

**Конференция «Юные техники и изобретатели»,
приуроченная ко Дню изобретателя и рационализатора**

Тема работы:

Международная космическая станция (МКС)

Выполнил: Гагарин Егор Александрович,
ЦДТТ «Биктырыш», МАОУ Гимназия №93

Педагог: Идрисов Фуат Масхутович,
Гайсина Ирина Талгатовна

УФА, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ:

Введение	3
Основная часть	4
Заключение	9

ВВЕДЕНИЕ

Недавно я смотрел репортаж о старте ракеты-носителя (РН) «Союз-У» с кораблём «Прогресс М-26М» с космодрома «Байконур» и пристыковке ГТК«Прогресс М-26М» к МКС .

Я захотел узнать больше о МКС и сделать ее модель из конструктора.

Задачи:

- Узнать что такое МКС и откуда она управляется.
- Разобраться из каких модулей состоит МКС сейчас.
- Узнать, какие технические задачи выполняет МКС.
- Спроектировать и собрать свою модель МКС.

В результате проведенных исследований:

- 1) Я узнал историю создания МКС.
- 2) Я ознакомился с конфигурацией МКС.
- 3) Я узнал основные научные и технические задачи МКС.

Результаты:

- 1) Я построил модель МКС. ©

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

17 февраля, я видел репортаж с космодрома Байконур о пуске ракеты-носителя «Союз-У» с ТГК«Прогресс М-26М», который везет грузы для международной космической станции.

Из репортажа я узнал, что на МКС работает уже 42 экспедиция космонавтов и МКС старше меня почти в 2 раза. Я захотел больше узнать о МКС и сделать ее макет из конструктора.

МКС — пилотируемая орбитальная станция, используемая как многоцелевой космический исследовательский комплекс. Это совместный международный проект, в котором участвуют 15 стран.

Управление МКС осуществляется:

- российским сегментом — из Центра управления космическими полётами (ЦУП) в г. Королеве.

- американским сегментом — из ЦУП в Хьюстоне.

Управление лабораторных модулей — европейского «Колумбус» идет из Германии японского «Кибо» из Японии.

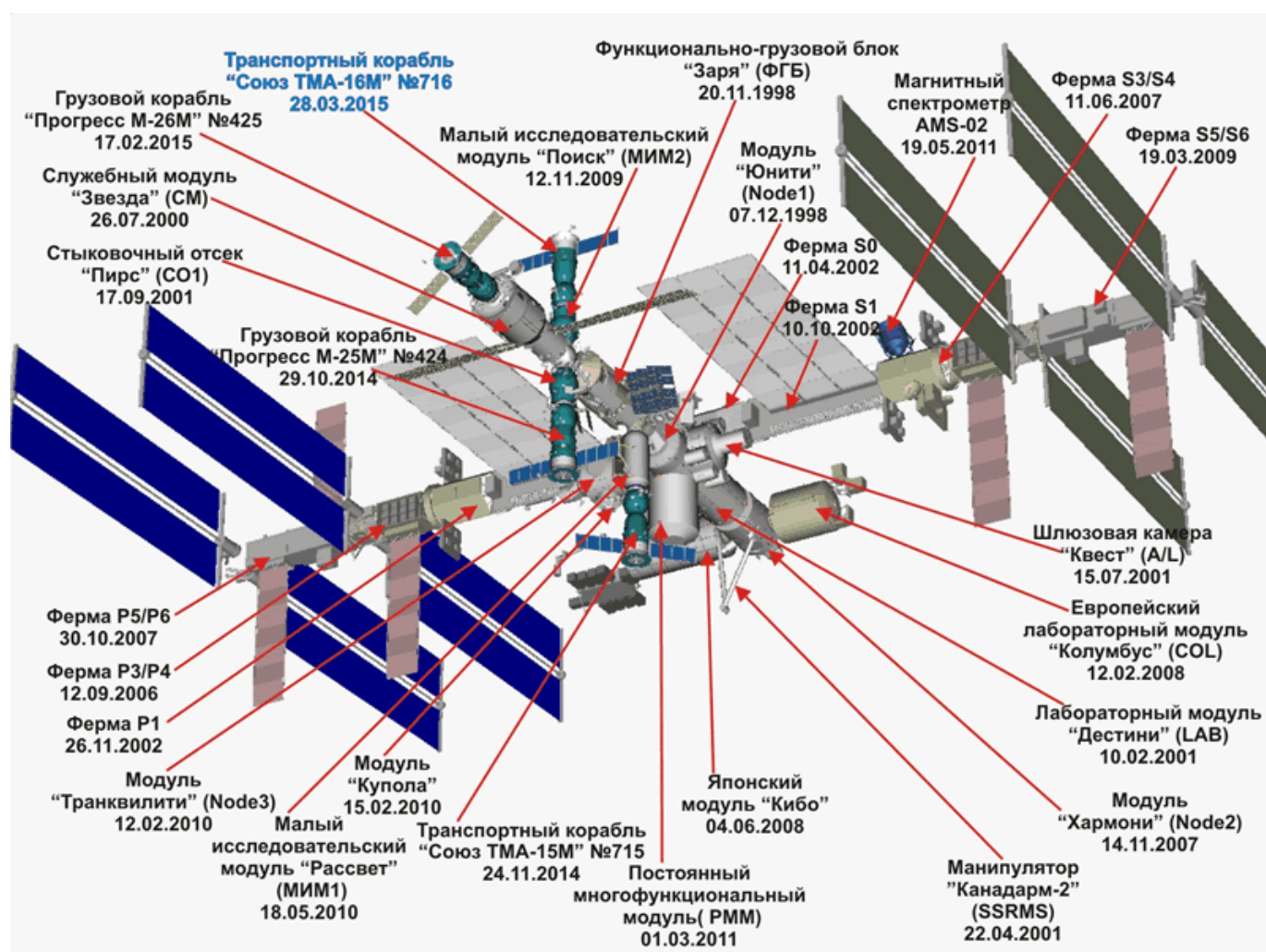
Между Центрами идёт ежедневный обмен информацией.

Некоторые технические характеристики МКС:

- МКС обращается вокруг Земли на высоте около 370 километров, совершая 16 оборотов в сутки, и летит со скоростью 7,71 км/с. Вес станции более 400 тонн.

МКС имеет модульную структуру: разные ее сегменты созданы усилиями стран - участниц проекта и имеют свою определенную функцию: исследовательскую, жилую или используются как хранилища. Первый модуль (Заря) был запущен 20 ноября 1998 г., затем, 7 декабря 1998 к нему был пристыкован модуль Юнити, 26 июля 2000 года был пристыкован модуль Звезда а с 31 октября 2000 года МКС стала обитаемой. На сегодня МКС имеет такую конфигурацию.

Сегодня ночью закончилась работа 42 экипажа МКС (с 26 сентября 2014 г.) и Елена Серова, Барри Уилмор и Александр Самокутяев вернулись на землю на пилотируемом корабле «Союз ТМА-14М». На МКС остался 43 экипаж - Антон Шкаплеров, Терри Вёртс и Саманта Кристофоретти.



Основными научными и техническими задачами МКС являются:

- изучение Земли из космоса;
- астрофизические наблюдения
- изучение физических и биологических процессов в условиях невесомости и контролируемой гравитации;
- испытание новых материалов и приборов для работы в космосе;
- отработка технологии сборки на орбите крупных систем, в том числе с использованием роботов;
- испытание новых фармацевтических технологий и опытное производство новых препаратов в условиях микрогравитации;
- опытное производство полупроводниковых материалов.

31 октября 2000 года МКС стала обитаемой.

12 марта закончилась работа 42 экипажа МКС (с 26 сентября 2014 г.) и Елена Серова, Барри Уилмор и Александр Самокутяев вернулись на землю на пилотируемом корабле «Союз ТМА-14М».

На МКС остался 43 экипаж - Антон Шкаплеров, Терри Вёртс и Саманта Кристофоретти. 28 марта к ним присоединился 43/44 экипаж - Геннадий Падалка, Скотт Келли, Михаил Корниенко.

Основные модули МКС	Усл. обозн.	Старт	Стыковка
Функционально-грузовой блок «Заря»	ФГБ	20.11.1998	—
Соединительный модуль «Юнити»	NODE1	04.12.1998	07.12.1998
Служебный модуль «Звезда»	СМ	12.07.2000	26.07.2000

Лабораторный модуль «Дестини»	LAB	08.02.2001	10.02.2001
Шлюзовая камера «Квест»	A/L	12.07.2001	15.07.2001
Стыковочный отсек «Пирс»	CO1	15.09.2001	17.09.2001
Соединительный модуль «Гармония» (Node2)	NODE2	23.10.2007	26.10.2007
Лабораторный модуль «Колумбус»	COL	07.02.2008	12.02.2008
Японский грузовой модуль (1-й доставленный элемент модуля "Кибо")	ELM-PS	11.03.2008	14.03.2008
Японский научно-исследовательский модуль «Кибо»	JEM	01.06.2008	03.06.2008
Малый исследовательский модуль «Поиск»	МИМ2	10.11.2009	12.11.2009
Жилой модуль «Транквилити» («Спокойствие»)	NODE3	08.02.2010	12.02.2010
Обзорный модуль «Купола»	cupola	08.02.2010	12.02.2010
Малый исследовательский модуль	МИМ1	14.05.2010	18.05.2010

«Рассвет»			
Многофункциональный модуль «Леонардо»	РММ	24.05.2010	01.03.2011

Корабли (грузовые, пилотируемые)			
Грузовой корабль «Прогресс М-26М»	ТКГ	17.02.2015	17.02.2015
Пилотируемый корабль «Союз ТМА-15М»	ТМА	24.11.2014	24.11.2014
Грузовой корабль «Прогресс М-25М»	ТКГ	29.10.2014	29.10.2014
Пилотируемый корабль «Союз ТМА-14М»	ТМА	26.09.2014	26.09.2014

Дополнительные модули и устройства МКС			
Модуль корневого сегмента и гиродинов на NODE1	Z1		13.10.2000
Энергетический модуль (секция СБ АС) на Z1	P6		04-08.12.2000
Манипулятор на модуле LAB (Canadarm)	SSRMS		22.04.2001
Ферма S0	S0		11-17.04.2002
Подвижная сервисная система	MSS		11.06.2002
Ферма S1	S1		10.10.2002
Устройство для перемещения оборудования и экипажа	CETA		10.10.2002
Ферма P1	P1		26.11.2002

Устройство В системы перемещения оборудования и экипажа	СЕТА(В)		26.11.2002
Ферма Р3/Р4	Р3/Р4		12.09.2006
Ферма Р5	Р5		13.12.2006
Ферма S3/S4	S3/S4		12.06.2007
Ферма S5	S5		11.08.2007
Ферма S6	S6		18.03.2009
Магнитный спектрометр Альфа	AMS-02		19.05.2011

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований:

- 1) Я узнал историю создания МКС.
- 2) Я ознакомился с конфигурацией МКС.
- 3) Я узнал основные научные и технические задачи МКС.

Результаты:

- 1) Я построил модель МКС. ©



Международная космическая станция (МКС)

Гагарин Егор , ученик 3Г класса,
Гимназия №93 Октябрьского района ГО г. Уфы

Научный руководитель:

Гайсина И.Т., учитель начальных классов

Идрисов Ф.М., педагог дополнительного образования



ТГК Прогресс М-26М

17.02.2015 в 14:00:17 с космодрома Байконур осуществлѐн пуск ракеты-носителя «Союз-У» с ТГК«Прогресс М-26М».

- **Международная космическая станция, (МКС)** — пилотируемая орбитальная станция, используемая как многоцелевой космический исследовательский комплекс.
- **МКС** — совместный международный проект, в котором участвуют 15 стран : Россия, США, Германия, Япония, Канада, Италия, Бельгия, Бразилия, Дания, Испания, Нидерланды, Норвегия, Франция, Швейцария, Швеция.



Управление МКС осуществляется:

- российским сегментом — из Центра управления космическими полётами.
- американским сегментом — из Центра управления полётами имени Линдона Джонсона в Хьюстоне.
- Управление лабораторных модулей — европейского «Колумбус» и японского «Кибо» — контролируют Центры управления Европейского космического агентства (Оберпфаффенхофер, Германия) и Японского агентства аэрокосмических исследований (г. Цукуба, Япония).

Между Центрами обмениваются информацией.



Некоторые технические характеристики МКС:

- МКС обращается вокруг Земли на высоте около 370 километров, совершая 16 оборотов в сутки, и летит со скоростью 7,71 км/с.

Один оборот вокруг Земли МКС совершает за полтора часа.

Вес станции более 400 тонн.

Ориентировочно станция проработает на орбите до 2016-2020 годов.

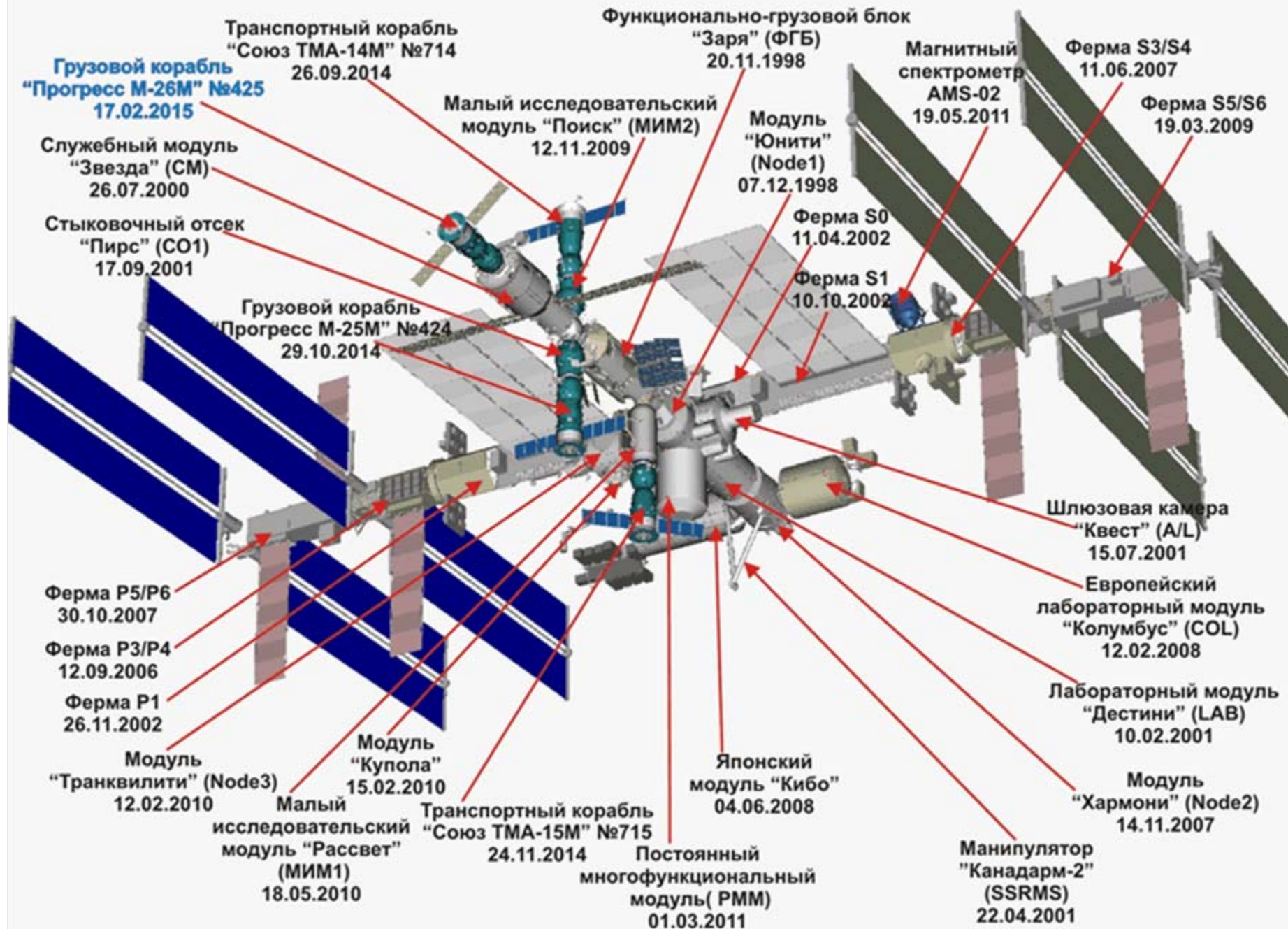
- Запуск: **20 ноября 1998 г.**
- Обитаема с **31 октября 2000 года**

Полётные данные экипажа:

- Членов экипажа **3 человека** (изначально)
- **6 человек** (с 29 мая 2009 года)
- Текущая экспедиция: **МКС-42 (6 чел)**

- **МКС имеет модульную структуру:** разные ее сегменты созданы усилиями стран - участниц проекта и имеют свою определенную функцию: исследовательскую, жилую или используются как хранилища.
- **Основные модули станции:**
- **Российский сегмент МКС:**
Заря, Звезда, Пирс, Рассвет, Поиск
- **Американский сегмент МКС:**
Юнити, Дестини, Квест, Гармония, Транквилити, Купол,
- **Европа:** Коламбус
- **Япония:** Кибо

КОНФИГУРАЦИЯ МКС



Состав МКС - Основные модули

Основные модули МКС	Усл. обозн.	Старт	Стыковка
Функционально-грузовой блок «Заря»	ФГБ	20.11.1998	—
Соединительный модуль «Юнити»	NODE1	04.12.1998	07.12.1998
Служебный модуль «Звезда»	CM	12.07.2000	26.07.2000
Лабораторный модуль «Дестини»	LAB	08.02.2001	10.02.2001
Шлюзовая камера «Квест»	A/L	12.07.2001	15.07.2001
Стыковочный отсек «Пирс»	CO1	15.09.2001	17.09.2001
Соединительный модуль «Гармония» (Node2)	NODE2	23.10.2007	26.10.2007
Лабораторный модуль «Колумбус»	COL	07.02.2008	12.02.2008
Японский грузовой модуль (1-й доставленный элемент модуля "Кибо")	ELM-PS	11.03.2008	14.03.2008
Японский научно-исследовательский модуль «Кибо»	JEM	01.06.2008	03.06.2008
Малый исследовательский модуль «Поиск»	МИМ2	10.11.2009	12.11.2009
Жилой модуль «Транквилити» («Спокойствие»)	NODE3	08.02.2010	12.02.2010
Обзорный модуль «Купола»	cupola	08.02.2010	12.02.2010
Малый исследовательский модуль «Рассвет»	МИМ1	14.05.2010	18.05.2010
Многофункциональный модуль «Леонардо»	PMM	24.05.2010	01.03.2011

Состав МКС - Корабли (грузовые, пилотируемые)

Корабли (грузовые, пилотируемые)	Усл. обозн.	Старт	Стыковка
Грузовой корабль «Прогресс М-26М»	ТКГ	17.02.2015	17.02.2015
Пилотируемый корабль «Союз ТМА-15М»	ТМА	24.11.2014	24.11.2014
Грузовой корабль «Прогресс М-25М»	ТКГ	29.10.2014	29.10.2014
Пилотируемый корабль «Союз ТМА-14М»	ТМА	26.09.2014	26.09.2014



ТКГ Прогресс М-26М



17.02.2015 в 14:00:17 с космодрома Байконур осуществлён пуск ракеты-носителя «Союз-У» с ТКГ«Прогресс М-26М».

Основные научные и технические задачи МКС:

- изучение Земли из космоса;
- изучение физических и биологических процессов в условиях невесомости и контролируемой гравитации;
- астрофизические наблюдения, в частности на станции будет большой комплекс солнечных телескопов;
- испытание новых материалов и приборов для работы в космосе;
- отработка технологии сборки на орбите крупных систем, в том числе с использованием роботов;
- испытание новых фармацевтических технологий и опытное производство новых препаратов в условиях микрогравитации;
- опытное производство полупроводниковых материалов.

Программа научных задач и экспериментов, проводимых на российском сегменте МКС, ежедневно представлена в новостях сайта Федерального космического агентства Роскосмоса <http://www.federspace.ru>

Сегодня МКС это порт, принимающий космические корабли, но в будущем она может взять на себя функции космодрома, став стартовой площадкой для сборки и запуска новых кораблей в длительные космические экспедиции.

Экипаж МКС

До 12 марта на орбите находился 42 долговременный экипаж МКС – бортинженер МКС-41/42 **Елена Серова** (Россия), командир МКС-42 **Барри Уилмор** (США), бортинженер МКС-41/42 **Александр Самокутяев** (Россия), бортинженер МКС-42/43 **Антон Шкаплеров** (Россия), бортинженер МКС-42, командир экспедиции МКС-43 **Терри Вёртс** (США), бортинженер МКС-42/43 **Саманта Кристофоретти** (ЕКА(Италия)).



Мой макет МКС

SSRMS (Манипулятор
на модуле LAB
(Canadarm))

ТМА (Союз ТМА-15М)

Энергетические модули с
солнечными батареями

ЕМ(Кибо),
JEMRMS(Дистанционный манипулятор)

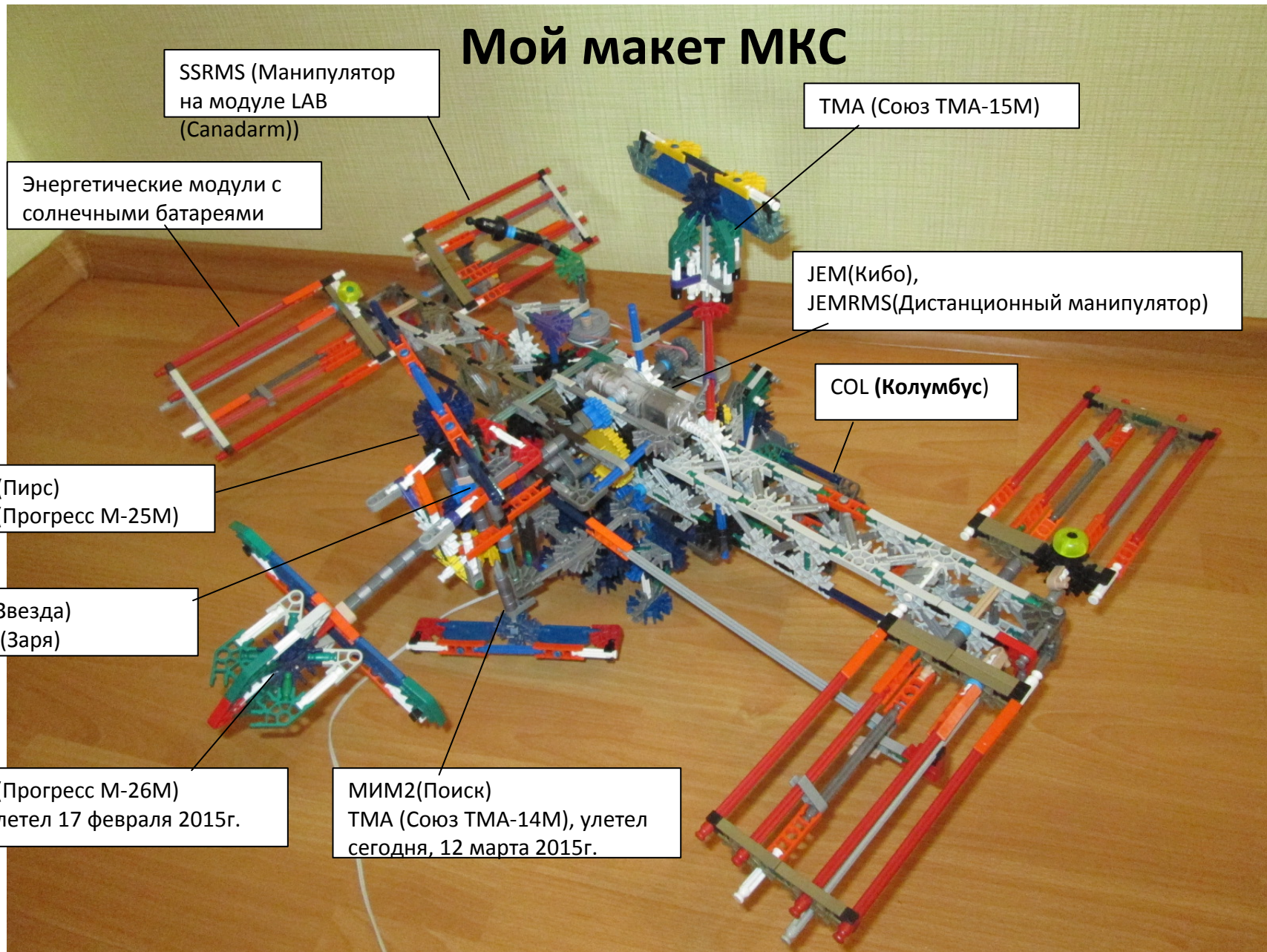
COL (Колумбус)

СО1(Пирс)
ТКГ (Прогресс М-25М)

СМ(Звезда)
ФГБ (Заря)

ТКГ (Прогресс М-26М)
Прилетел 17 февраля 2015г.

МИМ2(Поиск)
ТМА (Союз ТМА-14М), улетел
сегодня, 12 марта 2015г.



Используемые ресурсы:

- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Международная космическая станция](https://ru.wikipedia.org/wiki/Международная_космическая_станция)
- <http://www.mcc.rsa.ru/mks.htm>
- http://www.planetarium-moscow.ru/in-the-planetarium/urania-museum/about_urania_museum/detail.php?ID=2414



Спасибо за внимание !