

Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства

Б.Н.ПЕТРОВ
(к 90-летию со дня рождения)

Ю.П.Портнов-Соколов, В.Ю.Рутковский
(Институт проблем управления РАН им. акад. В.А.Трапезникова)

Будущий академик, вице-президент АН СССР, член многих зарубежных академий, известный профессор, заведующий кафедрой МАИ, руководитель многих научных и ученых советов Борис Николаевич Петров родился 11 марта 1913 г. в г. Смоленске. Мать его была врачом, отец – бухгалтером. Закончив в 1930 г. среднюю школу, Борис Петров поступил в ФЗУ и стал токарем, в 1933-1939 гг. – обучался в Московском энергетическом институте, где под руководством акад. Кулебакина сделал и защитил дипломный проект, признанный выдающимся. Окончив МЭИ с отличием, был направлен на работу в Комитет телемеханики и автоматики АН СССР, ныне Институт проблем управления. Здесь он прошел путь от инженера до академика, и проработал до последних дней своей жизни.

С началом Великой отечественной войны Б.Н.Петров совместно с В.А.Трапезниковым создал станок для автоматической отбраковки деталей массового производства. Научные основы построения автоматических контрольных устройств были освещены в 1947 г. в монографии В.Трапезникова, Б.Петрова, И.Городецкого и А.Фельдбаума впервые в мире. В 1945 г. Б.Н.Петров защитил диссертацию, за которую ему была сразу присуждена ученая степень доктора технических наук, минуя степень кандидата. В этой работе был создан метод структурных преобразований схем автоматических систем и разработан адекватный математический аппарат – алгебра структурных схем, используемая и поныне.

«Феноменом Петрова» назвал акад. Лузин сильный результат Бориса Николаевича в области интегрирования нелинейных дифференциальных уравнений.

Б.Н.Петров один из основоположников теории инвариантности. Широко известны его работы по теории бесперебойных самонастраивающихся систем и других типов адаптивных систем управления, систем с переменной структурой, теории нелинейных механизмов, терминальных систем управления и др.

Талант инженера, способности изобретателя и умение организовать коллектив соратников в соединении со знаниями выдающегося ученого ввели Б.Н.Петрова в состав когорты основоположников отечественной космонавтики.

Многолетнее содружество связывало Б.Н.Петрова с М.В.Келдышем. Работая в тесном контакте с С.П.Королевым, В.П.Глушко, М.К.Янгелем, В.Н.Челомеем, В.Ф.Уткиным, Н.А.Пилогиным и другими первопроходцами нашего ракетостроения и космонавтики, Б.Н.Петров взял на себя ответственность за создание принципиально новых терминальных систем управления расходом топлива ЖРД, которые существенно повышали энергетику ракеты. Он был научным руководителем работ по таким системам для всех крупных жидкостных ракет, начиная с Королевской Р-7 и для всех последующих крупных боевых ракет и ракет-носителей космических аппаратов. Существенный научный вклад внес Б.Н.Петров в создание многоместных пилотируемых кораблей спутников класса «Восход», автоматических станций, запускаемых к Луне, систем мягкой посадки автоматических аппаратов на Луну.

За развитие космической науки в 1966 г. Б.Н.Петров был удостоен Ленинской премии.

Нельзя не упомянуть о таком крупном проекте, как проект «Союз-Аполлон». Над подготовкой полета по этому проекту в течение более пяти лет работали крупные коллективы советских и американских ученых, инженеров, конструкторов в различных областях. Координацию работ советских коллективов осуществлял Совет «Интеркосмос», и Петров, являясь председателем Совета, внес большой личный вклад в решение многочисленных организационных, научных и технических проблем.

Инициированные и развитые Б.Н.Петровым теоретические работы в области инвариантных и адаптивных систем, а также систем с переменной структурой нашли применение в ракетно-космической и авиационной технике, так же, как и идеология высокочувствительных измерителей запасов компонентов. Петров вел колоссальный объем педагогической и научно-организационной работы. Много лет он руководил в МАИ кафедрой управления подвижными объектами, выпустил десятки аспирантов и помогал многим докторантам.

Б.Н.Петров оставил богатое техническое литературное наследие в области теории управления и космонавтики.

Имя Б.Н.Петрова, выдающегося ученого и прекрасного человека, навсегда вписано в историю отечественной космонавтики и ракетостроения.

УЧЕНЫЙ, ТВОРЕЦ, ЭНТУЗИАСТ (памяти В.М.Ковтуненко)

*С.Н.Конюхов, С.С.Кавелин
(ГКБ «Южное», г. Днепропетровск, Украина)*

В августе 2001 г. отмечалось 80-летие В.М.Ковтуненко – члена-корреспондента Академий наук России и Украины, доктора технических наук, профессора, Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской и Государственной премий.

Всю свою творческую жизнь В.М.Ковтуненко посвятил созданию отечественной ракетно-космической техники.

Созданные и возглавляемые В.М.Ковтуненко коллективы ученых и конструкторов в ГКБ «Южное» и в НПО им. Лавочкина добились весомых результатов в разработке и обосновании методов расчета и экспериментальных исследований во многих областях механики, аэродинамики, прочности, динамики полета и управления ЛА, в создании уникальных конструкций ракет и космических аппаратов.

В докладе освещаются основные вехи творческой деятельности В.М.Ковтуненко.

Коллективы ГКБ «Южное» и НПО им. Лавочкина, друзья и коллеги чтят память об ученом и конструкторе, под руководством которого в области беспилотной космонавтики осуществлены великолепные пионерские эксперименты.

С.А.КОСБЕРГ - ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР АВИАЦИОННЫХ И РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (к 100-летию со дня рождения)

А.А.Голубев (КБХА)

Семен Ариевич Косберг, видный советский конструктор, родился в 1903 г. в г. Слуцке Минской губернии в семье кузнеца. Учился в училище, работал кузнецом и слесарем, служил в Красной Армии. Закончил Московский авиационный институт и с 1931 г. работал в Центральном институте авиационного моторостроения, где прошел путь от инженера до начальника крупного исследовательского отдела, занимающегося разработкой топливных систем для авиационных моторов.

Талантливый инженер и энергичный организатор С.А.Косберг в 1940 г. назначается заместителем главного конструктора ОКБ завода №33, а в 1941 г. - главным конструктором основанного им ОКБ №296 (в дальнейшем - ОКБ-154, ныне КБХА).

С.А.Косберг был одним из тех молодых энтузиастов, которым выпала честь создания советской авиационной техники и, в числе первых, закладки прочного фундамента ракетной техники. Ему было свойственно высокое сознание ответственности, техническое предвидение, что вывело КБХА на передовые позиции науки и техники и позволило стать одним из мировых лидеров по созданию жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) для различных видов ракетной техники.

С.А.Косберг тесно сотрудничал с научно-исследовательскими институтами, генеральными конструкторами авиационной техники А.Д.Швецовым, А.А.Микулиным, В.Я.Климовым, А.М.Люлькой, В.А.Добрыниным, С.А.Лавочкиным, А.Н.Туполевым, с главными конструкторами ракетно-космических систем С.П.Королевым, В.Н.Челомеем.

В 1941-1945 гг. руководил разработкой топливных систем авиационных моторов для боевых самолетов, широко применявшихся в Отечественной войне.

Под руководством С.А.Косберга в 1954-1965 гг. были созданы ЖРД для боевых самолетов, зенитных управляемых ракет, целый ряд ЖРД для ракет-носителей С.П.Королева «Луна», «Восток», «Молния», «Восход», «Союз», выполнивших исторические задачи по освоению космического пространства, в числе которых первый полет человека в космос, а также ЖРД для боевой ракеты Р-9А. За этим последовали разработки более совершенных и мощных ЖРД для ракеты-носителя «Протон» и боевых ракет УР-200, РС-10 В.Н.Челомея.

В.А.Косберг неизменно сочетал конструкторскую деятельность с научной и общественной работой. Доктор технических наук, автор более 150 научных работ и многих изобретений.

Удостоен звания Героя Социалистического Труда, присвоения Ленинской премии, награжден орденами Ленина, «Знак Почета», Отечественной войны 1 степени, Красной Звездой и медалями.

В начале 1965 г. С.А.Косберг погиб в результате автомобильной катастрофы при исполнении служебных обязанностей.

Его имя широко известно всем коллективам, принимавшим участие в работах по созданию авиационной и ракетной техники, как в нашей стране, так и за рубежом.

Память о С.А.Косберге увековечена - его именем назван кратер на обратной стороне Луны.

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР А.Л. КЕМУРДЖИАН И ЕГО НАУЧНАЯ ШКОЛА

Ю.А.Хаханов
(ОАО «ВНИИТрансмаи»)

Фантастическая задача: передвижение по лунной поверхности первого самоходного аппарата – «Лунохода 1», дистанционно управляемого с Земли, до сих пор будоражит мысль своей дерзостью и восхищает техническим исполнением. Это была идея С.П.Королева, к осуществлению которой он приступил задолго до того, когда Луноход начал движение по Луне.

Как важно, чтобы идея родилась тогда, когда она востребована обществом и способна быть реализованной его научно-техническим потенциалом. Это все совпало у одного из участников этой эпопеи – Кемурджиана А.Л. – главного конструктора «ВНИИТРАНСМАШ» по разработке и созданию самоходного шасси «Луноходов 1, 2» и следующего поколения планетоходов.

Создать гамму автоматических самоходных шасси планетоходов по проектам, получившим широкое международное признание, под силу только системному подходу научной школы нового типа. Такие школы создавались в XX веке по многим направлениям научных исследований в СССР. Что и обеспечило прорывной характер развития этих наук. Одну из таких научных школ возглавил Кемурджиан А.Л., один из признанных лидеров в области планетоходостроения.

Актуальность проблемы взаимодействия в системе: «личность - общество - наука - государство» в последние десятилетия не только уменьшилась, а еще более усилилась, учитывая продолжающееся мощное научно-техническое развитие в мире. Особое место в ней занимает тема: лидер и его научная школа. Лидер формирует научно-технические проблемы, обеспечивает поиск решений по их реализации при максимальной вероятности успеха.

Правильно сформулировать задачу, не размениваться на второстепенные детали, найти метод и определить путь решения задачи, готовить кадры на будущее, растить учеников- все это обязанность лидера. Приводимые в докладе материалы подтверждают, что этот стиль характерен для А.Л.Кемурджиана.

Каждый планетоход реализовывал свой уникальный принцип движения, но важно было не только создать самоходное шасси, но и технологию управления его движением, методику управления движением и систему обучения этому.

Луноход 1, 2 (1970, 1973 гг.) – восьмиколесное шасси с индивидуальным электромеханическим приводом и «бортовым» поворотом с системой дистанционного управления по малокадровому телевидению со старт-стопным режимом движения;

Микромарсоход (Проект М-71, 1971, 1973 гг.) – лыжно-шагающий принцип движения с автоматической системой объезда препятствий;

Марсоход (Проект М-75) – шестиколесное шасси с возможностью реализации колесно-шагающего принципа движения с многоуровневой системой информационного обеспечения, позволяющей максимально автономно функционировать в течение длительного времени прохождения сигнала Земля - Марс - Земля по алгоритму: получение информации с борта марсохода - обработка, анализ информации – отправка пакета управленческих команд на борт;

Марсоход (Проект М-90) - многосекционное колесное бесклиренсное шасси с возможностью движения в режиме секционного шагания;

Планетоход - модуль с шагающими опорами;

Самоходный малогабаритный автономный аппарат с прыгающим принципом передвижения по поверхности Фобоса - спутника Марса (Проект Ф-86).

В современном звучании научная школа в космической области знаний предполагает: поиск и формирование задачи, владение теоретическими методами расчета и моделирования, умение решать конструкторско-технологические проблемы во взаимосвязи с производством, владение методической и экспериментальной базой наземной отработки (имитации лунного вакуума, перепада температур, пониженной гравитации), а также опытом натурной эксплуатации изделия и обработки полученных результатов. Все это умеют сотрудники школы, созданной Главным конструктором А.Л.Кемурджианом.

В докладе приведены примеры использования результатов наработки по планетоходам при решении земных важных задач. Представлен весьма разнообразный иллюстративный материал.

НИКОЛАЙ ГАВРИЛОВИЧ ЧЕРНЫШЕВ КАК ИСТОРИК РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ

Б.Н.Кантемиров
(ИИЕТ РАН им. С.И.Вавилова)

Имя Н.Г.Чернышева, увековеченное на карте Луны, известно научной общественности как профессионала в области химии ракетных топлив. Между тем Чернышев последние годы своей короткой жизни много внимания уделял истории ракетостроения и космонавтики.

Будучи гражданином своего времени, он очень ревниво относился к корректности публикуемых исторических материалов по космонавтике и, в случае их неточности, достаточно жестко реагировал. При

этом он не ограничивался выступлениями в печати и в случае необходимости обращался к самым «высоким инстанциям». Так он жестко критиковал писателя А.Вешенкова за очерк о полете Г.Бахчиванжи на ракетном самолете БИ-1 за то, что писатель утверждал этот полет как первый ракетный полет в стране и не учитывал совершенный ранее полет летчика В.Федорова на ракетоплане РП-318 конструкции С.П.Королева.

Чернышев активно выступал с лекциями на исторические темы в обществе «Знание», которые пользовались неслучайным успехом у слушателей. Он публиковал статьи и книги по истории ракет и межпланетных перелетов, такие как: «Роль русской научно-технической мысли в разработке основ ракетного летания» (1949 г.), «Реактивный самолет Н.И.Кибальчича» (1951 г.), «К вопросу о времени ракет на Руси» (1952 г.), «Проблемы межпланетных сообщений в работах К.Э.Циолковского и других отечественных ученых» (1953 г., издана посмертно). В последние годы своей жизни он пишет книгу о Кибальчиче, но смерть прервала эту работу, осталась только рукопись.

Чернышев мало сделал в этой области – не успел. Но после войны он был одним из первых кто начал исторические исследования в области космонавтики. М.К.Тихонравов по этому поводу написал: «... собрание работ по истории будет хорошей книгой памяти о Н.Г.Чернышеве, тем более что здесь он высказал ряд очень оригинальных идей, которые до него никем не высказывались».
