

Первый запуск ракеты-носителя Ангара-А5 с космодрома Восточный и ее первый спутник



11 апреля 2024 года в 12:00 по Москве и 18:00 по местному времени с космодрома Восточный стартовала тяжелая ракета-носитель Ангара-А5 с разгонным блоком "Орион". В этом запуске на заданные орбиты был доставлен габаритно-массовый макет полезной нагрузки и наноспутник "Гагаринец".

Ракета-носитель Ангара-А5 и разгонный блок "Орион"

"Ангара" - это новая серия ракет-носителей (РН), от начала и до конца разработанных в России. Она включает в себя ракеты легкого, среднего и тяжелого классов, которые в перспективе должны обеспечить вывод на орбиты всех видов полезных нагрузок (ПН) - спутников Земли, орбитальных, лунных и межпланетных станций, грузовых и пилотируемых космических кораблей. Ракеты-носители серии "Ангара" отличаются современными техническими решениями, применением экологически чистого ракетного топлива - нафтила и жидкого кислорода. В настоящее время эти ракеты проходят летно-конструкторские испытания.

Ангара-А5, поднимающая на орбиту 24 тонны, станет своего рода КамАЗом российского космоса, в то время как легкие "Ангары" будут играть роль "ГАЗов" и "Газелей" - и все в рамках одного бренда! Таков эффект модульной ракетной платформы, которая по широчайшему диапазону грузоподъемности превосходит все достигнутое в современной технике.

Ангара-А5 - на данный момент флагманская ракета серии, относящаяся к тяжелому классу. Прочитать про нее подробнее можно в нашей статье 2020 года:
Ракета-носитель "Ангара" приходит на смену советскому "Протону"

Запуски ракет этого вида производятся с двух космодромов России - высокоширотном Плесецке и среднеширотном Восточном, где для Ангары построен новый стартовый комплекс. При старте с Восточного Ангара-А5 использует тяжелый разгонный блок 14С48, созданный в рамках ОКР (опытно-конструкторской работы) "Орион" в РКК

"Энергия". Этот разгонный блок (РБ) использует то же самое экологически чистое ракетное топливо (нафтил и жидкий кислород), что и сама ракета-носитель, а его долгая родословная берет свое начало с блока "Д" лунной сверхтяжелой ракеты Н-1 ЛЗ.



Имитатор полезной нагрузки на РБ "Орион"

Данный разгонный блок 14С48 уже испытывался в рамках ОКР "Персей" при запуске с космодрома Плесецк, но тогда его испытания прошли неудачно:

Испытания тяжелой ракеты-носителя "Ангара" и разгонного блока "Персей"

Основное назначение РБ "Орион" - вывод спутников связи на геостационарную орбиту, куда он должен доставлять аппараты массой не менее 3.2 тонн в модификации 14С48 и не менее 3.9 тонн в модификации 14С49. А также тяжелый РБ играет ключевую роль в изучении Луны и дальнего космоса с помощью тяжелых автоматических станций, обеспечивающих сбор и доставку на Землю образцов породы.

Первый старт РН тяжелого класса Ангара-А5 с космодрома Восточный

РН Ангара-А5 производится в омском производственном объединении "Полет" и московском центре им. Хруничева. На долю Омка приходятся тяжелые блоки УРМ-1 первой и второй ступеней, оборудованных ракетными двигателями РД-191. Эти самые мощные серийные двигатели обеспечивают тягу в 212 тонн и выпускаются на предприятии "Протон-Пермские моторы" (Протон-ПМ). Верхняя ступень УРМ-2 производится в Москве и снабжается высотным ракетным двигателем РД-0124А, выпускаемым в Воронеже. Окончательная сборка РН "Ангара" с РБ "Орион" и имитатором полезной нагрузки выполнена в МИК (монтажно-испытательном корпусе) на космодроме.



РН тяжелого класса Ангара-А5 с РБ "Орион" на стартовой площадке

26 марта РН Ангара-А5 была установлена на новом стартовом комплексе для подготовки к испытательному пуску. Но только 9 апреля состоялась первая попытка старта, которая прервалась за 2 минуты до контакта подъема. Вторая попытка прошла 10 апреля прервалась за 26 секунд до старта - все это время специалисты устраняли обнаруженные недостатки в оборудовании, которое впервые испытывалось в боевом режиме. Наконец, 11 апреля РД Ангары заработали и поняли ракету в небо.



Циклограмма выведения РН Ангара-А5

Выведение прошло штатно - ракеты-носители "Ангара" во всех испытательных полетах еще ни разу не подводили своих создателей. По плану полета РБ "Орион" был выведен на незамкнутую орбиту, отделится от третьей ступени РН и начал свою испытательную программу.



Малый космический аппарат

Малый космический аппарат "Гагаринец"

Прежде всего, РБ "Орион", поднял свою орбиту до круговой. И преподнес ожидаемый сюрприз, о котором, однако, не объявляли заранее. К блоку был прикреплен транспортно-пусковой контейнер компании "Космолаб", предназначенный для доставки малых космических аппаратов (МКА).

И там действительно находится спутник формата Cubesat 3U - "Гагаринец" частной компании Avant Space. Этот космический аппарат предназначен для отработки платформы будущей спутниковой системы "Созвездие", которая будет проецировать изображения прямо на ночном небе с помощью 150-ваттных лазеров. После развертывания "созвездия" картинки можно будет наблюдать в 18 крупнейших городах мира в течении 3-5 минут.

Для формирования орбиты спутники Avant Space оснащаются ионными электрореактивными двигателями собственной разработки. Первенец серии - "Гагаринец" - после отделения от РБ функционирует и передает телеметрию. Вес наноспутника составляет всего 3 килограмма 800 грамм, он проработает на орбите один месяц.

Конечно, наноспутник - это всего лишь попутная нагрузка, которая для тяжелой 760-тонной ракеты - как пылинка. Но интересно, что это был первый спутник, выведенный на околоземную орбиту Ангарой-А5! Еще ранее со спутником полетела легкая РН Ангара-1.2:

Первый запуск ракеты-носителя "Ангара" со спутником Земли

Доставка габаритно-массового макета на геостационарную орбиту

А затем РБ Орион приступил к выполнению своей основной задачи, а именно направился с тяжелым габаритно-массовым макетом (ГММ) на высокую геостационарную орбиту. Эта задача также была успешно выполнена, что открывает возможности по применению Ангары-А5 для запуска реальных спутников связи - которые до сих пор выводятся на свои орбиты с помощью РН Протон-М, запускаемых с космодрома Байконур в Казахстане. Эти тяжелые ракеты до сих пор применяются в российской космической программе, но скоро их функции возьмет на себя - Ангара!