

Характеристика	Значение
Количество модулей	5
Масса, т	61
Объём гермоотсеков, м <sup>3</sup>	310
Мощность СЭС, кВт	32
Экипаж, человек	3

## 43 АКАДЕМИЧЕСКИЕ КОРОЛЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Ключевые темы – научные проблемы российской ракетно-космической промышленности

С 29 января по 1 февраля 2019 года во Дворце Культуры МГТУ им. Н.Э. Баумана проводились XLIII Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти выдающихся отечественных ученых-пионеров освоения космического пространства. Председателем оргкомитета был назначен заместитель генерального конструктора РКК «Энергия», генеральный конструктор по пилотируемым космическим системам и комплексам РКК «Энергия», академик РАН Евгений Анатолевич Микрин, сопредседателями стали генеральный директор Государственной корпорации по космической деятельности «РОСКОСМОС» Дмитрий Олегович Рогозин, президент МГТУ им. Н.Э. Баумана, академик РАН Игорь Борисович Федоров, ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана, доктор технических наук Анатолий Александрович Александров. Ключевыми темами всех заседаний стали научные проблемы российской ракетно-космической промышленности (РКП), а также достижения институтов и конструкторских бюро, работающих в области космонавтики (РКК «Энергия» имени С.П. Королева, Исследовательского центра имени М.В. Келдыша, Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Института космических исследований РАН, Института медико-биологических проблем РАН, ЦАГИ имени проф. Н.Е. Жуковского, АО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко», АО «ГРЦ академика В.П. Макеева», АО «НПО им. С.А. Лавочкина», АО «ВПК «НПО машиностроения», ГКНПЦ имени М.В. Хруничева и многих других институтов РАН, профильных ВУЗов и предприятий).

В течение четырех дней в лабораторном корпусе и доме культуры проходили ежегодные Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти пионеров освоения космического пространства. Председательствовавший на пленарном заседании Королевских чтений академик РАН Евгений Микрин, отметил важную роль МГТУ им. Н.Э. Баумана в их организации и предоставил слово для открытия сопредседателю оргкомитета, ректору Анатолию Александрову. По традиции присутствующие почтили память ушедших в минувшем 2018 году выдающихся

представителей отрасли – ученых, конструкторов, инженеров и космонавтов. Затем ректор напомнил участникам Чтений о том, что С.П. Королев учился в МВТУ и, будучи уже главным конструктором ОКБ-1, решил воспитывать кадры инженеров со специализацией в области ракетной техники именно в МВТУ. Он создал в техническом училище собственную кафедру и написал курс лекций, тем самым заложив с самого начала космической эры прочный фундамент разработки космической техники выпускниками МГТУ им. Н.Э. Баумана. В заключение



Открытие 43-х академических чтений в ДК МГТУ им. Н.Э. Баумана



Выступление ректора МГТУ Анатолия Александровича Александрова

своей вступительной речи, обратившись к многочисленной молодежной аудитории, Анатолий Александрович сказал следующие важные слова: «Творческие (креативные) люди – это и сегодня самое главное. К счастью, их по-прежнему много и среди молодежи. Вот и конкурс на космические специальности вырос в три раза. Сегодня в работе наших чтений принимают ребята, участвовавшие в олимпиаде «Я – профессионал». Эта инженерная олимпиада возникла по предложению Президента. Молодежь со всей страны соревновались за право попасть в финал и приехать в Москву. Сегодня они здесь. Молодежь интересуется космосом, верит, что будущее России безотрывно связано с решением космических проблем. И это важно! Значит день завтрашний есть. Будем верить. Будем трудиться».

Вместо запланированного приветственного слова генерального директора ГК «РОСКОСМОС» Дмитрия Рогозина, очень занятого выполнением поручений президента и премьер-министра по наведению порядка в деятельности вверенной ему корпорации, выступил его первый заместитель по развитию орбитальной группировки и приоритетным проектам Юрий Матэвич Урличич, пожелавший всем участникам Чтений плодотворных творческих дискуссий. Он подчеркнул, что сейчас происходит лавинообразный рост интереса к космонавтике в мире. Сначала была романтическая эра, затем военная, с которой и началась практическая космонавтика, потом наступила эра политического соревнования в космосе. А в настоящее время, параллельно с этими значимыми задачами, наступила социально-экономическая эра развития космической техники, хотя сохранилась также научная значимость космических исследований.

«Потихонечку все эти значимости объединяются, и сейчас становится понятно, что своевременный очередной технологический уклад без развития космоса невозможен, и молодежи надо принять эту эстафету», – отметил во вступительном слове Юрий Урличич. Он также подтвердил, что специалисты ГК «РОСКОСМОС» в прошлом году участвовали в 17 пусках, из которых только один полет транспортного корабля «Союз МС-10» оказался неудачным, а всего в РФ за прошедший год было выполнено 22 пуска при участии военных специалистов ВКС. В 2019 году планируется

увеличить количество пусков вдвое, в том числе благодаря применению тяжелых ракет «Протон-М» и «Ангара-А5». До 2025 года ГК «РОСКОСМОС» планирует совершить более 150 космических запусков.

Выступая на пленарном заседании, генеральный конструктор по пилотируемым космическим системам и комплексам, академик РАН Евгений Микрин сделал обобщающий разработки РКК «Энергия» доклад «Современное состояние и перспективы развития отечественной пилотируемой космонавтики». Он отметил, что Международной космической станции в прошлом году исполнилось 20 лет! 20 ноября 1998 года при помощи ракеты «Протон-К» на орбиту был выведен первый элемент МКС – функционально-грузовой блок (ФГБ) «Заря».

Модуль был создан в ГКНПЦ им. М.В. Хруничева и на раннем этапе строительства станции использовался как источник электроэнергии, а также обеспечивал управление ориентацией в пространстве и поддержание температурного режима. Впоследствии эти функции были переданы другим модулям, а ФГБ стал использоваться как склад. Фактически, «Заря» стала «фундаментом» орбитальной станции, вокруг которого стыковались остальные модули США, РФ, ЕС и Японии. Со 2 ноября 2000 года МКС начала работу в непрерывно пилотируемом режиме, и в состав первой основной экспедиции на станцию (МКС-1) вошли российские космонавты Сергей Крикалев, Юрий Гидзенко и американский астронавт Уильям Шепард. Данное событие стало первым этапом по развертыванию на низкой околоземной орбите самого большого в истории пилотируемого орбитального космического комплекса. МКС представляет собой крупнейший международный космический проект, в создании которого приняли участие 14 стран. Сейчас МКС – это не просто самое большое сооружение, когда-либо созданное человеком на орбите Земли на высоте около 400 км, но также и зримый символ успешного международного сотрудничества в космосе. Экономически выгодное для «Роскосмоса» сотрудничество с NASA в 1990-е на станции «Мир» и начало пилотируемых полетов по программе МКС в 2000-е позволило обеспечить сохранность высокого технического уровня космонавтики. Проект МКС на сегодня продлен до 2024



Старт ракеты носителя «Протон-М» с ФГБ «Заря» в 1998 г. и вид МКС в 2018 г. Фото пресс-центра ГК «РОСКОСМОС»

года, и после него пока не удалось включить в перспективную федеральную космическую программу достойную и одновременно посильную для российского бюджета цель.

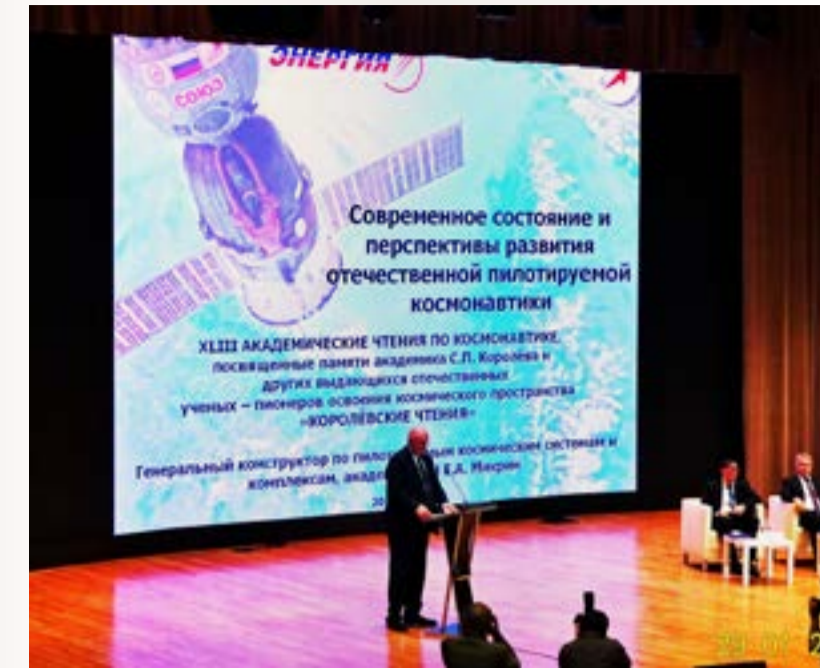
В ФКП на 2021–2025 годы смогли сохранить только разработку нового космического корабля «Федерация», но без «Ангарты-А5В», а поэтому он обречен на околоземные полеты, где сейчас доминирует готовый к работе «Союз МС». Однако у ГК «РОСКОСМОС» и РКК «Энергия» имеются громадные планы на будущее пилотируемой космонавтики после завершения полета МКС, и вопрос только в финансировании. В настоящее время определен план-график создания сверхтяжелой ракеты и проработана концепция космического ракетного комплекса сверхтяжелого класса (КРК СТК), которая предполагает максимальное использование уже существующих конструкторских разработок и технологий, а также применение основных модулей создаваемой в настоящее время ракеты среднего класса «Союз-5». По ракете «Союз-5» уже развернуты работы, налаживается кооперация, и к реализации этого проекта начали готовить производственные мощности на АО «РКЦ «Прогресс». В 2022 году вместе с новым пилотируемым кораблем планируется начать летные испытания носителя «Союз-5» в полетах на МКС. По сверхтяжелой ракете для полетов к Луне уже выбран облик носителя и подписан план-график создания наземной космической инфраструктуры на космодроме «Восточный».

РКК «Энергия» сразу разрабатывает два варианта ракет космического ракетного комплекса сверхтяжелого класса, способных доставить пилотируемый корабль «Федерация» на низкую околоземную орбиту и к Луне. Эскизный проект ракеты КРК СТК должен быть завершен корпорацией «Энергия» до конца 2019 г. В соответствии с проектом технического задания КРК СТК «Енисей» должен будет обеспечить выведение полезных грузов

массой от 70 до 90 т на низкую околоземную орбиту и не менее 20 т на окололунную полярную орбиту при старте с космодрома Восточный, где до 2030 года будет создан стартовый комплекс и необходимая наземная инфраструктура. Техничко-экономические обоснования инфраструктуры и стартового комплекса ведутся соисполнителями этой работы: РКК «Энергия», АО «РКЦ «Прогресс», ФГУП ЦЭНКИ. При этом одновременно будет создана ракета-носитель среднего класса «Союз-5» или «Иртыш», предназначенная для задач изучения планет Солнечной системы, Луны и окололунного пространства, а также выведения пилотируемых кораблей нового поколения и автоматических межпланетных станций.

В разделе, посвященном перспективам отечественной пилотируемой космонавтики, Евгений Анатольевич рассказал о планируемом завершении строительства российского сегмента МКС, в состав которого должны войти еще 3 модуля. В 2019-2021 годах завершится строительство российского сегмента с введением в его состав многоцелевого лабораторного модуля, узлового модуля и научно-энергетического модуля. Модули спроектированы таким образом, что способны в будущем отделиться от МКС и стать основой для создания самостоятельной российской орбитальной станции (РОС), сообщил Микрин.

Российскую орбитальную станцию (РОС) создают на случай прекращения работы МКС в период 2024-2028 гг. При этом масса станции составит всего 60 т, что почти в 7 раз меньше МКС и в 2 раза меньше массы орбитального космического комплекса «МИР». РОС будет принимать на борт экипаж из трех человек, а для доставки грузов и транспортировки космонавтов по-прежнему будут использоваться летающие сейчас корабли «Союз МС», «Прогресс-МС» и разрабатываемый тяжелый грузовозвращаемый корабль. Предусмотрено применение пилотируемого корабля «Федерация» для стыковки с российской станцией. Евгений Анатольевич сообщил, что



Заместитель генерального конструктора РКК «Энергия», генеральный конструктор по пилотируемым космическим системам академик Евгений Микрин о настоящем и будущем пилотируемой космонавтики

проектируемая национальная станция «РОС» будет состоять из пяти модулей, причем три из них будут отделены от МКС и продолжат эксплуатацию в составе высокоширотной орбитальной станции России наряду с трансформируемым модулем и шлюзовым модулем. «При этом научно-энергетическому модулю отводится ключевая роль», – сказал он.

Генеральный конструктор по пилотируемым космическим системам и комплексам «Энергии» также сообщил о продолжении разработки трансформируемого модуля, объем которого после наддува воздухом в полностью развернутом виде может достигать 100 кубометров, а срок службы может составлять не менее пяти лет. Он отметил, что снабжение МКС в ближайшей перспективе будет осуществляться с помощью нового транспортного корабля повышенной грузоподъемности, который сможет доставлять на орбиту три с половиной тонны полезной нагрузки. «Исходя из возможностей корабля «Союз МС», уже разработана трехкасовая двухвитковая схема сближения с МКС», – заявил академик. С сентября 2019 года число космонавтов на российском сегменте МКС, по словам Евгения Анатольевича, должно увеличиться до трех человек,



Характеристика	Значение
Количество модулей	5
Масса, т	61
Объем гермоотсека, м³	310
Мощность СЭС, кВт	32
Экипаж, человек	3

Характеристика	Значение
Стартовая масса модуля, кг	4650
Объем цилиндрического отсека, м³	9
Объем сферического отсека, м³	9
Диаметр выходного люка, мм	1000
Диаметр цилиндрической обечайки гермокорпуса, мм	2200
Диаметр сферической обечайки гермокорпуса, мм	3300
Количество отсеков для подготовки к ВыхКД, шт	2
Прогнозируемый срок эксплуатации, лет	15 лет
Средство доставки	ТТКМ «Прогресс-МС-ШМ»

Для обеспечения выхода экипажа в открытый космос (установки научной аппаратуры, сборки и развертывания конструкций, прокладки и подключения коммуникаций и др.) при эксплуатации РОС может быть создан шлюзовой модуль. ШМ проектируется с использованием корпусов УМ и МИКЗ 01 2С

а продолжительность пребывания экипажей на российском сегменте, в целях экономии средств и проведения медико-биологических исследований реакций организма на условия длительного полета, может быть увеличена до года.

Новый шлюзовой модуль (ШМ) создается на основе задела по корпусам модулей МКС и на основе разрабатываемого универсального или узлового модуля (будет запущен в 2019 г.), а также действующего сейчас в составе станции модуля «Поиск». Срок эксплуатации ШМ оценивается в 15 лет, стартовая масса его составит 4,65 т. Основное назначение модуля – обеспечение выхода экипажа в открытый космос. Модуль будет иметь два отсека, один – для подготовки оборудования и снаряжения к выходам космонавтов, второй – для шлюзования за борт станции. Шлюз будет использоваться не только на околоземной орбите, но и на окололунной станции в случае принятия решения об участии ГК «РОСКОСМОС» в проекте, возглавляемом США, либо в случае строительства окололунной станции собственными силами с участием Китая, Индии и других стран БРИКС.

При наличии достаточного финансирования на



Академик Евгений Микрин о настоящем и будущем пилотируемой космонавтики

проведение летных испытаний нового ракетно-космического комплекса КРК СТК и на создание базового модуля окололунной станции (аналогичного ФГБ для МКС) будет проводиться отработка лунного взлетно-посадочного корабля (ЛВПК), испытания которого начнутся в период 2025-2029 гг. При принятии положительного решения первая высадка пилотируемого ЛВПК на лунную поверхность с длительностью экспедиции до 14 суток планируется пока лишь ориентировочно в 2030 г. После 2035 года могут быть созданы технические условия и оборудование для развертывания долговременной лунной базы с луноходом, оснащенный герметической кабиной.

По самым скромным расчетам ГК «Роскосмос», программа создания сверхтяжелой ракеты и строительство под нее инфраструктуры потребует более 1,5 трлн рублей, а пилотируемые лунные экспедиции требуют дополнительно еще несколько триллионов рублей только на разработку и создание новой космической техники. Развертывание лунной базы на выбранном участке поверхности около Южного полюса начнется только при условии полномасштабного исследования Луны с помощью автоматизированной инфраструктуры с помощью роботов и дистанционно управляемой космонавты с окололунной станции. Причем затраты в десятки триллионов рублей на создание КРК СТК и окололунной станции позволят реализовать целый ряд международных космических программ, прежде всего – освоения Луны, а затем – исследования дальнего космоса или создания космических комплексов противостероидной защиты.

Как следует из презентации, показанной на XLIII Королевских чтениях, в полете на Луну предлагается задействовать перспективный космический корабль и лунный взлетно-посадочный комплекс. Первым к Луне запустят взлетно-посадочный комплекс, который окажется на окололунной орбите в 100 км от поверхности спутника и будет дожидаться прилета пилотируемого корабля в течение полугода. Если «Федерация» доберется до орбиты Луны, то корабль состыкуется с окололунной станцией, космонавты перейдут на борт ее базового модуля, а затем, переходя в ЛВПК, совершат на нем высадку на Луну. Через 14 суток, по завершении работ на поверхности Луны с нее

стартует взлетный модуль с космонавтами, который затем состыкуется с пилотируемым кораблем «Федерация» на окололунной орбите. После перехода космонавтов из ЛВПК на борт корабля «Федерация» последний отправится обратно на Землю.

Заместитель генерального конструктора РКК «Энергия», академик Евгений Микрин сообщил, что облегченный вариант сверхтяжелой ракеты первого этапа массой 1440 т с грузоподъемностью до 88 т должны будут отправить к Луне во время летных испытаний в 2027-2028 г. Запуск на полярную орбиту искусственного спутника Луны с помощью КРК СТК сверхтяжелого класса (II этап) планируется на 2032-2035 гг. Общая масса сверхтяжелой ракеты второго этапа оценивается в 2930 т. Такую российскую ракету грузоподъемностью до 115 т планируют запустить к Луне с космодрома Восточный не позднее 2035 г. На первой ступени сверхтяжелой ракеты будет применен пакет из шести первых ступеней «Союза-5» – один центральный и пять боковых блоков. Вторая ступень, в отличие от первого этапа и отработочной версии ракеты, предназначенной для летных испытаний, будет оснащена новым двигателем РД150. Также на ракете будет использоваться кислородно-водородный межорбитальный буксир/разгонный блок.

В 2022 г., как планировалось первоначально, будет проведен первый запуск ракеты-носителя среднего класса «Союз-5» с Байконура или Восточного, и пройдут ее летно-конструкторские испытания в комплексе с беспилотным транспортным кораблем нового поколения, т.к. сверхтяжелая ракета по планам корпорации должна собираться позднее из пакета модулей аналогичных «Союз-5». В 2027 году планируется запуск с Восточного перспективного транспортного корабля к Луне с ее облетом с помощью отработочной версии сверхтяжелой ракеты. Пока еще не определено, будет ли это «Федерация» или специализированный лунный «Союз МС», который может быть отправлен в облет Луны по двухпусковой схеме с запуском разгонного блока ракетой «Ангара А5», затем пуском пилотируемого корабля «Союз МС» с последующей стыковкой корабля и разгонного блока на низкой околоземной орбите, т.к. первоначально полезная нагрузка



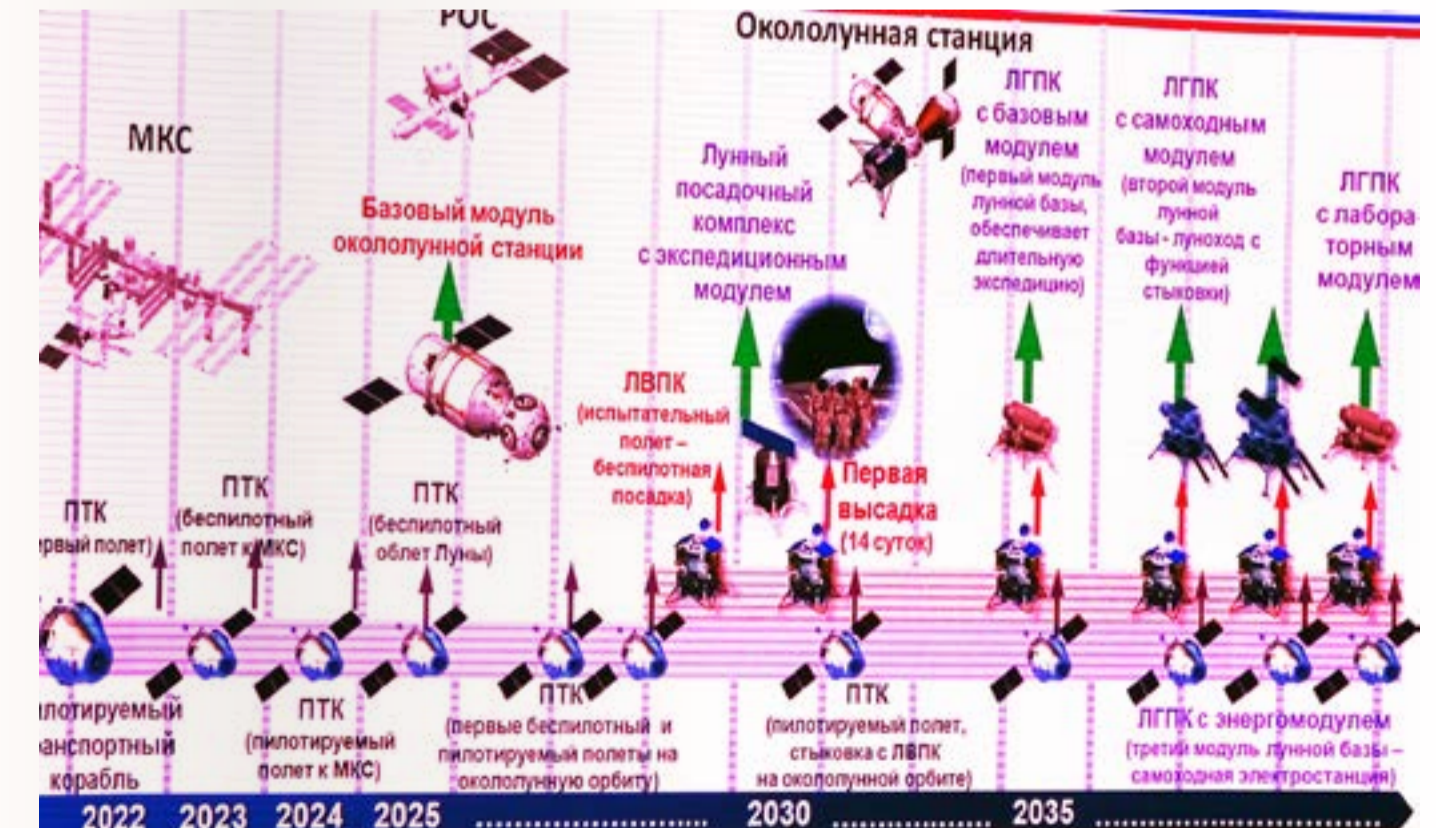
Планы по разработке и летным космическим испытаниям ракеты «Союз-5»

отработочной версии сверхтяжелого носителя будет недостаточна и составит не более 50 т. Затем в 2028 году с Восточного будет проведен запуск на полярную орбиту искусственного спутника Луны ракетой сверхтяжелого класса первого этапа.

Первый пуск российской сверхтяжелой ракеты-носителя «Енисей» планируется провести к 2030 г., а стартовый комплекс для нее должен быть готов на космодроме Восточный в 2028 году. Помимо этого, проект предполагает возможность использования кислородно-водородного разгонного блока, превращающего ракету в четырехступенчатый ракетный летательный аппарат. При таком варианте ракета-носитель будет способна вывести на низ-

кую околоземную орбиту около 100 т, а на окололунную орбиту 20,5 т, т.е. массу лунной версии корабля «Федерация». Вместо облетного корабля ракета будет способна вывести на окололунную орбиту лунный взлетно-посадочный модуль или другие модули для строительства долговременной лунной базы. Несмотря на то, что РКК «Энергия» и ГК «РОСКОСМОС» еще не приняли американские предложения на участие своим шлюзовым модулем в проекте США, где Роскосмосу предлагается рассмотреть возможность изготовления корпуса шлюзового отсека при монтаже внутри него американского бортового оборудования и американских же скафандров для выходов из лунной станции проекта Deep Space Gateway (GST)

Планы РКК «Энергия» по продолжению пилотируемых полетов на МКС на перспективном транспортном корабле нового поколения, созданию российской орбитальной станции (РОС), пилотируемому облету Луны и участию в международном проекте окололунной станции с последующим проведением высадки космонавтов на поверхность Луны в лунном взлетно-посадочном корабле (ЛВПК) для создания долговременной лунной базы



и, может быть, поучаствовать в создании капсулы пилотируемого корабля «спасателя» на базе кораблей «Союз МС» (см. журнал «Авиапанорама» №6 за 2017г). Приступить к самостоятельному созданию российского базового модуля окололунной орбитальной станции в собственной конфигурации, близкой к конструкции ФГБ, РКК «Энергия» готова в конце 2025 года, а отправить туда первый экипаж, возможно, сможет через четыре года, к 2029 г. ГК «Роскосмос», вполне возможно, откажется от сотрудничества с США, но все же еще планирует построить окололунную станцию вместе с другими международными партнерами к 2030 г., а в период 2031-2050 годов предполагается создать долговременную лунную базу на поверхности естественного спутника Земли. Для доставки корабля «Федерация» или лунного взлетно-посадочного корабля предлагается также создать межорбитальный буксир. Несмотря на декларируемые лунные амбиции РКК «Энергия», как только при принятии Федеральной космической программы на 2015-2025 зашла речь о деньгах, под нож первым делом пошла сверхтяжелая ракета, без которой достижение Луны затруднено. По этой причине в следующей десятилетней ФКП гарантированно появится финансирование проекта создания КРК СТ и необходимой инфраструктуры космодрома.

Была надежда на четырехпусковую схему с «Ангарой А5В», но и о ней пришлось забыть, когда стало ясно, что водородный разгонный блок будет создан еще очень не скоро, а на саму тяжелую ракету этого типа пока нет другого спроса из-за высокой цены строительства наземной инфраструктуры для обслуживания кислородно-водородных систем, поскольку на Восточном будет всего один стартовый стол для «Ангары- А5» с парой кислород-керосин. Даже если предположить, что в бюджете России все же найдутся лишние деньги на сверхтяжелую ракету, то для того, чтобы обосновать необходимость десантирования космонавтов на Луну, ГК «РОСКОСМОС» с заинтересованными научными организациями готов подготовить

очередную бумажную концепцию, которая ответит на вопрос – стоит ли надрывать силы промышленности целых десять лет только ради того, чтобы высадить космонавтов и проверить достоверность прогулки Нейла Армстронга и База Олдрина по Луне в 1969 г. Про пилотируемые полеты программы «Аполлон» сами американцы после их завершения в 1972 году когда-то иронично писали, что в США была реализована программа из нескольких слов на букву «F», а именно: оставить след – отпечаток ноги (footprint), установить американский флаг (flag), забыть навсегда (forget forever), но не подумайте, что далее следует еще и так любимое янки нецензурное слово. ГК «РОСКОСМОС» и РКК «Энергия» тоже надо бы серьезно подумать о том, что будет после так называемого «возвращения на Луну», не придется ли из-за дороговизны проекта пилотируемых лунных экспедиций и десантирования на ее поверхность российских космонавтов свернуть все работы по созданию обитаемой лунной базы и забыть, как сделали США после 1972? Может, экономически эффективнее, а также человеколюбивее по отношению к российским гражданам сначала построить подобные автономные обитаемые базы на суровой климатической территории Заполярья и Дальнего Востока у нас в России, а затем в прибрежных зонах для освоения морского шельфа, и только после этого задуматься о судьбе нескольких десятков профессиональных летчиков-космонавтов, которым стало неинтересно летать без выноса олимпийского факела и российского флага за пределы МКС и без дальних космических путешествий ради установки флага и сбора камней из лунного реголита? Может, экономически эффективнее отдать все задачи по проникновению в дальний космос и высадку на другие планеты автоматическим космическим аппаратам и робототехнике?

Первый заместитель генерального директора – заместитель генерального конструктора АО «ВПК «НПО машиностроения» Вячеслав Иванович Мартынов (выпускник МГТУ по кафедре СМ-2) сделал небезыntenесный

Выступает первый заместитель генерального директора – заместитель генерального конструктора АО «ВПК «НПО машиностроения» Вячеслав Иванович Мартынов



доклад, посвященный 75-летию АО «ВПК «НПО машиностроения». Отметив, что не сможет в силу понятных причин рассказывать о сегодняшних работах фирмы, он подчеркнул, что большинство специалистов и руководителей предприятия – бауманцы. И на них можно опереться. «Наши конструкторы, еще со времен легендарного основателя «НПО машиностроения» выдающегося отечественного конструктора и ученого Владимира Николаевича Челомея, идут не в ногу с научно-техническим прогрессом, а на шаг впереди него!» – сказал в шутку Вячеслав Иванович.

Далее он рассказал историю о создании особого конструкторского бюро (ОКБ-52) под руководством В.Н. Челомея.

Эта любопытная история начиналась следующим образом: 14 июня 1944 нарком авиационной промышленности А.И. Шахурин и маршал авиации А.А. Новиков привезли в Кремль 30-летнего инженера-конструктора прямоточных воздушно-реактивных двигателей В.Н. Челомея, работавшего после эвакуации из Киева в 1941 году в Центральном институте авиационного моторостроения им. П.И.Баранова. В ЦИАМЕ В.Н. Челомеем был создан в 1942 году и испытывался с грохотом на всю Москву пульсирующий воздушно-реактивный двигатель (ПВРД). Совещание в Кремле провел Г.М. Маленков, который был заместителем Сталина в Государственном комитете по обороне и отвечал за авиационную промышленность. 19 сентября того же года, уже по результатам совещания у Сталина, бывший сталинский стипендиат и докторант В.Н. Челомей был назначен на пост главного конструктора авиационного завода №51. В первой половине 1943 года им были созданы крылатые ракеты «10Х», аналогичные «Фау-1». Они прошли испытания по запуску с бомбардировщика Пе-8 и предназначались для нанесения стратегических ударов по городам Германии. На полигонах было успешно испытано несколько десятков крылатых снарядов данного типа. Однако в 1944 году из гуманных соображений крылатые снаряды «10Х» так и не поступили в серийное производство и не были применены в боевых условиях. Сразу после Победы В.Н. Челомея командировали в Германию для поиска оставшихся после разгрома нацистов технологий крылатых ракет.

В результате поездки для ВВС СССР были спроектированы более совершенные версии крылатых ракет «14Х» и «16Х» разработки В.Н. Челомея, предназначенные для пуска с бомбардировщиков Пе-8 и Ту-4. Одновременно стали разрабатываться крылатые ракеты «10ХН» и «10ХМ» соответственно наземного и морского базирования. Однако проекты столкнулись с множеством проблем в работе систем управления полетом и точностью наведения ракет на цель, что потребовало

Противокорабельные ракеты разработки В.Н. Челомея на вооружении российского ВМФ



многих лет для успешного решения задач целеуказания. При этом главный конструктор истребителей А.И. Микоян, исходя из данных трофейной технической документации, предложил более простое и надежное решение, предложив создать для дальнего бомбардировщика беспилотный крылатый снаряд КС-1 на базе истребителя МиГ-15. Для достижения гарантированного успеха к работе над этим проектом «Комета» А.И. Микоян привлек Сергея Берия, сына всесильного сталинского наркома. Систему управления и целеуказания крылатым снарядом «Комета» при сбросе с Ту-4 отработали в пилотируемом варианте летчики-испытатели ЛИИ С.Н. Анохин и Амет Хан Султан, точно так же, как десятилетием раньше это было сделано для доработок «Фау-1» миниатюрной летчицей Ханной Райч, пилотировавшей немецкую крылатую ракету в летных испытаниях с целью сохранения летного образца в процессе устранения дефектов автоматической системы управления и наведения.

После успешных испытаний по программе «Комета», когда КС-1 успешно поразил на вылет отслуживший свой век крейсер, Иосиф Сталин подписал постановление, по которому завод №51 передавался в распоряжение А.И. Микояна и его ОКБ-155 для работ над более экономичным противокорабельным крылатым снарядом, создаваемым на базе беспилотного варианта МиГ-15, предназначенного для уничтожения авианосцев. Из-за серьезных проблем с точностью наведения на цель крылатых ракет В.Н. Челомей потерял пост главного конструктора и перешел на преподавательскую работу в МВТУ им. Н.Э. Баумана, защитил докторскую диссертацию, стал профессором и заведующим кафедрой.

Сразу после смерти И.В. Сталина председателем Совета Министров стал Г.М. Маленков, хорошо запомнивший талантливого В.Н. Челомея по работе над ПВРД и крылатыми ракетами «10Х». Он снова помог профессору В.Н. Челомею собрать новый конструкторский коллектив, и 9 июня 1954 министр авиационной промышленности (МАП) М.В. Хруничев выпустил приказ о создании специальной конструкторской группы (СКГ-10), которая должна была базироваться на заводе №500 в Тушино. Бывшие работники авиазавода №51 и группа молодых инженеров, выпускников МВТУ, вошли в коллектив «СКГ-10», состоявший из 80 человек. Именно с ними В.Н. Челомей начал создавать противокорабельные крылатые ракеты морского базирования. В итоге была спроектирована очень удачная ракета П-5 с автоматически раскрывающимися после выпуска из контейнера крыльями.

Альтернативные предложения по проектам крылатых ракет дальнего действия тогда предлагали самые известные авиационные конструктора Микоян, Ильюшин и Бериев. Например, конструкторское бюро Бериева в Таганроге разработало крылатую ракету П-10, которая была конкурентом П-5. В период с



Сводка по крылатым ракетам В.Н. Челомея приведена в таблице

Изделие	Разработчик	Назначение
10X	ОКБ-52	Воздушный старт с базированием на бомбардировщиках Пе-8 и Ту-4
10ХН/ХМ	ОКБ-52	Крылатая ракета морского базирования
14X	ОКБ-52	Крылатая ракета
X-16	ОКБ-52	Крылатая ракета
16X/ХМ (Ласточка)	ОКБ-52	Крылатая ракета с автоматически раскрывающимся в полете крылом
Аметист	НПО Маш	Базирование на подводной лодке, старт из подводного положения
Базальт	НПО Маш	Базирование на надводных кораблях и подводных лодках
С-5	НПО Маш	Наземного базирования
Гранит	НПО Маш	На надводных кораблях/подводных лодках с надводным/подводным запуском
Малахит	НПО Маш	На надводных кораблях/подводных лодках с надводным/подводным запуском
Метеорит Н/М	НПО Маш	Морское базирование испытания 1985-1990 гг. без принятия на вооружение.
П-5/П-5Д	СКГ-10	Базирование на подводных лодках, запуск с поверхности
П-6	НПО Маш	Базирование на подводных лодках, запуск с поверхности
П-35	НПО Маш	Запуск с поверхности моря, базирование на кораблях
Прогресс	НПО Маш	Запуск с поверхности моря, базирование на кораблях
Яхонт	НПО Маш	Запуск с поверхности, из-под воды и в воздухе

1958 по 1971 годы конструкторское бюро под руководством А.Я. Березняка (НПО «Радуга» в Дубне) также создавало крылатые ракеты наземного базирования. Среди них были ракеты наземного базирования П-15, а также ракеты морского базирования КСР-11, КСР-5 и запускаемые в воздухе с самолетов-носителей ракеты КРМ, X-22 и X-55. Несмотря на успешные летные испытания альтернативных вариантов, крылатые ракеты В.Н. Челомея выиграли соревнование за размещение на кораблях и подводных лодках благодаря своей надежности и большому радиусу действия. В результате проект ракеты П-10 разработки Бериева был отменен.

В начале лета 1955 года президент Академии наук М.В. Келдыш позвонил В.Н. Челомею и сообщил о готовившемся решении правительства по скорейшей реализации всех его разработок и начале строительства мощного производства крылатых ракет для подводных лодок. 19 июля и 8 августа

постановлениями ЦК и Совета Министров коллектив СКГ-10 был преобразован в объединенное конструкторское бюро ОКБ-52, разместившееся в городе Реутов под Москвой в единственном тогда каменном здании местного механического завода. Так оригинальными решениями по компоновке и размещению крылатых ракет на борту подводных лодок и кораблей-ракетоносцев В.Н. Челомея выиграл в жесткой конкурентной борьбе с другими конструкторскими бюро. Именно с этих пор началась история «НПО машиностроения» и возрастание роли разработок ОКБ-52 в области военной техники. Крылатая ракета П-5 с боеголовкой массой 1000 кг, общей массой 4300 кг, с радиусом действия 500 км и скоростью полета 1250 км/ч была принята на вооружение в 1959 г. Крылатые ракеты П-5 и доработанная П-5Д были приняты на вооружение ВМФ СССР, а их модификация С-5 была предназначена для сухопутных сил. В 1962 г. на вооружение подводного флота поступила крылатая ракета

Генеральный конструктор, академик АН СССР и международной академии космонавтики Владимир Николаевич Челомей, справа макеты одноместного лунного корабля ЛК-1, двухместного ракетоплана «Р-2» и истребителя спутников с 12 ракетами на борту боевого отсека



П-6. Так производственный и испытательный центр, основанный В.Н. Челомеем, стал специализироваться на разработке и производстве крылатых ракет дальнего действия. Наиболее известны ракеты П-5Д, П-6, П-7, С-6, П-35, «Аметист», «Малахит», «Базальт», «Гранит», «Прогресс», «Вулкан», «Метеорит» и «Яхонт».

В 1959 г. ОКБ-52 приступило к разработке ракеты «Аметист», которая была первой в мире крылатой ракетой, пуск которой можно было провести при погружении подводной лодки из подводного положения. Ракета была снабжена твердотопливным двигателем и имела радиус действия 80 км. Была развернута установка ракет на атомную подводную лодку и, по результатам испытаний, система встала на боевое дежурство в 1968 г. Усовершенствованная ракета типа «Малахит» была принята на вооружение в 1972 г. В качестве ее предшественника испытывалась крылатая ракета с твердотопливным двигателем. Она имела больший радиус действия и могла устанавливаться не только на подводных лодках, но и на морских кораблях. Крылатая ракета «Гранит» также проектировалась для обоих вариантов пуска из надводного и подводного положений. Ракета П-35 была создана специально для береговой обороны и входила в состав комплекса «Редут». Ракета «Яхонт» массой 2500 кг оснащена реактивным двигателем и была спроектирована для запуска с поверхности и из воздуха. Версия крылатой ракеты, предназначенная для запуска с поверхности, была дополнительно оснащена так называемым ракетным ускорителем старта с твердотопливным двигателем. В зависимости от платформы, используемой для проведения запуска, ракета «Яхонт» имеет радиус действия от 120 до 300 км и скорость полета 750 м/с. Она способна нести заряд взрывчатого вещества массой до 200 кг. Всего НПО Машиностроения построило более 20 систем вооружения, или 60% противокорабельных крылатых ракет, размещенных на кораблях и подводных лодках российских ВМФ.

Благодаря своим оригинальным идеям в области космонавтики В.Н. Челомей первым в мире предусмотрел необходимость создания и развертывания на низкой околоземной орбите группировки спутников, обеспечивающих глобальное позиционирование мишеней и точное наведение на цель управляемых из космоса крылатых ракет. Сами крылатые ракеты в его концепции должны были постепенно эволюционировать во все более скоростные – сначала сверхзвуковые, а затем и гиперзвуковые – беспилотные летательные аппараты (БПЛА). В том числе он предложил создать беспилотные орбитальные ракетопланы. В крайнем случае, если бы это понадобилось военным для слежения за потенциальным театром военных действий в реальном масштабе времени, они могли бы превратиться в пилотируемые ракетопланы и в гиперзвуковые транспортные летательные аппараты с экипажем и пассажирами на борту.

В 1959 году, извлекая из прошлого десятилетия урок от конкуренции с авиаконструктором А.И. Микояном в продвижении у руководства страны крылатого снаряда «Комета», В.Н. Челомей поступил почти так же, как Микоян и принял на работу в ОКБ-52 Сергея Хрущева (сына лидера компартии и руководителя страны Хрущева, из которого сделал в ОКБ-52 будущего Героя Социалистического Труда и нынешнего гражданина США). Отчасти именно этот шаг, наряду с выдающимся талантом, помог конструктору крылатых ракет добиться невероятного успеха в космическом ракетостроении. 10 мая 1960 г. представители ОКБ-52 во главе с В.Н. Челомеем были вызваны на совещание в Кремль для доклада лично Н.С. Хрущеву, на котором присутствовал курировавший в то время оборонную промышленность Л.И. Брежнев, секретарь ЦК Ф.Р. Козлов, министр обороны СССР Р.Я. Малиновский, председатель

военно-промышленной комиссии Д.Ф. Устинов, председатель ВПК И.Д. Сербин. Всего через четыре дня, 14 мая Челомей доложил технические детали фантастического по своему размаху космического плана своим непосредственным начальникам в государственном комитете по авиационной технике (ГКАТ). В соответствии с советской практикой руководство авиационной промышленности, а именно: министр П.В. Деметев и его заместитель А.А. Кобзарев лично инструктировали В.Н. Челомея, каким образом он должен подготовить письмо из ГКАТ в ЦК КПСС с приложением проекта постановления для Совета Министров. 21 мая состоялся расширенный научно-технический совет Госкомитета, где присутствовали представители ведущих институтов – ЦАГИ, ЦИАМ и НИИ-1 (включая А.И. Макаревича, В.В. Струминского, Г.П. Свищева, М.В. Келдыша, Г.И. Петрова), а также ведущие авиаконструкторы (А.Н. Туполев, А.И. Микоян, В.М. Мясищев) и двигателисты (Н.Д. Кузнецов, А.М. Люлька, М.М. Бондарюк). В заключение НТС главные специалисты авиационной промышленности лишь немного поправили и отредактировали подготовленные в ОКБ-52 предложения по проекту постановления Совмина. Еще через месяц, 23 июня вышло совместное постановление ЦК и Совета министров, поручившее ОКБ-52 разрабатывать космические аппараты на основе изложенных предложений В.Н. Челомея. По указанию Н.С. Хрущева, закрепленному постановлениями ЦК КПСС от 23 июня и Совмина от 3 октября 1960 г., правительство перевело в распоряжение В.Н. Челомея самые передовые авиационные предприятия страны, а именно завод №23 в подмосковных Филлах (ГКНПЦ им. М. В. Хруничева), который занимался серийным производством стратегических бомбардировщиков В.М. Мясищева и достаточно продвинутый в области авиакосмических проектов коллектив ОКБ-23, а также самые опытные кадры из конструкторского бюро Владимира Мясищева, который переходил на пост директора ЦАГИ. Среди многих новаторских разработок, которые ОКБ-52 получило от Мясищева и его коллектива ОКБ-23, были совершенно свежие синьки с чертежами и другая техническая документация для орбитальных ракетопланов М-48 и документация не реализованного в то время эскизного проекта межконтинентальной крылатой ракеты «Буран» с термоядерным боезарядом. Причем обе передаваемые организации имели очень высокую техническую компетенцию и прекрасную производственную базу, а также опыт серийного промышленного производства сложной авиатехники, что и позволило В.Н. Челомею выйти на передовые рубежи ракетно-космической техники. В недрах ОКБ-52 было сформулировано четыре концепции космических летательных аппаратов военного назначения, близких по решаемым задачам к современным авиационным БПЛА.

Проект с шифром «УС» предусматривал создание управляемого автоматического спутника, который предполагалось оснастить радиолокационной системой (РЛС) для поиска целей и наведения на них крылатых ракет.

Проект под шифром «УБ» предполагал создание управляемой боеголовки орбитального базирования, предназначенной для поражения наземных целей из космоса.

Проект под шифром «Р» предусматривал создание ракетоплана в автоматической и пилотируемой версиях.

Проект под шифром «К» предполагал создание автоматического космического ракетоплана для проникновения в дальний космос с целью полета в окрестностях Луны и Марса.

Шифр «К» предполагал создание космического ракетоплана, который должен был стать частично многоразовой транспортной космической системой, которая использовала бы ядерные ракетные двигатели для задач проникновения в дальний космос с целью полета в окрестностях Луны и Марса. Уже тогда на борту космического ракетоплана предполагалось использование реактивного

Полная версия статьи доступна для подписчиков!