НПФ СТАРТ

STC START

Масштаб
Scale 1/288

ЭНЕРГИЯ - БУРАН

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ENERGIA - BURAN

Старты новой универсальной ракетно-космической транспортной системы «Энергия», состоявшиеся 15 мая 1987 года с макетом космического аппарата и 15 ноября 1988 года с орбитальным кораблем «Буран», - крупный шаг отечественной науки и техники в создании новых средств освоения и изучения космоса в мирных целях.

Эта уникальная система создана коллективами многих предприятий во главе с конструкторским бюро, основанным С.П.Королевым.

С созданием универсальной ракетно-космической транспортной системы «Энергия» космонавтика получила новое мощное средство для промышленного освоения космоса, создания глобальных коммерческих систем связи, фундаментальных астрофизических исследований и изучения планет Солнечной системы.

Массы объектов, выводимых на геостационарную орбиту, могут составить около 20 тонн, а выводимых на траекторию полета к Луне - 32 тонны, к Марсу и Венере можно отправить до 28 тонн полезного груза. С помощью ракеты-носителя «Энергия» можно создавать на орбите крупные научно-исследовательские лаборатории.

Такая универсальность - важнейшая особенность ракеты-носителя «Энергия», не имеющей аналогов в мировой космонавтике.

Дальнейшее развитие космонавтики потребует создания транспортного моста «Земля-Космос-Земля», который должен быть обеспечен оптимальным сочетанием ракет-носителей различных классов, межорбитальных буксиров и другой космической техники.

Президент ракетно-космической корпорации
«Энергия» им.С.П.Королева

Ю.П.Семенов

("Стартует "Энергия". - М.: Машиностроение, 1989)

Комплекс «Энергия - Буран» является одним из двух вариантов универсальной ракетно-космической системы «Энергия».

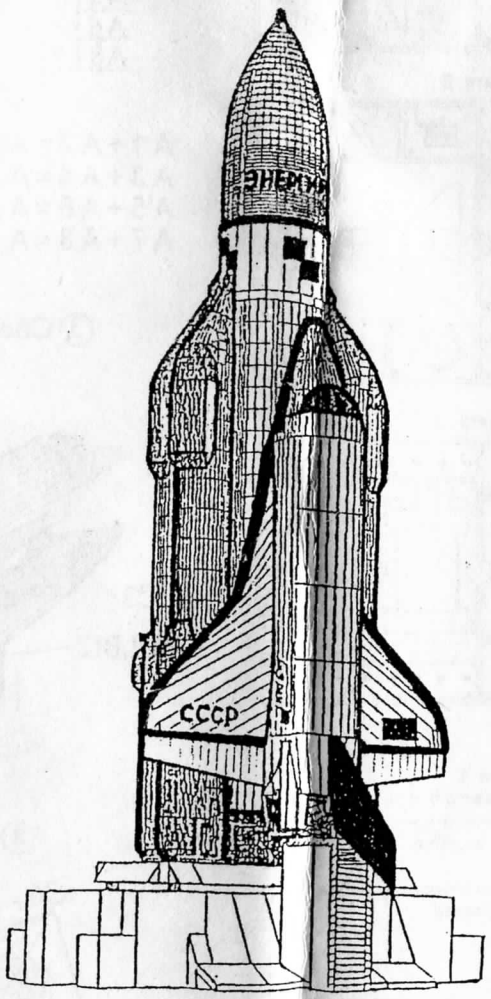
Тяжелая двухступенчатая ракета-носитель «Энергия» выполнена по схеме «пакет» с продольным разделением ступеней. Первая ступень состоит из четырех боковых блоков, в качестве второй ступени используется центральный моноблок. Особенность конструкции ракеты-носителя «Энергия» - несимметричная компоновка, обусловленная необходимостью размещения на ракете орбитального корабля «Буран» или, как второй вариант, контейнера с полезным грузом. С этой целью четыре боковых блока первой ступени (блоки «А») смещены относительно продольной оси центрального блока (блок «Ц») в сторону, противоположную полезному грузу.

Блоки «А» работают на жидком кислороде и углеводородном горючем, каждый из них снабжен четырехкамерным жидкостным ракетным двигателем РД-170 с тягой 740 тонн. Вторая ступень ракеты-носителя работает на жидком кислороде и жидком водороде, на ней установлены четыре однокамерных жидкостных ракетных двигателя с тягой 148 тонн каждый.

Для силовой и функциональной связи ракетных блоков первой и второй ступеней служит стартово-стыковочный блок (блок «Я»). С его помощью осуществляются механические, пневмогидравлические и электрические связи ракеты-носителя с пусковой установкой стартового комплекса.

Орбитальный корабль «Буран» закреплен на блоке «Ц» с помощью верхнего и нижнего узлов связи и через переходный стыковочный блок связывается с пусковой установкой стартового комплекса.

Орбитальный корабль выполнен по схеме «бесхвостка» с крылом двойной стреловидности. В носовой части фюзеляжа корабля находятся блок двигателей и вставная двухъярусная герметокабина экипажа. Всю среднюю часть фюзеляжа занимает отсек полезного груза, закрываемый восемью створками. В хвостовой части фюзеляжа размещены баки двух жидкостных ракетных двигателей объединенной двигательной установки, работающих на жидком кислороде и углеводородном горючем. Вся поверхность «Бурана» покрыта теплозащитными плитками из материала на основе кварцевого волокна.



Сделано в России

Made in Russia

The launchings of the new multi-purpose Energia launch vehicle with a spaceship mockup on May 15, 1987 and with the Buran orbiter on November 15, 1988 were a great step of Russian science and technology further in building of new means for peaceful space exploration.

The unique space carrier system is a product of work of many scientific bodies led by the design bureau which had been founded by Sergey Korolev.

With the Energia launch vehicle world cosmonautics has got a new powerful versatile tool for industrial space programs, creation of global commercial communication networks, fundamental research in physical astronomy and studies of the solar system.

The Energia launch vehicle is capable of delivering up to 20-ton payloads into the geostationary orbit. Thirty-two tons may be put on the trajectory to the Moon and about 28 tons may be sent to Mars and Venus. The Energia vehicle gives an opportunity to create large big scientific orbital laboratories.

Such an universality is the most important feature of the unprecedent Energia vehicle, which has no analogues all in the world.

With the further cosmonautics progress a spacelift «Earth-Space-Earth» will be needed, which must be supported by a fleet of various type carriers, interorbital tugs and other spacecrafts.

Chief Designer of the
Energia Research and Industrial Association

Yu. Semenov

(«The Ehergia blasts off».- M.: Mashinostroenie, 1989.)

The Energia-Buran system is one of two versions of the multi-purpose Energia space vehicle.

The heavy-lift two-stage Energia launch vehicle was built as a bunch -type rocket with a longitudinal separation of stages. Its first stage is a cluster of four lateral tanks and the central monoblock is used as a second stage. The Energia design feature lies in an asymmetric configuration, that is caused by the necessity of placing the Buran orbiter or, as a second version, a container with a payload on the vehicle. By this reason four lateral booster units of the first stage («A» blocks) are shifted alonglongitudinal axis of the central booster units («Ц» block) opposite the payload.

The first stage uses a hydrocarbon fuel and liquid oxygen. Each «A» block's booster unit is powered by the RD-170 liquid four-chamber rocket engine with a thrust of 740 tons. The second stage is equipped with four liquid-oxygen/hydrogen single-chamber engines with a thrust of 148 tons each.

All mechanical, pneumohydraulic and electric connections between the vehicle and the launch table are implemented through the launch/mating unit («Я» block). Through this block power ties and operational connections of the first and the second stages' booster units are realized.

The space ship is tied to the booster unit «Ц» with the help of upper and lower connectors and through the transitional mating block it contacts with the launch table.

For the Buran orbiter it has been choosen a «tailless» design with a double-swept wing. In the nose part of the orbiter's fuselage there are an engine unit and an inserted two-deck pressurized crew cabin. The middle part of the fuselage is occupied by a payload bay with eight flaps. In the aft fuselage there are tanks of the combined propulsion unit consisting of two liquid rocket engines.

The Buran surface is covered with heat insulating tiles from the material on the base of quartz fibre.

Настоящая модель в собранном виде представляет собой масштабную копию ракеты-носителя «Энергия» с орбитальным кораблем «Буран» на пусковой установке стартового комплекса. Технические характеристики системы приведены на упаковочной коробке. Модель предназначена для технического творчества детей от 7 до 14 лет, а также для широкого круга любителей техники.

Набор монтажных деталей для сборки модели размещен на трех литых полистироловых платах. Перед сборкой внимательно изучите настоящую инструкцию и уясните последовательность сборки. Согласно указанной последовательности монтажные детали с помощью ножа или ножниц осторожно отделите от основания на плате. Острые кромки и неровности осторожно притупите при помощи лезвия или наждачной бумаги.

При сборке руководствуйтесь нумерацией деталей, приведенной в перечне деталей и на изображении плат.

Для скрепления деталей используйте только клей, предназначенный для склеивания пластмасс.

Поэтапный порядок сборки показан на монтажных схемах 1- 5.

При сборке модели в случае необходимости применяйте подгонку отдельных деталей по месту.

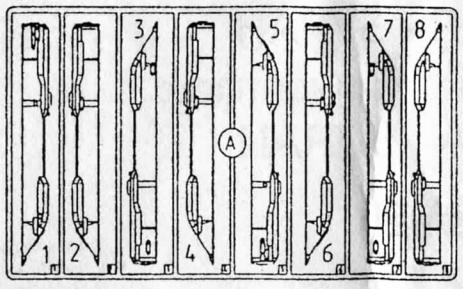
Плата А

А1 - правая половина бокового блока A_{12}
А2 - левая половина бокового блока A_{12}
А3 - правая половина бокового блока A_{34}
А4 - левая половина бокового блока A_{34}
А5 - левая половина бокового блока A_{56}
А6 - правая половина бокового блока A_{56}
А7 - левая половина бокового блока A_{78}
А8 - правая половина бокового блока A_{78}

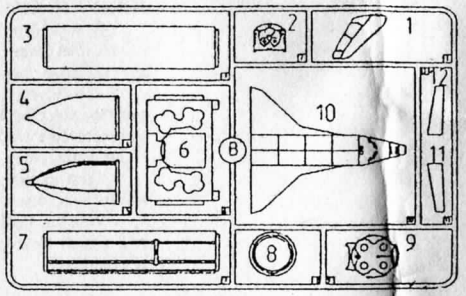
Плата В

В1 - киль орбитального корабля
В2 - хвостовая часть орбитального корабля
В3 - левая половина центрального блока
В4 - левый оголовок центрального блока
В5 - правый оголовок центрального блока
В6 - стартово-стыковочный блок
В7 - правая половина центрального блока
В8 - приборный отсек центрального блока
В9 - хвостовая часть центрального блока
В10 - верхняя часть орбитального корабля
В11 - левый закрылок орбитального корабля
В12 - правый закрылок орбитального корабля

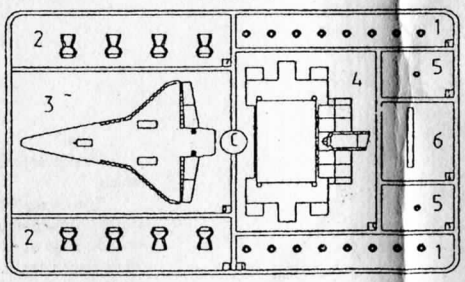
Плата А



Плата В



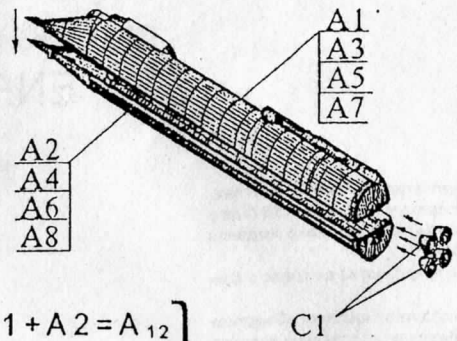
Плата С



Плата С

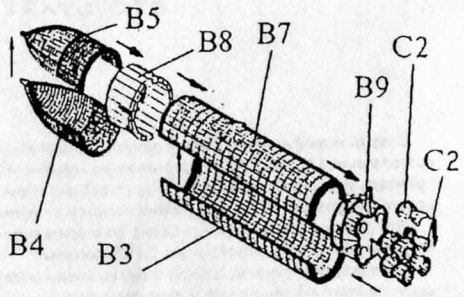
С1 - сопло двигателя бокового блока
С2 - половина сопла двигателя центрального блока
С3 - днище орбитального корабля
С4 - пусковая установка
С5 - сопло двигателя орбитального корабля
С6 - межблочная силовая связь

① Сборка бокового блока (Бл. А)

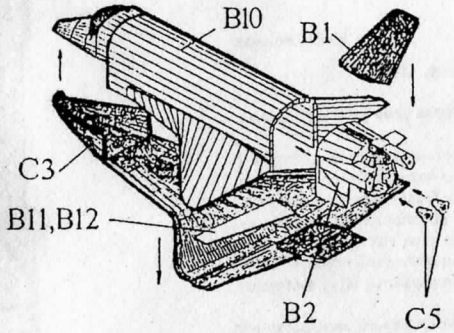


$A1 + A2 = A_{12}$
$A3 + A4 = A_{34}$
$A5 + A6 = A_{56}$
$A7 + A8 = A_{78}$
} Бл. А

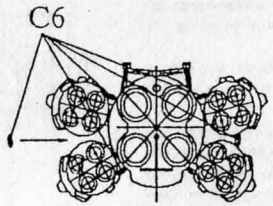
② Сборка центрального блока (Бл. Ц)



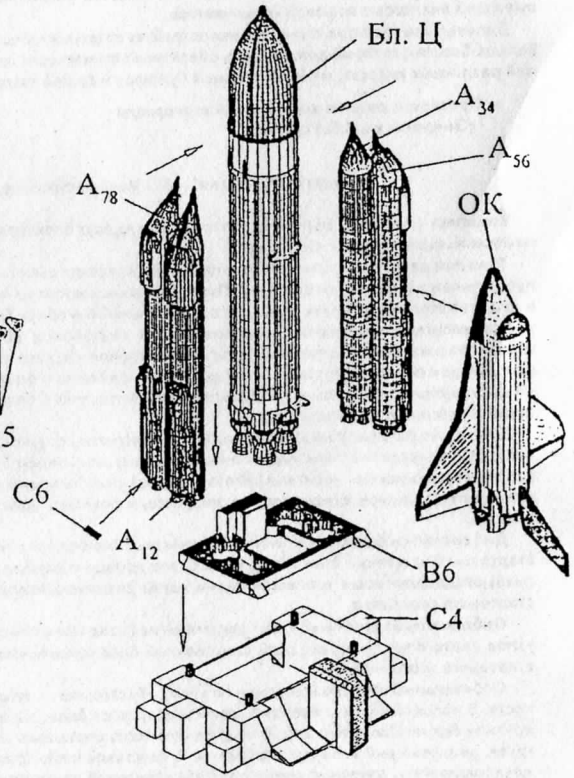
③ Сборка орбитального корабля (ОК)



④ Вклейка связей



⑤ Окончательная сборка



НПФ "СТАРТ"
Россия, 121059
Москва, Бережковская
набережная, д.22

Создание модели осуществлено при поддержке фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере - Генеральный директор И.М.Бортник

STC "START"
Berezhkovskaya
naberezhnaya, 22
Moscow, 121059, Russia