

УДК 92

В.А. ЗАДОНЦЕВ*Институт транспортных систем и технологий НАН Украины, Днепропетровск***АКАДЕМИК В.Н.ЧЕЛОМЕЙ – ГЕНЕРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

В статье представлены материалы о жизни и деятельности дважды Героя Социалистического труда, лауреата Ленинской и Государственных премий, Генерального конструктора морских крылатых ракет, космических аппаратов и систем, межконтинентальных баллистических ракет с жидкостными ракетными двигательными установками академика В.Н. Челомея (1914-1984).

Ключевые слова: академик В.Н. Челомей, ракетно-космические системы.



Владимир Николаевич Челомей родился 30 июня 1914 года в г. Седлец (сейчас это польский город Седльце). Детство Володи Челомея прошло в Полтаве, там же он учился в семилетней трудовой школе. Но окончил ее уже в Киеве, куда семья переехала в 1926 г. В 1929 г. Володя поступил в Киевский автодорожный техникум, который окончил в 1932 г. После окончания техникума В.Н. Челомей работал техником в отделе двигателей внутреннего сгорания в Институте промэнергетики и занимался конструированием и испытаниями навесных забортных двигателей.

Это было время всеобщего увлечения авиацией. Владимир Челомей поступает на авиационный факультет Киевского машиностроительного института, образованного на базе механического факуль-

тета Киевского политехнического. Но уже в августе следующего 1933 г. на базе авиационного факультета создается Киевский авиационный институт (КАИ) и Челомей блестяще учится на его моторном факультете. С первого курса он, как тогда было принято, совмещает учебу с работой техником-конструктором в филиале НИИ гражданского воздушного флота. Кроме того, в Киевском университете он слушает лекции по матанализу, теории дифференциальных уравнений, матфизике, теории упругости и теормеханике, активно общается с преподавателями и, прежде всего со своим учителем, механиком и математиком, членом-корреспондентом АН УССР (с 1939г.), Ильей Яковлевичем Шгаерманом, штудирует труды классиков механики и математики на русском и иностранных (в подлинниках) языках. В.Н.Челомей на всю жизнь сохранил увлечение механикой и особенно теорией колебаний.

Во время летней практики 1935 г. на заводе № 29 в Запорожье (сейчас это «МоторСич») студент В.Н. Челомей очень помог заводчанам – нашел причину поломки коленчатого вала авиационного поршневого мотора, серийный выпуск которого по лицензии французской фирмы должен был освоить завод. В сентябре 1936 г. по приглашению руководства завода студент Челомей читает инженерам 70-часовой курс теории колебаний применительно к авиадвигателям, а также помогает разобраться и устранить поломки пружин в газораспределительных клапанах авиадвигателя. Позже, в 1936 году, часть этого курса, посвященную колебаниям пружин, он публикует в трудах КАИ в виде большой статьи, которая окажется основополагающей в области теории пружин.

В институте состоялся его ранний старт в науку. Прекрасно подготовленный теоретически, В.Н. Челомей пишет и издает в 1936 г. учебник для вузов «Векторное исчисление». Статьи В.Н. Чело-

мея регулярно печатаются в сборниках научных трудов преподавателей КАИ (6 статей в 1936 г. и столько же в 1937 г.).

На двух последних курсах ему разрешают свободное посещение лекций и сдачу экзаменов экстерном. В 1937 г. В.Н. Челомей на год раньше с отличием окончил КАИ. Его дипломная работа «Вибрации в авиамоторах» официально признана выдающейся. Он стал дипломированным инженером – специалистом в области поршневых авиадвигателей. После окончания института В.Н. Челомей работает весьма интенсивно и продуктивно в Институте математики АН УССР старшим научным сотрудником сектора прикладной математики и по совместительству преподает в КАИ.

В 1938 году он печатает 6 статей в трудах КАИ и свою единственную статью на украинском языке в журнале Института математики АН УССР; напряженно работает над кандидатской диссертацией «Динамическая устойчивость элементов авиационных конструкций», которую 25-летний Челомей успешно защищает в июле 1939 г. в Киевском индустриальном институте и публикует в Москве в виде монографии.

В 1940 г. В.Н. Челомея в числе лучших 50 молодых ученых СССР принимают в докторантуру и устанавливают сталинскую стипендию, размер которой превосходил зарплату профессора, и назначают тему докторской диссертации «Динамическая устойчивость и прочность упругой цепи авиационного двигателя» со сроком окончания работы 1 июня 1941 г. Для работы над диссертацией В.Н. Челомея прикрепляют к Институту математики АН УССР. Он укладывается в срок, защищает диссертацию, но документы не дошли до Москвы и в Высшую аттестационную комиссию не попали – помешала война. Он перезащитит ее позже, в 1951 г. в МВТУ. В июне 1941 г., еще до начала войны, В.Н. Челомей выезжает в командировку в Москву в Центральный институт авиамоторостроения (ЦИАМ), но война не позволила ему вернуться в Киев. Так закончился украинский период жизни В.Н. Челомея продолжительностью в 27 лет. Именно в Киеве Челомей сформировался как ученый-механик, специалист в области теории колебаний и динамики авиационных конструкций.

Разработки ПуВРД и беспилотных самолетов-снарядов. 1 июля 1941 г. В.Н. Челомей поступает на работу в ЦИАМ в должности начальника группы реактивных двигателей. Здесь он приступает к практической реализации своей идеи (которой он «заболел» еще в студенческие годы) создания нового типа реактивного двигателя периодического действия – пульсирующего воздушно-реактивного двигателя (ПуВРД). С августа 1944 г. В.Н. Челомей –

начальник отдела в 200 человек и создает первые образцы ПуВРД собственной конструкции ВЧ-1,2. К этому времени В.Н. Челомей уже ознакомился с двигателем трофейного самолета-снаряда ФАУ-1 и получил возможность использовать немецкую разработку для совершенствования своих ПуВРД (было создано более 10 ПуВРД «волнового действия» с числом импульсов в секунду в диапазоне от 30 до 40).

19 сентября 1944 г. приказом наркома авиационного завода А.И. Шахурина 30-летний В.Н. Челомей назначается «директором и главным конструктором завода № 51 наркомата авиационного завода с оставлением на работе в ЦИАМе». Соединение опыта ЦИАМа по разработке ПуВРД и опыта завода по созданию самолетов Н.Н. Поликарпова с ударными темпами круглосуточной работы без выходных позволило уже в сентябре 1944 года разработать и запустить в производство конструкторскую документацию на советский аналог ФАУ-1 – беспилотный самолет-снаряд 10Х авиационного базирования (с ПуВРД Д-3). 25 декабря 1944 г. были успешно проведены заводские испытания ПуВРД, а 20 марта 1945 г. в районе г. Джизак Узбекской ССР начались летные испытания самолетов-снарядов, которые подвешивались под переоборудованные серийные бомбардировщики. Коллектив и его руководитель работали с большим энтузиазмом и напряжением. В сентябре 1945 г. Челомей был награжден первым (и сразу высшим!) орденом Ленина, как он написал в автобиографии - «за особую НИР по авиадвигателям».

За девять лет (с 1944 г. по 1953 г.) были разработаны самолеты-снаряды авиационного (10Х, 14Х, 16Х) и наземного базирования (10ХН) с ПуВРД. Однако ни один из вышеназванных самолетов-снарядов В.Н. Челомея не был принят на вооружение Советской Армии из-за позиции военных, которых не устраивала дозвуковая скорость полета и надежность изделий, низкая точность попадания при дальности в 240 км и ряд других моментов, несмотря на то, что авиационный завод поддерживал В.Н. Челомея. 19 февраля 1953 г., незадолго до смерти Сталина, было принято постановление Совмина о прекращении работ под руководством В.Н. Челомея и передаче завода № 51 и его ОКБ в КБ А.И. Микояна в качестве филиала. Главный конструктор не мог смириться с ликвидацией своего КБ и ведет тяжелую борьбу за выживание, доказывая ошибочность принятого решения и убеждая новое руководство страны и отрасли в необходимости продолжения работ по крылатым ракетам, в первую очередь – в интересах ВМФ СССР. В 1954 г. он добивается создания Специальной конструкторской группы, которая по постановлению правительства от 19 июля 1955 г. реорганизуется в опытно-

конструкторское бюро – ОКБ-52 в подмосковном городе Реутове с передачей ему небольшого Реутовского мехзавода (РМЗ). Тем не менее, именно ОКБ-52 было суждено стать «третьим китом» ракетно-космической отрасли СССР (после фирм Сергея Павловича Королева и Михаила Кузьмича Янгеля). Впоследствии ОКБ-52 Минавиапрома дважды переименовывалось: в 1965 г. – в Центральное КБ машиностроения (ЦКБМ) Минобщемаша СССР и в 1983 г. – в НПО Машиностроения. В.Н. Челомей был бессменным руководителем своей организации.

Морские крылатые ракеты. В.Н. Челомей понял бесперспективность самолетов-снарядов с ПуВРД, с которыми аппараты не достигали сверхзвуковой скорости полета. У него вызревали идеи создания качественно новой крылатой ракеты (КР) для подводных лодок ВМФ.

8 августа 1955 г. постановлением Совмина ОКБ-52 задается разработка ракетного комплекса П-5 со сверхзвуковой крылатой ракетой для стрельбы из подводных лодок по площадным наземным целям (при этом лодка находится в надводном положении). Это был один из самых блестящих и основополагающих проектов за всю историю предприятия. Впервые будут реализованы идеи В.Н. Челомея о раскрытии крыльев ракеты в полете с помощью специального автомата раскрытия и фиксации крыла АРК – 5 сразу после выхода ракеты из транспортно-пускового контейнера (ТПК). Для достижения сверхзвуковой скорости полета В.Н. Челомей впервые отказался от ПуВРД в пользу турбореактивного двигателя (ТРД). В качестве стартового ускорителя использовались два твердотопливных двигателя сравнительно большой тяги и малым временем работы (до двух секунд), которые затем отбрасывались. Герметичный цилиндрический контейнер малых габаритов, заполненный азотом, торцевые крышки которого открывались автоматически, решал проблему размещения и хранения крылатых ракет со сложенными крыльями на подводных лодках. ТПК служил одновременно пусковой установкой, обеспечивая старт с практически нулевых направляющих с качающегося основания. Указанные технические решения стали классическими, и на десятилетия определили облик морских крылатых ракет не только в СССР, но и в мире. Крылатая ракета комплекса П-5 могла нести как фугасный, так и ядерный боезаряд на расстояние до 500 км со скоростью 1300 км/ч, на высоте от 800 до 100 м и представляла в свое время серьезную угрозу для морского побережья потенциального противника. Параллельно с разработкой комплекса П-5 В.Н. Челомей успешно решал задачу создания на базе мехзавода ракетного производства.

Комплекс П-5 был принят на вооружение в

1959 г. В этом же году В.Н. Челомей стал Генеральным конструктором ОКБ-52, а годом раньше – членом-корреспондентом АН СССР. Действительным членом АН СССР он стал в 1962 г.

В апреле 1959 г. В.Н. Челомей с группой соратников был удостоен Ленинской премии и в этом же году стал Героем Социалистического труда. Примечательно, что Ленинскую премию получил и молодой специалист, выпускник Московского энергетического института Сергей Никитович Хрущев, сын Никиты Сергеевича Хрущева – руководителя советского государства. Он был принят на работу 8 марта 1958 г. и трудился в КБ до 1968 г., его самая высокая должность – замначальника отдела по системам управления крылатых ракет и космических аппаратов, но он входил в круг ближайших соратников В.Н. Челомея до осени 1964 г.

В своих воспоминаниях академик Е.А. Федосов, директор НИИ Авиационных систем, хорошо знавший В.Н. Челомея и его окружение, писал «По рассказам людей, которым я доверяю, Владимир Николаевич, видно, все же спекулировал тем, что у него работал сын самого Хрущева, и потому мог позволить себе и жесткое поведение по отношению к конкурентам, и риск сложнейших проектов, не имеющих надежного научно-технического обоснования». Он вспоминает В.Н. Челомея «как человека, обладавшего хорошими бойцовскими качествами, умевшего бороться за свое дело, отстаивать свои идеи, хотя и допускал при этом ряд некорректных поступков».

Еще в процессе разработки комплекса П-5 перед ОКБ-52 ставится более сложная задача – создать оружие для избирательного загоризонтного поражения подвижных целей – надводных кораблей вероятного противника, прежде всего авианосцев.

Поставлением Правительства от 17 августа 1956 г. задается разработка двух комплексов противокорабельных самонаводящихся управляемых ракет – П-6 для вооружения подводных лодок и П-35 для вооружения надводных кораблей и береговых частей ВМФ. Кроме того, ОКБ-52 продолжало совершенствовать комплекс П-5. Комплекс П-5Д с доплеровской системой навигации вдвое улучшил точность попадания ракеты в цель, с 1959 г. по 1961 г. прошел летные испытания и в 1962 г. был принят на вооружение. На базе ракетного комплекса П-5Д был создан наземный мобильный комплекс С-5 на автомобильном шасси высокой проходимости, принятый на вооружение в 1961 г.

Для стрельбы за радиогоризонт ракета комплекса П-6 после старта набирала высоту до 7000 м и летела в режиме «поиск цели». После того, как оператор лодки находил цель, ракета снижалась до 100 м и летела горизонтально в режиме самонаведе-

ния до момента поражения цели. Дальность стрельбы составляла 250 км, скорость полета – до 1650 км/час. В июле 1964 г. комплекс П-6 был принят на вооружение атомных подводных лодок.

На Северном флоте в июле 1962 г. в присутствии Н.С.Хрущева был произведен успешный демонстрационный пуск КР комплекса П-35 с ракетного крейсера. Комплекс П-35 (с дальностью до 300 км) был принят на вооружение в 1962 г.

На базе комплекса П-35 были разработаны и приняты на вооружение береговые ракетные комплексы «Утес» (стационарный) и «Редут» (мобильный на самоходной пусковой установке).

Советские противокорабельные комплексы с КР были действительно ассиметричным ответом на развертывание американцами авианосных ударных групп. За создание комплексов П-6 и П-35 В.Н. Челомей был награжден второй Золотой Звездой Героя Соцтруда. Такой же высокой награды удостоился и С.Н. Хрущев.

Для подводных лодок требовалось новое оружие – крылатые ракеты, стартующие из-под воды. Это обеспечивало скрытность и внезапность атаки и повышало живучесть подводных лодок.

Первой в мире такой ракетой стала КР «Аметист», которая разрабатывалась согласно правительственному постановлению от 1 апреля 1959 г. Старт ракеты производился с подводной лодки с глубины до 30 м из контейнера, предварительно заполненного забортной водой. Ракета выбрасывалась из ТПК, сразу же под водой раскрывались крылья, работали 4 стартовых двигателя подводного хода, после выхода ракеты из воды включались 4 стартовых двигателя воздушного полета, а затем маршевый РДТТ.

Максимальная дальность полета КР «Аметиста» составляла 70 км, максимальная скорость полета – до 1300 км/час, высота – 60 м. Комплекс «Аметист» был принят на вооружение атомных подводных лодок в июне 1968 г.

С учетом опыта разработки «Аметиста» был создан более совершенный комплекс «Малахит», ракета которого оснащалась маршевым РДТТ и обладала большей дальностью полета (в 1,5 раза), более точной и помехозащищенной системой наведения на цель. На вооружение малых ракетных кораблей «Малахит» был поставлен в 1972 г., а на вооружение атомных подводных лодок – в 1977 г. Это была первая ракета, которая могла стартовать в подводном и надводном положении лодки.

В период сдачи на вооружение комплексов П-6 и П-35 была начата разработка нового комплекса «Базальт» – большой дальности (до 550 км) и высокой скорости полета (до 2-х скоростей звука), который предназначался для борьбы с самыми мощными корабельными группировками, включая авианос-

ные. Комплекс «Базальт» готовился на замену комплекса П-6, для этого пришлось сохранить надводный тип старта. Комплекс был принят на вооружение в 1977 г. на первом корабле серии авианесущих крейсеров типа «Киев».

Еще во время разработки комплексов «Аметист» и «Малахит» В.Н. Челомей выступил с предложением о разработке нового комплекса с крылатыми ракетами, способными стартовать из-под воды, а по дальности и скорости полета не уступающими крылатым ракетам комплекса «Базальт». Новый комплекс получил название «Гранит». Им предполагалось оснащать как подводные лодки, так и надводные корабли. Это был последний комплекс с крылатой ракетой, разработанный при жизни Генерального конструктора В.Н. Челомея.

КБ приступило к его разработке в 1969 г. Комплекс «Гранит» обладал рядом качественно новых свойств. Впервые была создана ракета большой дальности стрельбы с автономной очень «умной» системой управления. Впервые была решена сложная инженерная задача запуска двигателя за очень короткое время при выходе ракеты из воды. Максимальная дальность стрельбы комплекса составляет 550 км, а максимальная скорость полета в 2,5 раза превышает скорость звука. Ракета имеет сверхзвуковой маршевый турбореактивный двигатель КР-93, разработанный в КБ Уфимского моторостроительного производственного объединения, кольцевой твердотопливный ускоритель в хвостовой части, начинающий работу под водой. «Гранит» может запускаться как с подводной лодки, так и с надводного корабля. Ракета способна самостоятельно выбрать цель на фоне любых помех на основе заложенных в памяти БЦВМ силуэтов кораблей. В залпе ракет последние способны обмениваться в полете между собой информацией о целях, ракета может быть оснащена ядерной боеголовкой мощностью 0,5 Мт, а также обычной боеголовкой весом около 1000 кг. Сбить такую ракету практически невозможно. (Следует заметить, что один подводный крейсер стоит на порядок дешевле авианосца ВМС США типа «Нимитц»).

Новый универсальный ракетный комплекс третьего поколения «Гранит» был принят на вооружение 12 марта 1983 г. Ракетами комплекса «Гранит» были вооружены, в частности, 12 атомных подводных лодок, каждая – с 24 пусковыми установками, в том числе подводная лодка «Курск», потерпевшая катастрофу 12 августа 2000 г.

Космические системы. К концу 1959 г. ОКБ-52 приступает к проектированию космических аппаратов (КА) и ракет-носителей (РН) для них. Космические аппараты – космоплан, ракетоплан, управляемый спутник, управляемая боеголовка, истребитель

спутников-разведчиков противника – первые проекты ОКБ-52 в новом тематическом направлении.

На основе поисковых работ, выполненных проектными и конструкторскими подразделениями, В.Н. Челомей вырабатывает концепцию создания управляемых КА, прежде всего оборонного назначения, и РН для них.

«В апреле 1960 г. завершилась разработка технических предложений по семейству РН с различными весами полезной нагрузки – от 4 до 85 т при стартовых весах ракет – от 150 до 1950 т» [6].

23 июня 1960 г. вышло постановление ЦК и Совмина СССР, открывающее для ОКБ-52 с его космическими проектами дорогу в космос.

Для этих работ нужна была мощная проектно-конструкторская, производственная и экспериментальная база, которой у В.Н. Челомея не было. Развитие его организации под патронатом Н.С. Хрущева шло, в первую очередь, за счет передачи в ОКБ-52 лучших предприятий авиапрома с готовыми специалистами высокой квалификации. Так, например, 3 октября 1960 г. в ОКБ-52 передается в качестве филиала №1 ОКБ-23 В.М. Мясищева – главного конструктора стратегических бомбардировщиков, и завод им. Хруничева (Москва, Фили). В.Н. Челомею досталось богатое наследство В.М. Мясищева – конструкторские и технологические наработки КБ и завода, и коллективы с высокой авиационной культурой проектирования и производства.

Общая численность работников ОКБ-52 и его филиалов к 1965 г. достигла 25 тысяч (!) человек [6], была создана мощная лабораторно-испытательная база. Несомненный организаторский талант В.Н. Челомея позволил сплотить большие коллективы разработчиков и нацелить их на решение общих задач.

Разработка комплекса П-6 для загоризонтного поражения кораблей противника поставила на повестку дня создание систем разведки и целеуказания. Первая система такого рода – «Успех» – была разработана в Киеве с использованием бомбардировщиков, которая могла решать ограниченные локальные задачи.

В.Н. Челомей впервые в мире выступил с идеей создания системы глобальной морской космической разведки и целеуказания в мировом океане. В состав системы управляемых спутников (УС), орбиты и количество которых были рассчитаны с участием академика М.В. Келдыша, должны были входить КА двух типов: 4 аппарата УС-А («активный») с бортовой радиолокационной станцией для всепогодной круглосуточной разведки кораблей противника и ядерной энергоустановкой и 3 аппарата УС-П («пассивный») с бортовой системой радиотехнической разведки и энергоустановкой на солнечных батареях.

Выводить спутники на орбиту по замыслу В.Н. Челомея должна новая универсальная ракетаноситель УР-200, разработку которой В.Н. Челомей поручит филиалу № 1 в Филях (руководитель В.Н. Бугайский).

КА «УС-А» являлся первой работой ОКБ-52 в области космических систем и на десятилетие опередил подобную разработку США и стал первым в мире управляемым КА активного наблюдения с ядерной энергоустановкой на борту (с реактором на быстрых нейтронах) для энергоснабжения локатора и других бортовых систем.

Бортовая РЛС обеспечивала обзор акватории мирового океана с высоты в среднем 265 км.

«УС-П» стал первым в мире КА радиотехнической разведки, который позволял пеленговать и идентифицировать надводные корабли противника с высоты 440 км по работе их радиосредств.

Одновременно в ОКБ-52 велась разработка системы противоспутниковой обороны «ИС» – «истребитель спутников» для поражения спутников-разведчиков противника.

Поскольку разработка носителя отставала от разработки КА, первые летные испытания первых образцов этих КА были начаты на королевской «семерке».

Первые летные испытания спутников упрощенной комплектации были успешно проведены 28 декабря 1965 г. (Космос-102) и 20 июля 1966 г. (Космос-125).

1 ноября 1963 г. «семерка» вывела на орбиту первый спутник системы «ИС», получивший открытое название «Полет-1». Это был первый в мире маневрирующий КА. Второй запуск «ИС» состоялся 12 апреля 1964 г. («Полет-2»).

После отставки Н.С. Хрущева В.Н. Челомей лишился возможности продолжить работы по управляемым спутникам, передали их в другие организации для продолжения работ, и «пересадили» на янгелевский носитель «Циклон».

Системы были приняты на вооружение в 1970-ых: «УС-А» – в 1975 г., «УС-П» – в 1978 г. Система «ИС» была принята в опытную эксплуатацию в 1973 г., а в 1978 г. – в эксплуатацию войсками ПВО.

Разработки МБР. В 1961г. в ОКБ-52 и его филиале № 1 начались работы в области МБР и РН на высококипящих компонентах топлива.

В целях освоения новой для себя баллистической тематики генеральный конструктор ОКБ-52 организовал поездку ведущих специалистов КБ и филиала № 1 на полигон Капустин Яр для знакомства с первой янгелевской ракетой Р-12 (8К63), в частности – с ее двигательной установкой, с подготовкой старта и стартом ракеты. Затем ведущие специалисты съездили в г. Днепропетровск в ОКБ-586

М.К. Янгеля, где ознакомились с разработками КБ и процессом производства ракет на базовом заводе № 586. Вопреки воле главного конструктора М.К. Янгеля, по указанию Н.С. Хрущева в ОКБ-52 передаются 3 экземпляра ракеты Р-14 и конструкторская документация на ракету Р-14 и первую МБР Р-16.

При создании своих МБР В.Н. Челомей имел возможность учитывать опыт и задел Особого конструкторского бюро № 586 М.К. Янгеля. Эти два КБ начинали с сотрудничества, которое в конце 60-х перерастает в борьбу проектов и яростную конфронтацию – она получит неофициальное название «спора века» или «малой гражданской войны» (об этом в своих воспоминаниях писали Б.Е. Черток, Ю.А. Мозжорин, В.Ф. Уткин, С.Н. Конюхов, Л.В. Андреев и др.).

Разработка первой универсальной ракеты УР-200 (8К81) ОКБ-52 была начата по постановлениям ЦК КПСС и СМ СССР от 16 марта и 1 августа 1961 г.

В соответствии с решениями правительства ракета УР-200 разрабатывалась как ракета-носитель космических аппаратов «ИС» и «УС», как МБР, а также как орбитальная (или глобальная) МБР с маневрирующей или маневрирующей в атмосфере головной частью. Рассматривались и другие перспективные варианты развития УР-200.

Эта была двухступенчатая жидкостная ракета, выполненная по тандемной схеме с максимальной дальностью 14 000 км и боевым блоком массой до 4-х тонн. Для УР-200, впервые в мире, разрабатывалась маневрирующая авиационная баллистическая головная часть АБ-200, которая после отделения должна была совершать полет по низкой орбите (150 км) и при движении к цели совершать маневр в атмосфере за счет аэродинамического качества для преодоления ПРО противника.

Маршевые ЖРД первой и второй ступеней УР-200 впервые в СССР и в мире выполнялись по схеме с дожиганием генераторного газа. Разработчик – ОКБ – 154 в Воронеже (ныне – КБ химавтоматики), главный конструктор – Косберг Семен Ариевич. После его смерти в 1965 г. (вследствие автокатастрофы) КБ возглавил А.Д. Конопатов. Привлечение ОКБ С.А. Косберга было вызвано плотной загрузкой ОКБ В.П. Глушко, заказами С.П. Королева и М.К. Янгеля и желанием подключить к группе разработчиков ЖРДУ еще одно авиационное двигательное КБ. ДУ первой ступени включала 4 однокамерных ЖРД с поворотными камерами двигателей: три РД-0203 и один РД-0204. ДУ второй ступени включала однокамерный маршевый ЖРД РД-0206 и четырехкамерный рулевой двигатель РД-0207, выполненный по открытой схеме.

Летно-конструкторские испытания (ЛКИ) ракеты УР-200 проводились на Байконуре с 4 ноября 1963 г. по 20 октября 1964 г., для чего на левом фланге полигона был построен стартовый комплекс (два старта). Из 9 пусков ракеты по полигону «Куря» на Камчатке (6300 км) только первый был аварийный. Результаты ЛКИ подтвердили реализуемость заданных тактико-технических характеристик.

Однако постановлением ЦК и Совмина от 7.07.65 г. разработка УР-200 и всех ее вариантов была прекращена де-юре в связи с тем, что ракета по своим тактико-техническим характеристикам ненамного превосходила уже стоящую на вооружении ракету Р-16. Де-факто решение в пользу новой янгелевской ракеты Р-36 было принято Н.С. Хрущевым еще во время его пребывания на Байконуре в сентябре 1964г., незадолго до отставки, во время демонстрации ракетной техники высшему руководству страны. Именно тогда был произведен успешный пуск ракеты Р-36 на максимальную дальность по акватории Тихого океана.

В.Н. Челомей продемонстрировал Н.С. Хрущеву и сопровождавшим его лицам полноразмерный 42-метровый макет УР-500 на пусковом столе и макет шахтной пусковой установки для нее в уменьшенном масштабе, что было полной неожиданностью и для Д.Ф. Устинова, и для руководства авиационной промышленности, и для военных – это была инициативная разработка В.Н. Челомея. Н.С. Хрущев задал риторический вопрос: «Так что мы будем строить – коммунизм или шахты для УР-500?».

Тем не менее, было принято решение о строительстве двух ШПУ для УР-500. До строительства шахт дело не дошло – после прихода к власти нового руководства страны в порядке борьбы с «волюнтаристскими решениями» Н.С. Хрущева в области ракетной техники ставится вопрос о прекращении работ по УР-500. Эта ракета со стартовой массой до 600 т разрабатывалась в вариантах МБР с тяжелой головной частью с термоядерным зарядом в 30 Мт (та самая «кузькина мать», которую Н.С. Хрущев грозился показать всем супостатам), глобальной ракеты и ракеты-носителя космических аппаратов массой до 13 т. Твердая позиция президента АН СССР академика М.В. Келдыша позволила ему отстоять УР-500 (8К82), но уже не как боевую ракету, а как ракету-носитель космических аппаратов.

Окончательная компоновка многоблочной первой ступени УР-500 является уникальной. На центральный бак окислителя диаметром 4,1 м навешивались 6 баков горючего диаметром 1,6 м. Каждый бак горючего оснащался самым мощным на то время однокамерным ЖРД-253 (11Д44) на высококипящих компонентах топлива с тягой 150 т. Двига-

тель был выполнен по схеме с дожиганием генераторного газа и разрабатывался в ОКБ Валентина Петровича Глушко для ракеты-носителя Н-1, но был отвергнут С.П. Королевым из-за токсичности компонентов топлива. Вторая ступень оснащалась ДУ разработки ОКБ-154 на базе ДУ первой ступени ракеты УР-200 с доработкой двигателей в части повышения их высотности. Конструкция ракеты УР-500 обеспечивала возможность ее поблочной транспортировки с завода на полигон и ускоренной сборки в монтажно-испытательном корпусе. Наземный стартовый комплекс состоял из двух стартовых позиций. В качестве полезной нагрузки для первого пуска УР-500 был разработан тяжелый, массой в 12 т, спутник-лаборатория, названный «Протоном» и предназначенный для изучения космических частиц высоких энергий. В то время это был самый тяжелый в мире космический объект. Название «Протон» закрепилось и за ракетой-носителем. Первый пуск ракеты УР-500 состоялся 16 июля 1965 г.

В 1965 г. состоялись первые, и при том успешные, старты двух самых известных баллистических ракет, разработанных в филиевском филиале ОКБ-52 под руководством генерального конструктора В.Н. Челомея – легкой, со стартовым весом 42,3 т, УР-100 и тяжелой УР-500.

Для выведения КА на высокие орбиты и отлетные траектории филиалом № 1 ЦКБМ и заводом им. Хруничева проводилась разработка трехступенчатого варианта РН «Протон».

На базе результатов этих работ в июле 1965 г. было выпущено постановление Совмина о прекращении работ по двухступенчатой ракете УР-500 и о создании трехступенчатого варианта РН УР-500К, а также о разработке в КБ С.П. Королева IV ступени РН УР-500К (на базе пятой ступени РН Н-1).

Датой рождения трехступенчатой РН УР-500К с разгонным блоком (РБ) «Д» считается 10.03.67 г., когда был выведен на орбиту КА (в открытой печати – «Космос-146»).

С помощью этого носителя в 1967 – 1973 гг. были выведены на орбиты КА «Зонд» (№ 4-8), «Луна» (№ 15-21), «Марс» (№ 2-7), несколько КА серии «Космос», станции «Протон-4», «Салют-1,2» и др. К середине 1974 г. был разработан разгонный блок ДМ с собственной системой управления для запуска высокоорбитальных и геостационарных КА.

Только в 1978 г. РН «Протон-К» с ее техническим и стартовым комплексами была принята в серийную эксплуатацию официально.

Семейство «соток». Согласно концепции головного института отрасли – ЦНИИМАШ группировка РВСН должна была включать большое количество МБР легкого класса (40-100 т.) и в несколько раз меньшее количество тяжелых МБР (стартовая

масса около 200 т).

Предложение о создании наземного ракетного комплекса с МБР легкого класса УР-100 (стартовый вес 42,3 т) было доложено В.Н. Челомеем руководству страны и Вооруженных сил на заседании Совета обороны в феврале 1963 г. («Совет в Филях»). По результатам заседания было принято решение о разработке ракетных комплексов с МБР УР-100 В.Н. Челомея и с тяжелой ракетой Р-36 М.К. Янгеля. Предложение М.К. Янгеля по МБР легкого класса Р-26 не получило развития, а проекты ракет этого же класса Р-37, Р-38 были отклонены, несмотря на опыт успешных разработок боевых ракет в ОКБ-586.

С помощью универсальной МБР УР-100 легкого класса с дальностью полета ~11000 км В.Н. Челомей предлагал решение трех важнейших оборонных задач страны:

- массового развертывания МБР наземного базирования в ответ на развертывание в США твердотопливных ракет «Минитмен-1»;
- использования ракеты УР-100 с боезарядом в 10Мт в качестве противоракеты «длинной руки» в системе ПРО СССР «Таран»;
- использования УР-100 как МБР для подводных лодок.

Заметим, что по третьему варианту применения УР-100 В.Н. Челомей выступил как конкурент В.П. Макеева. Н.С. Хрущев отдал предпочтение разработке В.П. Макеева.

Ракетные комплексы с МБР УР-100 (8К84), развертываемые в большом количестве, должны были обеспечить гарантированный ответный удар МБР, выживших после ядерной атаки вероятного противника, каковым в те годы были США, развернувшие сотни ракетных комплексов с твердотопливными ракетами «Минитмен-1».

Для радикального уменьшения диспаритета между США и СССР сложившегося в середине 1960-х годов (900 МБР США и около 200 МБР СССР) требовались ракетные комплексы нового, второго поколения, обладающие такими качествами, как пригодность к массовому развертыванию, высокая боеготовность и защищенность.

Одним из определяющих требований к комплексу было обеспечение длительного хранения (не менее 5 лет) и удобства эксплуатации ракеты в заправленном состоянии в ШПУ «одиночного старта» путем принятия специальных технических решений по ампулизации ракеты и размещению ее в герметизированном транспортно-пусковом контейнере.

Длительное хранение в заправленном состоянии, как считают специалисты КБ В.Н. Челомея – впервые в практике боевого ракетостроения, достигалось ампулизацией ракеты. Разработанные в ОКБ-52 решения

позволили обеспечить гарантийный срок хранения жидкостной ракеты в заправленном состоянии 5 лет (впоследствии он был продлен до 7 – 10 лет).

УР-100 – двухступенчатая однокалиберная ракета тандемной схемы на высококипящих компонентах топлива «амил – гептил» (АТ-НДМГ).

Первая ступень оснащалась четырьмя маршевыми ЖРД с поворотными камерами сгорания и регулируемой тягой разработки ОКБ-154: РД-0216 (3 шт.) и РД-0217 (1шт.) с агрегатами наддува бака горючего. Двигательная установка второй ступени состояла из неподвижно установленного маршевого однокамерного ЖРД 15Д13 и четырехкамерного рулевого двигателя 15Д14 разработки ленинградского ОКБ-117 (главный конструктор – С.П. Изотов).

УР-100 стала одной из первых советских МБР, оснащенных комплексом средств противодействия ПРО.

Первый пуск УР-100 с экспериментальной наземной пусковой установки космодрома Байконур состоялся 19 апреля 1965 г., а из шахтной пусковой установки – 17 июля 1965 г.

21 июля 1967 г. комплекс с ракетой УР-100 был принят на вооружение.

МБР УР-100 и ее модификация УР-100 УТТХ стала самой массовой МБР в СССР и в мире: максимальное количество этих МБР, одновременно находившихся в эксплуатации, составляло 950 единиц [6].

Были разработаны модификации МБР УР-100: УР-100М, УР-100К (15А20), УР-100У (15А20У). Главной особенностью ракет УР-100К и УР-100У, принятых на вооружение в 1974 г., было применение разделяющейся головной части (РГЧ) с тремя боевыми блоками без индивидуального наведения блоков на цели. Это был ответ на американские твердотопливные МБР с РГЧ.

Каждая последующая модификация УР-100 в чем-то была лучше предыдущей: значительно упрощалась эксплуатация ракетного комплекса, повышалась боеготовность и эффективность боевого применения. В работах по модернизации «соток» В.Н. Челомей пользовался безоговорочной поддержкой маршала А.А. Гречко, министра обороны СССР с 1967г. до 1976 г., который был самым влиятельным сторонником проектов Челомея. Новый министр обороны СССР, Член Политбюро ЦК КПСС Д.Ф. Устинов делал все, чтобы ограничить сферу деятельности Генерального конструктора В.Н. Челомея.

Всего за период испытаний и эксплуатации было выполнено около 170 успешных пусков УР-100 всех модификаций, что подтвердило высокую надежность комплексов.

Разработка МБР третьего поколения в 1969 – 1976 гг. с улучшенными характеристиками и с разделяющимися головными частями индивидуального наведения (РГЧ ИН) была ответной мерой на создание в США МБР «Минитмен-3» и «Посейдон С-3» с РГЧ ИН.

Основное внимание при этом в СССР уделялось повышению защищенности ШПУ, боеготовности и точности попадания, созданию РГЧ ИН с более эффективными средствами преодоления ПРО.

В конце 1960-х – начале 70-х годов в СССР в руководстве Вооруженных сил и военно-промышленного комплекса, в ракетно-космической отрасли возникла дискуссия о направлениях дальнейшего развития ракетно-ядерного оружия.

Предложения КБ «Южное» заключались в том, что ответом на усилившуюся стратегическую угрозу должно стать развертывание новых тяжелых ракет Р-36М и замены ракет УР-100 и УР-100К новыми ракетами МР-УР-100 (~ 80 т) в существующих ШПУ с предварительным повышением их стойкости. Ракеты оснащались РГЧ ИН – с 8-ю боевыми блоками на Р-36М и 3-4 – на МР УР-100. Старты этих ракет предполагалось осуществлять с помощью пороховых аккумуляторов давления (так называемый минометный старт). При этом из конструкции ШПУ исключались газоходы, что позволило повысить стойкость ШПУ за счет наращивания толщины стенок строительного сооружения ШПУ. В системы управления предполагалось ввести БЦВМ. Предложения КБЮ соответствовали военной доктрине нанесения гарантированного ответного удара.

Предложения ЦКБМ, которые более соответствовали доктрине ответно-встречного удара, заключались в сохранении значительного количества развернутых ракет УР-100 и УР-100К в слабозащищенных ШПУ (~ 1000 шт.) и создания нового ракетного комплекса с МБР УР-100Н условно легкого класса (~ 100 т) с РГЧ ИН с 6 боевыми блоками. Предлагалось сохранить газодинамический старт этих ракет как в доработанных в части повышения стойкости ШПУ ракет УР-100 – УР-100К, так и в ШПУ повышенной стойкости новой разработки.

Борьба двух концепций приобрела настолько острый характер, что разделила военных и гражданских специалистов – от руководителей высшего ранга до рядовых исполнителей – на два противоборствующих лагеря и получила в литературе название “спора века” или “малой гражданской войны”. При этом спор не получил разрешения ни на уровне КБ и отрасли, ни после вмешательства комиссии АН СССР, ни на уровне ВПК и был вынесен на Совет обороны. 27 августа 1969 г. на заседании Совета обороны под председательством Л.И. Брежнева выступили со своими концепциями Генераль-

ный конструктор ЦКБМ В.Н. Челомей и Главный конструктор КБ “Южное” М.К. Янгель. Участники Совета по разному трактуют его результаты и принятые решения: одни – как победу концепции М.К. Янгеля, другие, и мне кажется это более правильным – как компромисс между двумя концепциями. В соответствии с решениями Совета обороны в разработку были заданы комплексы с новыми ракетами Р-36М (15А14), МР-УР-100 (15А15) и УР-100Н (15А30), а также комплекс с ракетами УР-100НУ (15А35) в ШПУ повышенной защищенности, перестраиваемых из ШПУ для ракет УР-100К. Было принято также решение о сохранении значительного количества комплексов с ракетами УР-100К.

Разработка МБР МР УР-100 (15А15) и УР-100Н (15А30) велась на конкурсной основе и, таким образом, В.Н. Челомей выступил как конкурент М.К. Янгеля и В.Ф. Уткина, занявшего пост главного конструктора КБ “Южное” после внезапной смерти М.К. Янгеля в день своего 60-летия 25 октября 1971 г.

Оба указанных комплекса должны были размещаться вместе с ТПК в ШПУ одиночного старта ракеты УР-100. Забегая вперед, скажем, что ракета МР-УР-100 (янгелевский вариант модернизации УР-100) получилась в полтора раза легче “конкурента” – УР-100Н, но с меньшим числом боевых блоков (4 против 6), при этом дальность стрельбы была несколько большей. Совершенствование обоих комплексов позволило повысить их защищенность последовательно в два, а затем и в три раза.

Д.Ф. Устинов выступал за ракетный комплекс В.Ф. Уткина, а А.А. Гречко – за комплекс В.Н. Челомея.

В самом конце 1975 г. по решению Совета обороны, а практически – его председателя, Л.И. Брежнев, склонного к компромиссам, были приняты на вооружение оба конкурирующих ракетных комплекса третьего поколения для ракетных войск стратегического назначения. Это означало конец «малой гражданской войны», в которой не было побежденных.

Ракету УР-100Н (15А30) и ее модификацию УР-100НУ (15А35) относят к семейству «сотки», так как сохранялась компоновочная схема ракеты. Но фактически это была новая ракета со ступенью разведения шести боевых блоков. Стартовый вес ракеты удвоился (103-105,6 т), были разработаны новые ДУ первой и второй ступеней (в КБХА, главный конструктор А.Д. Конопатов) и новая система управления с БЦВМ на базе системы управления ракеты Р-36М.

Разработка ракетного комплекса с МБР УР-100Н началась в 1967 г. Значительный объем наземной отработки пришелся на подтверждение реали-

зуемости газодинамического старта (при оставшемся неизменным внутреннем диаметре ШПУ существенно возросла тяга двигателей первой ступени) и заданных характеристик стойкости элементов комплекса поражающим факторам ядерного взрыва. Летные испытания проводились на Байконуре с июня 1973 по декабрь 1974 г.

Комплексы с ракетами УР-100Н были приняты на вооружения в конце декабря 1975 г.

К 1979 г. было изготовлено 240 ракет. В 1982 г. они были заменены ракетами УР-100НУ (15А35).

Разработка ракеты УР-100НУ была задана постановлением ЦК и Совмина от 16 августа 1976 г., летные испытания проходили с 28 сентября 1977 г. по 26 июня 1979 г.

Приращение характеристик ракеты и комплекса достигалось за счет внедрения новой системы управления, совершенствования боевого оснащения ракеты, внедрением ШПУ высокой защищенности новой разработки. В декабре 1980 г. комплекс был принят на вооружение и к 1984 г. в ШПУ ОС было установлено 360 ракет.

Комплекс с МБР УР-100НУ (15А35) обладает высокими показателями надежности. За время его эксплуатации было проведено более 150 испытательных и учебно-боевых пусков.

Реализация комплексной программы НИР и ОКР по продлению сроков эксплуатации позволило продлить их с 10 – 15 до свыше 25 лет.

Об участии В.Н. Челомея в лунных программах. Если лунная программа США была открытой национальной программой, то лунные программы СССР были скрыты тяжелой завесой секретности. В СССР еще во времена Н.С. Хрущева началась реализация двух лунных программ: облета Луны и экспедиции на Луну. Американцы тоже планировали сначала облет Луны, а потом – высадку на Луне с помощью одного ракетно-космического комплекса (РКК) «Сатурн-5-Аполлон». В СССР программы облета и экспедиции на Луну предполагалось осуществить на основе двух различных РКК.

Советские лунные программы стали ареной соперничества, но и сотрудничества В.Н. Челомея и С.П. Королева. В КБ Королева с начала 60-х годов прорабатывается два лунных проекта: проект облета Луны (с использованием носителя на базе «семерки») по многоразовой схеме со стыковками трех КА на околоземной орбите и проект новой сверхтяжелой РН «Н-1» с лунным кораблем в качестве полезной нагрузки.

В.Н. Челомей, располагая более мощным носителем УР-500, подключается к лунной тематике и инициирует решение на высшем уровне. Постановлением ЦК и Совмина от 3 августа 1964 г. ОКБ-52 поручалось разработать проект облета Луны пило-

тируемым кораблем «ЛК» по однопусковой схеме, используя в качестве средства выведения РН УР-500 в трехступенчатом варианте. 11 ноября 1964 г. в филиевском филиале ОКБ-52 В.Н. Челомей делает доклад по аванпроекту лунного корабля «ЛК» на ракете УР-500К в присутствии М.В. Келдыша и С.П. Королева, который выступил категорически против проекта, тем более, что В.Н. Челомей лишился могущественной поддержки Н.С. Хрущева. 30 июня 1965 г. военно-промышленная комиссия (ВПК) назначает научно-техническую экспертную комиссию во главе с М.В. Келдышем, которая рекомендовала проект к практической реализации, при этом представители ОКБ-1 С.П. Королева записали особое мнение о нецелесообразности дальнейшей разработки корабля ЛК. ОКБ-1 явно стремилось сохранить свое монопольное положение в области пилотируемых полетов. 8 сентября 1965 г. С.П. Королев, понимая бесперспективность своего проекта облета Луны, приглашает В.Н. Челомея и его специалистов на техническое совещание, на котором предлагает одним пуском РН УР-500К с разгонным блоком Д своей РН Н-1 производить облет Луны кораблем 7К (т.е. «Союзом») с экипажем из двух человек. 25 октября 1965 г. выходит постановление, которым предписывалось ОКБ-52 сосредоточить усилия на создании носителя УР-500К, а ОКБ-1 поручалось создание космического корабля для облета Луны (7К-Л1). Работы по челомеевскому проекту лунного корабля были прекращены.

13 декабря 1965 г. С.П. Королев и В.Н. Челомей утверждают «Основные положения по космическому комплексу УР-500К – 7К-Л1» (точнее УР-500К–РБД–КА 7К–Л1).

Космический корабль 7К-Л1 в беспилотном варианте получил название «Зонд».

Первый удачный облет Луны кораблем «Зонд-5» состоялся в сентябре 1968 г., после ряда неудачных пусков по причине неотработанности РН и корабля. В этом полете впервые в мире КА возвращается на Землю со второй космической скоростью после облета Луны 18 сентября 1968 г., спускаемый аппарат приводняется в Индийском океане, вернув на Землю живых черепах – они были первыми обитателями Земли, облетевшими Луну. Казалось бы – очередное достижение СССР в космосе, но оно слишком запоздало, США уже не догнать: в том же 1968 г., в конце декабря, американцы на космическом корабле «Аполлон-8» совершают первый пилотируемый облет Луны (Борман, Ловелл, Андерс). Полеты «Зондов» с переменным успехом продолжают до конца октября 1970 г. как бы по инерции. Особо смысла, особенно после высадки американцев на Луну в июле 1969 г. (Нил Армстронг, Баз Олдрин), они уже не имели.

Зато СССР получил свой мощный и функционирующий по сей день космический носитель УР-500К в трех- и четырех ступенчатом вариантах.

Программу облета Луны УР-500К-7К-Л1 хоть в какой-то степени можно считать успешной и то только в беспилотном варианте. В программе Н1-Л3 вовремя и в полном объеме, включая летные испытания, был отработан блок Е для посадки и взлета с Луны одного космонавта. По просьбе С.П. Королева этот блок и ЖРД для него были разработаны в ОКБ М.К. Янгеля. Главным конструктором двигателей блока Е (основного 11Д411 и резервного 11Д412) был Иван Иванович Иванов. Пригодился и разгонный блок Д (пятая ступень РН Н-1) – в качестве четвертой ступени РН «Протон К».

Все летные испытания РН Н-1 (а их было четыре), закончились аварией во время работы ДУ первой ступени (четвертый полет состоялся 24 ноября 1972 г. и был нормальным до 107 секунды). Эта двигательная установка включала тридцать однокамерных двигателей НК-15, тягой 150 тонн, главного конструктора Н.Д. Кузнецова, который до этого разрабатывал только авиационные двигатели, и не успел довести свой первый ЖРД до приемлемого уровня надежности. Главный конструктор ЖРД В.П. Глушко напрочь отказался от разработки кислородно-керосиновых двигателей для ракеты Н1 С.П. Королева и это привело к разрыву их отношений – даже Н.С. Хрущев не смог их помирить.

По заданию В.Н. Челомея в Реутове и в филиевском филиале первые проектные проработки сверхтяжелого носителя УР-700 начались в 1962 г. Тогда же В.П. Глушко начал работы по новому, сверхмощному, с тягой 640 т, однокамерному ЖРД схемы «газ – газ» (с двумя газогенераторами и двумя ТНА) на компонентах топлива АТ-НДМГ, который позже получит обозначение РД-270 (8Д420). Основной вариант РН УР-700 предполагал использование именно этого двигателя. В октябре 1967 г. было проведено первое огневое испытание экспериментального двигателя, которое вселяло надежду в то, что двигатель с заданными характеристиками состоится. Разработка эскизного проекта РКК УР-700-ЛК-700 была начата в соответствии с постановлением Совмина от 17 ноября 1967 г., проект комплекса включал развернутый эскизный проект двигателя 8Д420. РН УР-700 (11К87) должна была иметь стартовую массу в 4823 т и выводить на околоземную орбиту полезную нагрузку массой 151 т (больше, чем у РН «Сатурн-5» Вернера фон Брауна). ДУ первой ступени состояла из 6 двигателей 8Д420, ДУ второй ступени – из 3-х таких же двигателей, при этом на старте двигатели первой и второй ступеней запускались одновременно. На третьей ступени – 3 двигателя 11Д44. Это были хорошо отработанные двигатели

первой ступени УР-500 главного конструктора В.П. Глушко.

Первая и вторая ступени РН УР-700 компоновались из однотипных блоков диаметром 4,1 м по пакетной схеме: 6 блоков (3 двояных блока) – на первой ступени и три блока – на второй ступени; третья ступень выполнена по компоновочной схеме первой ступени УР-500: центральный бак окислителя и три подвесных бака горючего (диаметром 2 метра) с двигателями. Таким образом, третья ступень включала освоённые в производстве элементы. Все блоки РН могли транспортироваться по железной дороге. Проектными работами в Филях по РН УР-700 руководил Владимир Константинович Карраск.

Эскизный проект РКК УР-700-ЛК-700 был утверждён В.Н. Челомеем 30 сентября 1968 г. Результаты эскизной проработки комплекса показывали реальную возможность осуществления лунной экспедиции в 1972 г., из чего следует, что обгонять американцев Челомей не собирался.

Эскизный проект комплекса был утверждён В.Н. Челомеем 30 сентября 1968 г. и являлся альтернативным по отношению к королевскому проекту Н1-ЛЗ, который был представлен в середине 1966 г. и имел мощную поддержку в лице Д.Ф. Устинова, Л.В. Смирнова, и др.

Несмотря на положительную оценку реалистичного и более технологичного (по сравнению с королевским) эскизного проекта Челомея – Глушко и поддержку группы главных конструкторов, работы по комплексу не были развернуты – слишком большие средства уже были вложены в Н-1, да и его «промоутеры» были посильнее.

Только на бумаге остался и марсианский аванпроект Челомея «Аэлита» с ракетой носителем УР-700М (УР-900) и марсианским кораблем МК-700М (1969 г.), и проект РН УР-530 (1977 г.) со стартовой массой примерно 1200 тонн и массой полезной нагрузки до 36 тонн на базе использования элементов ракет УР-500К и УР-100Н (15А30).

В 1975 г. В.Н. Челомей, в развитие своих прежних наработок по ракетоплану, предлагал свой экономичный вариант многоразовой транспортной космической системы (МТКС) – легкий космический самолет (ЛКС) с массой 20 т и полезной нагрузкой 4 т, с экипажем из двух человек, для выведения которого на орбиту используется готовая ракета-носитель РН «Протон К». Особенностью ЛКС было теплозащитное покрытие, применявшееся на многоразовом возвращаемом аппарате комплекса «Алмаз» и рассчитанное на сто полетов, вместо дорогостоящего и недостаточно надежного плиточного покрытия «Спейс Шаттла» и «Бурана».

В 1980 г. на основании результатов эскизного проектирования был изготовлен полноразмерный макет ЛКС, однако дальнейшие работы были пре-

кращены из-за принятия решения о разработке в СССР МТКС «Энергия-Буран».

«Алмазы» Челомея. Уже в начале 1960-х годов военное и политическое руководство сверхдержав – США и СССР – пришло к пониманию важности использования космоса в военных целях и прежде всего для глобальной разведки.

Сначала появились первые беспилотные (т.е. автоматические) спутники-разведчики, затем задумались и о пилотируемых космических аппаратах.

В конце 1963 г. новый президент США Джонсон, занявший этот пост после убийства Кеннеди, заявил о проекте разработки пилотируемой орбитальной лаборатории с задачами разведки, который американские журналисты тут же окрестили «одним из наиболее значительных политических решений космического века».

Ответный ход СССР не заставил себя ждать. 12 октября 1964 г., за два дня до окончания «хрущевской эры», Генеральный конструктор В.Н. Челомей поставил перед ведущими специалистами своего КБ задачу создать орбитальную пилотируемую станцию (ОПС) военного (но также научного и народнохозяйственного) назначения, которой он дал название «Алмаз». Ракетно-космический комплекс должен был включать разрабатываемую под руководством В.Н. Челомея трехступенчатую ракету-носитель УР-500К грузоподъемностью 20 т, ОПС со сроком активного существования 1-2 года и сменяемым экипажем из 2 – 3 человек. Постановлением Совмина от 1 июня 1966 г. ЦКБМ было определено головным исполнителем по комплексу «Алмаз».

О масштабах работы можно судить по тому, что эскизный проект насчитывал более 100 томов и защищался в июле 1967 г. перед комиссией из 70 известных ученых, руководителей НИИ и КБ промышленности и Министерства обороны.

На ОПС «Алмаз», кроме уникальной фотоаппаратуры «Агат-1» (длиннофокусный телескоп, совмещенный с широкоформатным трехканальным фотоаппаратом для наблюдения и съемки с орбиты стратегически важных наземных объектов), имелись оптический визир с возможностью остановки «бега» Земли, панорамно-обзорное устройство и перископ кругового обзора для наблюдения обстановки вокруг станции.

Фотопленку шириной 42 см одного из каналов можно было обработать на борту станции с помощью аппаратуры «Печора» и передать на Землю по телевизионному каналу. Остальная фотопленка должна была спускаться на территорию СССР в капсуле специнформации (КСИ), которая представляла собой спускаемый КА, для чего на станции имелись шлюзовая и пусковая камеры.

Станция должна была оборудоваться также системой радиолокационной разведки «Меч-А» и

большой антенной с синтезированной апертурой.

Для управления аппаратурой наблюдения на станции имелись две мощные БЦВМ «Аргон-16».

На станции были предусмотрены космические пушки для защиты от непрошенных «гостей», средства медико-биологического обеспечения экипажа и ряд других систем общим количеством более 70.

Двигательная установка имела в своем составе сферические топливные баки с металлическими диафрагмами, баллоны сжатого азота, ЖРД для коррекции орбиты разработки КБХА, ЖРД малых тяг для стабилизации станции.

В эскизном проекте ЦКБМ были также представлены материалы по многоразовому возвращаемому аппарату (ВА) для станции и большому транспортному кораблю снабжения (ТКС), грузоподъемностью до 8 т, хотя первоначально для доставки экипажей и грузов на станцию военные предполагали использовать транспортный корабль на базе корабля «Союз».

Постановлением Совмина от 16 июня 1970 г. была задана разработка ракетно-космического комплекса «Алмаз», включающего орбитальную станцию, ТКС, ВА.

К середине 1969 г. появились сообщения о планах запуска в США в начале 70-х годов станции «Скайлэб» («Небесная лаборатория»).

В докладе руководителя СССР Л.И. Брежнева 7 ноября 1969 г. прозвучало: «орбитальные станции – магистральный путь развития космонавтики». Советский Союз (в лице руководителей) жаждал реванша за проигрыш лунной гонки.

У В.Н. Челомея успешно шли работы по корпусной части ОПС «Алмаз», но работы по ее «начинке» и по ТКС шли с задержками, в основном – по вине смежников.

Проектант королевских космических кораблей и космонавт К.П. Феоктистов, по-видимому, первым озвучил идею, которая состояла в следующем. Быстрее всего можно создать пилотируемую орбитальную станцию, если взять корпус ОПС «Алмаз», установить на него переходной отсек, поставить солнечные батареи, двигательную установку и другие системы корабля «Союз», доработать его стыковочный узел. Средство выведения станции на орбиту – РН «Протон-К», средство доставки экипажа на орбиту – доработанный космический корабль «Союз» и РН Р-7А.

Феоктистов доложил непосредственно Д.Ф. Устинову об идее, позволяющей создать орбитальную станцию в короткие сроки, примерно за год. Как политический деятель и главный куратор ракетно-космической отрасли, Устинов сразу понял: появился реальный шанс сразу «убить трех зайцев»: опередить американцев, сделать подарок XXIV съезду КПСС, а это – март-апрель 1971 г., да еще, по

выражению Феоктистова, «дать по мозгам Челомею», который при Хрущеве позволял себе выходить на самый верх мимо Устинова, чего тот не прощал никому.

И сам Д.Ф. Устинов, а также М.В. Келдыш, Л.В. Смирнов и С.А. Афанасьев, решительно поддерживали Феоктистова.

ЦКБМ срочно выпускает проект долговременной орбитальной станции (ДОС) 17К. Далее, по указанию Д.Ф. Устинова заместитель В.Н. Челомея В.Н. Бугайский выпускает доработанные чертежи по проекту ДОС-17К, забросив разработку ТКС РКК «Алмаз», что в дальнейшем стало причиной разрыва сотрудничества В.Н. Челомея и В.Н. Бугайского.

По приказу министра отрасли С.А. Афанасьева у В.Н. Челомея забрали все восемь готовых корпусов ОПС «Алмаз» для доработки в стендовые и летные экземпляры станции ДОС.

Из книги воспоминаний К.П. Феоктистова: «Челомей не без оснований рассматривал подключение своего филиала к нашим работам как пиратский набег на его остров с нашей стороны. Конечно, элемент пиратства тут был».

Несмотря на сильное сопротивление В.Н. Челомея и апеллирование к военным, все его аргументы отменялись – вопрос решен на самом верху. В.Н. Челомею пришлось смириться; такой ход событий затормозил работу по «Алмазу» на два года.

А первая станция ДОС, которой В.П. Мишин дал название «Салют», была запущена позже обещанного срока – 19 апреля 1971 г.

Тем временем в ЦКБМ и на заводе им. Хруничева (ЗИХ) продолжались работы над первой ОПС «Алмаз», которую 25 декабря 1972 г. отправили спецшелоном на Байконур.

В начале 1973 г. ОПС «Алмаз» начали готовить к первому полету, который состоялся 3 апреля 1973 г. Станцию «Алмаз-001» в открытой печати назвали «Салютом-2», дабы скрыть ее военное предназначение.

Таким образом, в 1970-е годы в СССР одновременно выполнялись две различные программы разработки ОПС – «Алмаз» и «Салют», но в открытой печати они носили одно общее название – «Салют».

ОПС «Алмаз-1» функционировала в космосе в автоматическом режиме в апреле 1973 г., полет был прекращен из-за разгерметизации станции.

«Алмаз-2» и «Алмаз-3» под названием «Салют-3» и «Салют-5» работали на орбите как в автоматическом режиме, так и с экипажами на борту: «Алмаз-2» – с конца июля 1974 г. по конец января 1975 г., «Алмаз-3» – с 22 июня 1976 г. по 8 августа 1977 г. Была получена ценная информация в интересах Главного разведывательного управления Генштаба.

После окончания основной 90-суточной программы полета ОПС «Алмаз-2» капсула специнформации с двумя рулонами по 500 м заснятой фотопленки была сброшена на Землю и доставлена в Москву – она стала первой в СССР посылкой из космоса.

Станция «Салют-5» («Алмаз-3») завершила свой полет продолжительностью в 412 суток 8 августа 1977 г. над заданным районом Тихого океана. Как оказалось, это был последний полет ОПС «Алмаз».

В 1978 г. Д.Ф. Устиновым было принято решение о прекращении работ по ОПС «Алмаз».

Испытания транспортного корабля снабжения и возвращаемых аппаратов продолжались. Впервые ТКС выполнил все свои функции, включая успешную посадку трехместного ВА в 1983 г. Завершающим этапом «алмазной» эпопеи В.Н. Челомея была разработка на базе ОПС «Алмаз» автоматических станций «Алмаз-Т» для ведения радиолокационной разведки и «Алмаз-К» для фоторазведки.

Первая станция «Алмаз-Т» была изготовлена на ЗИХ'е и отправлена на космодром 27 ноября 1980 г. По указанию Д.Ф. Устинова подготовленная к пуску станция осталась на Земле.

Постановлением от 19 декабря 1981 г. все работы ЦКБМ по орбитальным станциям «Алмаз» и вообще по космической тематике были прекращены. Тезис Д.Ф. Устинова о том, что В.Н. Челомею нет места в космосе, наконец был реализован. Д.Ф. Устинов считал, что В.Н. Челомей должен заниматься только крылатыми ракетами.

Станция «Алмаз-Т» была запущена 29 ноября 1986 г. уже после смерти и В.Н. Челомея, и Д.Ф. Устинова.

Из-за аварии РН УР-500К станция на орбиту не вышла. Зато второй пуск «Алмаза-Т» под именем «Космос-1870» был вполне успешным – в течении 2-х лет на Землю передавались радиолокационные снимки высокого разрешения.

В.Н. Челомей: открытые публикации 1950-1980 гг. Педагогическая деятельность. Начиная с 1941 г., научные работы В.Н. Челомея очень редко появляются в открытой печати.

Удивительно не то, что их мало, а то, что они вообще были, принимая во внимание колоссальную загрузку Главного, а потом Генерального конструктора, выполнение им обязанностей профессора, а позже – зав. кафедрой МВТУ, депутата Верховного Совета СССР и т.д.

Напомним кратко открытые работы ученого этого периода.

Три статьи посвящены изложению теории пневматических (1954 г., 1955 г.) и гидравлических (1958 г.) сервомеханизмов с золотниковым распределением, применяемых в качестве рулевых машин летательных аппаратов.

В Докладах АН СССР в 1956 г. опубликована небольшая по объему (сам автор называет ее заметкой), но глубокая по содержанию статья фундаментального характера с парадоксальным, на первый взгляд, названием: «О возможности повышения устойчивости упругих систем при помощи вибраций». Это изящное теоретическое исследование в дальнейшем получило развитие в работах других авторов. Некоторые аспекты этой статьи были доложены В.Н. Челомеем на конференции по асимптотическим методам интегрирования нелинейных дифференциальных уравнений в АН УССР в Киеве 28 июня 1955 г.

В 1960 г. В.Н. Челомей основал в МВТУ им. Баумана кафедру «Аэрокосмические системы» и бесменно руководил ею до конца своей жизни. Учебный процесс и научные работы сотрудников кафедры были тесно связаны с разработками его КБ. На кафедре В.Н. Челомей блестяще читал курс лекций «Теория колебаний».

На одной из лекций В.Н. Челомей скажет своим студентам: «Не думайте, что все уже открыто и сделано в механике, в этой одной из древнейших наук. Здесь также много неоткрытого и необъясненного. Только мы часто проходим мимо совершенно необычных явлений, не замечая их. Очень важно научиться видеть эти необычные явления, а потом понять их и объяснить». И еще он считал – «важно не пропустить талант». В.Н. Челомей был классическим профессором: очень требовательным и строгим. Как вспоминал академик Е.А. Федосов, «бедные его аспиранты стонали, потому что диссертации он заставлял переделывать по несколько раз. Он лично читал каждую главу научной работы».

К числу значительных академических достижений В.Н. Челомея следует отнести вышедший в изд. «Машиностроение» фундаментальный справочник в 6-ти томах «Вибрации в технике» (1978 – 1981 гг.) для инженерно-технических работников. В.Н. Челомей был председателем редакционного совета и главным редактором издания. Справочник неоднократно переиздавался.

Последней научной работой В.Н. Челомея, а она вызвала большой интерес, в том числе и за рубежом, была опубликованная в Докладах АН СССР в 1983 г. небольшая статья «Парадоксы в механике, вызываемые вибрациями».

Эта работа посвящена необычным явлениям, наблюдаемым в специально поставленных экспериментах, когда под воздействием высокочастотных вибраций тяжелые тела, находящиеся в жидкости, могут всплывать, а легкие тонуть; в других экспериментах твердое тело переходит как бы в состояние невесомости.

(Если следовать определению А.С. Пушкина о том, что «гений – парадоксов друг», то Владимир Николаевич Челомей был гением).

Парадоксы в механике, вызываемые вибрациями, которые демонстрировал В.Н. Челомей, не имели тогда теоретического обоснования. Он собирался изложить «теорию этого сложного динамического процесса» в отдельной публикации», но не успел – оторвавшийся тромб, как пуля, оборвал его жизнь 8 декабря 1984 г. в 8 часов утра во время телефонного разговора с женой из Кремлевской больницы (куда он попал с неопасной для жизни, как казалось, травмой – переломом ноги). Его последняя фраза – «Знаешь, я такое придумал!». Мы никогда не узнаем наверняка, что придумал тогда Владимир Николаевич Челомей.

Посмертно академик В.Н. Челомей в 1986 г стал соавтором открытия (вместе с д.т.н. О.Н. Кудриным и А.В. Квасниковым) «Явления аномально высокого прироста тяги в газовом эжекционном процессе с пульсирующей активной струей». Открытие зарегистрировано в Государственном реестре открытий СССР под номером 314.

Владимир Николаевич Челомей ушел из жизни 25 лет тому назад, но и сегодня на вооружении ВМФ и армии Российской Федерации стоят ракетные комплексы с крылатыми ракетами и межконтинентальными баллистическими ракетами 15А35, разработанными под руководством Генерального конструктора.

Продолжает выполнять разнообразные задачи практической космонавтики модернизированная ракета-носитель «Протон». Модули станции «Мир»

и Международной космической станции – прямые потомки комплекса «Алмаз».

Если Россия вернется к полетам на Луну и замахнется на Марс – наверное, есть смысл оттолкнуться от проектов В.Н. Челомей.

Имя В.Н. Челомей вошло в историю не только советской, но и мировой ракетно-космической техники.

Литература

1. Челомей В.Н. Избранные труды / В.Н. Челомей. – М.: Машиностроение, 1989. – 336 с.
2. Карпенко А.В. Отечественные стратегические ракетные комплексы / А.В. Карпенко, А.Ф. Уткин, А.Д. Попов. – СПб.: Невский бастион, 1999. – 288 с.
3. Евтеев И.М. опережая время. Очерки / И.М. Евтеев. – М.: Биоинформсервис, 1999. – 527 с.
4. Asif Siddiqi. Challenge To Apollo: The Soviet Union and the Space Race, 1945-1974 / Siddiqi Asif. – NASA, 2000. – 1010 p.
5. Губанов Б.И. Триумф и трагедия «Энергии». Размышления главного конструктора. Т. 1. «Летящий огонь» / Б.И. Губанов. – Нижний Новгород: Нижегородский институт экономического развития, 2000. – 420 с.
6. 60 лет самоотверженного труда во имя мира / Коллектив авторов. – М.: ИД «Оружие и технологии», 2004. – 332 с.
7. Материалы интернет-сайтов.

Поступила в редакцию 30.05.2009

Рецензент: канд. техн. наук С.В. Тарасов, Институт транспортных систем и технологий НАН Украины, Днепрпетровск, Украина.

АКАДЕМІК В.М. ЧЕЛОМЕЙ – ГЕНЕРАЛЬНИЙ КОНСТРУКТОР РАКЕТНО-КОСМІЧНИХ СИСТЕМ

В.А. Задонцев

Наведені матеріали про життя і діяльність двічі Героя Соціалістичної праці, лауреата Ленінської і Державних премій, Генерального конструктора морських крилатих ракет, космічних апаратів та систем, міжконтинентальних балістичних ракет і космічних ракет-носіїв з рідинними ракетними двигунами академіка В.М. Челомей (1914-1984).

Ключові слова: академік В.М. Челомей, ракетно-космічні системи.

GENERAL DESIGNER OF SPACE-ROCKET SYSTEMS ACADEMICIAN N.V. CHELOMEY

V.A. Zadontsev

The materials about life and occupation of academician N.V. Chelomey, twice awarded with The Title of Hero of Socialist Labour and Laureate of State Prizes and Leninsky Prize, General Designer of naval cruise missiles, spacecrafts and systems, Intercontinental ballistic missiles and Space Launch Vehicles with Liquid Propellant Rocket Engines are given.

Key words: academician N.V. Chelomey, space-rocket systems.

Задонцев Владимир Антонович – д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник Института транспортных систем и технологий НАНУ, Днепрпетровск, Украина.