

Космический корабль «Буран»

#КОСМОС И ТЕХНОЛОГИИ





«Буран» задумывался как военная система. Тактико-техническое задание на разработку много-разовой космической системы выдано Главным управлением космических средств Министерства обороны СССР и утверждено Д. Ф. Устиновым 8 ноября 1976 года. «Буран» предназначался для:

комплексного противодействия мероприятиям вероятного противника по расширению использования космического пространства в военных целях;

решения целевых задач в интересах обороны, народного хозяйства и науки;

проведения военно-прикладных исследований и экспериментов в обеспечение создания больших космических систем с использованием оружия на известных и новых физических принципах;

выведения на орбиты, обслуживание на них и возвращение на землю космических аппаратов, космонавтов и грузов.

Программа имеет свою предысторию:

«В 1972 г. Никсон объявил, что в США начинает разрабатываться программа «Space Shuttle». Она была объявлена как национальная, рассчитанная на 60 пусков челнока в год, предполагалось создать 4 таких корабля; затраты на программу планировались в 5 миллиардов 150 миллионов долларов в ценах 1971 г.

Челнок выводил на околоземную орбиту 29,5 т и мог спускать с орбиты груз до 14,5 т. Это очень серьезно, и мы начали изучать, для каких целей он создается? Ведь все было очень необычно: вес, выводимый на орбиту при помощи одноразовых носителей в Америке, даже не достигал 150 т/год, а тут задумывалось в 12 раз больше; ничего с орбиты не спускалось, а тут предполагалось возвращать 820 т/год... Это была не просто программа создания какой-то космической системы под девизом снижения затрат на транспортные расходы (наши, нашего института проработки показали, что никакого снижения фактически не будет наблюдаться), она имела явное целевое военное назначение.

— Директор Центрального НИИ машиностроения Ю. А. Мозжорин»



Чертежи и фотографии шаттла были впервые получены в СССР по линии ГРУ в начале 1975 года. Сразу же были проведены две экспертизы на военную составляющую: в военных НИИ и в Институте проблем механики под руководством Мстислава Келдыша. Выводы: «будущий корабль многоразового использования сможет нести ядерные боеприпасы и атаковать ими территорию СССР практически из любой точки околоземного космического пространства» и «Американский шаттл грузоподъемностью 30 тонн в случае его загрузки ядерными боеголовками способен совершать полеты вне зоны радиовидимости отечественной системы предупреждения о ракетном нападении. Совершив аэродинамический манёвр, например, над Гвинейским заливом, он может выпустить их по территории СССР» — подтолкнули руководство СССР к созданию ответа — «Бурана».

«И говорят, что мы будем туда летать раз в неделю, понимаете... А целей и грузов нет, и сразу возникает опасение, что они создают корабль под какие-то будущие задачи, про которые мы не знаем. Возможно применение военное? Безусловно.

— Вадим Лукашевич — историк космонавтики, кандидат технических наук»

«И вот они это продемонстрировали на том, что над Кремлём они прошлись на «Шаттле», вот это был всплеск наших военных, политиков, и так было принято решение в одно время: отработка методики перехвата космических целей, высоких, с помощью самолётов.

— Магомед Толбоев, Герой России Заслуженный летчик-испытатель РФ»

К 1 декабря 1988 года был по крайней мере один секретный запуск шаттла по линии военных (номер полета по кодификации НАСА — STS-27).

В Америке заявили, что система «Спейс шаттл» создавалась в рамках программы гражданской организации — НАСА. Целевая космическая группа под руководством вице-президента С. Агню в 1969—1970 годах разработала несколько вариантов перспективных программ мирного освоения космического пространства после окончания лунной программы. В 1972 году Конгресс, основываясь на экономическом анализе, поддержал проект создания многоразовых челноков взамен одноразовых ракет. Программа «Спейс шаттл» была закрыта 21 июля 2011 г, в том числе и из-за нерентабельности, так как стоимость каждого полёта «Спейс шаттл» составляла от 450 до 600 млн долларов.

В СССР, как и в США, многие космические программы имели либо военное назначение, либо строились на военных технологиях. Так, ракета-носитель Союз — это знаменитая королевская «семёрка» — межконтинентальная баллистическая ракета (МБР) Р-7, а ракета-носитель Протон — это МБР УР-500.

По сложившимся в СССР порядкам принятия решений о ракетно-космической технике и по самим космическим программам, инициаторами разработок могли быть либо высшее партийное руководство («Лунная программа»), либо Министерство Обороны.

В апреле 1973 года в ВПК с привлечением головных институтов (ЦНИИМАШ, НИИТП, ЦАГИ, 50 ЦНИИ, 30 ЦНИИ) был разработан и разослан на рассмотрение и согласование в МОМ, МАП и МО СССР и ряд других смежных министерств проект Решения ВПК по проблемам, связанным с созданием многоразовой космической системы. В правительственном Постановлении № П137/ VII от 17 мая 1973 года, помимо организационных вопросов, содержался пункт, обязывающий «министра С. А. Афанасьева и В. П. Глушко подготовить в четырёхмесячный срок предложения о плане дальнейших работ».

Многоразовые космические системы имели в СССР как сильных сторонников, так и авторитетных противников. Желая окончательно определиться с МКС, ГУКОС решил выбрать авторитетного арбитра в споре военных с промышленностью, поручив главному институту Минобороны по военному космосу (ЦНИИ 50) провести научно-исследовательскую работу (НИР) по обоснованию необходимости МКС для решения задач по обороноспособности страны. Но и это не внесло ясности, так как генерал Мельников, руководивший этим институтом, решив подстраховаться, выпустил два «отчёта»: один — в пользу создания МКС, другой — против. В конце концов оба этих отчёта, обросшие многочисленными авторитетными «Согласовано» и «Утверждаю», встретились в самом неподходящем месте — на столе Д. Ф. Устинова. Раздражённый результатами «арбитража», Устинов позвонил Глушко и попросил ввести его в курс дела, представив подробную информацию по вариантам МКС, но Глушко неожиданно отправил на встречу с секретарём ЦК КПСС, кандидатом в члены Политбюро, вместо себя Генерального конструктора — своего сотрудника, и. о. начальника 162 отдела Валерия Бурдакова.

Приехав в кабинет Устинова на Старой площади, Бурдаков стал отвечать на вопросы секретаря ЦК. Устинова интересовали все подробности: зачем нужна МКС, какой она может быть, что нам для этого нужно, зачем в США создают свой шаттл, чем это нам грозит. Как впоследствии вспоминал Валерий Павлович, Устинова интересовали в первую очередь военные возможности МКС, и он представил Д. Ф. Устинову своё видение использования орбитальных челноков как возможных носителей термоядерного оружия, которые могут базироваться на постоянных военных орбитальных станциях в немедленной готовности к нанесению сокрушительного удара в любой точке планеты.

Перспективы МКС, представленные Бурдаковым, настолько глубоко взволновали и заинтересовали Д. Ф. Устинова, что он в кратчайший срок подготовил решение, которое было обсуждено в Политбюро, утверждено и подписано Л. И. Брежневым, а тема многоразовой космической

системы получила максимальный приоритет среди всех космических программ в партийно-государственном руководстве и ВПК.

В 1976 году главным разработчиком корабля стало специально созданное НПО «Молния». Новое объединение возглавил Глеб Евгеньевич Лозино-Лозинский, уже в 1960-е годы работавший над проектом многоцветной авиационно-космической системы «Спираль».

Производство орбитальных кораблей осуществлялось на Тушинском машиностроительном заводе с 1980 года; к 1984 году был готов первый полномасштабный экземпляр. С завода корабли доставлялись водным транспортом (на барже под тентом) в город Жуковский, а оттуда (с аэродрома Жуковский) — воздушным транспортом (на специальном самолёте-транспортнике ВМ-Т) — на аэродром «Юбилейный» космодрома Байконур.

Для посадок космолана «Буран» была специально оборудована усиленная взлётно-посадочная полоса (ВПП) на аэродроме «Юбилейный» на Байконуре. Кроме того, были серьёзно реконструированы и полностью дооснащены необходимой инфраструктурой ещё два основных резервных места приземления «Бурана» — военные аэродромы Багерово в Крыму и Восточный (Хороль) в Приморье, а также построены или усилены ВПП ещё в четырнадцать запасных местах посадки, в том числе вне территории СССР (на Кубе, в Ливии).

Полноразмерный аналог «Бурана», имевший обозначение БТС-002(ГЛИ), был изготовлен для лётных испытаний в атмосфере Земли. В его хвостовой части стояли четыре турбореактивных двигателя, позволявшие ему взлетать с обычного аэродрома. В 1985—1988 годах его использовали в ЛИИ им. М. М. Громова (город Жуковский, Московская область) для отработки системы управления и системы автоматической посадки, а также для подготовки лётчиков-испытателей перед полётами в космос.

10 ноября 1985 года в ЛИИ имени Громова Минавиапрома СССР совершил первый атмосферный полёт полноразмерный аналог «Бурана» (машина 002 ГЛИ — горизонтальные лётные испытания). Пилотировали машину лётчики-испытатели ЛИИ Игорь Петрович Волк и Р. А. А. Станкявичус.

Ранее приказом Минавиапрома СССР от 23 июня 1981 года № 263 был создан Отраслевой отряд космонавтов-испытателей Минавиапрома СССР в составе: Волк И. П., Левченко А. С., Станкявичус Р. А. А. и Щукин А. В. (первый набор).

На авиасалоне в Ле-Бурже, 1989 год





Ан-225 и «Буран»...



Первый и единственный полёт



Свой первый и единственный космический полёт «Буран» совершил 15 ноября 1988 года. Космический корабль был запущен с космодрома Байконур при помощи ракеты-носителя «Энергия». Продолжительность полёта составила 205 минут, корабль совершил два витка вокруг Земли, после чего произвёл посадку на аэродроме «Юбилейный» на Байконуре. Полёт прошёл без экипажа в автоматическом режиме с использованием бортового компьютера и бортового программного обеспечения, в отличие от шаттла, который традиционно совершает последнюю стадию посадки на ручном управлении (вход в атмосферу и торможение до скорости звука в обоих случаях полностью компьютеризованы). Данный факт — полёт космического аппарата в космос и спуск его на Землю в автоматическом режиме под управлением бортового компьютера — вошёл в книгу рекордов Гиннеса. Над акваторией Тихого океана «Буран» сопровождал корабль измерительного комплекса ВМФ СССР «Маршал Неделин» и научно-исследовательское судно АН СССР «Космонавт Георгий Добровольский».

В 1990 году работы по программе «Энергия-Буран» были приостановлены, а в 1993 году программа окончательно закрыта. Единственный летавший в космос (1988) «Буран» был разрушен в 2002 году при обрушении крыши монтажно-испытательного корпуса на Байконуре, в котором он хранился вместе с готовыми экземплярами ракеты-носителя «Энергия».

В ходе работы над проектом «Буран» было изготовлено несколько макетных образцов для динамических, электрических, аэродромных и прочих испытаний. После закрытия программы эти изделия остались на балансе различных НИИ и производственных объединений. Известно, например, о наличии макетных образцов у ракетно-космической корпорации «Энергия» и у НПО «Молния».

При внешнем сходстве с американским шаттлом орбитальный корабль «Буран» имел отличие — он мог совершать посадку полностью в автоматическом режиме с использованием бортового компьютера.

Изначально система автоматической посадки не предусматривала перехода на ручной режим управления. Однако пилоты-испытатели и космонавты потребовали у конструкторов включить ручной режим в систему управления посадкой:

...система управления корабля «Буран» должна была выполнять автоматически все действия вплоть до остановки корабля после посадки. Участие лётчика в управлении не предусматривалось. (Позже, по нашему настоянию предусмотрели всё-таки резервный ручной режим управления на атмосферном участке полёта при возврате корабля.)

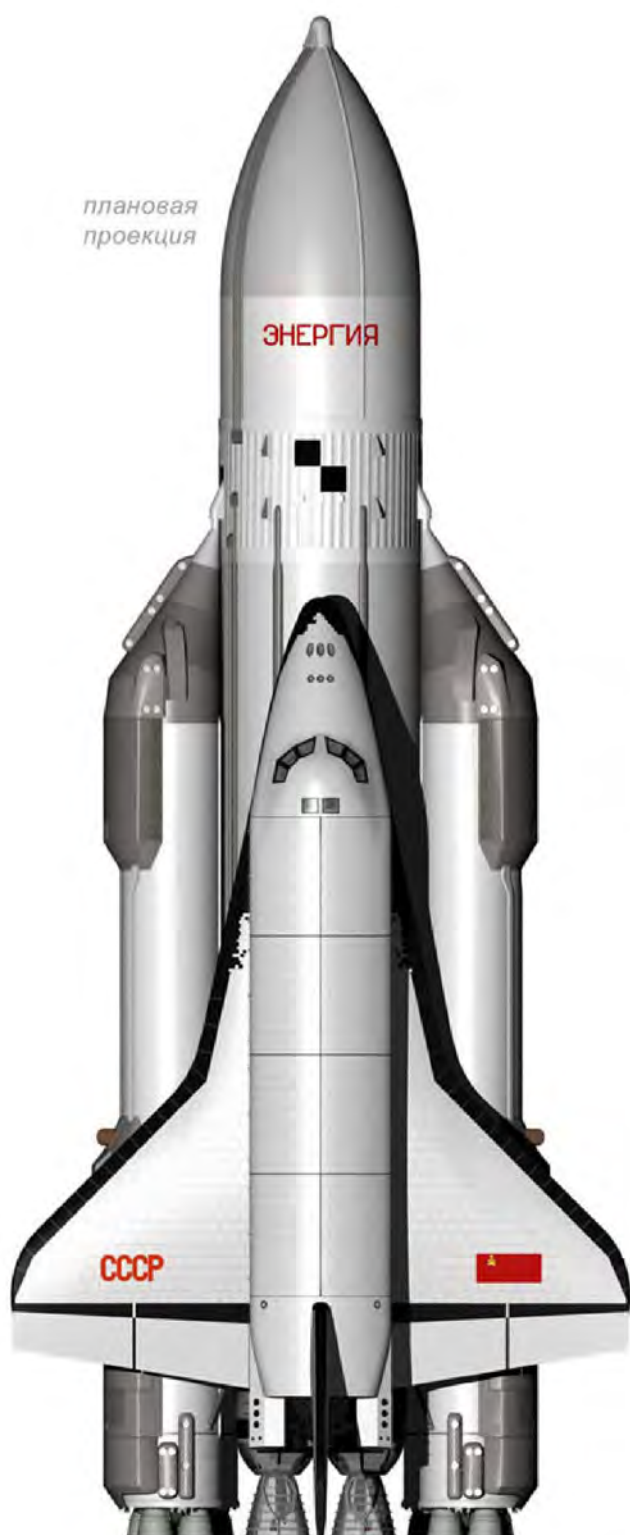
— С. А. Микоян

Ряд технических решений, полученных при создании «Бурана», до сих пор используются в российской и зарубежной ракетно-космической технике.

Значительная часть технической информации о ходе полёта недоступна сегодняшнему исследователю, так как была записана на магнитных лентах для компьютеров БЭСМ-6, исправных экземпляров которых не сохранилось. Частично воссоздать ход исторического полёта можно по сохранившимся бумажным рулонам распечаток на АЦПУ-128 с выборками из данных бортовой и наземной телеметрии.

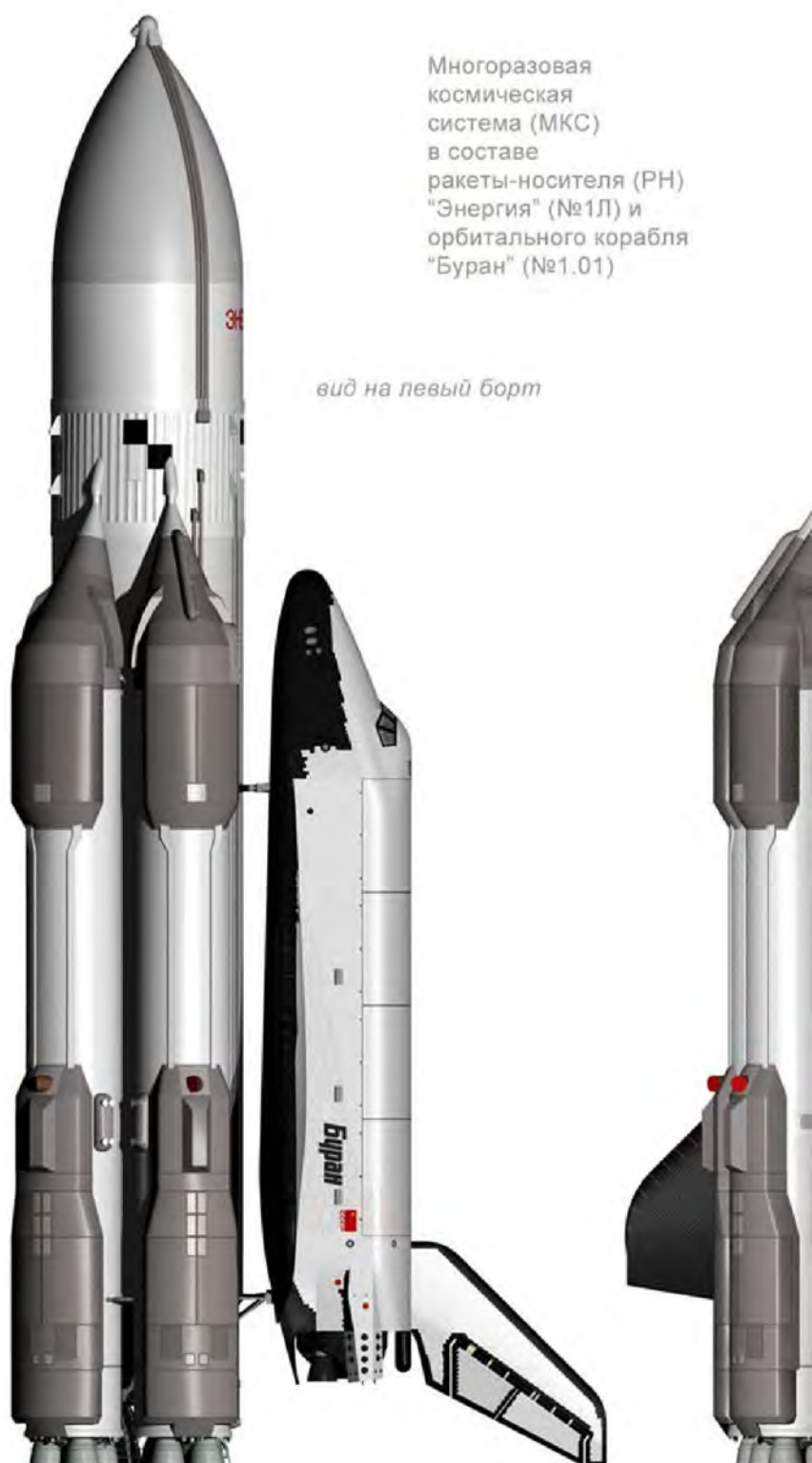


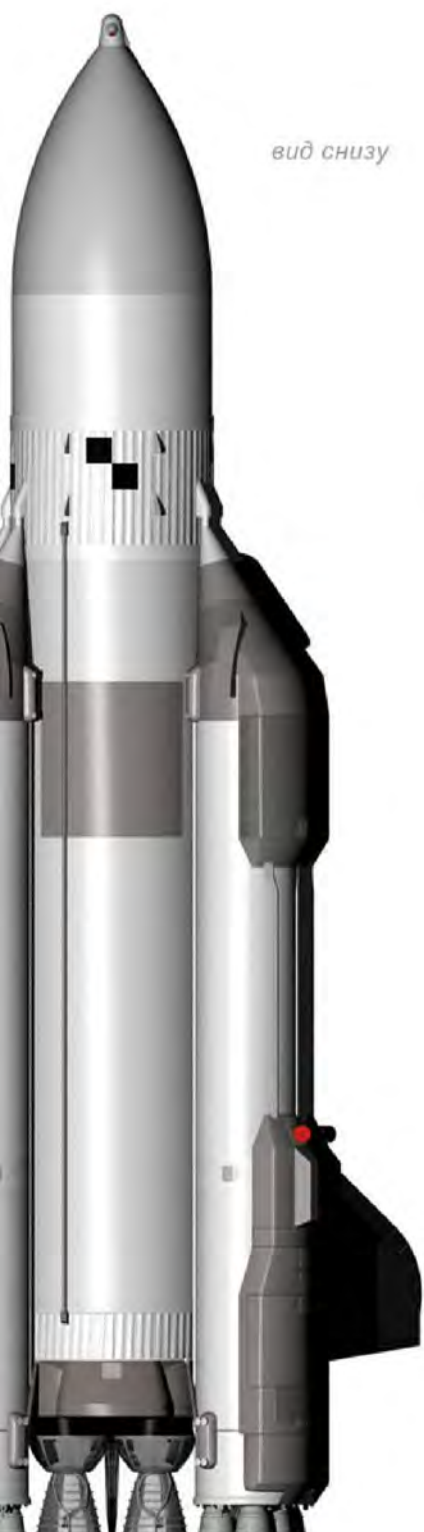
плановая
проекция



Многоразовая
космическая
система (МКС)
в составе
ракеты-носителя (РН)
"Энергия" (№1Л) и
орбитального корабля
"Буран" (№1.01)

вид на левый борт





вид снизу



*вид сзади
(по полету)*



*вид спереди
(против полета)*

Ракета-носитель (РН)
"Энергия" (№6СЛ)

*плановая
проекция*



Взято с www.buran.ru



Ракета-носитель
"Энергия" (№1Л)

*плановая
проекция*



Многоразовая
космическая
система (МКС)
в составе
ракеты-носителя (РН)
"Энергия" (№1Л) и
орбитального корабля
"Буран" (№1.01)

*вид на левый борт
(боковые блоки
первой ступени
условно не показаны)*





Ракета-носитель "Энергия" (№1Л)

вид снизу

Космическая система
в составе ракеты-носителя
"Энергия" (№6СЛ) и
космического аппарата
"Полюс" ("Скиф-ДМ")

*плановая
проекция*

*вид сзади
(по полету)*

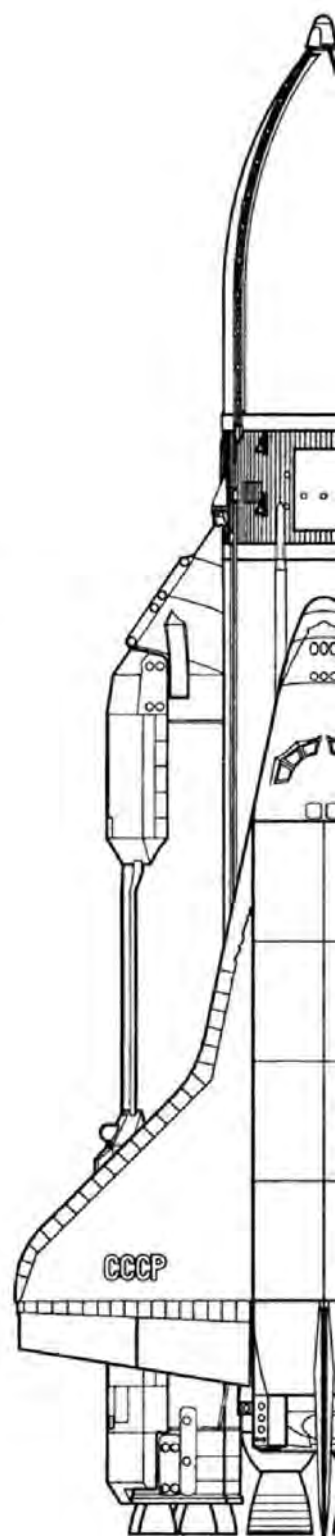
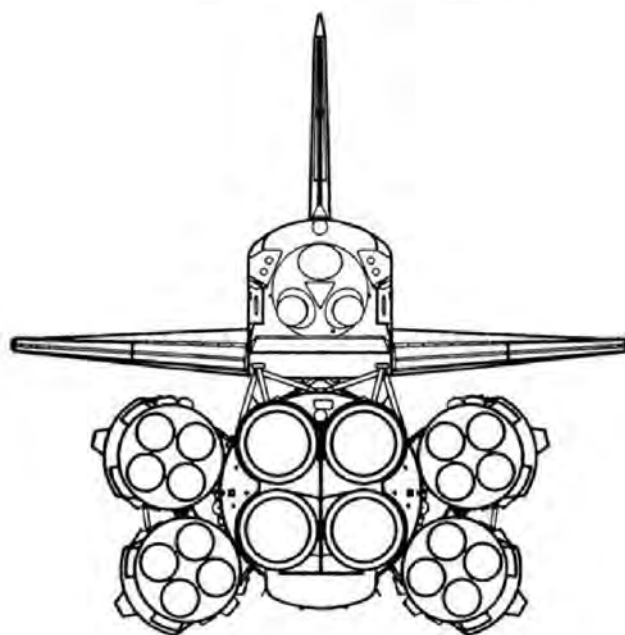
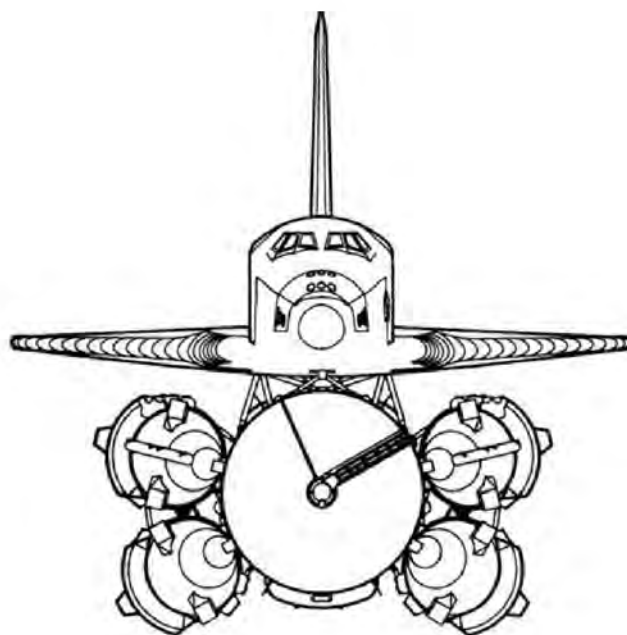
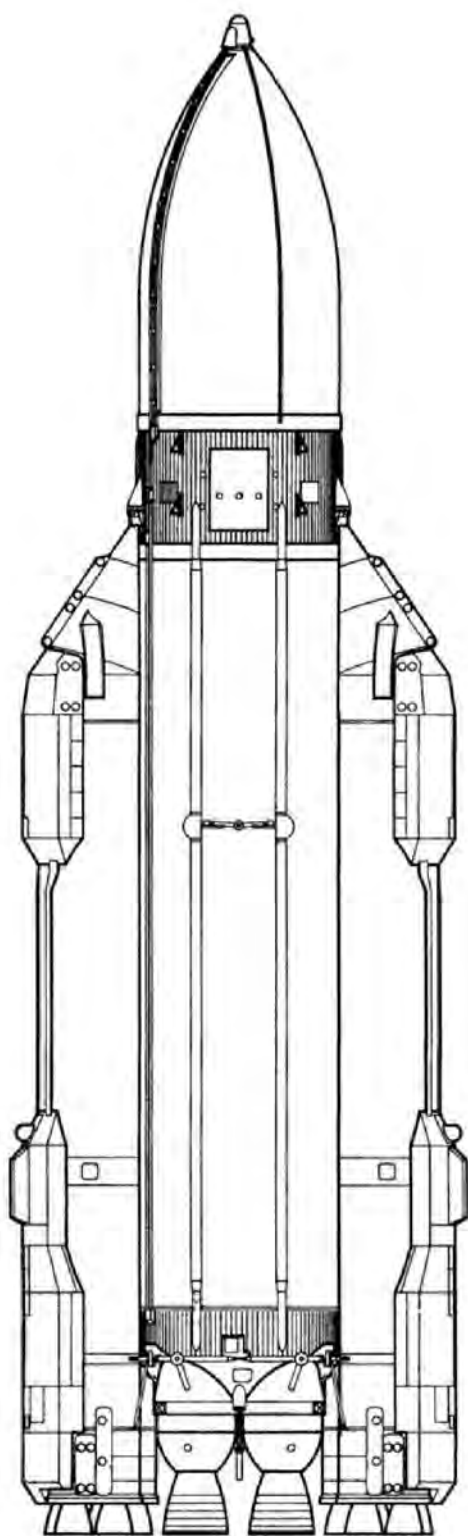


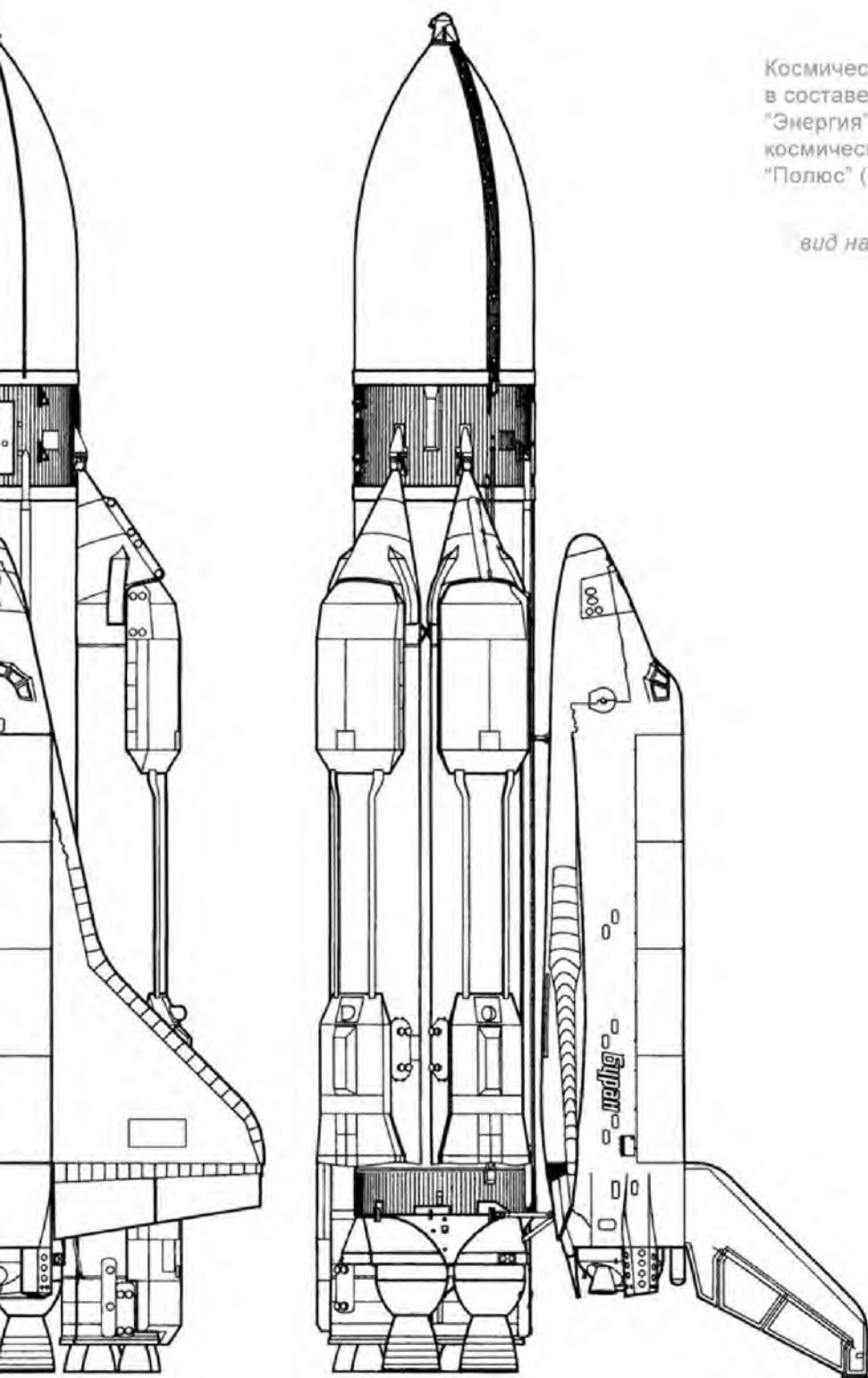
*вид спереди
(против полета)*



Взято с www.buran.ru







Космическая система
в составе ракеты-носителя
"Энергия" (№6СЛ) и
космического аппарата
"Полюс" ("Скиф-ДМ")

вид на левый борт



Взято с www.buran.ru



Технические характеристики

Длина — 36,4 м,

Размах крыла — около 24 м,

Высота корабля, когда он стоит на шасси, — более 16 м,

Стартовая масса — 105 т.

Грузовой отсек вмещает полезный груз массой до 30 т при взлёте, до 20 т при посадке.

В носовой отсек вставлена герметичная цельносварная кабина для экипажа и людей для проведения работ на орбите (до 10 человек) и большей части аппаратуры для обеспечения полёта в составе ракетно-космического комплекса, автономного полёта на орбите, спуска и посадки. Объём кабины составляет свыше 70 м³.

Имеет треугольное крыло с двойной стреловидностью, а также аэродинамические органы управления, работающие при посадке после возвращения в плотные слои атмосферы — руль направления, элероны и аэродинамический щиток.

Две группы двигателей для маневрирования размещены в конце хвостового отсека и передней части корпуса. Выполняется манёвр возврата или выхода на одновитковую траекторию.

Впервые в практике двигателестроения была создана объединённая двигательная установка, включающая топливные баки окислителя и горючего со средствами заправки, термостатирования, наддува, забора жидкости в невесомости, аппаратурой системы управления и т. д. Бортовой комплекс управления состоит примерно из пятидесяти систем. При разработке программного обеспечения для космического корабля и наземных систем использовались технология структурного проектирования программ и язык универсальной ЭВМ, что позволило в короткие сроки разработать программные комплексы объёмом около 100 Мб. В случае отказов ракетных блоков первой и второй ступеней ракеты-носителя система управления орбитального корабля обеспечивает его аварийное возвращение на землю в автоматическом режиме.

Первостепенное значение для успешного преодоления гравитационно обусловленных термических и пневматических нагрузок, возникающих при прохождении корабля в плотных слоях атмосферы, имеет его защитная обшивка. Ряд научно-исследовательских организаций страны получил задание по разработке огнеупорных материалов, соответствующих в характеристиках стойкости этим экстремальным техническим условиям. Институту химии силикатов (Санкт-Петербург), в числе других учреждений, выполнявшему эти работы, была доверена роль их координации, а общее руководство осуществлял выдающийся физико-химик М. М. Шульц.





Игорь Петрович Волк



Римантас Антанас Станкявичюс

Экипаж

В 1984 — в ЛИИ им. М. М. Громова были сформированы экипажи для испытания аналога «Бурана» — БТС-02 которые проводились вплоть до 1988 г. Эти же экипажи планировались и для 1-го пилотируемого полёта «Бурана».

Основной экипаж:

Игорь Петрович Волк — командир

Римантас Антанас Станкявичюс— 2-й пилот, погиб в авиакатастрофе 9 сентября 1990

Дублирующий Экипаж:

Левченко Анатолий Семёнович — командир, умер от опухоли головного мозга, 6 августа 1988

Щукин Александр Владимирович — 2-й пилот, разбился во время подготовки к празднику 18 августа 1988 ●

Левченко Анатолий Семёнович

Щукин Александр Владимирович

