

**МЕЖДУНАРОДНАЯ  
КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ  
(МКС)**

# К 50-летию полёта Юрия Гагарина в космос.



12 апреля 1961 года всю планету облетела неожиданная весть: "Человек в космосе! Русский, советский!"

Вот уже прошло пятьдесят лет с того времени, когда в космосе появился человек. Эти годы были как благоприятные для нашей страны, так и не очень. Нельзя забывать, что космос - неизведанная стихия, хранящая свои тайны. Развитие космоса всегда считалось перспективным для нашей страны. Строительство МКС доказывает, что сотрудничество в космосе благоприятно сказывается на развитии науки во всех странах мира.

# К 50-летию полёта Валентины Терешковой в КОСМОС



- Валентина Владимировна Терешкова родилась 6 марта 1937 года в деревне Масленниково Ярославской области. В 1960 году окончила Техникум легкой промышленности в Ярославле, затем работала по специальности, участвовала в комсомольской работе.

# Основоположник ракетостроения.

- В 1903 году русский учёный К. Э. Циолковский разработал теорию реактивного движения- основу современной ракетно-космической техники.
- Предложенные им космические аппараты работали на жидком топливе
- Теория вызвало настоящий переворот в основах ракетостроения.
- Разработал теорию о «космических домах»



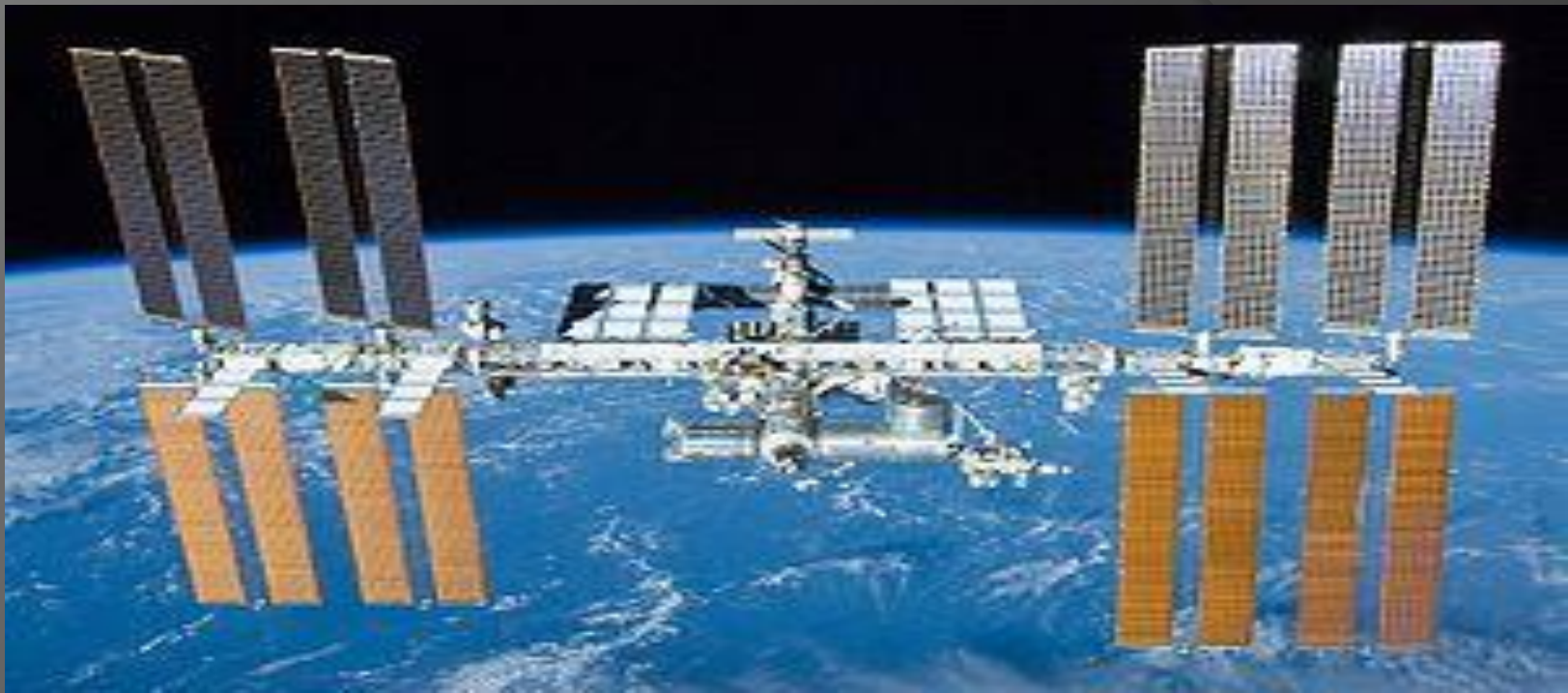
# Великий конструктор.

- В 50-е годы XX века в СССР была разработана космическая программа. На её первом этапе выдающуюся роль сыграли советские академики С.П.Королёв, М.В.Келдыш и В.П. Глушко.
- Газеты тех лет называли С.П.Королёва «Главным Конструктором».
- Первым достижением программы стала ракета Р-7 («Семёрка»). В конструкции «Семёрки» был использован предложенный Королёвым пакет боковых навесных ступеней, которые резко увеличили суммарную мощность ракеты-носителя.
- Именно двухступенчатая ракета на базе «Семёрки» конструкции Королёва 4 октября 1957 года вывела на орбиту первый искусственный спутник Земли.



# Первые космические станции.

- 1) Первая в мире орбитальная космическая станция была создана при стыковке двух кораблей «Союз» 16 января 1969 года.
- 2) Станции серии «Салют» (1971-1985 годы).
- 3) Станция «Мир» (1986-2001).



# МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

# Международная космическая станция (МКС) (англ. *International Space Station, ISS*)

- МКС- пилотируемая орбитальная станция, используемая как многоцелевой космический исследовательский комплекс. МКС — совместный международный проект, в котором участвуют шестнадцать стран: Бельгия, Бразилия, Великобритания, Германия, Дания, Испания, Италия, Канада, Нидерланды, Норвегия, Россия, США, Франция, Швейцария, Швеция, Япония.





# История создания



- 17 июня 1992 года Россия и США заключили соглашение о сотрудничестве в исследовании космоса. В соответствии с ним Российское космическое агентство и НАСА разработали совместную программу «Мир — Шаттл».
- Март 1993 года — генеральный директор РКА Юрий Коптев и генеральный конструктор НПО «Энергия» Юрий Семёнов предложили руководителю НАСА Дэниелу Голдину создать Международную космическую станцию.
- 1 ноября 1993 РКА и НАСА подписали «Детальный план работ по Международной космической станции».
- Март 1995 года — в Космическом центре им. Л. Джонсона в Хьюстоне был утверждён эскизный проект станции.
- 1996 год — утверждена конфигурация станции. Она состоит из двух сегментов - российского (модернизированный вариант «Мир-2») и американского (с участием Канады, Японии, Италии, стран — членов Европейского космического агентства и Бразилии).

# Электроснабжение станции



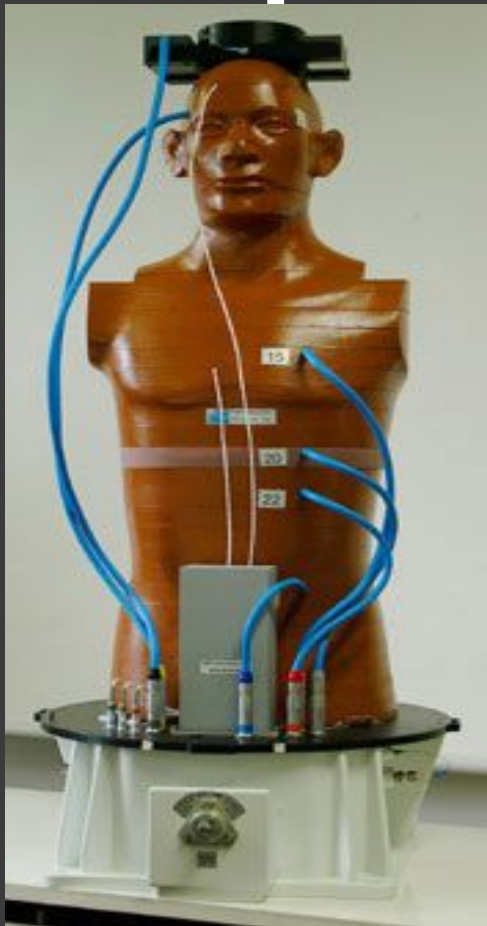
- Единственным источником электрической энергии для МКС является Солнце, свет которого солнечные батареи станции преобразуют в электроэнергию.
- Первоначально планировалось, что станция будет обеспечиваться электроэнергией с помощью российского модуля Научно-энергетическая платформа (НЭП). Однако после катастрофы шаттла «Колумбия» программа сборки станции и график полётов шаттлов были пересмотрены. Среди прочего, отказались также от доставки и установки НЭП, поэтому в данный момент большая часть электроэнергии производится солнечными батареями американского сектора.
- Когда МКС находится в тени Земли, солнечные батареи переводятся в режим Night Glider mode (англ.) («Режим ночного планирования»), при этом они поворачиваются краем по направлению движения, чтобы уменьшить сопротивление остаткам атмосферы, которые присутствуют на высоте полёта станции.

# Научные исследования



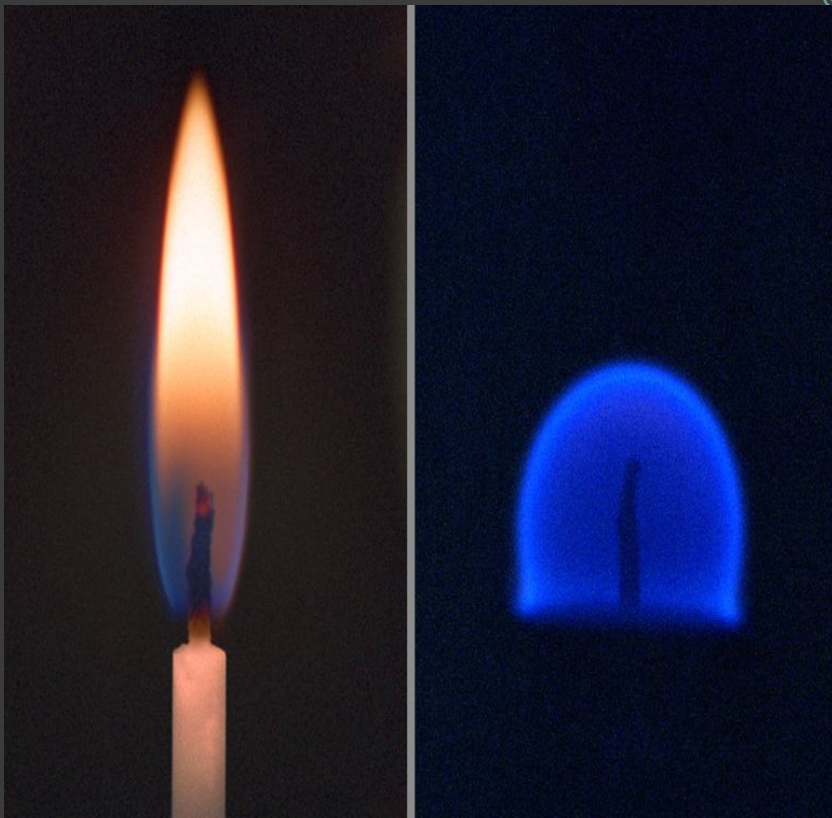
- Одной из основных целей при создании МКС являлась возможность проведения на станции экспериментов, требующих наличия уникальных условий космического полёта: микрогравитации, вакуума, космических излучений, не ослабленных земной атмосферой. Главные области исследований включают в себя биологию (в том числе биомедицинские исследования и биотехнологию), физику (включая физику жидкостей, материаловедение и квантовую физику), астрономию, космологию и метеорологию. Исследования проводятся с помощью научного оборудования в основном расположенного в специализированных научных модулях-лабораториях, часть оборудования для экспериментов, требующих вакуума, закреплена снаружи станции, вне её гермообъёма.

# Совместные эксперименты



- Международная природа проекта МКС способствует проведению совместных научных экспериментов. Наиболее широко подобное сотрудничество развивают европейские и российские научные учреждения под эгидой ЕКА и Федерального космического агентства России. Известными примерами такого сотрудничества стали эксперимент «Плазменный кристалл», посвящённый физике пылевой плазмы, и проводимый Институтом внеземной физики Общества Макса Планка, Институтом высоких температур и Институтом проблем химической физики РАН, а также рядом других научных учреждений России и Германии, медико-биологический эксперимент «Матрёшка-Р», в котором для определения поглощённой дозы ионизирующих излучений используются манекены — эквиваленты биологических объектов, созданные в Институте медико-биологических проблем РАН и Кёльнском институте космической медицины.

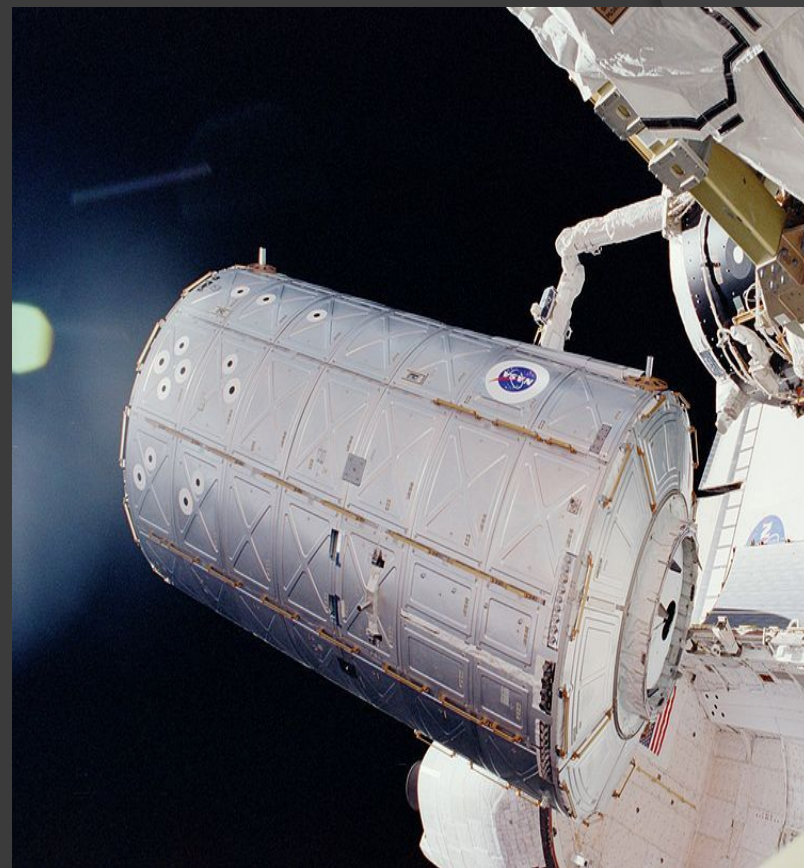
# Российские исследования



Первые исследования на российском сегменте МКС были начаты первой пилотируемой экспедицией в 2000 году. Согласно первоначальному проекту МКС, предполагалось выведение двух крупных российских исследовательских модулей (ИМ). Электроэнергию, необходимую для проведения научных экспериментов, должна была предоставлять Научно-энергетическая платформа (НЭП). Однако из-за недофинансирования и задержек при строительстве МКС все эти планы были отменены в пользу постройки единственного научного модуля, не требовавшего больших затрат и дополнительной орбитальной инфраструктуры. Значительная часть исследований, проводимых Россией на МКС, является контрактной или совместной с зарубежными партнёрами.

# Американский сегмент

«Дэстини» (англ. Destiny, судьба; полное название Destiny Laboratory Module — лабораторный модуль «Дэстини») — американский научный модуль Международной космической станции. Он был присоединён к модулю «Юнити» экипажем шаттла «Атлантис» в ходе миссии STS-98. 9 февраля 2001 года начал полностью функционировать. Этот модуль стал первой постоянной орбитальной лабораторией НАСА со времени работы станции «Скайлэб», последний экипаж на которой находился в феврале 1974 года. «Дэстини» прибыл к МКС с пятью стойками ISPR содержащими систему жизнеобеспечения которая обеспечивает электроснабжение, снабжение охлаждающими жидкостями, очистку воздуха, а также контроль температуры и влажности в модуле.



# Европейские исследования



На европейском научном модуле «Коламбус» предусмотрено 10 унифицированных стоек для размещения полезной нагрузки (ISPR), правда, часть из них, по соглашению, будет использоваться в экспериментах НАСА. Для нужд ЕКА в стойках установлено следующее научное оборудование: лаборатория Biolab для проведения биологических экспериментов, лаборатория Fluid Science Laboratory для исследований в области физики жидкости, установка для экспериментов по физиологии European Physiology Modules, а также универсальная стойка European Drawer Rack, содержащая оборудование для проведения опытов по кристаллизации белков (PCDF).

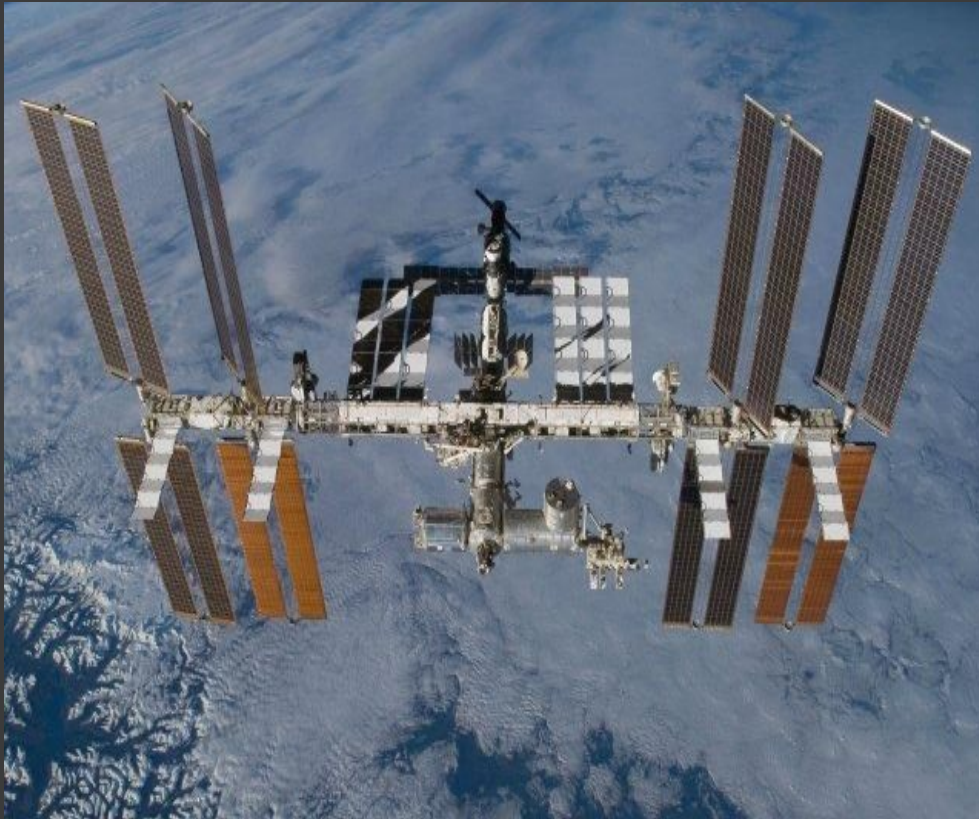
# Японские исследования

- В программу исследований, проводимых на модуле «Кибо», входит изучение процессов глобального потепления на Земле, озонового слоя и опустынивания поверхности, проведение астрономических исследований в рентгеновском диапазоне.
- Запланированы эксперименты по созданию крупных и идентичных белковых кристаллов, которые призваны помочь понять механизмы болезней и разработать новые методы лечения. Кроме этого, будет изучаться действие микрогравитации и радиации на растения, животных и людей, а также будут проводиться опыты по робототехнике, в области коммуникаций и энергетики.





# Научные модули МКС



- На текущий момент (на 2009г) в составе станции находятся три специальных научных модуля — американская лаборатория «Дестини», запущенная в феврале 2001 года, европейский исследовательский модуль «Коламбус», доставленный на станцию в феврале 2008 года, и японский исследовательский модуль «Кибо». В европейском исследовательском модуле оборудованы 10 стоек, в которых устанавливаются приборы для исследований в различных разделах науки. Некоторые стойки специализированы и оборудованы для исследований в области биологии, биомедицины и физики жидкостей. Остальные стойки — универсальные, в них оборудование может меняться в зависимости от проводимых экспериментов.