что взорвалась газовая магистраль: ведь никакой воздушной тревоги не было. Взрывы повторялись и стало ясно, что газовые магистрали ни при чем. Около одной из воронок офицер ПВО поднял кусок патрубка, который словно прилип к руке: метал был заморожен. Так стало ясно, что в ракете, очевидно, применяется жидкий кислород. Из 1402 запущенных «Фау-2» 1054 упали на Британию, из них 517 – попали в Лондон, принеся много жертв и разрушений. 14 февраля 1945 года с седьмой площадки ракетного центра в Пенемюнде взлетела последняя фашистская «Фау-2» - заводской номер 4299 серийного производства «Миттельверке».

Да, следует признать, что немцы сделали большой рывок вперед в деле создания ракетных носителей большой мощности. Первыми оценили это англичане, так как первые подверглись обстрелу баллистическими ракетами. Поэтому неудивительно, что армейская разведка и секретные службы союзников получили указания от своего руководства собирать все, имеющее отношение к ракетному оружию. А на завершающем этапе войны они начали настоящую охоту за специалистами-ракетчиками.

В отличии от англичан, у нас ничего не было, кроме докладов разведки о стартах в Польше и радиоперехватов восторженных речей Геббельса, который утверждал, что новое оружие способно изменить весь ход войны. Получены были также сведения, что немцы собираются применять «Фау-1» для бомбардировок Ленинграда. Подвешенные к бомбардировщикам «Хейнкель-111» самолеты-снаряды, пилотируемые летчиками-смертниками, собирались долететь до Куйбышева, Челябинска, Магнитогорска и других городов. Для мести несдавшемуся Ленинграду в Таллин морем были доставлены несколько «Фау-2», шесть из которых секретным эшелоном были отправлены под Псков. Но до Пскова эшелон не дошел – его пустили под откос партизаны. В общем ни «Фау-1», ни «Фау-2» на Восточном фронте немцам применить не удалось, что не снизило, однако, интереса Ставки к ракетному оружию противника. Едва войска маршала Конева приблизились к району «полигона Близна», как в НИИ-1 (бывший РНИИ) стали готовиться лететь в Польшу. А будущий главный конструктор ракетно-космических систем С. П. Королев, только что расконвоированный из туполевской «шарашки», занимался испытанием ракетных ускорителей для облегчения взлета бомбардировщиков Ту-2 и Пе-2 с полевых аэродромов. Он уже кое-что слышал о ракетном оружии немцев, много анализировал полеты бомбардировщиков с ракетным ускорителем, уже не верит в жидкостный ракетоплан, но еще не верит и в большую ракету. Но сам факт реально существующей серийной ракеты, которая летает на дальность 250 километров, говорит ему о многом. «Фау-2» нравилась ему и раздражала его... Нравилась и раздражала! Ну, конечно же! Фау была машиной, обогнавшей свое время, и уже по этому не могла не нравится ему. Но и не раздражать не могла, потому что своим фактом своего существования предопределяла выбор, который он должен был сделать: ракетоплан или большая ракета. Конечно, за последние 15 лет он многое понял в ракетной технике, но неужели надо оставить ракетоплан? И ради чего?! Ради этой толстой немецкой штуковины, капризной и еще не умеющей хорошо летать? Но ведь уже сегодня она поднимается на высоту 178 километров, на которую неизвестно когда залетит ракетоплан, и залетит ли... Кроме всего прочего, баллистическая ракета – реальность, она уже летает и никого не надо убеждать, что ее *можно* сделать. А стратосферного самолета нет. Его нельзя увидеть. В чертежах те, кто решает, как правило, не разбираются. Значит, в ракетоплан они могут только *поверить.* Но поверить – значит рискнуть. А кто захочет рисковать, если можно не рисковать?!

Вот эти думы делали Королева мрачным и сосредоточенным. И было от чего помрачнеть: требовалась принципиальная перестройка всех планов жизни.

В первый набор наших охотников за трофеями он не попал – заканчивал программу испытаний и участвовал в подготовке самолета с ускорителем к намечавшемуся в Тушино празднику – Дню Авиации. В Берлин он попал лишь в сентябре 1945 года.

К этому времени все крупнейшие специалисты-ракетчики немцев во главе с самим Вернером фон Брауном уже были отловлены союзниками. К тому же все основные заводы по производству компонентов баллистических ракет были захвачены американцами. К моменту передачи их а советскую зону оккупации американцами было вывезено 300 товарных вагонов с ракетами и их комплектующими. Из жалких остатков на подземных заводах после американцев и в разбомбленном Пенемюнде Королеву едва удалось набрать полтора десятка разукомплектованных «Фау-2», которые специальным поездом были отправлены в подмосковные Подлипки (нынешний город Королев). Там, на бывшем артиллерийском заводе, теперь переданном ракетчикам, к июлю 1947 года из них, после изготовления недостающих комплектующих, было собрано одиннадцать «Фау-2». Из Подлипок эти ракеты в великой тайне спецпоездом были доставлены на вновь созданный полигон в низовьях Волги.

Первый старт баллистической ракеты в нашей стране состоялся 18 октября 1947 года в 10 часов 47 минут утра. Она «залезла» в небо на 86 километров и начала валиться оттуда на землю по баллистической кривой. Воронка на месте ее падения диаметром около 20 метров и глубиной с деревенскую избу находилась в 274 километрах от старта. С 18 октября по 13 ноября 1947 года были отстрелены все одиннадцать ракет «Фау-2». Несмотря на то, что только пять из одиннадцати ракет достигли цели, Королев, да и другие специалисты считали этот результат весьма обнадеживающим.

Прошло меньше года после того, как в КапЯре (полигон в низовьях Волги) отстреляли весь аленький запас трофейных «Фау-2», как туда уже была доставлена новенькая, «с иголочки», ее советская копия: «Р-1». Первый пуск советской баллистической ракеты состоялся в октябре 1948 года. Как новейшее оружие, готовое прийти на смену ствольной артиллерии и авиации, эта ракета, конечно же, не годилась: малая дальность, малая мощность боезаряда и большое рассеивание. Но уже очень многие в руководстве, военном и гражданском, начинали понимать, что ракеты – это весьма перспективное оружие, за ними будущее. Тем более, что в архивах Вернера фон Брауна были обнаружены чертежи еще более мощных многоступенчатых баллистических ракет А-9 и А-10, предназначавшиеся для бомбардировок Нью-Йорка.

Поэтому, запуская в серию несовершенную «Р-1», все понимали, что это нужно для подготовки кадров конструкторов и проектантов, отработки технологий на производствах и взаимодействия со смежниками, подготовки многочисленной армии инженеров и рабочих высокой квалификации. Все это обстояло именно так и в дальнейшем с конвейеров советской промышленности сходили ракеты различного назначения, по образному выражению Н.С. Хрущева, «как сосиски из колбасного цеха».

Заглянем, на минутку, в хронологию «взросления» советских ракет:

* 1948 год – Р-1 – дальность 280 километров;
* 1949 год – Р-2 – дальность 600 километров;
* 1951 год – Р-3 – дальность 3000 километров (но ее Королев в серию не запустил, интуитивно почувствовал, что это не то);
* 1953 год – Р-5 – дальность 5000 километров;
* 1956 год – Р-5М – уже с ядерной боеголовкой;
* 1957 год – знаменитая Р-7 – межконтинентальная баллистическая.

О ракете Р-7 надо сказать особо. Ракета Р-7 – главный итог земных трудов Королева и начало его космических трудов. И спутник, и гагаринский корабль, и все прочие замечательные и оригинальные конструкции Сергея Павловича без ракеты Р-7 превращаются в дорогие, замысловатые и бессмысленные игрушки. «Семерка» – одно из чудес XX века – первично в истории космонавтики. Она могла бы просто забросить в космос просто чугунную чушку, и все равно это было бы событие эпохальное.

Октябрь 1957 года – Р-7 выводит на орбиту первый искусственный спутник Земли.

Сентябрь 1959 года – Р-7 впервые в истории человечества донесла послание землян до Луны.

Октябрь 1959 года – Р-7 доставила к Луне автоматическую станцию, которая сфотографировала и передала снимок обратной, никогда невидимой, стороны Луны.

Август 1960 года – Р-7 вывела на орбиту космический корабль с подопытными животными (собаки Белка и Стрелка) для определения воздействия космических факторов на живой организм.

12 апреля 1961 года впервые в мире на орбиту спутника Земли ракетой Р-7 был выведен космический корабль, пилотируемый летчиком-космонавтом СССР Юрием Алексеевичем Гагариным. Корабль с человеком на борту облетел Землю за 90 минут (сделал один виток) и благополучно приземлился в заданном районе. Так была открыта космическая эпопея землян. Ура! Мы первые!

Здесь необходимо сделать небольшое отступление и сказать, почему так важно было быть первыми. Дело в том, что стремительное развитие ракетно-ядерной техники пришлось на окончание второй мировой войны и самый разгар последовавшей за ней «войны холодной». Две сверхдержавы спешили опередить друг друга в создании все более массовых средств поражения и все более совершенных и точных средств их доставки. Следует отметить, что обе супердержавы в этом преуспели и к началу 60 годов, в основном, закончили создание своих ракетно-ядерных щитов (дубинок).

Но это была скрытая под водой, секретная часть ракетно-ядерного айсберга, о которой, кроме специалистов, никто не знал. Обоим сверхдержавам нужен был эффективный открытый способ демонстрации своих достижений в этой области, который, по их мнению, напрямую доказывал бы превосходство той или иной социально-политической системы. Таким способом могли стать достижения в мирном освоении космоса – кто первей:

* выведет на орбиту первый искусственный спутник Земли;
* запустит в космос человека;
* «дотронется» до Луны;
* ступит на поверхность Луны;
* достигнет ближайших планет солнечной системы.

Итак, как мы уже отметили, по первым трем пунктам Советский Союз был впереди.

А теперь посмотрим, как развивались пилотируемая космическая эпопея дальше.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **КОРАБЛЬ** | **ЭКИПАЖ** | **ДАТА** | **ИНФОРМАЦИЯ** |
| 1 | Восток СССР | Юрий Гагарин | 12 апреля 1961 | Первый полет человека в космос. |
| 2 | "Меркурий – 3" США | Алан Шеппард | 5 мая 1961 | Суборбитальный полет. |
| 3 | "Меркурий – 4" США | Вирджил Гриссом | 21 июля 1961 | Суборбитальный полет. |
| 4 | "Восток – 2" СССР | Герман Титов | 6 – 7 августа 1961 | Более суток в космосе. |
| 5 | "Меркурий – 6" США | Джон Гленн | 20 февраля 1962 | Первый орбитальный полет. |
| 6 | "Меркурий – 7" США | Малькольм Карпентер | 24 мая 1962 | ------------ |
| 7 | "Восток – 3" СССР | Андриян Николаев | 11 – 15 августа 1962 | Первый групповой полет. |
| 8 | "Восток – 4" СССР | Павел Попович | 12 – 15 августа 1962 | Первый групповой полет. |
| 9 | "Меркурий – 8" США | Уолтер Ширра | 3 октября 1962 | ------------ |
| 10 | "Меркурий – 9" США | Гордон Купер | 15 – 16 мая 1963 | ------------ |
| 11 | "Восток – 5" СССР | Валерий Быковский | 14 – 19 июня 1963 | Групповой полет. |
| 12 | "Восток – 6" СССР | Валентина Терешкова | 16 – 19 июня 1963 | Первая женщина в космосе. Групповой полет. |
| 13 | "Восход" СССР | Владимир Комаров  Константин Феоктистов  Борис Егоров | 12 – 13 октября 1964 | Первый космический экипаж из трех человек, полет без скафандров. |
| 14 | "Восход – 2" СССР | Павел Беляев  Алексей Леонов | 18 – 19 марта 1965 | Первый выход человека в открытый космос. |
| 15 | "Джемини – 3" США | Вирджил Гриссом  Джон Янг | 23 марта 1965 | Первый маневр на орбите с ручным управлением. |
| 16 | "Джемини – 4" США | Джеймс Макдивитт  Эдвард Уайт | 3 – 7 июня 1965 | Второй выход человека в космос. Уайт покинул корабль на 20 минут. |
| 17 | "Джемини – 5" США | Гордон Купер  Чарльз Конрад | 21 – 29 августа 1965 | Эксперимент по сближению с контейнером. |
| 18 | "Джемини – 7" США | Фрэнк Борман  Джеймс Ловелл | 4 – 18 декабря 1965 | В групповом полете корабли сближались до 1,8 м. |
| 19 | "Джемини – 6" США | Уолтер Ширра  Томас Стаффорд | 15 – 16 декабря 1965 | В групповом полете корабли сближались до 1,8 м. |
| 20 | "Джемини – 8" США | Нил Армстронг  Дэвид Скотт | 16 марта 1966 | Ручная стыковка корабля с ракетой "Аджена". |
| 21 | "Джемини – 9" США | Томас Стаффорд  Юджин Сернан | 3 – 6 июня 1966 | Сближение со спутником-мишенью. Выход Сернана в космос. |
| 22 | "Джемини – 10" США | Джон Янг  Майкл Коллинз | 18 – 21 июля 1966 | Стыковка корабля с ракетой "Аджена". Выход Коллинза из корабля. |
| 23 | "Джемини – 11" США | Чарльз Конрад  Ричард Гордон | 12 – 15 сентября 1966 | Соединение тросом с ракетой "Аджена". Выход Гордона из корабля. |
| 24 | "Джемини – 12" США | Джеймс Ловелл  Эдвин Олдрин | 11 – 15 ноября 1966 | Соединение тросом с ракетой "Аджена". Выход Олдрина из корабля. |
| 25 | "Союз – 1" СССР | Владимир Комаров | 23 – 24 апреля 1967 | Космонавт погиб из-за отказа парашютной системы. |
| 26 | "Аполлон – 7" США | Уолтер Ширра  Дон Эйзел  Уолтер Каннингем | 11 – 22 октября 1968 | Испытание основного блока корабля "Аполлон" на околоземной орбите. |
| 27 | "Союз – 3" СССР | Георгий Береговой | 26 – 30 октября 1968 | Сближение с беспилотным кораблем "Союз – 2". |
| 28 | "Аполлон – 8" США | Франк Борман  Джеймс Ловелл  Уильям Андерс | 21 – 27 декабря 1968 | Облет Луны пилотируемым кораблем с выходом на селеноцентрическую орбиту. |
| 29 | "Союз – 4" СССР | Владимир Шаталов | 14 – 17 января 1969 | Стыковка пилотируемых кораблей. |
| 30 | "Союз – 5" СССР | Борис Волынов  Алексей Елисеев  Евгений Хрунов | 15 – 18 января 1969 | Стыковка пилотируемых кораблей. Елисеев и Хрунов перешли в другой корабль, находясь в открытом космосе вне корабля. |
| 31 | "Аполлон – 9" США | Джеймс Макдивитт  Дэвид Скотт  Рассел Швейкарт | 3 – 13 марта 1969 | Стыковка с лунным отсеком, самостоятельный полет. Швейкарт выходил из корабля. |
| 32 | "Аполлон – 10" США | Томас Стаффорд  Джон Янг  Юджин Сернан | 18 – 26 мая 1969 | Облет Луны с отделением и стыковкой лунного отсека с выходом на селеноцентрическую орбиту. |

Потерпев фиаско на начальном этапе мирного освоения космоса (запуск первого спутника Земли, первый орбитальный полет человека, первый полет ракеты к Луне) американцы решили: если невозможно быть первыми – нужно стать неповторимыми и бросили все силы и средства на подготовку экспедиции на Луну. И это им удалось – 21 июля 1969 года в 5 часов 56 минут по московскому времени на Лунную поверхность ступила нога землянина. Этим человеком был Нил Армстронг.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | "Аполлон – 11" США | Нил Армстронг  Майкл Коллинз  Эдвин Олдрин | 16 – 24 июля 1969 | Первая посадка человека на Луну. Армстронг и Олдрин пробыли на Луне 21 ч. 36 мин. (20 – 21 июля 69 г.) Доставлено 22 кг. Лунной породы. |

Но, отдавая должное техническим достижениям американцев, профессионализму и мужеству их астронавтов, было бы несправедливо не вспомнить в этой связи имя еще одного российского самородка, без использования идей и разработок которого успехи американцев в достижении Луны могли отодвинуться на более отдаленные сроки с затратой еще больших средств. Когда у американцев спросили, – Кто у вас додумался до идеи перестроения отсеков (модулей) космического поезда при полете к Луне? Последовал ответ: это не наша заслуга, а его, – и показали маленькую брошюрку на русском языке, автором которой значился Юрий Васильевич Кондратюк.

Кондратюка «открыл» Ветчинкин. Когда он прочитал присланную на отзыв работу никому не известного автора из Сибири, он пришел в восторг. Сам отредактировал ее для печати, а предисловии написал, что, по его мнению, работа эта «... несомненно представляет наиболее полное исследование по межпланетным путешествиям из всех писавших в Русской и иностранной литературе до последнего времени». Книжка «Завоевание межпланетных пространств» вышла в Новосибирске в 1929 году. Ничего не зная о трудах Циолковского, он в далеком Новосибирске сам открыл закон движения ракеты, а через года в журнале «Вестник воздухоплавания» наткнулся на работы Циолковского, и был немало удивлен, что отчасти «отрыл» уже открытое. «Я хотя и был отчасти разочарован тем, что основные положения открыты мною вторично, – пишет Кондратюк, – но в то же время с удовольствием увидел, что не только повторил предыдущее исследование, хотя и другими методами, но сделал также новые важные вклады в теорию полета».

Циолковский прислал ему свои брошюры. В одном из писем в Калугу Юрий Васильевич отвечает: «...я каждый раз неизменно удивляюсь сходством нашего образа мыслей по многим, самым различным вопросам». О своих собственных находках он Циолковскому не пишет: это кажется ему не скромным. А ведь ему было чем порадовать Константина Эдуардовича. Он решил, и чрезвычайно оригинально, многие вопросы космической баллистики, теории многоступенчатых ракет, входа в атмосферу из безвоздушного пространства. Он предложил использовать поля тяготения небесных тел для маневров в космическом пространстве: в 1985 году, использую этот принцип, наши космические автоматы настигли комету Галлея. Он считал, что именно с орбиты спутника Луны космическим путешественникам удобнее всего опуститься на ее поверхность: 1969 году это впервые сделали Нейл Армстронг и Эдвин Олдрин. Американцы сами писали, что вся схема полета по программе «Аполлон» заимствована ими у русского изобретателя Юрия Кондратюка. Он предугадал также использование в космонавтике ядерных ракетных двигателей (ЯРД), изучение которых «обещает дать такую колоссальную скорость, какой не могла бы дать и самая огромная ракета». Эти работы начались лишь в конце шестидесятых. По полному праву этот человек входит в короткий список пионеров мировой космонавтики.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 34 | "Союз – 6" СССР | Георгий Шонин  Валерий Кубасов | 11 – 16 октября 1969 | Групповой полет кораблей со сближением и маневрированием на околоземной орбите. |
| 35 | "Союз – 7" СССР | Анатолий Филипченко  Владислав Волков  Виктор Горбатко | 12 – 17 октября 1969 | Групповой полет кораблей со сближением и маневрированием на околоземной орбите. |
| 36 | "Союз – 8" СССР | Владимир Шаталов  Алексей Елисеев | 13 – 18 октября 1969 | Групповой полет кораблей со сближением и маневрированием на околоземной орбите. |
| 37 | "Аполлон – 12" США | Чарльз Конрад  Ричард Гордон  Алан Бин | 14 – 24 ноября 1969 | Вторая посадка астронавтов на Луну. Конрад и Бин пробыли на Луне 31 ч. 31 мин. (19-20 ноября 69) Доставлено 34 кг. Лунной породы. |
| 38 | "Аполлон – 13" США | Джеймс Ловелл  Джон Суиджерт  Фред Хейс | 11 – 17 апреля 1970 | Выполнен облет Луны (вместо посадки) в связи с аварией на корабле. |
| 39 | "Союз – 9" СССР | Андриан Николаев  Виталий Севастьянов | 1 – 19 июня 1970 | Длительный полет 17,8 суток. |
| 40 | "Аполлон – 14" США | Алан Шеппард  Стюарт Руса  Эдгар Митчелл | 31 января – 9 февраля 1971 | Третья посадка астронавтов на Луну. Шеппард и Митчелл пробыли на Луне 33 ч. 30 мин. 56 февраля 71 года. |
| 41 | "Союз – 10" – "Салют" СССР | Владимир Шаталов  Алексей Елисеев  Николай Рукавишников | 23 – 25 апреля 1971 | Отработка системы стыковки КК "Союз – 10" и станции "Салют". |
| 42 | "Союз – 11" – "Салют" СССР | Георгий Добровольский  Владислав Волков  Виктор Пацаев | 6 – 30 июня 1971 | Первая пилотируемая орбитальная станция. Космонавты погибли при спуске на Землю вследствие разгерметизации кабины. (Не использовались скафандры). |
| 43 | "Аполлон – 15" США | Дэвид Скотт  Альфред Уорден  Джеймс Ирвин | 26 июля – 7 августа 1971 | Четвертая посадка астронавтов на Луну. Скотт и Ирвин пробыли на Луне 66 ч. 55 мин. (30 июля – 2 августа 1971 года). Для передвижения использовался луноход. Доставлено 77 кг. Лунной породы. |
| 44 | "Аполлон – 16" США | Джон Янг  Томас Маттингли  Чарльз Дьюк | 16 – 27 апреля 1972 | Пятая посадка астронавтов на Луну. Янг и Дьюк пробыли на Луне 71 ч. 2 мин. 21-24 апреля 72 г. Пользовались луноходом (27 км). |
| 45 | "Аполлон – 17" США | Юджин Сернан  Рональд Эванс  Харрисон Шмитт | 7 – 19 декабря 1972 | Шестая посадка астронавтов на Луну. Сернан и Шмидт пробыли на Луне 75 ч. 11 – 15 декабря 72 г. Пользовались луноходом (35 км). |
| 46 | "Аполлон" – "Скайлэб" США | Чарльз Конрад  Джозеф Кервин  Поль Вейц | 25 мая – 22 июня 1973 | 1-я орбитальная станция США. Восстановление работоспособности станции. 3 выхода в открытый космос. |
| 47 | "Аполлон" – "Скайлэб" США | Алаб Бин  Оуэн Гэрриот  Джек Лусма | 28 июля – 25 сентября 1973 | 2-я экспедиция на станцию. 3 выхода в космос. |
| 48 | "Союз – 12" СССР | Василий Лазарев  Олег Макаров | 27 – 29 сентября 1973 | Испытание доработанного корабля. |
| 49 | "Аполлон" – "Скайлэб" США | Джеральд Карр  Эдвард Гибсон  Вильям Поуг | 16 ноября 1973 – 8 февраля 1974 | 3-я экспедиция на станцию. 4 выхода в космос. |
| 50 | "Союз – 13" СССР | Петр Климук  Валентин Лебедев | 18 – 26 декабря 1973 | Астрофизические исследования и многозональная фотосъемка Земли. |
| 51 | "Союз – 14" – "Салют – 3" СССР | Павел Попович  Юрий Артюхин | 3 – 19 июля 1974 | Экспедиция на "Салют-3" |
| 52 | "Союз – 15" СССР | Генадий Сарафанов  Лев Демин | 26 – 28 августа 1974 | Посадка корабля ночью |
| 53 | "Союз – 16" СССР | Анатолий Филипченко  Николай Рукавишников | 2 – 8 декабря 1974 | Испытание модификации корабля для стыковки и работы с "Аполлоном" |
| 54 | "Союз – 17" – "Салют – 4" | Алексей Губарев  Георгий Гречко | 11 января – 9 февраля 1975 | Первая экспедиция на "Салют – 4" |
| 55 | "Союз -18-1" СССР | Василий Лазарев  Олег Макаров | 5 апреля 1975 | Суборбитальный полет |
| 56 | "Союз – 18" – "Салют – 4" СССР | Петр Климук  Виталий Севастьянов | 24 мая – 26 июля 1975 | 2-я экспедиция на "Салют – 4" |
| 57 | "Союз – 19" СССР | Алексей Леонов  Валерий Кубасов | 15 – 21 июля 1975 | Первый международный космический полет. Две стыковки кораблей, совместные эксперименты. |
| 58 | "Аполлон" США | Томас Стаффорд  Венс Бранд  Дональд Слейтон | 15 – 25 июля 1975 | Первый международный космический полет. |
| 59 | "Союз – 21" – "Салют – 5" СССР | Борис Волынов  Виталий Жолобов | 6 июля – 24 августа 1976 | 1-я экспедиция на станцию "Салют – 5". |
| 60 | "Союз – 22" СССР | Валерий Быковский  Владимир Аксенов | 15 – 23 сентября 1976 | Модификация корабля для многозональной съемки Земли аппаратурой ГДР. |
| 61 | "Союз – 23" СССР | Вячеслав Зудов Валерий Рождественский | 14 – 16 октября 1976 | Отказ системы сближения корабля со станцией. Ночная посадка на озеро Тенгиз. |
| 62 | "Союз – 24" – "Салют – 5" СССР | Виктор Горбатко  Юрий Глазков | 7 – 25 февраля 1977 | 2-я экспедиция на станцию "Салют - 5". |
| 63 | "Союз – 25" СССР | Владимир Коваленок  Валерий Рюмин | 9 – 11 октября 1977 | Отмена стыковки со станцией. |
| 64 | "Союз – 26" – "Салют – 6" "Союз – 27" – "Прогресс – 1" СССР | Юрий Романенко  Георгий Гречко | 10 декабря 1977 – 16 марта 1978 | 1-я экспедиция на станцию "Салют-6" длительностью 96 суток. Стыковка с кораблем "Прогресс-1". Заправка топливом на орбите. Совместная работа со 2-й и 3-й экспедициями. Возвращение на корабле 2-й экспедиции. |
| 65 | "Союз – 27" – "Салют – 6" – "Союз – 26" СССР | Владимир Джанибеков  Олег Макаров | 10 – 16 января 1978 | 2-я экспедиция на "Салют-6". Совместная работа 4-х космонавтов на орбитальном комплексе. Возвращение на корабле 1-й экспедиции. |
| 66 | "Союз – 28" – "Салют – 6" СССР | Алексей Губарев (СССР)  Владимир Ремек (ЧССР) | 2 – 10 марта 1978 | 3-я экспедиция на "Салют-6". 1-й международный экипаж. |
| 67 | "Союз-29" - "Салют-6" - "Союз-31" - "Прогресс-2,-3,-4" СССР | Владимир Коваленок  Александр Иванченков | 15 июля – 2 ноября 1978 | 4-я экспедиция на "Салют-6" длительностью около 140 суток Совместная работа с 5-й и 6-й экспедициями. Стыковка с грузовыми кораблями "Прогресс-2,-3,-4". Заправка топливом на орбите. Возвращение на корабле 6-й экспедиции. |
| 68 | "Союз-30" - "Салют-6" СССР | Петр Климук (СССР)  Мирослав Гермашевский (ПНР) | 27 июня – 5 июля 1978 | 5-я экспедиция на "Салют-6". 2-й международный экипаж. |
| 69 | "Союз-31" - "Салют-6" - "Союз-29" СССР | Валерий Быковский (СССР)  Зигмунд Йен (ГДР) | 26 августа – 3 сентября 1978 | 6-я экспедиция на "Салют-6". 3-й международный экипаж. Возвращение на корабле 4-й экспедиции. |
| 70 | "Союз-32" - "Салют-6" - "Союз-34" - Прогресс-5,-6,-7" СССР | Владимир Ляхов  Валерий Рюмин | 25 февраля – 19 августа 1979 | 7-я экспедиция на "Салют-6" длительностью 175 сут. Стыковка с грузовыми кораблями "Прогресс-5,-6,-7". Установка космического радиотелескопа диаметром 10 м. и отделение его от станции. |

После нескольких многосуточных экспедиций на орбитальную станцию типа «Салют» стало ясно, что для более длительного пребывания экипажей в космосе необходима более комфортабельная, многоблочная, многофункциональная, с большим комплексом оборудования орбитальная станция. С этого момента исследования околоземного космического пространства у двух супердержав пошло по разным направлениям: Советский Союз смонтирует на орбите многоблочную станцию «Мир», которая будет работать на орбите почти полтора десятилетия, американцы же пойдут по пути использования космических челноков типа многоразового использования.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 71 | "Союз-33" СССР | Николай Рукавишников (СССР)  Георгий Иванов (НРБ) | 10 – 12 апреля 1979 | 4-й международный экипаж. |
| 72 | "Союз-35" - "Салют-6" - "Союз-37" - "Прогресс-8,-9,-10,-11" СССР | Леонид Попов  Валерий Рюмин | 9 апреля – 11 октября 1980 | 8-я экспедиция на "Салют-6" длительностью 185 суток. Совместная работа с 9-й, 10-й, 11-й, и 12-й экспедициями. Стыковка с кораблями "Прогресс-8,-9,-10". |
| 73 | "Союз-36" - "Салют-6" - "Союз-35" СССР | Валерий Кубасов (СССР)  Берталан Фаркаш (ВНР) | 26 мая – 3 июня 1980 | 9-я экспедиция на "Салют-6". 5-й международный экипаж. Возвращение на корабле 8-й экспедиции. |
| 74 | "Союз Т-2" - "Салют-6" СССР | Юрий Малышев  Владимир Аксенов | 5 – 9 июня 1980 | 10-я экспедиция на "Салют-6". Первый испытательный пилотируемый полет нового корабля серии "Союз-Т". |
| 75 | "Союз-37" - "Салют-6" - "Союз-36" СССР | Виктор Горбатко (СССР)  Фам Туан (СРВ) | 23 – 31 июля 1980 | 11-я экспедиция на "Салют-6", 6-й международный экипаж, возвращение на корабле 9-й экспедиции. |
| 76 | "Союз-38" - "Салют-6" - "Прогресс-11" СССР | Юрий Романенко (СССР)  Арнальдо Мендес (Куба) | 18 – 26 сентября 1980 | 12-я экспедиция на "Салют-6". 7-й международный экипаж. |
| 77 | "Союз Т-3" - "Салют-6" - "Прогресс-11" СССР | Леонид Кизим  Олег Макаров  Геннадий Стрекалов | 27 ноября – 10 декабря 1980 | 13-я экспедиция на "Салют-6". Испытательный полет корабля серии "Союз Т" в трехместном варианте. Ремонтные работы для продления ресурса станции. |
| 78 | "Союз Т-4" - "Салют-6" - "Прогресс-12" СССР. | Валентин Коваленок  Виктор Савиных | 12 марта – 26 мая 1981 | 14-я экспедиция на "Салют-6". Ремонтно-профилактические работы на станции. Совместная работа с 15-й и 16-й экспедициями |
| 79 | "Союз-39" - "Салют-6" СССР | Владимир Джанибеков (СССР)  Жугдэрдэмидийн Гуррагча (МНР) | 22 – 30 марта 1981 | 15-я экспедиция на "Салют-6". 8-й международный экипаж. |
| 80 | STS-1  "Колумбия" США | Джон Янг  Роберт Криппен | 12 – 14 апреля 1981 | Первый полет многоразового космического корабля "Спейс Шаттл". |
| 81 | "Союз-40" - "Салют-6" СССР | Леонид Попов (СССР)  Думитру Прунариу (СРР) | 14 – 22 мая 1981 | 16-я экспедиция на "Салют-6". |
| 82 | STS-2  "Колумбия" США | Джо Энгл  Ричард Трули | 12 – 14 ноября 1981 | 2-й испытательный полет КК "Колумбия". Работа с манипулятором. |
| 83 | STS-3  "Колумбия" США | Джек Лусма  Чарльз Фуллертон | 22 – 30 марта 1982 | 3-й испытательный полет КК "Колумбия", первые эксперименты. |
| 84 | "Союз Т-5" - "Салют-7" - "Союз Т-6" - "Союз Т-7" - "Прогресс-13,-14,-15,-16" СССР | Анатолий Березовой  Валентин Лебедев | 13 мая – 10 декабря 1982 | Первая экспедиция на станцию "Салют-7" длительностью 211 суток Совместная работа со 2-й и 3-й экспедициями. Стыковка с космическими кораблями "Прогресс-13,-14,-15,-16" |
| 85 | "Союз Т-6" - "Салют -7" - "Союз Т-5" | Владимир  Джанибеков  Александр Иванченков (СССР),  Жан Лу Кретьен (Франция) | 24 июня – 2 июля 1982 | 2-я экспедиция на станцию "Салют-7". Совместная работа 5-и космонавтов на орбитальном комплексе. |
| 86 | STS-4  "Колумбия" США | Томас Маттингли  Генри Хартсфилд | 27 июня – 4 июля 1982 | 4-й и последний испытательный полет КК "Колумбия". |
| 87 | "Союз Т-7" - "Салют-7" - "Союз Т-5" СССР | Леонид Попов Александр Серебров Светлана Савицкая | 19 – 27 августа 1982 | Вторая в мире женщина - космонавт. 3-я экспедиция на "Салют-7". |
| 88 | STS-5  "Колумбия" США | Вэнс Бранд  Роберт Овермайер  Уильям Ленуар  Джозеф Аллен | 11 – 16 ноября 1982 | 5-й полет КК "Колумбия" Старт КК с экипажем 4 чел. Выход в космос. Вывод на орбиту двух телекоммуникационных спутников COMSAT. |
| 89 | STS-6  "Челленджер" США | Поль Вейц  Кэрол Бобко  Дональд Петерсон  Стори Масгрейв | 4 – 9 апреля 1983 | Первый полет второго КК "Спейс Шаттл". Выход в космос 2-х астронавтов. |
| 90 | "Союз Т-8" СССР | Владимир Титов  Геннадий Стрекалов  Александр Серебров | 20 – 22 апреля 1983 | Стыковка со станцией "Салют-7" не состоялась. |
| 91 | STS-7  "Челленджер" США | Роберт Криппен  Фредерик Хаук  Салли Райд  Джон Фабиан  Норман Тэгард | 18 – 24 июня 1983 | 2-й полет КК "Челленджер" с участием первой американской женщины. Экипаж КК из 5-и человек. |
| 92 | "Союз Т-9" - "Салют-7" - "Космос-1443" - "Прогресс-17,-18" СССР | Владимир Ляхов  Александр Александров | 27 июня – 23 ноября 1983 | 4-я экспедиция на "Салют-7". 2 выхода в космос двух космонавтов . Монтажные работы вне станции. |
| 93 | STS-8  "Челленджер" США | Ричард Трули  Даниэл Бранденстайн  Гийон Блуфорд  Дэйл Гарднер  Уильям Торнтон | 30 августа – 5 сентября 1983 | 3-й полет КК "Челленджер". Возраст Уильяма Торнтона - 54 года. |
| 94 | STS-9  "Колумбия" США | Джон Янг  Брустер Шоу  Оуэн Гэрриотт  Роберт Паркер  Байрон Лихтенберг (США)  Ульф Мербольд (ФРГ) | 28 ноября – 8 декабря 1983 | 6-й полет КК "Колумбия". Экипаж из 6-и человек. 6-й полет Джона Янга. |
| 95 | STS-41-B  "Челленджер" США | Вэнс Бранд  Роберт Гибсон  Брюс Маккэндлесс  Роберт Стюарт  Рональд Макнэйр | 3 – 11 февраля 1984 | 4-й полет КК "Челленджер". Выход в космос двух человек - испытания ранцевой системы перемещения в космосе. |
| 96 | "Союз Т-10" - "Салют-7" "Союз Т-11" - "Союз Т-12" - "Прогресс-19, ... -23" СССР | Леонид Кизим Владимир Соловьев  Олег Атьков | 8 февраля – 2 октября 1984 | 5-я экспедиция на "Салют-7". 6 выходов в космос Кизима и Соловьева общей длительностью 22 ч 50 мин. Длительность экспедиции 237 суток. |
| 97 | "Союз Т-11" - "Салют-7" - "Союз Т-10" СССР | Юрий Малышев  Геннадий Стрекалов (СССР)  Ракеш Шарма (Индия) | 3 – 11 апреля 1984 | 6-я экспедиция на "Салют-7". Совместная работа 6 космонавтов на орбитальном комплексе. |
| 98 | STS-41-C  "Челленджер" США | Роберт Криппен  Фрэнсис Скоби  Джордж Нельсон Джеймс Ван Хофтен Терри Харт | 6 – 13 апреля 1984 | Первый ремонт в космосе по программе Space Shuttle. Вывод одного спутника на орбиту. |
| 99 | "Союз Т-12" - "Салют-7" - "Союз Т-11" СССР | Владимир Джанибеков  Светлана Савицкая  Игорь Волк | 17 – 29 июля 1984 | 7-я экспедиция на "Салют-7". Выход в космос женщины. |
| 100 | STS-41-D  "Дискавери" США | Генри Хартсфилд  Майкл Коутс  Ричард Муллейн  Стивен Хаули  Джудит Резник  Чарльз Уолкер | 30 августа – 5 сентября 1984 | Первый полет третьего КК "Спейс Шаттл". Вторая женщина-астронавт США. |
| 101 | STS-41-G  "Челледжер" США | Роберт Криппен  Джон Макбрайд  Кэтрин Салливэн  Салли Райд  Дэвид Листма  Пауль Скалипауэр  Марк Гарно (Канада) | 5 – 13 октября 1984 | 6-й полет КК "Челленджер". Экипаж из 7 человек, в том числе две женщины. Листма и Салливэн вышли в открытый космос. |
| 102 | STS-51-A  "Дискавери" США | Фредерик Хаук  Дэвид Уолкер  Анна ФишерДейл Гарднер Джозеф Аллен | 8 – 16 ноября 1984 | 2-й полет КК "Дискавери". Два спутника связи сняты с отбиты и доставлены на Землю для ремонта. |
| 103 | STS-51-C  "Дискавери" США | Томас Маттингли  Лорен Шривер  Эллисон Онизука  Джеймс Бучли  Гэри Пейтон | 24 – 27 января 1985 | 3-й полет КК "Дискавери". |
| 104 | STS-51-D  "Дискавери" США | Кэрол Бобко  Дональд Уильямс  Маргарет Седдон  Стэнли Григгс  Джерри Хоффман  Чальз Уолкер  Джейк Гарн | 12 – 19 апреля 1985 | 4-й полет КК "Дискавери". |
| 105 | STS-51-B  "Челленджер" США | Роберт Овермайер  Фредерик Грегори  Дон Линд  Норман Тэгард  Уильям Торнтон  Людвиг Ван Ден Берг  Тейлор Уонг | 29 апреля – 6 мая 1985 | 7-й полет КК "Челленджер". Полет с лабораторией "Спейслэб". |
| 106 | "Союз Т-13" - "Салют-7" - "Прогресс-24" - "Космос-1669" СССР | Владимир Джанибеков  Виктор Савиных | 6 июня – 21 ноября 1985 | Произведена частичная смена экипажа. В.Джанибеков вернулся на Землю вместе с Г. Гречко 26 сентября 1985 г. на КК "Союз Т-13". |
| 107 | STS-51-G  "Дискавери" США | Даниэл Бранденстайн  Джон Крейтон  Шеннон Люсид  Джон Фабиан Стивен Нейджел Патрик Бодри (Франция)  Султан Сауд (Саудовская Аравия) | 17 – 24 июня 1985 | 5-й полет КК "Дискавери". В экипаже граждане Франции и Саудовской Аравии. |
| 108 | STS-51-F  "Челленджер" США | Чарльз Фуллертон  Рой Бриджес  Стори Масгрейв  Энтони Ингленд  Карл Хенице  Лорен Эктон  Джон Бартоу | 30 июля – 6 августа 1985 | 8-й полет КК "Челленджер". При выведении КК аварийно отключился один из трех ЖРД. КК вышел на пониженную орбиту. К. Хенице 58 лет. |
| 109 | STS-51-i  "Дискавери" | Джо Энгл  Ричард Коуви  Джеймс Ван Хофтен  Джон Лондж  Уильям Фишер | 27 августа – 3 сентября 1985 | 6-й полет КК "Дискавери". |
| 110 | "Союз Т-14" - "Салют-7" - "Союз Т-13" - "Космос-1686" СССР | Владимир Васютин  Георгий Гречко  Александр Волков | 17 сентября – 21 ноября 1985 | Произведена частичная смена экипажа. Г. Гречко вернулся на Землю с В.Джанибековым 26 сент. 1985 на КК "Союз Т-13". |
| 111 | STS-51-J  "Атлантис" | Кэрол Бобко  Рональд Грейб  Дэвид Хилмерс  Уильям Пейлс  Роберт Стюарт | 3 – 7 октября 1985 | Первый полет КК "Атлантис". |
| 112 | STS-61-A  "Челленджер" | Генри Хартсфилд  Стивен Нейджел  Джеймс Бучли  Гийон Блуфорд  Бенни Данбар  Рейнхард Феррер (ФРГ)  Эрнст Мессершмид (ФРГ)  Вуббо Оккелс (Нидерланды) | 30 октября – 6 ноября 1985 | 9-й и последний полет КК "Челленджер". Экипаж из 8 астронавтов, в том числе три иностранца. |
| 113 | STS-61-B  "Атлантис" | Брустер Шоу  Брайан О’Коннор  Мэри Клив  Джерри Росс  Шервуд Спринг  Чарльз Уолкер  Родольфо Нери (Мексика) | 26 ноября – 3 декабря 1985 | 2-й полет КК "Атлантис". В экипаже гражданин Мексики. |
| 114 | STS-61-C  "Колумбия" | Роберт Гибсон  Чарльз Болден  Франклин Чанг-Диас  Стивен Хаули  Джордж Нельсон  Роберт Сенкер  Билл Нельсон | 12 – 18 января 1986 | 7-й полет КК "Колумбия". |
| 114а | STS-51-L  "Челленджер" | Фрэнсис Скоби  Майкл Смит  Джудит Резник  Эллисон Онизука  Рональд Макнэйр  Грег Джарвис  Криста Маколифф | 28 января 1986 | 10-й старт КК "Челленджер". На 14-м км. произошел взрыв по причине неисправности твердотопливного ускорителя. Весь экипаж погиб. |
| 115 | "Союз Т-15" - "Мир" - "Салют-7" - "Прогресс-25, -26" - "Космос-1686" | Леонид Кизим  Владимир Соловьев | 13 марта – 16 июля 1986 | Первая основная экспедиция на станцию "Мир". Перелет Л. Кизима и В. Соловьева на "Союзе Т-15" с "Мира" на "Салют-7" и обратно на станцию "Мир". |
| 116 | "Союз ТМ-2" - "Мир" | Юрий Романенко  Александр Лавейкин | 5 февраля – 30 июля 1987 | Вторая основная экспедиция на станцию "Мир". Романенко возвратился на корабле "Союз ТМ-3". |
| 117 | "Союз ТМ-3" - "Мир" | Александр Викторенко  Александр Александров  Фарис Мухаммед (Сирия) | 22 июля – 29 декабря 1987 | Фарис Мухаммед возвратился на корабле "Союз ТМ-2". |
| 118 | "Союз ТМ-4" - "Мир" | Владимир Титов  Муса Манаров  Анатолий Левченко | 21 декабря 1987 – 17 июня 1988 | Третья основная экспедиция на станцию "Мир". Владимир Титов и Муса Манаров возвратились на корабле Союз ТМ-6, А. Левченко - на Союзе ТМ-3. Впервые в истории космонавтики В. Титов и М. Манаров осуществили орбитальный полет длительностью 1 год. |
| 119 | "Союз ТМ-5" - "Мир" - "Союз ТМ-4" | Анатолий Соловьев  Виктор Савиных  Александр Александров (Болгария) | 7 июня – 7 сентября 1988 | Первая экспедиция посещения. Выполнена советско-болгарская программа. Экспедиция возвратилась на корабле Союз ТМ-4. |
| 120 | "Союз ТМ-6" - "Мир" - "Союз ТМ-5" | Владимир Ляхов  Валерий Поляков  Абдул Ахад Мохманд (Афганистан) | 29 августа – 21 декабря 1988 | Вторая экспедиция посещения. Выполнена программа советско-афганских исследований. В. Ляхов и Ахад Мохманд вернулись на корабле Союз ТМ-5, В. Поляков - на Союз ТМ-7. |
| 121 | STS-26  "Дискавери" | Фредерик Хаук  Ричард Коувей  Джон Лонгли  Дэвид Хилмерс  Джордж Нельсон | 29 сентября – 3 октября 1988 | Вывод на орбиту спутника передачи данных TDRS-3. Научные эксперименты. |
| 122 | "Союз ТМ-7"- "Мир" - "Союз ТМ-6" | Александр Волков  Сергей Крикалев  Жан-Лу Кретьен (Франция) | 26 ноября – 27 апреля 1988 | Третья экспедиция посещения на станцию МИР. Впервые французский космонавт вышел в открытый космос. Произведена частичная смена экипажа. |
| 123 | STS-27  "Атлантис" | Роберт Гибсон  Гай Гарднер  Ричард Муллен  Джерри Росс  Вильям Шеферд | 2 – 6 декабря 1988 | Третий полет в интересах министерства обороны. |
| 124 | STS-29  "Дискавери" | Майкл Коатс  Джон Блаха  Джеймс Бачли  Роберт Спрингер  Джеймс Бэджин | 13 – 18 марта 1989 | Вывод на орбиту спутника передачи данных TDRS-4. Научные эксперименты. |
| 125 | STS-30  "Атлантис" | Дэвид Уолкер  Рональд Грейб  Норман Тагард  Мэри Клив  Марк Ли | 4 – 8 мая 1989 | Вывод на орбиту спутника радиолокационного картографирования Венеры "Магеллан". Эксперименты на борту. |
| 126 | STS-28  "Колумбия" | Брюстер Шоу  Ричард Ричардс  Джеймс Адамсон  Дэвид Листма  Марк Браун | 8 – 13 августа 1989 | Четвертый полет в интересах министерства обороны. |
| 127 | "Союз ТМ-8" - "Мир" | Александр Викторенко  Александр Серебров | 6 сентября 1989 – 19 февраля 1990 | Пятая основная экспедиция на станции "Мир". |
| 128 | STS-34"  Атлантис" | Дональд Вильямс  Майкл Мак-Куллей  Шеннон Люсид  Франклин Чанг-Диас  Эллен Бейкер | 18 – 23 октября 1989 | Вывод на орбиту зонда по исследованию Юпитера "Galileo". |
| 129 | STS-33  "Дискавери" | Фредерик Грегори  Джон Блаха  Манли Картер  Масгрейв Ф. Стори  Кэтрин Торнтон | 23 – 28 ноября 1989 | Пятый полет в интересах министерства обороны. |
| 130 | STS-32  "Колумбия" | Даниэл Бранденштейн  Джеймс Везерби  Бонни Данбар  Марша Айвинс  Дэвид Лоу | 9 – 20 января 1990 | Вывод на орбиту коммуникационного спутника SYNCOM IV-F5. |
| 131 | "Союз ТМ-9" - "Мир" | Анатолий Соловьев  Александр Баландин | 11 февраля – 9 августа 1990 | Шестая основная экспедиция на станцию "Мир". |
| 132 | STS-36  "Атлантис" | Джон Крейтон  Джон Каспер  Ричард Муллен  Дэвид Хилмерс  Пьер Саот | 28 февраля – 4 марта 1990 | Шестой полет в интересах министерства обороны. |
| 133 | STS-31  "Дискавери" | Лорен Шрайвер  Чарльз Болден  Брюс Мак-Кэндлесс  Стивен Хаулей  Кэтрин Салливан | 24 – 29 апреля 1990 | Вывод на орбиту космического телескопа "Хаббл". |
| 134 | "Союз ТМ-10" - "Мир" | Геннадий Манаков  Геннадий Стрекалов | 1 августа – 10 декабря 1990 | Седьмая основная экспедиция. Экипаж вернулся вместе с Т.Акиямой, японским журналистом. |
| 135 | STS-41  "Дискавери" | Ричард Ричардс  Роберт Кабана  Брюс Мельник  Вильям Шеферд  Томас Айкерс | 6 – 10 октября 1990 | Вывод на орбиту космического корабля Европейского космического агентства "Ulisses" по исследованию полярных областей солнца. Эксперименты на борту. |
| 136 | STS-38  "Атлантис" | Ричард Коувей  Фрэнк Кулбертсон  Роберт Спрингер  Чарльз Джимар  Карл Мид | 15 – 20 ноября 1990 | Седьмой полет в интересах министерства обороны. |
| 137 | STS-35  "Колумбия" | Венс Бранд  Гай Гарднер  Джеффри Хоффман  Джон Лонгли  Роберт Паркер  Самуэль Дюрранс  Рональд Париз | 2 – 11 декабря 1990 | Наблюдения с помощью астрономической обсерватории ASTRO-1. |
| 138 | "Союз ТМ-11" - "Мир" - "Союз ТМ-10" | Виктор Афанасьев  Муса Манаров  Тоехиро Акияма (Япония) | 2 декабря 1990 – 26 мая 1991 | Японский журналист - член экипажа, провел несколько радио- и телерепортажей, вернулся на корабле "Союз ТМ-10" 10 дек. 1990. В.Афанасьев и М.Манаров - восьмая основная экспедиция на станцию. |
| 139 | STS-37  "Атлантис" | Стивен Найджел  Кеннет Камерон  Линда Гудвин  Джерри Росс  Джером Эпт | 5 – 11 апреля 1991 | Вывод на орбиту обсерватории "GRO" (анализ гамма-излучения). |
| 140 | STS-39  "Дискавери" | Майкл Коатс  Блаин Хаммонд  Грегори Харбаух  Дональд Мак-Монагал  Гийон Блуфорд  Чарльз Виич  Ричард Хайб | 28 апреля 1991 – 6 мая 1991 | Полет по заказу министерства обороны. |
| 141 | "Союз ТМ-12" - "Мир" - "Союз ТМ-11" - "Прогресс М-8, -9" | Анатолий Арцебарский  Сергей Крикалев,  Хелен Шарман (Великобритания) | 18 мая 1991 – 10 октября 1991 | Девятая основная экспедиция (А.Арцебарский и С.Крикалев). Сергей Крикалев вернулся на Союзе ТМ-13, а Х.Шарман - на Союзе ТМ-11 26 мая. |
| 142 | STS-40  "Колумбия" | Брайан О’Коннор  Сидней Гатириз  Джеймс Бэджин  Тамара Джерниган  М. Риа Седдон  Франсис Гаффней  Милли Хьюгс-Фулфорд | 5 – 14 июня 1991 | Исследования в области медицины - лаборатория Spacelab. |
| 143 | STS-43  "Атлантис" | Джон Блаха  Майкл Бейкер  Шеннон Люсид  Дэвид Лоу  Джеймс Адамсон | 2 – 11 августа 1991 | Вывод на орбиту спутника TDRS-5. |
| 144 | STS-48 "Дискавери" | Джон Крейтон  Кеннет Рихтлер  Чарльз Джимар  Джеймс Бачли  Марк Браун | 12 – 18 сентября 1991 | Вывод на орбиту спутника по исследованию верхних слоев атмосферы UARS. |
| 145 | "Союз ТМ-13" - "Мир" - "Союз ТМ-12" | Александр Волков  Токтар Аубакиров  Франц Фибек (Австрия) | 2 октября 1991 – 25 марта 1992 | Десятая основная экспедиция на станцию "Мир" - 175 сут. Ф. Фибек и Т. Аубакиров вернулись на корабле "Союз ТМ-12" 10 окт. 1991. |
| 146 | STS-44  "Атлантис" | Фредерик Грегори  Теренс Хенрикc  Джеймс Восс  Ф. Стори Масгрейв  Марио Ранко  Томас Хеннен | 24 ноября – 1 декабря 1991 | Вывод на орбиту спутника в интересах министерства обороны. |
| 147 | STS-42  "Дискавери" | Рональд Грейб  Стефен Освальд  Норман Тагард  Вильям Ридди  Дэвид Хилмерс  Роберта Бондар (Канада),  Ульф Мербольд (астронавт ESA, Германия) | 22 – 30 января 1992 | Исследования в международной микрогравитационной лаборатории IML-1. Международный экипаж. |
| 148 | "Союз ТМ-14" - "Мир" - "Союз ТМ-13" | Александр Викторенко  Александр Калери  Клаус-Дитрих Флайд (Германия) | 17 марта – 9 августа 1992 | Одиннадцатая основная экспедиция. К.-Д. Флайд вместе с С.Крикалевым и А.Волковым вернулся на корабле "Союз ТМ-13" 25 марта. |
| 149 | STS-45  "Атлантис" | Чарльз Болден  Брайан Даффи  Кэтрин Салливан  Дэвид Листма  Майкл Фоул  Дирк Фраймоут  Байрон Лихтенберг | 24 марта – 2 апреля 1992 | Первый запуск атмосферной лаборатории ATLAS-1 в составе Spacelab, на которой установлена научная аппаратура США, Франции, Германии, Бельгии, Швейцарии, Нидерландов и Японии. |
| 150 | STS-49  "Эндевоур" | Даниэл Брандейштейн  Кевин Чилтон  Ричард Хайб  Брюс Мельник  Пьер Саот  Кэтрин Торнтон  Томас Айкерс | 7 – 16 мая 1992 | Захват спутника Intelsat-VI, находящегося на нерассчетной орбите после запуска ракетой TITAN в марте 1990 года, оборудование его новым ускорителем для вывода на геосинхронную орбиту и повторное выведение его для использования по назначению. |
| 151 | STS-50  "Колумбия" | Ричард Ричардс  Кеннет Боверсокс  Бонни Данбар  Эллен Бейкер  Карл Мид  Лауренс Де-Лукас  Евгений Тринх | 25 июня – 9 июля 1992 | Первый вывод на орбиту микрогравитационной лаборатории USML-1, пилотируемого модуля лаборатории Spacelab. |
| 152 | "Союз ТМ-15" | Анатолий Соловьев  Сергей Авдеев  Мишель Тонини (Франция) | 27 июля 1992 – 1 февраля 1993 | Двенадцатая основная экспедиция на станцию "Мир". Выполнена французская программа "Антарес". М. Тонини вернулся на корабле "Союз ТМ-14" 9 августа 1992 с 11-й основной экспедицией. |
| 153 | STS-46  "Атлантис" | Лорен Шрайвер  Эндрю Эллен  Клауд Николлер  Марша Айвинс  Джеффри Хоффман  Франклин Чанг-Диас  Франко Малерба | 31 июля – 8 августа 1992 | ------------ |
| 154 | STS-47  "Эндевоур" | Роберт Гибсон  Курт Браун  Марк Ли  Джером Эпт  Н. Жан Дэвис  Май Джимисон  Мамору Мохри | 12 – 20 сентября 1992 | Эксперименты в лаборатории Spacelab-J (Spacelab с Японским пилотируемым модулем). Первый астронавт Японии на борту Space Shuttle. |
| 155 | STS-52  "Колумбия" | Джеймс Везерби  Майкл Бейкер  Чарльз Виич  Вильям Шеферд  Тамара Джерниган  Стивен Мак-Лин | 22 октября – 1 ноября 1992 | Вывод на орбиту спутника LAGEOS-II и эксперименты USMP-1. |
| 156 | STS-53  "Дискавери" | Дэвид Уолкер  Роберт Кабана  Гийон Блуфорд  Джеймс Восс  Майкл Клиффорд | 2 – 12 декабря 1992 | Полет в интересах министерства обороны. Вывод на орбиту спутника военного назначения. Лазерные эксперименты. |
| 157 | STS-54  "Эндевоур" | Джон Каспер  Дональд Мак-Монагал  Марио Ранко  Грегори Харбаух  Сюзан Хелмс | 13 – 19 января 1993 | Вывод на орбиту пятого спутника TRDS. Эксперименты с рентгеновским cпектрометром DXS. |
| 158 | "Союз ТМ-16" - "Мир" - "Союз ТМ-15" - "Прогресс М-16,-17,-18" | Геннадий Манаков  Александр Полещук | 24 января – 22 июля 1993 | Тринадцатая основная экспедиция на станцию "Мир" (179 сут). Испытание стыковочного узла на модуле "Квант" для стыковки с космическими кораблями многоразового использования. |
| 159 | STS-56  "Дискавери" | Кеннет Камерон  Стефен Освальд  Майкл Фоул  Кеннет Кокрилл  Эллен Охоа | 8 – 7 апреля 1993 | Изучение атмосферы (лаборатория ATLAS-2). |
| 160 | STS-55  "Колумбия" | Стивен Найджел  Теренс Хенрикс  Джерри Росс  Чарльз Прекоурт  Бернард Харрис  Ульрих Вальтер  Ханс Шлиджел | 26 апреля – 6 мая 1993 | Вывод на орбиту многократно используемой Германской лаборатории Spacehab-D2. |
| 161 | STS-57  "Эндевоур" | Рональд Грейб  Брайан Даффи  Дэвид Лоу  Нэнси Курье  Петер Висоф  Джанис Восс | 21 июня – 1 июля 1993 | Эксперименты в модуле Spacehab. |
| 162 | "Союз ТМ-17" - "Мир" - "Союз ТМ-16" - "Прогресс М-19,-20" | Василий Циблиев  Александр Серебров  Жан-Пьер Эньерэ (Франция) | 1 июля 1993  –  14 января 1994 | Четырнадцатая основная экспедиция на станцию "Мир". Проведены медицинские эксперименты Ж.-П. Эньере вернулся на корабле "Союз ТМ-16" вместе с Г.Манаковым и А.Полещуком 22 июля 1993. |
| 163 | STS-51  "Дискавери" | Фрэнк Кулбертсон  Вильям Ридди  Джеймс Ньюман  Даниэл Барш  Карл Вальц | 12 – 22 сентября 1993 | Вывод на орбиту спутника ACTS. |
| 164 | STS-58  "Колумбия" | Джон Блаха  Ричард Сиафосс  М. Риа Седдон  Вильям Мак-Артур  Дэвид Вольф  Шаннон Люсид  Мартин Фиттман | 18 октября – 1 ноября 1993 | Эксперименты по адаптации человека к невесомости. Второй полет лаборатории Spacelab for Life Sciences (SLS-2). |
| 165 | STS-61  "Эндевоур" | Ричард Коувей  Кеннет Боверсокс  Кэтрин Торнтон  Клауд Николлер  Джеффри Хоффман  Ф. Стори Масгрейв  Томас Айкерс | 2 – 12 декабря 1993 | Экспедиция по обслуживанию космического телескопа "Хаббл" (HST). |
| 166 | "Союз ТМ-18" - "Мир" - "Союз ТМ-17" - "Прогресс М-21,-22,-23" | Виктор Афанасьев  Юрий Усачев Валерий Поляков | 8 января – 9 июля 1994 | Пятнадцатая основная экспедиция на станцию "Мир" (182 сут.). В.Афанасьев и Ю.Усачев вернулись на корабле "Союз ТМ-18". |
| 167 | STS-60"  Дискавери" | Чарльз Болден  Кеннет Рихтлер  Н. Жан Дэвис  Рональд Сига  Франклин Чанг-Диас  Сергей Крикалев (Россия) | 3 – 11 февраля 1994 | Первый полет Российского космонавта на корабле "Спейс Шаттл", эксперименты в лаборатории Spacehub. |
| 168 | STS-62  "Колумбия" | Джон Каспер  Эндрю Эллен  Пьер Саот  Чарльз Джимар  Марша Айвинс | 4 – 18 марта 1994 | Исследования в области микрогравитации - U.S. Microgravity Payload (USMP-2). |
| 169 | STS-59  "Эндевоур" | Сидней Гатириз  Кевин Чилтон  Джером Эпт  Майкл Клиффорд  Линда Гудвин  Томас Джонс | 9 – 20 апреля 1994 | Полет космической радарной лаборатории Space Radar Laboratory (SRL) в интересах изучения Земли, биологические эксперименты. |
| 170 | "Союз ТМ-19" - "Мир" - "Союз ТМ-18" - "Прогресс М-24" | Юрий Маленченко  Талгат Мусабаев | 1 июля – 4 ноября 1994 | Шестнадцатая основная экспедиция на станцию "Мир" (127 сут.). После возвращения В.Афанасьева и Ю.Усачева на "Союз ТМ-18" 9 июля, на борту продолжили работу Ю.Маленченко, Т.Мусабаев, В.Поляков. |
| 171 | STS-65  "Колумбия" | Роберт Кабана  Джеймс Халселл  Ричард Хайб  Карл Вальц  Лерой Чау  Дональд Томас  Чиаки Макаи | 8 – 23 июля 1994 | Эксперименты в международной микрогравитационной лаборатории IML-2 (International Microgravity Laboratory). |
| 172 | STS-64  "Дискавери" | Ричард Ричардс  Блаин Хаммонд  Джерри Линенджер  Сюзан Хелмс  Карл Мид  Марк Ли | 9 – 20 сентября 1994 | Дистанционное исследование ресурсов Земли из космоса с помощью лазера, астрономический спутник SPARTAN-201 пробыл в автономном полете 40 часов, , эксперименты с новым спасательным "космическим рюкзаком" SAFER. |
| 173 | STS-68  "Эндевоур" | Майкл Бейкер  Терренс Вилкатт  Стивен Смит  Даниэл Барш  Питер Висофф  Томас Джонс | 30 сентября – 11 октября 1994 | Второй полет на борту "Эндевоур" космической радарной лаборатории SRL (Space Radar Laboratory) - экологические исследования. |
| 174 | "Союз ТМ-20" - "Мир" - "Союз ТМ-19" - "Прогресс М-25" | Александр Викторенко  Елена Кондакова  Ульф Мербольд (ФРГ) | 4 октября 1994 – 22 марта 1995 | Семнадцатая основная экспедиция на станцию "Мир" (169 суток). 4 ноября с участниками 16-й экспедиции У.Мербольд вернулся на Землю на корабле "Союз ТМ-19". Работу на борту продолжили А.Викторенко, Е.Кондакова и В.Поляков. Отработка 6 февраля 1995 года маневра сближения со станцией корабля многоразового использования "Дискавери" (STS-63) типа "Спейс Шаттл". Валерий Поляков - 437 суток в Космосе. Е.Кондакова - 169 суток. |
| 175 | STS-66  "Атлантис" | Дональд Мак-Монагал  Курт Браун  Эллен Охоа  Джозеф Тэннер  Жан-Франcис Клевой  Скотт Паразински | 3 – 14 ноября 1994 | Широкий спектр научных экспериментов. |
| 176 | STS-63  "Дискавери" | Джеймс Везерби  Эйлин Коллинз  Бернард Харрис  Майкл Фоул  Джанис Восс  Владимир Титов | 3 – 11 февраля 1995 | Отработка маневра сближения со станцией "Мир", облет станции. Подход к станции на расстояние около 11 метров. |
| 177 | STS-67  "Эндевоур" | Стефен Освальд  Вильям Грегори  Джон Грюнсфильд  Вэнди Лауренс  Тамара Джерниган  Самуэль Дюрранс  Рональд Париз | 2 – 18 марта 1995 | Эксперименты в условиях микрогравитации. Второй полет обсерватории Astro на борту КК "Space Shuttle", эксперименты по программе GAS (Get Away Special). |
| 178 | "Союз ТМ-21" - "Мир" - "Союз ТМ-20" - "Прогресс М-27" | Владимир Дежуров  Геннадий Стрекалов  Норман Таггард (США) | 14 марта – 11 сентября 1995 | Восемнадцатая основная экспедиция на станцию "Мир". Стыковка с комплексом "Мир" модуля "Спектр". Первая стыковка МКК "Атлантис" и станции "Мир" 29 июня. Масса космической системы - 220 тонн. Экипаж совершил посадку на корабле STS-71. |
| 179 | STS-71  "Атлантис" | Роберт Гибсон  Чарльз Прекоурт  Эллен Бейкер  Грегори Харбаух  Бонни Данбар  Анатолий Соловьев  Николай Бударин | 27 июня – 7 июля 1995 | Начало 19-й основной экспедиции на станцию "Мир". Первая стыковка МКК типа "Спейс Шаттл" со станцией "Мир". Смена экипажа станции "Мир". На борту станции остались А.Соловьев и Н.Бударин. Сменены Н.Таггард, В.Дежуров и Г.Стрекалов. А.Соловьев и Н.Бударин приземлились на корабле "Союз ТМ-21" 11 сент. 1995. |
| 180 | STS-70  "Дискавери" | Теренс Хенрикс  Кевин Кригель  Дональд Томас  Нэнси Курье  Мари Вэбер | 13 – 22 июля 1995 | Сотый космический полет американских астронавтов. Выведение спутника TDRS-G, биологические и медицинские эксперименты. |
| 181 | "Союз ТМ-22" - "Мир" - "Союз ТМ-21" - "Прогресс М-29,-30" | Юрий Гидзенко  Сергей Авдеев  Томас Райтер (ФРГ), астронавт ЕКА | 3 сентября 1995 – 29 февраля 1996 | Двадцатая основная экспедиция на станцию "Мир". Стыковка с МКК "Атлантис" (STS-74) 15-18 ноября 1995. |
| 182 | STS-69  "Эндевоур" | Дэвид Уолкер  Кеннет Кокрилл  Джеймс Восс  Джеймс Ньюман  Майкл Гернхард | 7 – 18 сентября 1995 | ------------ |
| 183 | STS-73  "Колумбия" | Кеннет Боверсокс  Кент Роминджер  Катерина Колеман  Кэтрин Торнтон  Майкл Лопез-Алегриа  Фред Лесли  Альберт Сакко | 20 октября – 5 ноября 1995 | ------------ |
| 184 | STS-74  "Атлантис" | Кеннет Камерон  Джеймс Халселл  Джерри Росс  Вильям Мак-Артур  Крис Хадфилд (Канада) | 12 – 20 ноября 1995 | Вторая стыковка со станцией "Мир" 15 ноября. |
| 185 | STS-72  "Эндевоур" | Брайан Даффи  Брент Джетт  Лерой Чау  Уинстон Скотт  Коичи Ваката  Даниэл Барри | 11 – 20 января 1996 | ------------ |
| 186 | "Союз ТМ-23" - "Мир" - "Союз ТМ-22" | Онуфриенко Юрий  Усачев Юрий | 21 февраля – 2 сентября 1996 | Двадцать первая основная экспедиция на станцию "Мир". Стыковка с МКК STS-76 "Атлантис". Астронавтка Шеннон Люсид остается на станции. |
| 187 | STS-75  "Колумбия" | Эндрю Эллен  Скотт Хоровиц  Джеффри Хоффман  Мауризио Чели  Клауд Николлер  Франклин Чанг-Диас  Умберто Гуидони | 22 февраля – 9 марта 1996 | ------------ |
| 188 | STS-76  "Атлантис" | Кевин Чилтон  Ричард Сиафосс  Рональд Сига  Майкл Клиффорд  Линда Гудвин  Шеннон Люсид | 22 – 31 марта 1996 | Третья стыковка со станцией "Мир". Шеннон Люсид остается на станции "Мир". |
| 189 | STS-77  "Эндевоур" | Джон Каспер  Курт Браун  Эндрю Томас  Даниэл Барш  Марио Ранко  Марк Гарниу | 19 – 29 мая 1996 | ------------ |
| 190 | STS-78  "Колумбия" | Теренс Хенрикс  Кевин Кригель  Ричард Линнехан  Сюзан Хелмс  Чарльз Бради  Жан-Жак Фавье  Роберт Сорск | 20 июня – 7 июля 1996 | ------------ |
| 191 | "Союз ТМ-24" | Валерий Корзун  Александр Калери  Клоди Андре-Деэ | 17 августа 1996 | Двадцать вторая основная экспедиция на станцию "Мир". Стыковка с МКК STS-79 "Атлантис". Произведена смена члена экипажа. |
| 192 | STS-79  "Атлантис" | Вильям Ридди  Теренс Вилкатт  Джером Эпт  Томас Айкерс  Карл Вальц  Джон Блаха | 16 – 26 сентября 1996 | Четвертая стыковка со станцией "Мир". Смена экипажа Люсид / Блаха. |
| 193 | STS-80  "Колумбия" | Кеннет Кокрелл  Кент Роминджер  Тамара Джерниган  Томас Джонс  Ф. Стори Масгрейв | 19 ноября – 7 декабря 1996 | Научные эксперименты. Превышен рекорд продолжительности полета КК "Space Shuttle" - 17 дней, 15 часов и 53 минуты. |
| 194 | STS-81  "Атлантис" | Майкл Бейкер  Брент Джетт  Питер Висофф  Джон Грюнсфильд  Марша Айвинс  Джерри Линенджер | 12 – 22 января 1997 | Пятая стыковка со станцией "Мир". Смена экипажа Блаха / Линенджер. |
| 195 | "Союз ТМ-25" | Василий Циблиев  Александр Лазуткин  Райнхольд Эвальд (ФРГ) | 10 февраля – 15 августа 1997 | 23-я основная экспедиция на станцию "Мир". |
| 196 | STS-82  "Дискавери" | Кеннет Боверсокс  Скотт Хоровиц  Джозеф Тэннер  Стивен Хаули  Грегори Харбаух  Марк Ли  Стивен Смит | 11 – 21 февраля 1997 | Седьмая экспедиция по обслуживанию космического телескопа "Хаббл". Установлена новая научная аппаратура. |
| 197 | STS-83  "Колумбия" | Джеймс Халсел  Сюзан Стилл  Джанис Восс  Майкл Гернхард  Дональд Томас  Роджер Кроч  Грегори Линтерис | 4 – 8 апреля 1997 | Полет завершен ранее намеченного срока вследствие аварии одного из топливных баков, необходимого для обеспечения корабля электричеством и водой. |
| 198 | STS-84  "Атлантис" | Чарльз Прекоурт,  Эйлин Коллинз,  Жан-Франcис Клевой,  Карлос Норьега,  Эдвард Чанг Лу,  Елена Кондакова (Россия),  Майкл Фоул,  Джерри Линенджер | 15 – 24 мая 1997 | Шестая (из девяти запланированных) стыковка со станцией "Мир". Смена экипажа Линенджер/Фоул. Майкл Фоул пробудет на станции "Мир" до конца сентября 1997 года. |
| 199 | STS-94  "Колумбия" | Джеймс Халсел  Сюзан Стилл  Джанис Восс  Майкл Гернхард  Дональд Томас  Роджер Кроч  Грегори Линтерис | 1 – 17 июля 1997 | Выполнения программы полета по программе STS-83 - проведение экспериментов в космической лаборатории микрогравитации MSL-1. Повторный полет с тем же экипажем и с той же полезной нагрузкой, что и STS-83. |
| 200 | "Союз ТМ-26" | Анатолий Соловьев  Павел Виноградов | 5 августа 1997 – 19 февраля 1998 | 24-ая основная экспедиция на станцию "МИР". Основная задача - восстановление поврежденного модуля "Спектр". На Землю возвратился также космонавт-исследователь Леопольд Эйартц (Франция). |
| 201 | STS-85  "Дискавери" | Курт Браун,  Кент Роминджер,  Н. Жан Дэвис,  Роберт Курбим,  Стефан Робинсон,  Биарни Тригвассон (Канада) | 7 – 19 августа 1997 | Научные и инженерные эксперименты. |
| 202 | STS-86  "Атлантис" | Джеймс Везерби  Майк Блумфилд  Скотт Паразински  Владимир Титов  Жан-Лу Кретьен  Венди Лауренс  Дейв Вольф  Майкл Фоул | 25 сентября – 6 октября 1997 | Стыковка с орбитальным комплексом "Мир", смена экипажа. |
| 203 | STS-87  "Колумбия" | Кевин Кригель  Стивен Линдсей  Уинстон Скотт  Каплана Чаула  Такао Дои  Леонид Каденюк (Украина) | 19 ноября – 5 декабря 1997 | Леонид Каденюк стал первым украинским космонавтом на борту КК "Space Shuttle". Эксперименты по изучению влияния микрогравитации на различные физические процессы. |
| 204 | STS-89  "Эндевоур" | Терренс Вилкатт  Джо Эдвардс  Бонни Данбар  Майкл Андерсон  Джейма Реилли  Сализхан Шарипов (Россия)  Эндрю Томас | 22 января – 31 января 1998 | Восьмая из девяти запланированных экспедиций на ОК "Мир". Смена экипажа на ОК "МИР" - Дэвид Вольф заменен на Эндрю Томаса. |
| 205 | "Союз ТМ-27" | Талгат Мусабаев,  Николай Бударин,  Леопольд Эйартц (Франция) | 29 января – 25 августа 1998 | 25-ая основная экспедиция. Работа по восстановлению комплекса после прошлогодней аварии и широкий комплекс исследований и экспериментов. На КК на Землю возвратились Талгат Мусабаев, Николай Бударин и Юрий Батурин. |
| 206 | STS-90  "Колумбия" | Ричард Сиафосс  Скотт Альтман  Кэтрин Хайа  Ричард Линнехан  Давид Рис Вильямс  Джей Бакей  Джейма Павелчук | 17 апреля – 3 мая 1998 | Эксперименты в лаборатории Нейролаб. |
| 207 | STS-91  "Дискавери" | Чарльз Прекоурт,  Домирик Горье,  Венди Лауренс,  Франклин Чанг-Диас,  Джанет Кэвэнди,  Эндрю Томас,  Валерий Рюмин | 2 – 12 июня 1998 | Девятая и последняя стыковка с орбитальным комплексом "МИР", эксперименты в лаборатории SPACEHAB-SM. Станцию МИР покинул американский астронавт Эндрю Томас. |
| 208 | "Союз ТМ-28" | Геннадий Падалка  Сергей Авдеев  Юрий Батурин | 13 августа 1998 | На станцию МИР доставлена 26-я основная экспедиция. Талгат Мусабаев, Николай Бударин и Юрий Батурин вернулись на Землю на корабле "Союз ТМ-27". Общая продолжительность их полета составила 208 суток, Юрий Батурин находился в космосе 12 суток. |
| 209 | STS-95  "Дискавери" | Кертис Браун  Стивен Линдси  Скотт Паразински  Стефен Робинсон  Педро Дуке  Чиаки Дукаи  Джон Гленн | 29 октября – 7 ноября 1998 | Джон Гленн, ныне сенатор, совершил свой второй космический полет. Первый полет был выполнен 20 февраля 62 года на корабле "Меркурий-6" (первый орбитальный полет гражданина США). Выполнены эксперименты в области микрогравитации, медицинские исследования, эксперименты по материаловедению. |
| 210 | STS-88  "Эндевоур" | Роберт Кабана  Фредерик Стурков  Нэнси Джейн Курье  Джерри Росс  Джеймс Ньюмен  Сергей Крикалев | 4 – 15 декабря 1998 | Начало сборки международной космической станции. Доставка американского стыковочного модуля UNITY и стыковка его с функционально-грузовым блоком "ЗАРЯ", запущенным РН "Протон". |
| 211 |  |  |  |  |

Еще в восьмидесятые годы пришло понимание той простой истины, что исследование космоса дело дорогостоящее и обременительное даже для таких супердержав как СССР и США, а достижения в исследовании космоса используются всем человечеством. А посему для более успешного освоения космоса необходимо объединение усилий всех передовых держав, что и было реализовано в разработке проекта «Альфа» – первой международной космической орбитальной станции. 31 октября 2000 года на эту станцию отправился первый международный экипаж в составе двух российских космонавтов – Сергея Крикалева и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и американского астронавта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шеппарда.

Исследование космоса объединенными усилиями землян продолжается.