



РОСКОСМОС



Объединенная
ракетно-космическая корпорация

1

РОСКОСМОС и ОРКК: предприятия ракетно-космической отрасли на МАКС-2015

РОСКОСМОС и ОРКК представляют на МАКС-2015 продукцию ведущих предприятий ракетно-космической промышленности России. Объединенный стенд в павильоне D1 включает в себя экспозиции 19 организаций космической отрасли.

На стенде РОСКОСМОСА посетители могут увидеть экспонаты, отражающие развитие основных направлений освоения космического пространства:

- **ОРБИТАЛЬНАЯ ГРУППИРОВКА.** Представлены макеты космических аппаратов для проведения фундаментальных космических исследований, задач телекоммуникации, дистанционного зондирования Земли и связи. РОСКОСМОС также демонстрирует макеты существующих средств выведения спутников на орбиту, а также макеты перспективных ракетных комплексов АНГАРА, СОЮЗ-5.1 и двигателей к ним.
- **ЛУННАЯ ПРОГРАММА.** Впервые вниманию специалистов и посетителей выставки будет представлен полномасштабный макет космического аппарата ЛУНА-ГЛОБ. Этим аппаратом после длительного перерыва продолжится отечественная программа по освоению Луны.
- **ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПРОГРАММЫ.** Несомненно, внимание специалистов и посетителей выставки привлекут выставочные экспонаты направления пилотируемых программ: натурный образец корпуса возвращаемого аппарата нового пилотируемого транспортного корабля, разработка которого ведется в настоящее время и побывавший в космосе спускаемый аппарат КК «Союз-ТМА».

Предприятия РОСКОСМОСА и ОРКК также демонстрируют свои возможности в разработке программного обеспечения, электронных компонентов, новых материалов и элементов перспективных космических систем – все, для того, чтобы космос мог приносить пользу людям.

РОСКОСМОС – государственная корпорация, созданная в августе 2015 года для проведения комплексной реформы ракетно-космической отрасли России. РОСКОСМОС обеспечивает реализацию госполитики в области космической деятельности и ее нормативно-правовое регулирование, а также размещает заказы на разработку, производство и поставку космической техники и объектов космической инфраструктуры. В его функции также входит развитие международного сотрудничества в космической сфере, а также создание условий для использования результатов космической деятельности для социально-экономического развития России.

ОРКК (Объединенная ракетно-космическая корпорация): открытое акционерное общество со 100%-ным государственным участием, зарегистрированное в марте 2014 года. Образование Корпорации должно обеспечить реформирование предприятий ракетно-космической промышленности России, способов и методов производства продукции. Приоритетные направления деятельности Корпорации: разработка, производство, испытания, поставка, модернизация и реализация ракетно-космической техники. В процессе реформы ОРКК войдет в состав ГК «РОСКОСМОС».

ФГУП «КБ «АРСЕНАЛ»

История конструкторского бюро АРСЕНАЛ им. М.В. Фрунзе и машиностроительного завода АРСЕНАЛ началась с основанных Петром I в 1711 году «Пушечных литейных мастерских», где создавалось артиллерийское вооружение для армии России.

Основные направления деятельности КБ АРСЕНАЛ - научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию:

- космических систем, комплексов и аппаратов различного назначения и их составных элементов,
- корабельных автоматических артиллерийских и пусковых ракетных установок, а также разработка и изготовление технологического и испытательного оборудования.

АРСЕНАЛ на МАКС-2015

АНСАТ	Малый космический аппарат (МКА) научно-образовательного назначения.
БЕРКУТ	МКА радиолокационного мониторинга.
ЛОТОС-С	Спутник радиотехнической разведки (РТР) - компонент системы РТР нового поколения ЛИАНА.
ПИОН-НКС	Космический аппарат морской системы разведки и целеуказания ЛИАНА.



АО «КОРПОРАЦИЯ «ВНИИЭМ»

ВНИИЭМ создан осенью 1941 года как завод № 627 для разработки и быстрого выпуска электротехнических средств для обороны Москвы. День рождения института - 24.09.1941, когда директором завода стал Андроник Иосифьян, доктор технических наук, профессор, крупный ученый-электромеханик и талантливый инженер, который заложил фундамент института как многопрофильной политехнической организации.

Корпорация ВНИИЭМ разработала множество электрических машин, приводов и электромеханических преобразователей различного назначения.

Корпорация ВНИИЭМ - это:

- создание космических аппаратов гидрометеорологического и океанографического направления и космических комплексов на их основе;
- создание космических аппаратов для мониторинга окружающей среды, для фундаментальных научных исследований;
- разработка и изготовление систем управления и защиты для энергоблоков АЭС;
- разработка и производство электрических машин различного назначения.

КОРПОРАЦИЯ ВНИИЭМ на МАКС-2015

КА ИОНОСФЕРА	Группировка космических аппаратов (КА) для оперативного мониторинга состояния верхних слоев атмосферы (магнитосферы, ионосферы).
КА ЛОМОНОСОВ	Спутник для исследования транзиентных световых явлений верхней атмосферы Земли, радиационных характеристик земной магнитосферы и фундаментальных космологических исследований.
КА КАНОПУС-В	Спутник дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).
Литий-ионная аккумуляторная батарея	Батарея с повышенной удельной энергоемкостью для беспилотных летательных аппаратов.

АО «ИСС»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СТСТЕМЫ им. академика М.Ф. Решетнёва – российский лидер по созданию космических аппаратов связи, телевидения, ретрансляции, навигации и геодезии.

Многолетний опыт проектно-конструкторской деятельности, современная производственно-экспериментальная база, передовые технологии, компетентные сотрудники – все это позволяет предприятию производить продукцию, соответствующую мировым стандартам качества и надежности.

За 55 лет специалисты компании создали более 1200 космических аппаратов, ввели в эксплуатацию свыше 40 космических систем и комплексов. Сегодня 2/3 орбитальной группировки России – это спутники разработки и производства ИСС.

Предприятие - головной исполнитель по ключевым проектам в рамках приоритетных госпрограмм в области космической деятельности. Благодаря участию в международных проектах компания широко известна во всем мире.

ИСС на МАКС-2015

КА ЛУЧ-5А	Телекоммуникационный спутник-ретранслятор на основе легкой платформы Экспресс-1000. Первый из 4-х спутников, являющихся частью многофункциональной космической системы ретрансляции (МКСР) ЛУЧ вместе с ЛУЧ-5Б, ЛУЧ-5В и экспериментальным ЕНИСЕЙ-А1 (ранее ЛУЧ-4).
КА ГЛОНАСС-К	Серия КА системы ГЛОНАСС. Это третье поколение спутников серии.
РН СОЮЗ-СТ	РН предназначены для пусков из европейского космического центра во Французской Гвиане; модифицированные версии РН СОЮЗ-2 с модернизированной цифровой системой управления, третьей ступенью повышенной тяги и увеличенным головным обтекателем.
КА связи на базе платформы ЭКСПРЕСС-2000	Серия современных спутниковых платформ негерметичного исполнения, на которых базируются перспективные спутники связи. Уже разработаны три платформы. Они различаются по массе и электрической мощности, выделяемой для модуля полезной нагрузки (МПН): ЭКСПРЕСС-1000, ЭКСПРЕСС-2000 и ЭКСПРЕСС-4000. Семейство этих платформ заменило классические серии герметичных платформ КАУР, на базе которых строились многие предыдущие КА ИСС.
КА ГЕО-ИК-2	Спутниковая система, которая должна была состоять из двух КА для геодезических измерений высокой точности.



КА ЭКСПРЕСС-АМ6	Второй телекоммуникационный спутник тяжелого класса негерметичного исполнения с большим количеством транспондеров и развитой антенной системой, предназначенный для распространения программ цифрового телевидения, обеспечения фиксированной и подвижной спутниковой связи в системах связи РФ, включая системы президентской и правительственной связи, для предоставления современных и качественных услуг цифрового телерадиовещания, высокоскоростного доступа к информационным ресурсам и др.
КА ГОНЕЦ-М	Многофункциональная система персональной спутниковой связи (МСПСС) на базе низкоорбитальных КА; назначение - оказание услуг связи в глобальном масштабе.
Антенна ГОНЕЦ	Приемно-передающая антенна диапазона 0,3 - 0,4 ГГц
Терминал ГОНЕЦ	Терминал модификации «Обслуживаемый» диапазона 0,3 - 0,4 ГГц.
Фрагмент батареи фотоэлектрической	На основе 3-х каскадного арсенид-галлиевоно солнечного элемента.

ОАО "КОМПОЗИТ"

КОМПОЗИТ - ведущее материаловедческое предприятие; выполняет научно-исследовательские и опытно-технологические работы по созданию и комплексному исследованию свойств материалов; производит и поставляет материалы.

Специалисты КОМПОЗИТа создали значительный задел в области материалов для ракетно-космической техники, технологий их получения и обработки; а также их применения в таких космических проектах, как САЛЮТ, СОЮЗ, ПРОТОН, МИР, ЭНЕРГИЯ-БУРАН, ВЕГА, ФОБОС и МКС.

КОМПОЗИТ на МАКС-2015

Плита из бериллия	Бериллий - эффективный конструкционный и функциональный материал; в космической технике применяется в основном в приборных платформах, корпусах космических зеркал, узлах крепления аппаратуры, ферменных конструкциях из труб, частях систем космической навигации, термостабилизаторах, деталях приводов движения и др.
Насадка радиационного охлаждения ЖРД	Натурный образец.



ФГУП «НПО им. С.А.Лавочкина»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ им. С.А.Лавочкина - одно из ведущих российских предприятий по разработке и практическому использованию непилотируемых средств для исследования космического пространства и небесных тел, и для укрепления обороноспособности страны.

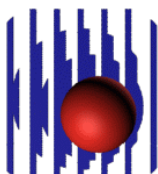
В портфеле НПО им. С.А. Лавочкина - проекты космических обсерваторий СПЕКТР, систем связи и мониторинга, а также экспедиций к Марсу, Луне и Солнцу.

НПО им. С.А.Лавочкина на МАКС-2015

КА ЛУНА-ГЛОБ	Российская лунная миссия по исследованию и практическому использованию Луны и окололунного пространства автоматическими межпланетными станциями. Сначала будет запущен спускаемый аппарат, через год - орбитальный.
Разгонный блок ФРЕГАТ-СБ	Универсальный разгонный блок (РБ) ФРЕГАТ для использования в составе РН среднего и тяжелого классов для выведения КА на заданные орбиты. РБ ФРЕГАТ обеспечивает: <ul style="list-style-type: none">• перевод одного или нескольких КА с опорной орбиты на рабочую или на отлетные траектории;• разведение КА по рабочим орбитам в случае группового запуска;• перевод головного блока с незамкнутой траектории на опорную орбиту (операция «довыведение»);• стабилизация головного блока на пассивных и активных участках полета;• формирование и выдача команд на сброс головного обтекателя, отделение головного блока, отделение КА;• обеспечение необходимой ориентации перед отделением КА;• измерение при помощи наземных средств параметров промежуточных орбит и орбит выведения КА;• контроль состояния РБ и при необходимости - выводимого КА в процессе выведения;• увод РБ с рабочей орбиты после выведения космического аппарата с целью незасорения космического пространства.
Малый КА МКА-ФКИ ПН № 2 (РЭЛЕК)	МКА-ФКИ (малые космические аппараты для фундаментальных космических исследований) -



	<p>российская программа по запуску серии малых КА научно-исследовательского назначения на базе платформы КАРАТ. Масса полезной нагрузки - до 120 кг, масса самой платформы - менее 100 кг.</p>
КА СПЕКТР-РГ	<p>Спектр-Рентген-Гамма — международная орбитальная астрофизическая обсерватория для изучения Вселенной в гамма- и рентгеновском жестком диапазоне энергий (0,5 - 11 килоэлектронвольт).</p>
КА СПЕКТР-Р	<p>РАДИОАСТРОН (RadioAstron) — международный космический проект с ведущим российским участием по проведению фундаментальных астрофизических исследований в радиодиапазоне электромагнитного спектра с помощью космического радиотелескопа (КРТ), смонтированного на российском КА СПЕКТР-Р в составе наземных сетей РСДБ.</p>
КА СПЕКТР-УФ	<p>СПЕКТР-УФ («Всемирная космическая обсерватория — Ультрафиолет», ВКО-УФ, World Space Observatory — Ultraviolet, WSO-UV) — космический телескоп для получения изображений и спектроскопии в недоступном для наблюдений наземными инструментами ультрафиолетовом (УФ) участке электромагнитного спектра: 100—320 нм.</p>



ФГУП МОКБ «МАРС»

МАРС разрабатывает и производит бортовые системы и комплексы автоматического управления и навигации космическими аппаратами и универсальные наземные проверочно-пусковые комплексы для испытаний и подготовки к пуску изделий космического назначения.

МАРС на МАКС-2015

Бортовое вычислительное устройство МАРС-8	Бортовая цифровая вычислительная машина для систем управления, работающих длительное время в жестких условиях эксплуатации, в т.ч. в системах управления КА. Это четырехкратно резервированный комплекс (4 идентичных канала). Каждый канал содержит два процессора, один выполняет функции центрального, реализуя прикладные алгоритмы, другой работает в качестве контроллера ввода/вывода. Процессоры работают параллельно и независимо, за счет чего достигнута двойная производительность.
Астродатчик АД-1	Широкопольный малогабаритный астродатчик для систем астроориентации автономных систем управления серии малых КА зондирования Земли и геостационарных спутников связи. Успешно проходят летные испытания в составе КА МОНИТОР-Э, КАЗСАТ, ЭКСПРЕСС-МД1, ЭЛЕКТРО-Л. Автономно решает задачи поиска и обнаружения звезд, селекции и измерения координат звезд относительно посадочных поверхностей.
Точный датчик солнца ТДС	Широкопольный малогабаритный датчик -для определения угловых координат геометрического центра Солнца с целью наведения и удержания продольной оси КА на геометрический центр Солнца. Успешно проходил летные испытания в составе бортовой системы управления КА КОРОНАС-ФОТОН. Автономно решает задачи поиска, обнаружения и измерения угловых координат геометрического центра Солнца относительно посадочных поверхностей.
Солнечный датчик положения СДП-1	Щелевой, малогабаритный датчик предназначен для ориентации и обеспечения удержания солнечных батарей космических аппаратов по направлению на Солнце. Успешно проходил летные испытания в составе КА КАЗСАТ, ЭКСПРЕСС-МД1, ЭЛЕКТРО-Л. В составе системы управления выполняет режимы поиска и удержания Солнца относительно приборной системы координат. Выдает в систему управления аналоговый сигнал о наличии/отсутствии Солнца в поле зрения датчика.



ФГУП НИИМаш

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ - ведущее предприятие российской ракетно-космической отрасли в области создания и изготовления ракетных двигателей малой тяги для управления полетом КА различного назначения.

Основной вид деятельности — создание, производство и испытания ракетных двигателей малой тяги и двигательных установок КА на их основе, в т.ч. - научно-исследовательские и поисковые экспериментальные работы, проектирование, изготовление опытных образцов, наземная экспериментальная отработка, изготовление, испытания и поставки продукции для лётной эксплуатации и инженерное сопровождение эксплуатации.

НИИМаш также осуществляет испытания двигателей и двигательных установок средств выведения, включая проектирование, изготовление и эксплуатацию испытательных систем, оборудования и хранилищ рабочих тел, производство, хранение, транспортировку и утилизацию ракетных топлив; производит продукты разделения воздуха, в т.ч. жидкого кислорода для медицинских целей.

НИИМаш на МАКС-2015

РДМТ 11Д 558М, РДМТ 11Д 428А-16, РДМТ 17Д 58Э, РДМТ МВСК 02	Ракетные двигатели малой тяги и их агрегаты.
РТ 200, 6РТ 200, 18РТ 200, 12РТ 200, 14Ц7100200, 16РТ 200, ЭЖК 11Д428.200	Электромагнитные клапаны.



ОАО «НПК «СПП»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «СИСТЕМЫ ПРЕЦИЗИОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ» разрабатывает, производит, испытывает, сертифицирует, реализует, модернизирует, осуществляет послепродажное обслуживание, ремонт, эксплуатацию и утилизацию систем прецизионного приборостроения, в т.ч.:

- квантово-оптических, оптико-электронных и радио-оптических систем наземного, воздушного, космического и морского базирования для передачи информации, обнаружения и засечки излучений при военно-космическом мониторинге, измерений параметров движения, фотометрических характеристик и получения изображений КА, РН, РБ, а также средств ракетного вооружения при полигонных испытаниях и мониторинга техногенных катастроф;
- лазерных и радиотехнических систем эфемеридно-временного и метрологического обеспечения космических навигационных и геодезических комплексов;
- топогеодезических и топографических комплексов различных модификаций и назначений;
- специализированных аппаратно-программных комплексов автоматизированных информационных систем и систем управления.

НПК СПП на МАКС-2015

Алтайский оптико-лазерный центр им. Г.С. Титова	Макет комплекса.
Сферический лазерный микроспутник БЛИЦ	Для изучения научных проблем в области геофизики, геодинамики и теории относительности; для высокоточного измерения и долгосрочного прогнозирования орбит специализированных навигационно-геодезических КА.
Низкоорбитальный пассивный лазерный спутник ЛАРЕЦ	Для калибровки радио- и оптических локаторов.



ФГУП «НПЦАП»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР АВТОМАТИКИ и ПРИБОРОСТРОЕНИЯ. НИИ 885, образованный в 1946 году, разрабатывал автономные системы управления (СУ) для баллистических ракет; главный конструктор - Николай Пилюгин.

В 1963 году образован специализированный НИИ автоматики и приборостроения - НИИ АП, где под руководством Н.А.Пилюгина создавались инерциальные СУ для боевых ракетных комплексов, РН и КА, в том числе - СУ для орбитального корабля БУРАН многофазовой космической системы ЭНЕРГИЯ-БУРАН.

В 80-90-е годы были созданы СУ для ракетных комплексов ЗЕНИТ-2, ЗЕНИТ-3, МОРСКОЙ СТАРТ, ПРОТОН-М, разгонных блоков ФРЕГАТ, ДМ, ракетного комплекса ТОПОЛЬ-М. Недавний проект - ракетный комплекс НАЗЕМНЫЙ СТАРТ.

В 1992 году на базе НИИ АП и опытного завода создано НПО АП; в 1997 году в память о Н.А. Пилюгине предприятие преобразовано в Научно-производственный Центр его имени. С 2001 года предприятие называется ФГУП «НПЦАП»).

НПЦАП создает системы управления, от совершенства которых зависят основные тактико-технические характеристики боевого ракетного комплекса (точность стрельбы, боеготовность, гибкость боевого применения, стойкость к ядерному воздействию и эффективность преодоления систем ПРО). Системы управления РН, разгонных блоков и КА полностью определяют точность выведения и оптимальное использование энергетических возможностей с учетом заданных ограничений, обеспечивают необходимую маневренность, спуск и посадку КА.

НПЦАП на МАКС-2015

Аппаратура интегрированной инерциально-астро-спутниковой (ГЛОНАСС+GPS) системы навигации и ориентации (ИИАССН)	Для космических средств выведения.
БИБ	Прецизионный резервированный бесплатформенный инерциальный блок.
СПЦ-383	Цифровой поворотный стол.



АО «РКЦ «ПРОГРЕСС»

ЦСКБ-ПРОГРЕСС образован путем слияния Самарского завода ПРОГРЕСС и ЦЕНТРАЛЬНОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО (ЦСКБ).

История ПРОГРЕССа началась в 1894 году с создания велосипедов, которое с 1900 года расширилось до производства мотоциклов, дрезин, автомобилей и аэросаней, а позднее – дирижаблей. В 1909 г. Завод стал производить аэропланы типа ФАРМАН, НЬЮПОР, ТЕЛЛЬЕ, СПАД и др.

ПРОГРЕСС участвовал практически во всех крупнейших отечественных программах освоения космоса: «лунный проект» Н1-Л3, в рамках которого завод был головным предприятием в части изготовления и общей сборки РН сверхтяжелого класса «Н-1»; и создание многофазной космической системы ЭНЕРГИЯ-БУРАН; ПРОГРЕСС был ответственным и за производство отдельных блоков и общую сборку РН ЭНЕРГИЯ.

В 1964 году филиал № 3 ОКБ-1 стал головной организацией по созданию космических средств национального контроля. С 1968 года КФ ЦКБЭМ приступил к реализации конверсионных проектов по гражданскому применению космических аппаратов собственной разработки.

С начала 1960-х годов обеспечено создание 27 типов космических аппаратов в интересах науки, народного хозяйства и национальной безопасности: ЗЕНИТ-2, ЗЕНИТ-2М, ЗЕНИТ-4МК, ЯНТАРЬ-2К, ФРАМ, РЕСУРС-Ф1, РЕСУРС-Ф2, БИОН, ФОТОН, РЕСУРС-ДК-1 и др.

12 апреля 1996 года ЦСКБ и ПРОГРЕСС объединены в Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-ПРОГРЕСС».

ЦСКБ-ПРОГРЕСС - одно из ведущих предприятий ракетно-космической отрасли России. РН производства ЦСКБ-ПРОГРЕСС осуществляют запуски пилотируемых и грузовых космических кораблей по программе МКС, российских и зарубежных КА; с октября 2011 г. также производятся запуски РН СОЮЗ-СТ с космодрома во Французской Гвиане.

Предприятие разрабатывает и реализует такие перспективные проекты как КА Д33 РЕСУРС-П и РН легкого класса СОЮЗ-2-1В.

ЦСКБ-ПРОГРЕСС на МАКС-2015

РН СОЮЗ-ФГ	Модификация РН СОЮЗ-У. Ее разработка велась параллельно с созданием модернизированных РН СОЮЗ-2 для обеспечения запусков космических кораблей СОЮЗ-ТМА и грузовых кораблей ПРОГРЕСС к МКС.
РН СОЮЗ-2	Семейство трёхступенчатых РН среднего класса, созданное на основе РН СОЮЗ-У путём глубокой модернизации. Масса полезной нагрузки, выводимой на низкую орбиту Земли — от 2 800 кг до 9 200 кг в зависимости от модификации и точки запуска. Проектное название — РУСЬ. Эта РН будет заменена ракетой СОЮЗ-5.1, разработкой которой занимается РКЦ ПРОГРЕСС.
РН СОЮЗ-СТ	Предназначена для пусков из европейского космического центра во Французской Гвиане, это - модифицированная версия РН СОЮЗ-2 с модернизированной цифровой системой управления, третьей ступенью повышенной тяги и увеличенным головным обтекателем.
РН СОЮЗ-5.1	РН среднего класса со стартовой массой около 270 тонн; в перспективе может заменить СОЮЗ-2; завершается эскизное проектирование.
КА БИОН-М	КА серии БИОН для исследований в области космической биологии, физиологии и биотехнологии.
КА РЕСУРС-П	Сокр. «перспективный» — серия КА ДЗЗ, развивающих проект РЕСУРС-ДК1.
КА ОБЗОР-Р	Для радиолокационного оперативного всепогодного круглосуточного наблюдения Земли.

АО «PKS»

Компания РОССИЙСКИЕ КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ разрабатывает, производит и эксплуатирует космические информационные системы.

Основные направления деятельности – создание, развитие и целевое использование глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС; космические системы поиска и спасания, гидрометеорологического обеспечения, радиотехнического обеспечения научных исследований космического пространства; наземные пункты приема и обработки информации ДЗЗ.

Интегрированная структура PKS объединяет ведущие предприятия космического приборостроения России: Научно-исследовательский институт точных приборов (АО «НИИ ТП»), Научно-производственное объединение измерительной техники (АО «НПО ИТ»), Научно-исследовательский институт физических измерений (АО «НИИФИ»), Особое конструкторское бюро МЭИ (АО «ОКБ МЭИ») и Научно-производственное объединение «Орион» (АО «НПО «Орион»).

PKS на МАКС-2015

PKS комплекс	Инновационные программные продукты, созданные на базе технологий спутниковой навигации и мониторинга подвижных объектов.
Система высокоточного мониторинга смещений инженерных сооружений (ВМСИС)	Система позволяет непрерывно контролировать смещения и колебания элементов конструкций мостов, плотин, башен и других инженерных сооружений и оперативно выявлять нарушения целостности сложных конструкций.
Рабочие места операторов приема и обработки космической информации с КА ЭЛЕКТРО-Л и МЕТЕОР-М № 2	Демонстрация сеансов связи со спутниками и получение спутниковых снимков в реальном времени.
Радиотехническая система КУРС-НА	Меняет использующуюся сегодня систему стыковки космических кораблей КУРС-А.
Модернизированная малогабаритная бортовая радиотелеметрическая система ОНИКС-Т.	Система телеметрии для применения на изделиях ракетно-космической техники и в других областях.
УСБ-12	Для определения координат спускаемых аппаратов транспортных кораблей серии СОЮЗ.
Комплекс НАЗЕМНАЯ и КОСМИЧЕСКАЯ ГРУППИРОВКИ	Полусфера диаметром 1,2 м.
Бесплатформенная инерциальная навигационная	Для навигации, ориентации и стабилизации в условиях отсутствия сигналов со спутников ГЛОНАСС / GPS, например, внутри помещений, в

система на основе ВОТ БИБ КА	сложных географических условиях или при подавлении этих сигналов.
Антенна конструкции ОКБ МЭИ для КА	Самораскрывающаяся антенна.
Мобильная станция	Станция приема и регистрации телеметрической информации.
Образцы печатных плат, изделий механического производства и другие перспективные образцы	Инженерный образец.
Микросхемы	Специализированные микросхемы собственной разработки и изготовления.
Многоканальное приемное устройство из состава АСН-Ф для РБ ФРЕГАТ	Образец.



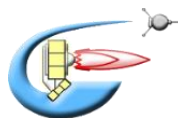
ФГУП «НПО ТЕХНОМАШ»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ТЕХНОМАШ - головное предприятие по реализации Федеральной космической программы (ФКП) в области технологий.

Диапазон работ ТЕХНОМАШа - все машиностроительные технологии: от получения заготовок до сборки и функциональных испытаний изделий, от методов контроля до стандартизации и сертификации изделий, технологий, оборудования и систем менеджмента качества организаций (предприятий).

ТЕХНОМАШ на МАКС-2015

М-10М	Программно-аппаратный комплекс для контроля механических параметров гироскопов.
АСКМ	Стенд для контроля массы и координат центра масс.
Станок	Специальный фрезерный станок с ЧПУ модели СВО 25.



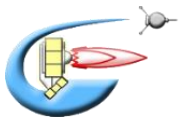
ФГУП «ОКБ ФАКЕЛ»

ОКБ «ФАКЕЛ» образовано в 1955 г.; ведущий мировой лидер в разработке и изготовлении электрореактивных двигателей (ЭРД) и двигательных установок (ДУ) малой тяги на их основе, ведущее предприятие по разработке и изготовлению гидразиновых двигателей и ДУ на их основе, а также плазменных источников наземного и космического применения.

ФАКЕЛ выполняет научно-исследовательские работы для обеспечения разработки плазменных электрических двигателей и источников, осуществляет полный цикл опытно-конструкторских работ по созданию электрореактивных двигательных установок (ЭРДУ) и их производство, плазмогенераторов космического и технологического применения, теплоэнергетического оборудования (малогабаритные тепловые пункты и автономные малогабаритные котельные) и оборудования для аграрно-промышленного комплекса (АПК).

ФАКЕЛ на МАКС-2015

ДВИГАТЕЛЬ К50-10.1	летная модель, выпускается серийно		
	Номинальные параметры		
	Рабочее тело	гидразин	
	Тяга, Н	0,548...0,096	0,65...0,37
	Давление на входе, кПа	853...206	1030...780
	Удельный импульс, с	220...200	
	Ресурс по:		
	- Количество топлива	20	50
	- Количество включений	130 000	
	Масса, кг	0,46	
	ДВИГАТЕЛЬ СПД-70	Тип двигателя	СПД
Рабочее тело		Ксенон	
Состояние разработки		Эксплуатируется	
Электрическая мощность, Вт		660	
Разрядное напряжение, В		300	
Тяга, мН		40	
Удельный импульс тяги, с		1470	
КПД (тяговый и др.), %		43	
Ресурс, ч		3100	
Масса, кг		2,0	
Габаритные размеры, мм		198×146×98	
Кол-во двигателей в летной эксплуатации	128		
ДВИГАТЕЛЬ ТК500МД	Состояние разработки ТК500МД	летная модель, выпускается серийно	
	Номинальные параметры		
	Рабочее тело	гидразин	



	Тяга, Н	5,6...1,0
	Давление на входе, кПа	883...204
	Масса, кг, не более	0,44
	Удельный импульс, с:	
	- в непрерывном режиме	220...214
	Ресурс по:	
	- Количество топлива	Не менее 200
	- Количество включений	Не менее 60000...70000
	Энергопотребление в режиме подготовки (в течение 60 мин.) и постоянной готовности, Вт	10,0...14,0
	Габаритные размеры, мм	110x102x54
	Гарантийный срок эксплуатации по целевому назначению, лет	10,0
	Кол-во двигателей в летной эксплуатации	98



ФГУП «ГКНПЦ им. М.В.Хруничева»

ЦЕНТР им. ХРУНИЧЕВА образован в 1993 г. на базе двух ведущих предприятий ракетно-космической промышленности России – Машиностроительного Завода им. М.В.Хруничева и Конструкторского Бюро САЛЮТ для сохранения, укрепления и развития научно-технического потенциала, повышения эффективности работы промышленности в новых экономических условиях и выхода на мировой рынок космических услуг.

Сегодня в составе ЦЕНТРА им. ХРУНИЧЕВА: ракетно-космический завод (РКЗ), Конструкторское Бюро САЛЮТ, Завод по эксплуатации ракетно-космической техники (ЗЭРКТ), Завод медицинской техники и товаров народного потребления (ЗМТ и ТНП). У предприятия 9 филиалов в 7 субъектах России. В 2-х предприятиях (ОАО ПРОТОН-ПМ и ОАО «КБ ХИМАВТОМАТИКИ») ЦЕНТРУ им. ХРУНИЧЕВА в принадлежит контрольный пакет акций.

ЦЕНТР им. ХРУНИЧЕВА на МАКС-2015

РН ПРОТОН-М	Модернизированный вариант РН ПРОТОН-К с улучшенными энергомассовыми, эксплуатационными и экологическими характеристиками. Применение в составе РН Протон-М увеличенных головных обтекателей позволяет более чем вдвое увеличить объем для размещения полезного груза. Увеличенный объем головного обтекателя позволяет также использовать на новом носителе ряд перспективных разгонных блоков.
КРК АНГАРА (1.2, 3, 5, 5П)	Новое поколение РН модульного типа, разрабатываемых на основе двух универсальных ракетных модулей (УРМ) с кислородно-керосиновыми двигателями УРМ-1 и УРМ-2. Семейство РН АНГАРА - это РН от легкого до тяжелого классов в диапазоне грузоподъемностей от 3,5 т до 37,5 т (АНГАРА-А5В) на низкой околоземной орбите. Широкое применение унификации и уникальные технические решения позволяют с одной пусковой установки осуществлять пуск всех РН этого семейства.
Разгонный блок БРИЗ-М	Семейство разгонных блоков, использующихся в составе РН лёгкого и тяжёлого классов.
Разгонный блок КВТК	Кислородно-водородный тяжёлого класса - семейство кислородно-водородных разгонных блоков для использования в составе РН АНГАРА среднего (вариант КВСК) и тяжёлого классов.



Ракетный двигатель РД-275, РД 0212, РД 0210/0211, РД-191	Предназначены для использования на первых ступенях РН семейства ПРОТОН.
Жидкостный ракетный двигатель ЖРД 14Д30 (БРИЗ-М)	Применяется в разгонных блоках БРИЗ-К, БРИЗ-КМ (на легкой РН РОКОТ, планируется для РН АНГАРА-1.2) и БРИЗ-М (на РН тяжелого класса ПРОТОН-М, планируется для РН среднего и тяжелого классов АНГАРА-А3 и АНГАРА-А5).
Жидкостный ракетный двигатель ЖРД S5.92 (ФРЕГАТ)	Двигатель С5.92 - однокамерный многоразовый 2-х режимный двигатель с турбонасосной системой подачи открытой схемы и с перемещающейся камерой сгорания. Предназначен для установки в разгонный блок ФРЕГАТ.
Жидкостный ракетный двигатель КВД-1 (12КРБ)	Жидкостный двигатель на криогенных компонентах топлива (жидкий кислород и жидкий водород) используется в качестве маршевого двигателя для установки в криогенные разгонные блоки (12КРБ).

ФГУП «ЦНИИмаш»

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ - передовой НИИ, существующий с 1946 года, располагает крупнейшей экспериментальной базой ракетно-космической отрасли, высококвалифицированные специалисты ЦНИИмаш осуществляют комплексные научные исследования и экспериментальную обработку изделий с применением системного подхода.

ЦНИИмаш обладает учебно-методической базой для подготовки научных кадров высшей квалификации; оснащен современным исследовательским оборудованием и уникальными испытательными стендами, позволяющими осуществлять комплексные научные исследования и экспериментальную обработку ракетно-космической техники.

Одно из ведущих подразделений института - Центр управления полётами (ЦУП) - осуществляет командно-программное обеспечение полета российского сегмента МКС, кораблей СОЮЗ и ПРОГРЕСС, КА научного и социально-экономического назначения.

Институт - основной аналитический центр в области общесистемных исследований проблем развития ракетно-космической техники России (функции Центра системного проектирования) с широким спектром задач: от проектирования концепции и долгосрочных перспектив развития ракетно-космической техники до конкретных технологических разработок и их конверсией в интересах других отраслей.

Специалисты Центра теплообмена и аэрогазодинамики Центра прочности осуществляют прикладные исследования и научно-исследовательские работы по обеспечению наземной экспериментальной обработки ракетно-космической техники.

Информационно-аналитический центр координатно-временного и навигационного обеспечения (ИАЦ КВНО) проводит системные исследования для формирования стратегий развития ГЛОНАСС и КВНО в целом, осуществляет научно-методическое и информационное сопровождение Федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система», предоставляет информацию потребителям глобальных навигационных спутниковых систем.

В институте ведется работа по созданию и совершенствованию отраслевых систем качества, надежности и безопасности, стандартизации ракетно-космической техники и Федеральной системы сертификации космической техники.

ЦНИИмаш на МАКС-2015

Демонстрационный макет зала статических и ресурсных испытаний.

Установка У-306-3 - демонстрационный макет крупномасштабной сверх- и гиперзвуковой аэродинамической трубы.

ФГУП «ЦНИРТИ им. А.И.Берга»

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. академика А.И. Берга основан в 1943 году как ведущий институт по радиолокации (первое название: ВНИИ-108). Под руководством академика Берга здесь велись фундаментальные и прикладные исследования в области радиолокации, они стали основой развития радиоэлектронной борьбы (РЭБ), авиационного и космического радиоэлектронного наблюдения, радиоэлектронных систем ПВО, квантовой электроники, комплексов средств преодоления ПРО, радиопротиводействия средствам радиоэлектронного наблюдения, электровакуумных и полупроводниковых приборов и др.

Сегодня ЦНИРТИ - это:

- Космические и авиационные системы ДЗЗ;
- Авиационные комплексы и средства РЭП для защиты малоразмерных летательных аппаратов;
- Комплексы по защите баллистических объектов;
- Широкополосные усилители мощности СВЧ диапазона;
- Специальная аппаратура антитеррористического назначения.

В ЦНИРТИ есть уникальный комплекс, обеспечивающий в диапазоне 0,05-18 ГГц многоканальное воспроизведение сигналов с высокой точностью и в реальном масштабе времени, что позволяет исследовать весь спектр современных и перспективных радиоэлектронных систем, в том числе и когерентных.

Новейшие технические решения применяются для разработки и производства гражданской продукции: аппаратуры радиочастотной идентификации нового поколения, безэховых камер, приборов автоматического распознавания патогенных микроорганизмов, гибридно-интегральных усилителей мощности, квазимонолитных и монолитных СВЧ устройств, уникальных СВЧ диплексеров и мультиплексеров.

Актуальны и востребованы работы в области энергосбережения - создание и внедрение комплексов для автоматизированного коммерческого и технического учета электроэнергии и разработке энергосберегающего осветительного оборудования.

У разработок ЦНИРТИ высокий экспортный потенциал, что подтверждается расширяющимся сотрудничеством с зарубежными заказчиками.

ЦНИРТИ на МАКС-2015

МПС-418К (ПВН)	Контейнерная станция активных помех
Система ОМУЛЬ (ПВН)	Система радиопротиводействия для самолетов - создание преднамеренных активных помех радиоэлектронным средствам управления оружием.
Модель Миг-29СМТ (ПВН)	Макет.
Модель Миг-29К (ПВН)	Макет.
Модель Су-30 (ПВН)	Макет.
Безэховая камера	Для измерения сигнала от источника, исключив отражения и шум, сформировав нахождение источника в пространстве.
ЦУАФР	Цифровое устройство анализа и формирования радиосигнала: <ul style="list-style-type: none"> • быстродействующее цифровое запоминание и воспроизведение радиочастот в диапазоне от 750 до 1250 МГц; • предварительная обработка широкополосных аналоговых сигналов и формирование потока данных для вторичной обработки, восстановление аналогового сигнала после вторичной обработки.
Цифровой когерентный приемопередающий блок	Макет.



ЦПК им. Ю.А. Гагарина

ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ им. Ю.А. Гагарина представляет на МАКС-2015 уникальный САМОЛЕТ-ЛАБОРАТОРИЮ Ил-76 МДК, разработанный для выполнения полётов с воспроизведением режимов кратковременной невесомости и пониженной гравитации, в т.ч. лунной и марсианской. Размер внутреннего пространства самолета позволяет кроме подготовки космонавтов также проводить уникальные эксперименты и испытания техники.

Также ЦПК представляет макеты скафандров ОРЛАН-М и СОКОЛ-КВ, которые используются для проведения испытаний и тренировок на борту самолёта.

Самолёт-лаборатория Ил-76 МДК разработан и создан на базе серийного транспортного самолета Ил-76 МД: усиленная конструкция фюзеляжа, крыла, адаптация топливной и гидравлической систем к работе в условиях невесомости. В передней части грузовой кабины - рабочие места руководителя испытательно-тренировочной бригады, бортовых инженеров-испытателей и бортового врача. Пол лабораторного отсека устелен мягкими матами из негорючего материала; правый и левый борта салона закрыты травмобезопасными панелями.

За полёт продолжительностью 1,5 часа Ил-76 МДК выполняет в среднем 10 режимов кратковременной невесомости. Максимальное количество режимов в одном полёте – 20. Перегрузки достигают 2 g.



ФГУП «ЦЭНКИ»

ЦЕНТР ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ (ЦЭНКИ) был создан в 1994 г.

В 2005 г. к ЦЭНКИ присоединилось ФГУП «НИИ ПМ им. академика В.И. Кузнецова», что обеспечило оздоровление экономического состояния института, позволило начать модернизацию его испытательной базы и производства и обеспечить ежегодный выпуск более двух десятков наименований гироскопических приборов и бесплатформенных систем для ракетно-космической промышленности.

В 2009 г. в состав ЦЭНКИ вошли также Конструкторское бюро общего машиностроения им. В.П.Бармина, Конструкторское бюро «Мотор, Конструкторское бюро транспортного машиностроения, Конструкторское бюро транспортно-химического машиностроения, ОКБ «Вымпел» и «Федеральный космический центр БАЙКОНУР».

Реорганизация проведена для сохранения и развития научно-производственного и технологического потенциала российской ракетно-космической промышленности, концентрации и эффективного использования интеллектуальных, производственных и финансовых ресурсов для реализации программ создания космических и наземных систем, повышения качества эксплуатации объектов космодрома БАЙКОНУР и работ по проведению запусков космических аппаратов.

В настоящее время специалисты ЦЭНКИ также активно работают на объектах первого гражданского в России космодрома ВОСТОЧНЫЙ.

ЦЭНКИ на МАКС-2015

Стартовый комплекс для РН СОЮЗ-2	Макет стартового космлекса на космодроме ВОСТОЧНЫЙ.
----------------------------------	---

ОАО «РКК "ЭНЕРГИЯ" им. С.П. Королёва

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ ЭНЕРГИЯ работает с 1946 г., когда образовался коллектив разработчиков баллистических ракет дальнего действия во главе с Главным конструктором ракетно-космических систем и основоположником практической космонавтики С.П.Королёвым. Предприятие - родоначальник почти всех направлений отечественной ракетной и космической техники.

ЭНЕРГИЯ сегодня - ведущее российское ракетно-космическое предприятие, головная организация по пилотируемым космическим системам для РОСКОСМОСА, NASA, ESA и космических агентств других стран. Ведёт работы по созданию автоматических космических и ракетных систем (средств выведения и межорбитальной транспортировки) для России и иностранных заказчиков, высокотехнологичных систем различного назначения для использования в некосмических сферах.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: здесь ЭНЕРГИЯ - головная организация по созданию и эксплуатации Российского сегмента Международной космической станции (МКС). Осуществляет изготовление и запуски транспортных пилотируемых космических кораблей типа СОЮЗ, транспортных грузовых космических кораблей ПРОГРЕСС и модулей Российского сегмента МКС. Обеспечивает интеграцию и управление полётом Российского сегмента МКС, доставку на МКС космонавтов и грузов, выполнение программ научных исследований и экспериментов. Осуществляет поставку российских систем для европейского грузового корабля ATV и его интеграцию в состав Российского сегмента МКС. Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области создания перспективных пилотируемых транспортных систем, космической инфраструктуры XXI века и осуществления пилотируемых экспедиций в различные области околоземного пространства и Солнечной системы.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: здесь ЭНЕРГИЯ создаёт на базе унифицированной космической платформы автоматические КА космических систем различного назначения, в том числе спутниковой связи и ДЗЗ.

РАКЕТНЫЕ СИСТЕМЫ: здесь ЭНЕРГИЯ производит разгонные блоки типа ДМ для обеспечения запусков спутников системы ГЛОНАСС и КА по госзаказу. Совместно с компаниями США, Норвегии и Украины ЭНЕРГИЯ создала ракетно-космический комплекс МОРСКОЙ СТАРТ, где является ведущей компанией по ракетному сегменту.

ЭНЕРГИЯ обеспечивает выведение КА с использованием разгонного блока ДМ-SLB в рамках программы НАЗЕМНЫЙ СТАРТ; продолжает дальнейшую модернизацию разгонного блока типа ДМ, в том числе и для расширения программы исследования космического пространства.

ЭНЕРГИЯ разрабатывает проектные предложения по созданию ракетно-космических комплексов и транспортных межорбитальных систем нового поколения, включая

средства межорбитальной транспортировки на основе использования бортовых космических ядерных энергоустановок и электрореактивных двигателей.

ЭНЕРГИЯ использует стартовые комплексы и технические позиции на космодроме БАЙКОНУР, стартовую платформу ОДИССЕЙ и сборочно-командное судно "Си Лонч Коммандер" комплекса МОРСКОЙ СТАРТ, Центр управления полётами (ЦУП) в г. Королёве (Московская обл.), другие региональные центры и пункты управления, а также уникальную стендовую базу проведения наземных испытаний.

Специалисты ЭНЕРГИИ обладают опытом объединения и координации кадрового и технического потенциала сотен предприятий России и международной кооперации для реализации крупных современных ракетно-космических проектов. Этот опыт накоплен в том числе при реализации программ ЭНЕРГИЯ-БУРАН, орбитальных станций САЛЮТ, орбитального комплекса МИР, МКС и комплекса МОРСКОЙ СТАРТ.

ЭНЕРГИЯ на МАКС-2015

Проектно-компоновочный макет ПТК НП	Проект нового российского пилотируемого транспортного корабля, создаваемого ЭНЕРГИЕЙ в кооперации предприятий отрасли. Принят с рекомендацией перейти к стадии выпуска конструкторской документации и экспериментальной отработки для обеспечения первого испытательного беспилотного полета по низкой околоземной орбите в 2021 году РН АНГАРА с космодрома ВОСТОЧНЫЙ.
Корпус возвращаемого аппарата ПТК НП (углепластик)	Натурный образец возвращаемого аппарата.
Стыковочный механизм	Частично действующий, с внешней конфигурацией штатного механизма.
БУБК	Блок управления бортовым комплексом.
МКС	Международная космическая станция (масштаб 1:50).
Спускаемый аппарат КК СОЮЗ-ТМА	Данный аппарат побывал в космосе и успешно спустил на землю экспедицию с МКС.
КА ДЗЗ	Полноразмерная модель.
Жидкостные ракетные двигатели РД-170, РД-180, РД-191	Макет (масштаб 1:4).

ООО «АСК «Практика» («Инновационный территориальный кластер «Новый звездный»)

«Инновационный территориальный кластер «ТЕХНОПОЛИС «НОВЫЙ ЗВЁЗДНЫЙ» в поселке Новые Ляды (г. Пермь): ОАО «ПРОТОН-ПМ» и ОАО «ПЕРМСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД». Специализация кластера: ракетное и авиационное двигателестроение и выпуск высокотехнологичной продукции энергетического машиностроения.

В Пермском кластере - выстроенные кооперационные связи между ОАО «ПРОТОН-ПМ», ОАО «ПЕРМСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД», ОАО «АВИАДВИГАТЕЛЬ», ОАО «НПО «ИСКРА», ОАО ПЗ «МАШИНОСТРОИТЕЛЬ», ОАО «ПЕРМСКАЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ» и др., а также Ключевое место в кластере занимают ведущие научно-образовательные организации региона.

Важное место в кластере отводится развитию кооперационных связей с более 1500 предприятий малого и среднего инновационного бизнеса.

АСК Практика на МАКС-2015

Жидкостный ракетный двигатель РД-275 для ракеты носителя тяжелого класса «Протон»	Двигатель выполнен по замкнутой схеме с дожиганием окислительного генераторного газа после турбины. Компоненты топлива: окислитель - четырехокись азота (азотный тетраоксид, АТ), горючее - несимметричный диметилгидразин (НДМГ).
Ракета-носитель тяжелого класса «Протон»	ПРОТОН (УР-500, ПРОТОН-К, ПРОТОН-М) - РН тяжелого класса для выведения автоматических КА на орбиту Земли и далее в космическое пространство.
Жидкостный ракетный двигатель РД-191 для ракеты носителя тяжелого класса Ангара-А5	Двигатель разрабатывается для 1-й ступени семейства РН АНГАРА (легкий, средний и тяжелый клас-сы). Выполнен по схеме с дожиганием в ка-мере окислительного газа. Имеет 1 камеру сгорания.
Ракета-носитель тяжелого класса «Ангара-А5»	Космический ракетный комплекс АНГАРА - новое поколение РН модульного типа, разрабатываемых на основе двух универсальных ракетных модулей (УРМ) с кислородно-керосиновыми двигателями: УРМ-1 и УРМ-2. В семейство АНГАРА входят РН от легкого до тяжелого классов в диапазоне грузоподъемностей от 3,5 т до 37,5 т (АНГАРА-А5В) на низкой околоземной орбите.

	Различные варианты РН АНГАРА реализуются при помощи разного количества универсальных ракетных модулей - УРМ-1 (для первых и вторых ступеней РН АНГАРА-А3 и АНГАРА-А5) и УРМ-2 (для третьих ступеней РН АНГАРА-А3 и АНГАРА-А5). В составе РН АНГАРА-1.2 используется один УРМ-1. Предельной по количеству УРМ-1 может быть РН АНГАРА-А5. Широкое применение унификации и уникальные технические решения позволяют с одной пусковой установки осуществлять пуск всех РН семейства АНГАРА.
ГТУ-40	Центр испытаний газотурбинных установок.
Сфера-логотип инженерного форума объемная и сквозная с размещенными внутри мультимедийными панелями	Объемная и сквозная с размещенными внутри мультимедийными панелями.
Двигатель ПД-14	Проект семейства перспективных гражданских турбовентиляторных двигателей с тягой на взлёте от 9 до 18 тонн.
Интерактивный макет кластера	LED-панель.