

Доклады пленарного заседания

ОТ ПЕРВЫХ РЕАКТИВНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ К РАКЕТНОЙ СИСТЕМЕ «ЭНЕРГИЯ-БУРАН» (К 95-летию академика В.П.Глушко)

*Б.И.Каторгин, В.Ф.Рахманин, В.С.Судаков
(ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П.Глушко»)*

Академик В.П.Глушко – выдающийся ученый и конструктор, один из пионеров создания ракетно-космической техники, основоположник разработки жидкостных ракетных двигателей в нашей стране. Он внес значительный вклад в создание мощных жидкостных двигателей, обеспечивших вывод в космос практически всех отечественных космических аппаратов, начиная с первого спутника, первого пилотируемого полета, вплоть до орбитальной станции «Мир» и космического самолета «Буран». Двигатели его разработки были установлены на многих типах боевых баллистических ракет, обеспечивших создание надежного стратегического щита нашей Родины.

Но Валентин Петрович Глушко еще с юношеских лет мечтал и о разработке ракет. Об этом он писал еще в письмах к К.Э.Циолковскому, разработке космического корабля была посвящена и его студенческая дипломная работа. К практической разработке экспериментальных ракет В.П.Глушко приступил в начале 30-х годов в ГДЛ. Он разработал конструкции экспериментальных ракет РЛА (реактивных летательных аппаратов). Ракеты РЛА-1, РЛА-2 и РЛА-3 были предназначены для вертикального взлета на высоту порядка 2 – 4 км. Стендовые испытания ракеты РЛА-1 прошли в конце 1933г. В это же время им был создан проект ракеты РЛА-100 с высотой подъема до 100 км. Однако, в связи с созданием РНИИ все работы В.П.Глушко по ракетам были прекращены, а он сконцентрировался только на разработке ЖРД.

К созданию ракетно-космических систем В.П.Глушко вернулся через много лет, когда в середине 70-х годов он возглавил НПО «Энергия». Им было задумано семейство мощных космических ракет РЛА. Из этой гаммы проектов практическую реализацию получила ракетно-космическая система «Энергия-Буран». В ее основе лежала супертяжелая универсальная многоразовая РН «Энергия». Два успешных пуска в конце 80-х годов подтвердили обоснованность конструктивных решений этой уникальной системы. РКС «Энергия-Буран» стала апофеозом деятельности выдающегося конструктора ракетно-космических систем академика В.П.Глушко.

ОПЫТ НАЗЕМНОЙ ОТРАБОТКИ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

*А.А.Макаров
(Научно-исследовательский институт химического машиностроения)*

Ракетно-космическая отрасль России вправе гордиться большими достижениями в области разработки и создания ракет-носителей, космических аппаратов, орбитальных станций и других образцов ракетно-космической техники (РКТ).

Широко известны выдающиеся отечественные конструкторы ракетной и ракетно-космической техники С.П.Королев, В.П.Глушко, М.К.Янгель, А.М.Исаев, В.Н.Челомей и многие другие. Известны также наименования коллективов конструкторов, ученых, инженеров и рабочих, создавших эту технику: РКК «Энергия», НПО «Энергомаш», КБХМ, КБХА, КБ «Салют», Центр имени М.В.Хруничева и другие.

В силу ряда причин оказался в тени труд испытателей этой техники. При этом часто не учитывалось, что между проектированием и изготовлением новых образцов РКТ лежит многотрудный, сложный, а зачастую опасный этап наземной отработки этих изделий. Это этап преодоления «детских болезней» конструкций, освоения новых материалов, новых компонентов топлива и т.д.

Основной объем наземных испытаний новых образцов РКТ, созданных предприятиями и организациями отечественной ракетно-космической промышленности, более полувека проводится на экспериментальной базе ФГУП «НИИХИММАШ» - отраслевого научно-испытательного центра по наземной отработке РКТ.

Институт НИИХИММАШ, созданный в конце 40-х годов как Филиал ЦНИИМАШ - головного отраслевого института, с середины 50-х годов стал ведущим испытательным центром по отработке ракетной техники в Советском Союзе.

В конце 50-х годов в НИИХИММАШе был построен крупнейший в отрасли уникальный стенд для испытаний ракет-носителей. И только после экспериментальной отработки на этом стенде знаменитая «семерка» С.П.Королева впервые в истории человечества вынесла в космос первый искусственный спутник, а затем и первого космонавта Земли Ю.А.Гагарина.

Начиная с этого момента, все отечественные носители – «Протон», «Зенит», «Энергия» обрабатывались на стендах НИИХИММАШ.

После ввода в институте в эксплуатацию первой отечественной термобарокамеры ВК-600/300 не только ракеты, но и практически все космические аппараты (КА), созданные в нашей стране, стали получать «путевку» в космос на стендах НИИХИММАШ. Среди них - КА серий «Луна», «Марс», «Венера», орбитальные станции (ОС) «Алмаз» («Салют»), «Мир», орбитальный корабль (ОК) «Буран», модули международной космической станции (МКС), разгонные блоки (РБ) «Бриз», «Фрегат» и многие другие.

Уникальный опыт НИИХИММАШ по наземной отработке РКТ вызывает большой интерес специалистов зарубежных аэрокосмических фирм.

Начиная с середины 90-х годов, НИИХИММАШ наладил научно-техническое сотрудничество с фирмами США, Индии, Китая, Франции, а также с Европейским космическим агентством. В условиях сложных социально-экономических преобразований в России НИИХИММАШ продолжает тесно сотрудничать с ведущими конструкторскими и исследовательскими организациями ракетно-космической отрасли - ГКРНПЦ «ЦСКБ – «Прогресс» (г. Самара), ГКНПЦ им. М.В.Хруничева, КБ «Салют», КБХА, КБХМ, НПО «Энергомаш», РКК «Энергия», ЦНИИМАШ, ИЦ им. М.В.Келдыша и другими.

За более чем полувековую историю на стендах института проведено почти 60 тысяч испытаний и отработано почти 400 образцов РКТ.

Богатый опыт позволил коллективу НИИХИММАШ создать уникальные технологии стендовых испытаний и постоянно обеспечивать эффективную отработку ЖРД, двигательных установок, космических аппаратов, создаваемых в России.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА: ПРОБЛЕМЫ И ОТКРЫТИЯ

М.Я.Маров

(Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН)

Солнечная система является нашим ближайшим космическим окружением, поэтому ее изучение представляет первостепенный научный и практический интерес. За несколько космических десятилетий в исследованиях Солнечной системы достигнут громадный прогресс, и лавина открытий продолжает нарастать. Телевизионная и радиолокационная съемка планет и их спутников, наблюдения особенностей поверхностей и атмосфер в различных диапазонах длин волн, изучение свойств околопланетного пространства, исследования комет, астероидов и метеорного вещества дали исследователям богатейший экспериментальный материал и способствовали пересмотру многих существовавших теоретических представлений и подходов. На новую основу поставлена разработка значительно более совершенных моделей, в том числе с использованием современных мощных вычислительных средств. Открылись новые возможности в изучении всего семейства планет, исходя из концепции сравнительной планетологии, что имеет важнейшее значение для понимания природы Земли. На более строгую научную основу поставлена планетная космогония, впечатляющие успехи которой достигнуты в последние годы благодаря открытиям протопланетных дисков и внесолнечных планет. Дальнейшим важным шагом в этом направлении должно стать прямое изучение внесолнечного вещества, в первую очередь первичного вещества малых небесных тел, и на решение этой задачи уже в ближайшем будущем нацелено создание новых высокоэффективных космических средств.

Достижения в исследованиях Солнечной системы заставили по-новому взглянуть на многочисленные проблемы, остающиеся нерешенными, и вместе с тем, поставили в число первоочередных ряд новых важных вопросов. К ним относятся вопросы о происхождении и ранних этапах эволюции Солнечной системы, о причинах ее уникальности по сравнению с известными планетными системами у других звезд, об особенностях эволюционного пути Земли, выделившего ее среди остальных планет земной группы, о происхождении летучих элементов, сделавших возможным формирование атмосферы, гидросферы и, в конечном итоге, создание благоприятных климатических условий для существования жизни. С проблемой ее возникновения, которая остается дискуссионной, связаны наиболее актуальные направления в изучении природы планет и их спутников, пребиотической эволюции вещества и его миграции в Солнечной системе. С этой точки зрения первостепенный интерес представляют Марс, спутник Юпитера Европа и спутник Сатурна Титан.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ В СССР

В.В.Фаворский

(Российская академия космонавтики им. К.Э.Циолковского)

Начало практической космонавтики, как известно, относится к 1957 году, когда был осуществлен в Советском Союзе запуск первого искусственного спутника Земли. Это стало возможным после создания первой межконтинентальной ракеты Р-7. До этого в течение 10 лет накапливался опыт отработки первых баллистических ракет, развивалась экспериментальная база, создавался необходимый научно-технический

задел. Работы по созданию баллистических ракет велись в этот период на основе кооперации ряда НИИ, КБ и заводов различных оборонных министерств при головной роли Министерства вооружения. Структура оборонной промышленности оставалась, в основном, той же что сложилась в годы Великой отечественной войны.

После 1957 года, несмотря на создание Государственных комитетов, которые выполняли Функции оборонных министерств, кооперация ракетных, предприятий не изменилась. Однако потребности развития реактивной, атомной и радиоэлектронной техники привели к образованию в 1965 году специализированных оборонных министерств. Для работ по ракетно-космической технике было создано Министерство общего машиностроения. Непосредственное развитие ракетно-космической отрасли промышленности позволяет выделить следующие периоды:

I - Проникновение космонавтики в оборонную промышленность (1957-1965 гг.)

II - Формирование ракетно-космической отрасли (1966-1976 гг.)

III - Достижение новых рубежей космонавтики (1977-1985 гг.)

IV - Реальные экономические преобразования в годы перестройки (1986-1992 гг.)

История этого развития раскрывает организацию работ в стране по ракетно-космической технике, ее основные направления, задачи, стоявшие в разные периоды развития, систему долгосрочного планирования, полученные результаты.

Выполнение научно-технических программ по освоению и изучению космического пространства обеспечили СССР лидирующее положение в мире в 1957-1966 годах. В последующие годы в целом установился паритет с США, в том числе и при создании космических средств оборонного назначения. Такая высокая эффективность организации работ в СССР на основе прогрессивной мобилизационной экономики была достигнута благодаря постоянной заботе и вниманию руководства страны, помощи Военно-промышленной комиссии СМ СССР, высокого уровня финансирования, развития производственных мощностей и экспериментальной базы. В числе основных положительных мероприятий развития выделяются:

- внедрение долгосрочного, научно-обоснованного планирования основных направлений развития и Государственных программ и реализация планов в рамках общегосударственных пятилеток;
- создание развитой структуры Минобщемаша, охватывавшего своим руководством не только подчиненные предприятия, но и широкую кооперацию многих ведомств;
- высокое научное обоснование включаемой в перспективные планы развития тематики, постоянная ориентация на достижение высоких показателей перспективных образцов;
- высокая эффективность контроля Министерством выполнения заданий;
- постоянная забота со стороны руководства Министерства о совершенствовании работы отрасли, о помощи предприятиям и обеспечении кадрами;
- большая постоянная работа по обеспечению высокого качества и надежности ракетно-космической техники, создание нормативной документации, широкое привлечение органов военного контроля качества выпускаемой продукции;
- своевременное внедрение системного проектирования в обеспечение развития перспективных направлений, постоянная забота о повышении научного уровня исполнителей на предприятиях;
- развитие международных связей по исследованию и использованию космического пространства, организации совместных разработок международных космических программ и предоставлению услуг по запуску космических аппаратов;
- организация строительства новых и техническая реконструкция существующих производств.

Выдающиеся руководители ракетно-космической промышленности талантливые конструктора и ученые успешно несли высокую ответственность, доверенную им страной по развитию космонавтики.
