
Секция 6**История ракетно-космической техники****К 40-летию ОБРАЗОВАНИЯ В МИНИСТЕРСТВЕ ОБОРОНЫ
ОРГАНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ
ВОЕННОЙ КОСМОНАВТИКИ**

В.В.Фаворский
(*Ветеран Космических войск*)

В октябре 1964 года Министерство обороны СССР приняло решение о создании в этом министерстве Центрального управления космических средств для руководства работами по развитию военной космонавтики. Тем самым было положено начало работам по созданию специального рода войск – Космических войск.

В докладе показывается, как осуществлялись первые разработки военно-космических комплексов, развивалась научная и испытательная база, организовывались первые воинские части по эксплуатации космической техники. Показаны этапы, которые прошла в своем развитии военная космонавтика. Раскрывается содержание этих этапов, как решались задачи в связи с распространением работ по военной космонавтике в других видах Вооруженных сил и как, наконец, сложились Космические войска.

Упоминаются крупные войсковые части: полигоны, командно-измерительный комплекс, научно-исследовательские и учебные заведения. Рассказывается о руководителях и крупных специалистах, трудом которых создавались будущие Космические войска.

Рассказывается о роли Ракетных войск стратегического назначения в годы становления военной космонавтики и о тесном сотрудничестве с предприятиями Ракетно-космической промышленности

ОБ ИСТОРИИ МОРСКОГО КОСМИЧЕСКОГО ФЛОТА

В.Г.Безбородов

«Морской космический флот» - большой отряд советских экспедиционных судов - морских измерительных и командно-измерительных пунктов (ИПов и КИПов), принимавших непосредственное участие в создании ракетно-ядерного щита СССР, управлении полётом и лётных испытаниях отечественных космических аппаратов, обитаемых (пилотируемых) космических кораблей и орбитальных станций, а также в ряде работ по международным космическим программам.

Первый морской измерительный комплекс был создан в 1959 году по проекту, разработанному в НИИ-4 под руководством Г.А.Тюлина, в составе кораблей ВМФ СССР: «Сибирь», «Сахалин», «Сучан», «Чукотка». Его основное назначение - контроль точности падения и состояния головных частей советских межконтинентальных баллистических ракет при их испытательных запусках в центральную часть Тихого океана. Официальное его наименование в открытой печати «Тихоокеанская гидрографическая экспедиция-4» (ТОГЭ-4).

Затем был создан Плавающий телеметрический комплекс (ПТК) в составе специально дооснащенных телеметрической радиоаппаратурой трёх торговых судов Министерства морского флота СССР: «Ворошилов», «Краснодар» и «Долинск». Экспедиции этих судов, укомплектованные инженерами и техниками НИИ-4 в августе 1960 года вышли в свои первые рейсы в акваторию Атлантического океана. Их основной задачей являлся контроль работы разгонных блоков советских межпланетных космических станций «Марс» и «Венера» с промежуточной орбиты, а также контроль работы тормозных двигательных установок космических кораблей с целью спуска с орбиты на территорию СССР телеконтроля состояния космонавтов во время космического полёта и связи с космонавтами после выхода КК из зон радиовидимости их с наземных КИПов Командно-измерительного комплекса. Эти суда обеспечили приём телеметрической информации при посадке космического корабля «Восток» с первым космонавтом Планеты Ю.А. Гагариным. К работе по телеметрическому контролю за полётом космического корабля «Восток» над Тихим океаном были привлечены три корабля ТОГЭ-4.

В 1963 году на базе ПТК было оформлено создание Морского командно-измерительного комплекса как составной части единого Командно-измерительного комплекса Министерства обороны СССР.

В связи с расширением программы исследований и освоения космического пространства и, в частности, под отечественную программу полёта человека на Луну, были специально построены в 1967 году хорошо оснащённые четыре телеметрических судна: Боровичи»,

«Невель», «Кегостров», «Моржовец» и первый морской командно-измерительный пункт «Космонавт Владимир Комаров». В 1970-1971 годах, в строй космического флота вошли уникальные командно-измерительные суда «Академик Сергей Королёв» и «Космонавт Юрий Гагарин». Они воплотили в себе новейшие достижения отечественной науки и техники и были способны самостоятельно выполнять все задачи, связанные с обеспечением полётов различных космических аппаратов, пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций. Располагаясь в акватории Атлантического океана, они позволяли осуществлять контроль и управление космическими кораблями и орбитальными станциями практически на всех 6 суточных витках, недоступных наземным КИПам, расположенным на территории СССР.

С 1977 по 1979 годы в состав «Морского космического флота» вошло ещё четыре телеметрических судна, на бортах которых были начертаны имена героев-космонавтов: «Космонавт Владислав Волков», «Космонавт Георгий Добровольский», «Космонавт Павел Беляев» и «Космонавт Виктор Пацаев». Три морских КИПа были приписаны Черноморскому морскому пароходству СССР в Одессе, все телеметрические суда – Балтийскому морскому пароходству СССР в Ленинграде.

К началу 1979 года Морской КИК состоял из 11-ти судов и обеспечивал полёты космических аппаратов различного назначения.

К 2004 году от «Морского космического флота» сохранилось только два судна в г. Калининграде: «Космонавт Георгий Добровольский» и «Космонавт Виктор Пацаев». Последний открыт в качестве музея на плаву у причала Музея мирового океана и периодически используется как стационарный ИП при работе с МКС. Владелец этих судов – Федеральное космическое агентство. В связи с намерениями списать эти корабли на утилизацию, докладчик дополнительно к ранее принятым им мерам обращает внимание на крайнюю целесообразность сохранения их не только как памяти о наших космических делах, а и для использования по прямому назначению. Остальные девять судов «Морского космического флота» досрочно списаны и утилизированы (в т.ч. приватизированные Украиной НИС «АСК» и НИС «КЮГ» проданы по цене металлолома в Индию в 1996 г.).

Тихоокеанский плавучий измерительный комплекс совершенствовался по мере развития советской ракетно-космической техники. Вслед за ТОГЭ-4 в 1963г. появилась ТОГЭ-5. В 1984г., 1990г. флот пополнился корабельными измерительными комплексами «Маршал Неделин», «Маршал Крылов». В составе Тихоокеанского флота под флагом ВМФ СССР было восемь кораблей-измерителей, шесть из них списаны и утилизированы, один продан на переоборудование. В составе Тихоокеанского флота России продолжает нести службу ИП «Маршал Крылов».

**К ИСТОРИИ УПРАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИМ СЕГМЕНТОМ
СИСТЕМЫ ПОИСКА И СПАСЕНИЯ, ТЕРПЯЩИХ БЕДСТВИЕ
СУДОВ И САМОЛЕТОВ «КОСПАС»
(ШИФР ОКР «НАДЕЖДА»)**

А.И.Бондаренко

В развитие Международной конвенции по охране человеческой жизни на море, заключенной в Лондоне 1 ноября 1974 г., Международной конвенции по поиску и спасанию, заключенной в Гамбурге 27 апреля 1979 г. Правительством СССР в 1977 г. было принято решение о участии в программе создания совместно с США, Канадой и Францией международной спутниковой системы поиска и спасания судов и самолетов, терпящих бедствие. Российская часть системы получила название КОСПАС, американско - канадско - французская часть – SARSAT. Система в целом стала называться КОСПАС/SARSAT.

Система КОСПАС (шифр ОКР по ФКП «Надежда»), также как и система КОСПАС/SARSAT в целом, предназначена для обнаружения судов и самолетов, терпящих бедствие в любой точке земного шара, путем приема сообщения о бедствии и точного определения места бедствия. Создание такой системы имеет большое социально-экономическое значение для России, имеющей обширные малонаселенные территории суши и огромные площади морей и океанов.

Система КОСПАС полного состава включает бортовые радиокomплексы, установленные на двух космических аппаратах навигационной космической системы «ЦИКАДА» на круговых орбитах с высотой 800 – 1000 км, 3 пункта приема и обработки информации, расположенные в городах Архангельск, Москва, Находка, Центр сбора, обработки и выдачи информации поисково-спасательным службам ведомства и организаций России по принадлежности, а также Центрам системы SARSAT, авиационные и морские аварийные радиобуи (АРБ) двух диапазонов частот (125,5 и 406 МГц), а также сектор управления бортовым радиокomплексом и оперативного взаимодействия.

Основным отличием системы КОСПАС от других космических систем является то, что эта система не имеет своего ракетно-космического комплекса (РКК), КА и наземного комплекса управления (НКУ). В ней используется ресурс РКК и НКУ 11Ц12 навигационной системы «ЦИКАДА». Поэтому при летных испытаниях и эксплуатации космической системы КОСПАС вопросы оперативного управления бортовым радиокomплексом системы и оперативного взаимодействия с элементами НКУ 11Ц12 и составными частями системы КОСПАС являются основными. Этим вопросам в период подготовки к летным испытаниям системы КОСПАС уделялось главное внимание. С этой целью была разработана программная и оперативно-техническая докумен-

тация, предусмотренная ГОСТ. Она, также как и составные части системы КОСПАС, успешно прошла летные испытания.

ИЗ ИСТОРИИ РАБОТ ПО МАРС-ПРОЕКТАМ В ЦНИИМАШ

М.Д.Евтифьев

Известно, что в 1959-1960 гг. в ОКБ-1 С.П.Королева в отделе № 9 М.К.Тихонравова проводились работы по проектам полета человека к Луне, Марсу и Венере, но не многие знают о работах в этом направлении других фирм.

В 1962 г. вышло Постановление Правительства, по которому во всех ракетных фирмах (С.П.Королева, М.К.Янгеля, В.Н.Челомея) были начаты работы по проектам ракет-носителей (РН) обеспечивающих пилотируемые полеты на Луну, Марс и облет Венеры.

В стороне от этого не мог остаться головной по РКТ НИИ-88 (с 1967 г. ЦНИИМаш). В 1963 г. здесь был проведен сравнительный анализ возможностей проектируемых носителей Н-1, 8К68 (Р-56), УР-500 и комплекса «Союз» по освоению космоса. Ориентир был взят на РН Н-1. В начале 1966 г. в ЦНИИМаш в отделе № 12 Л.Г.Головина в секторе А.Ф.Евича в группе Ю.С.Пронина были развернуты серьезные изыскания по межпланетным пилотируемым экспедициям на Марс. В ЦНИИМаше начали работы по Марс-проектам с определения концепции планетного исследовательского комплекса (ПИК), который должен был отделиться от межпланетного корабля (МК) и совершить посадку на поверхность Марса в целях его исследования. Здесь пригодился опыт Марс-проектов разработки ОКБ-1 С.П.Королева (ныне ОАО РКК «Энергия» им. С.П.Королева). Выявились две концепции ПИКа с различной тактикой исследования поверхности Марса.

В начале июня 1966 г. в ЦНИИМаше приступили к еще одной работе – к проекту под шифром «Мавр» (Марс, Венера – разом). В этих исследованиях был хорошо изучен проект тяжелого межпланетного корабля (ТМК) ОКБ-1 С.П.Королева для облета Марса и разработан свой аванпроект МК с экипажем из 6 человек, но уже для облета двух планет.

МК «Мавр» должен был стартовать в 1975 г. и лететь в течение 480–600 суток с использованием гравитационного маневра ускорения в поле Венеры. На поверхности Марса и Венеры при их пролете должны были сбрасываться автоматические исследовательские зонды. В составе МК «Мавр» также предусматривался отделяемый астроблок. Из-за реорганизации в ЦНИИМаш с января 1968 г. эти исследования были продолжены в отделении № 1 А.Д.Ковалея. Результатом этих работ в течение 1966–1968 гг. стал научно-технический отчет «Проектные исследо-

вания по пилотируемым межпланетным комплексам для осуществления экспедиции с облетом Марса и Венеры», утвержденный директором ЦНИИМаш Ю.А.Мозжориным 12 июля 1968 г.

30 июля 1969 г. вышел Приказ Министра общего машиностроения № 232 о разработке ракетно-космического комплекса (РКК), обеспечивающего экспедицию на планету Марс - шифр проекта «Аэлита». В трех, упомянутых выше, ракетных фирмах начались проработки вопросов по созданию новых РКК способных доставить на орбиту Земли МК, который должен был осуществить полет космонавтов до Марса, посадить на Марс и вернуть их на землю. По проекту «Аэлита» начало экспедиции на Марс планировалось на 1985 г.

В ЦНИИМаш вернулись к решению проблем межпланетных пилотируемых полетов с высадкой на Марс. В отделении № 1 ЦНИИМаш по этой теме головным был отдел № 11 А.Ф.Евича, а ведущим - сектор Ю.С.Пронина, который отвечал за планетный исследовательский комплекс (ПИК), спускаемый на марсианскую поверхность, и за облик всего межпланетного комплекса в целом. Теперь ориентация была на заявленный проект носителя Н-1М.

Отчет по теме «Аэлита» вышел в двух толстых томах. 23 ноября 1972 г. произошла четвертая и последняя авария РН Н-1 и все надежды на развитие лунной пилотируемой программы Н-1-Л3, а тем более тем «Мавр» и «Аэлита» были похоронены.

Но все же вершина проектно-исследовательских работ по Марс-проекту была преодолена. Из всей сложившейся кооперации разработки на уровне аванпроекта были сделаны к запланированному сроку только у ЦНИИМаш и ЦКБЭМ (бывшее ОКБ-1 С.П.Королева).

К ВОПРОСУ О МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКИ

Б.Н.Кантемиров

*Институт истории естествознания и техники
им. С.А.Вавилова РАН*

На заседании исторической секции прошлогодних Академических научных чтений был поднят вопрос о необходимости разработки методологии исследования истории отечественной космонавтики. Подходя к решению этого вопроса как проблеме научной, следует в первую очередь выработать общепризнанную позицию на понимание содержания понятия "космонавтика". Основываясь на результатах собственных исследований этого вопроса, полагаю, что "Космонавтика — это широко-

масштабная, многоаспектная деятельность по исследованию, освоению и использованию космического пространства при помощи ракетно-космической техники. При чём категория "космонавтика" есть категория историческая, т.е. содержание её в различные исторические периоды может меняться.

Широкомасштабность этой деятельности определяется, прежде всего, тем, что в создании и применении ракетно-космической техники (РКТ) задействованы специалисты различного весьма широкого круга специальностей и профессий. Они решают чрезвычайно широкий круг вопросов. Деятельность, связанная с созданием и применением РКТ должна быть обеспечена научно, материально, экономически, юридически, кадрово и т.д.

Многоаспектность деятельности определяется, прежде всего тем, что применением РКТ осуществляется в интересах науки, экономики, обороны, бизнеса, государства, общества, в интересах индивидуального человека.

Накопленный в космонавтике интеллектуально-духовный потенциал может и используется в работе с молодёжью для её профессиональной и тематической ориентации в широком спектре профессий и тематике, для её духовного воспитания. Этот потенциал используется для просвещения широких слоёв населения в области передовых информационных технологий и знаний. При всей многомерности понятия "космонавтика" есть фундаментальное понятие, объединяющее все эти элементы. Это понятие "ракетно-космическая техника", являющаяся основой всей этой деятельности. Несомненно, РКТ относится к классу сложных технических систем (СТС), верхним уровнем иерархического построения которых являются такие структурные образования, как "космическая система" (КС) и "космический комплекс" (КК).

Содержание понятия КС в настоящее время общепризнанно, определено корректно и опубликовано в ряде энциклопедических и др. изданий. "Космическая система — совокупность согласованно действующих и взаимосвязанных орбитальных и земных средств, предназначенных для решения задач в космосе и из космоса" (Советская военная энциклопедия, М. 1977, т. 4, с. 381).

Что касается содержания понятия КК, то оно не общепризнанно и определяется по-разному. В связи с этим в данной работе представляется целесообразным признать основополагающим признаком для КК то, что КК является системой массового обслуживания, не привязан к конкретной КС, может работать временно в составе различных КС, входя в неё своими отдельными структурными элементами или целиком.

Эти структурные образования — КС, КК — структурно организованы по вертикали и горизонтали, создавая надсистемы, системы и под-

системы, другими различного рода и назначения техническими системами и комплексами, образуя при этом чрезвычайно сложные структурно-функциональные образования. Кроме того, эти образования и образующие их элементы эволюционируют во времени как в процессе прохождения их по этапам жизненного цикла, так и в процессе модернизации КС в целом или их структурных элементов, образуя при этом хронологический ряд КС или её отдельных элементов. Построив, таким образом, хронологический ряд, представляется возможным выявить характер - эволюционный или революционный - развития целей и решаемых задач, самих КС и КК, их подсистем, заложенных в них технических решений.

Исходя из изложенных теоретических предпосылок любая (или большинство) КС структурно могут быть представлены следующим образом.

Вершиной иерархической структуры любой КС является космический аппарат (КА) или система КА определённым образом расположенных в космическом пространстве. Структура КА состоит из целевой аппаратуры, решающей целевую задачу, служебной аппаратуры и комплекса обеспечивающей КА в целом (телеметрии, траекторных изменений, командной и т.д.).

Для определения того, как КА должны быть расположены в космическом пространстве, решается баллистическая задача. Для выведения КА в космос используется стартовый комплекс с ракетой-носителем и полигонным измерительным комплексом. Для "расположения" каждого КА в космическом пространстве и последующего управления КА используются выделяемые из командно-измерительного комплекса (КИК) средства систем управления и контроля. Специнформация с КА "сбрасывается" на пункты приёма специнформаций и доставляется потребителю.

Весь этот процесс функционирования КС и КК необходимо было представить, чтобы показать, сколь сложен процесс функционирования КС и какое количество технических средств участвуют в этом процессе. Каждое из этих технических средств, как и КС в целом, имеет свою историю, а все вместе составляют историю космонавтики, т.к. каждое техническое средство, каждая система и космическая система, в конечном счёте, создаются и применяются определёнными организациями, учреждениями или воинскими частями и, конечно же, людьми. А это ставит задачу написания не только истории создания отдельных КС и её составляющих технических средств с построением хронологических рядов, но и историю организаций, учреждений, воинских частей, а также биографий людей, в этом процессе участвующих.

**ВКЛАД Г.Н. БАБАКИНА В РАЗВИТИЕ
КОМАНДНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛУННЫМИ КОСМИЧЕСКИМИ
АППАРАТАМИ
(К 90-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

В.Г.Довгань

Более 36 лет прошло с той поры, когда в апреле 1968 г. Г.Н.Бабакин прибыл к начальнику Центра КИК генерал-майору Спице И.И. с предложением по формированию специалистами КИКа группы операторов для управления с Земли необычным транспортным средством. Предложение получило одобрение. В Институт медико-биологических проблем (ИМБП) для медицинского обследования прибыло 32 офицера, отобранных командованием из многочисленных добровольцев.

В конце июня того же года в кабинете заместителя начальника Центра КИК генерал-лейтенанта П.А.Агаджанова состоялось совещание, на котором Главному конструктору были представлены 14 будущих членов экипажа лунохода. Этой встрече Г.Н.Бабакин придавал особое значение. Он понимал: что от этих людей, толком еще не знавших, чем придется им заниматься в течение нескольких лет, во многом зависит успех общего дела.

И он обратился к нам тогда еще молодым офицерам: «Хочу предупредить: техника, с которой вам предстоит работать, не то, что новая – новейшая. Она создается на ваших глазах, и вы станете активными участниками этого процесса. Как летчики – испытатели в авиационных КБ... Но там есть опыт, преемственность, традиции, а мы все начинаем с нуля, впервые... Будет трудно. И нам, и вам. И ответственность у нас будет одинаковая. Как говорится, «синяки и шишки» общие... Но вы станете первопроходцами, а такое счастье в жизни выпадает не каждому. Чем скорее вы начнете входить в курс дела, тем будет лучше для вас. Вы должны знать всю машину».

Командование приняло решение о создании трех групп. Одна - Ю.Ф. Васильев, А.Е. Кожевников, Н.Я. Козлитин, Л.Я. Мосензов и И.Л. Федоров – была направлена в ОКБ им. С.А.Лавочкина, где полным ходом шли испытания бортовых систем лунохода, другая - В.Г. Довгань, Н.М. Еременко, Н.Н. Иванов, А.И. Калинин, Г.Г. Латыпов, В.М. Сапранов и В.И. Чубукин, изъявивших желание стать водителями лунохода, – в Ленинградский ВНИИТрансмаш, возглавляемый Главным конструктором А.Л. Кемурджианом, специалистами которого уже было создано шасси лунохода. А третья – будущие штурманы экипажа К.К.Давидовский и В.Г.Самаль – в Институт космических исследований, где в одном из его отделов была сформирована оперативная науч-

ная группа от АН СССР под руководством Б.В.Непеклонова. Через месяц в Химках продолжилась совместная учеба. Преподавателями стали разработчики и создатели всех систем лунохода.

В соответствии с подготовленной программой наземных испытаний и тренировок летом 1968 г. на Симферопольском Центре космической связи в кратчайший срок были построены пункт управления луноходом (ПУЛ) и лунодром. Там продолжилась подготовка к беспрецедентному научному эксперименту. И на всем протяжении этой подготовки мы всегда чувствовали не только контроль Главного конструктора за неукоснительным выполнением утвержденной программы, но и оперативное оказание соответствующей помощи в необходимых случаях.

Его чуткость и мягкость в общении, непривычных для нас, военных людей, всегда поражала. Надо отдать должное Г.Н.Бабакину, что при встречах он неизменно интересовался устройством нашего быта и настроением.

Интенсивные тренировки на лунодроме проводились в преддверии первого старта очередной «Луны» с унифицированной посадочной платформой и луноходом. Старт ракеты-носителя (РН) «Протон» был назначен на 19 февраля 1969 г. Однако на 52-й секунде полета произошло аварийное выключение двигателей первой ступени и ракета взорвалась. Тренировки возобновились только в октябре 1969 г. Но этот «технический» перерыв для членов экипажа не прошел без следа. По рекомендации Георгия Николаевича мы принимали непосредственное участие в работе групп управления и анализа по КА «Луна-15» и «Луна-16», предназначенных для доставки лунного грунта.

10 ноября 1970 г. КА «Луна-17» взял курс в сторону Селены. 17 ноября в 6 ч. 46 мин. 50 с. посадочная платформа совершила мягкую посадку в районе лунного Моря Дождей.

«Луноход-1» начал отпечатывать свою первую колею по лунной поверхности, удалившись от посадочного устройства на 20 м.»

После сеанса в конференц-зале было назначено совещание оперативно-технического руководства (ОТР), в котором приняли участие члены Государственной комиссии, ГОГУ, конструкторы, руководители различных служб Центра, селенологи, члены экипажа лунохода. В дальнейшем это стало традицией.

18 ноября 1970 г. все газеты Советского Союза и мировая печать опубликовали сообщение ТАСС, в котором в частности говорилось: «Передвижение по Луне самоходного аппарата осуществляется с помощью восьмиколесного шасси... Управление движением «Лунохода-1» производится из Центра дальней космической связи с использованием телевизионной информации о положении аппарата и характере рельефа

окружающей лунной поверхности...». А где же люди?

Поэтому на очередном заседании ОТР обсуждался и этот текст сообщения ТАСС, вносились различные предложения и коррективы. И уже в следующем сообщении ТАСС отмечалось, что в процессе работы решалась «отработка метода управления самоходным автоматическим аппаратом Система телевизионного наблюдения и радиотелеметрии позволили операторам, осуществляющим управление луноходом из Центра дальней космической связи, уверенно вести самоходный аппарат по маршруту, контролировать прохождение препятствий и следить за состоянием бортовых систем». Так была дана отмашка. И корреспондент газеты «Правда» Вадим Смирнов в репортаже сообщил, что «20 ноября незадолго до сеанса связи руководитель группы управления (им был майор Алексей Кузьмич Чвиков – Ред.) познакомил нас (журналистов – Ред.) с экипажем лунохода. Это молодые, подтянутые ребята в синих элегантных костюмах спортивного покроя со значками на отворотах рубашек: рубиновые пятиугольники с рельефными буквами «СССР».

После окончания третьего лунного дня, и, кстати, завершения запланированной программы работы «Лунохода-1» на поверхности Луны состоялось заключительное заседание ОТР.

Отвечая на вопрос корреспондента газеты «Правда», как он, Главный конструктор, оценивает работу экипажа и других наземных служб, принимающих участие в управлении луноходом, Георгий Николаевич отметил, что в КИК входит много различных служб. Среди них в данной работе основная, ведущая роль принадлежит экипажу лунохода, или, как мы их называем «сидячим космонавтам». Мы учим луноход «ходить» по Луне. Экипаж должен хорошо ориентироваться и приводить его в точно заданное место. Параллельно с этим проводится большой объем научных исследований. Кроме того, мы изучаем эксплуатационно-технические характеристики лунохода, его телевизионных и других систем. Поэтому в зависимости от поставленных задач луноход может пройти большее или меньшее расстояние во время сеанса связи. С работой экипаж справляется прекрасно. Но далось это ему не так просто. Они прошли большой курс теоретической учебы, включающий изучение конструкции и работы всех систем подвижной лаборатории, многодневные тренировки на лунодроме, первые часы управления аппаратом на Луне. В результате экипаж получил хороший опыт, навыки. Конечно, вождение лунохода требует большого напряжения, и поэтому в ходе сеанса состав экипажа менялся, как правило, через каждые два часа работы. Вероятно, сказывается и чувство большой ответственности – ведь от действий водителя во многом зависит, будет ли дальше маши-

на прокладывать лунную колею, или, войдя в кратер, опрокинется на слишком крутом склоне и прекратит существование. Следует учесть, что мы, конструкторы, иногда просили испытать луноход на предельных режимах, опасных для конструкции. Это необходимо, чтобы лучше знать его характеристики. В течение третьего лунного дня луноход двигался к посадочной ступени «Луны-17». Штурманская группа экипажа блестяще выполнила задачу. Это был крупный и принципиально важный успех лунных навигаторов. Ведь, в конце концов, от того, насколько точно смогут штурманы выводить луноходы в заданные районы, интересующие ученых, зависит успех многих будущих экспедиций».

Пожалуй, это было одно из последних выступлений Георгия Николаевича на ОТР в Симферопольском Центре космической связи.

Г.Н.Бабакин буквально «сгорел» на работе, он умер утром 3 августа 1971 г. после очередного сердечного приступа. Все средства массовой информации сообщили о скоростижной смерти Героя Социалистического Труда, Лауреата Ленинской премии, доктора технических наук, члена-корреспондента АН СССР Георгия Николаевича Бабакина, а также и текст некролога, подписанный руководителями партии и государства, видными советскими учеными и конструкторами.

Так впервые, было раскрыто для всего населения нашей страны и мира имя выдающегося советского ученого Г.Н.Бабакина. Секретность была снята, как всегда, посмертно.

Его похоронили на Новодевичьем кладбище.

Специалисты группы управления и экипаж «Лунохода-1» отправили телефонограмму в Бабакинское ОКБ: «Глубоко скорбим в связи с преждевременной утратой сердечного и доброго человека, настоящего коммуниста, ученого, так много сделавшего для развития мировой науки и техники... «Луноход-1» останется на Луне вечным памятником нашему горячо любимому и уважаемому Георгию Николаевичу Бабакину».

Вот уже на протяжении десятилетий, встречаясь ежегодно 17 ноября, в день начала работы «Лунохода-1», члены экипажа всегда поднимают тост в память Главного конструктора Г.Н.Бабакина.

13 ноября 2004 г. Георгию Николаевичу исполнилось бы 90 лет.

«Луноход-1» и «Луноход-2» и по сей день остаются на Луне своеобразными памятниками Г.Н.Бабакину. Так же, как «Луна-9», «Луна-13», унифицированные посадочные платформы «Луны-17», «Луны-21», «Луны-16», «Луны-20», «Луны-24», с грунтозаборными устройствами и «Луны-23» с возвратной ракетой.

**ФРОНТОВАЯ САГА ПОЛКОВНИКА Н.Г. ЧЕРНЫШЁВА
(К 60-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ)***А.И.Герасимов, Б.Н.Кантемиров*

Многие великие ракетостроители первой волны носили офицерские погоны. Однако только некоторым из них пришлось участвовать в боях действующей армии. Среди них полковник-инженер Николай Гаврилович Чернышёв.

Великую Отечественную войну он встретил, будучи начальником опытной установки Центрального института авиационных топлив и масел. Как только началась война, он сразу же подаёт заявление в военкомат, чтобы направили его добровольцем в действующую армию. Это он совершает несмотря на то, что у него, как оказалось, была бронь и что его друзья по работе еще в Реактивном НИИ М.К. и О.К Тихонравовы и П.И. Иванов уговаривали его это не делать.

Вскоре Чернышёв назначается помощником начальника головного артиллерийского склада (ГАС), задачей которого было подвозить боеприпасы как можно ближе к ведущим боевые действия частям. Выполняя такие челночные операции, ему не только приходилось неоднократно подвергаться бомбёжке, но зачастую вступать в прямое боевое соприкосновение с противником. Одно из таких столкновений в июле 1941 г. запомнилось Чернышёву особенно. Состав ГАС приближался к линии фронта. Въехав на территорию одной из станций, ГАС подвергся обстрелу. Оказалось, что немцы уже заняли эту станцию, о чём руководство ГАС не было уведомлено. Пришлось принять бой. Нельзя было допустить, чтобы ГАС попал немцам. Пришлось принять бой. Чернышёв руководил боем и тогда, когда был ранен в голову. Бой удалось выиграть, но ГАС подорвали немцы, обстреляв его из орудий.

Воюя с врагом, Чернышёв решал и творческие задачи. В начале декабря у него созрела идея нового конструктивного решения, повышающего эффективность взрывчатых веществ. Предложение было оформлено и с разрешения командования направлено во фронт 4 декабря 1941 г. А 12 декабря он получил извещение о том, что его предложение 8 декабря отправлено начальнику артиллерии Северо-Западного фронта генерал-полковнику Воронову.

28 декабря, будучи в штабе артиллерии армии Чернышёва буквально схватил начальник штаба, т.к. у него лежал вызов Чернышёва в Москву. В начале января 1942 г. состоялись рабочие заседания по предложению Чернышёва. Было принято решение о создании специальной лаборатории при НИИ-6 НКБ и постановке этих работ в НК ВМФ. Начальником лаборатории назначили Чернышёва, но он отказался от должности и вскоре уехал на фронт, где воевал до ноября 1942 г., когда был отозван ГКО с фронта для работы в НИИ-3 (бывший РНИИ). За

участие в этих боях Чернышёв награждён двумя орденами "Отечественной войны" 2-й степени.

Однако и после отзыва с фронта Чернышёва неоднократно посылали в тыл врага к партизанам для оказания помощи, за что был награждён медалью "Партизану Великой Отечественной войны" 2-й степени, которой он очень гордился.

ОТ МНОЖЕСТВЕННОСТИ КОСМИЧЕСКИХ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ РАКЕТ К «ЛИФТУ»

В.В.Морозов, Г.М.Присс.

ФГУП НПОЦАП им. академика Н.А. Пилюгина

Предметом доклада является рассмотрение структур автономных систем управления (АСУ), разработанных в организации, для средств выведения РКК.

По результатам анализа разработок АСУ с начала 50-х годов, делается вывод о том, что структуры АСУ для многоступенчатых РКК создавались путем их наращивания одновременно с увеличением количества ступеней РН. Результатом явилось использование (в том числе и в эксплуатируемых в настоящее время РКК) нескольких АСУ.

Рассматриваются причины такого положения, достоинства и недостатки, примеры подобных структур для АСУ аналогового типа.

Применение одной типовой АСУ для ряда типичных РН могло бы иметь место в случае реализации в 60-х годах предложения С.П. Королева о создании трех твердотопливных РН, или предложения В.П. Глушко о создании ряда РЛА (начало 70-х годов).

Ситуация меняется принципиально с внедрением бортовых цифровых вычислительных комплексов (БЦВК).

Применение БЦВК и современных комплексов командных приборов (ККП) на базе гироскопических платформ приводит к созданию «ядра» СУ и его унификации.

Несмотря на практическую реализацию «ядра» СУ, до настоящего времени продолжается проектирование РКК с несколькими СУ.

В середине 90-х годов НПОЦАП вышло с предложением о создании «лифтовой» СУ, принципиальной особенностью, которой является структура с использованием унифицированного «ядра», размещаемого всегда на верхней ступени РКК. При этом, верхняя ступень может быть последней ступенью РН или разгонным блоком, а в некоторых случаях и КА.

Рассматривается структура «лифтовой» системы, ее преимущества и недостатки. В качестве конкретного примера приводятся данные о

«лифтовой» СУ для РКН семейства «Ангара». Анализируются возможные перспективы развития «лифтовой СУ.

КОСМИЧЕСКАЯ ОДИССЕЯ БЦВМ С-530

А.Г.Глазков (ФГУП ННЦАП)

После первого успешного применения БЦВМ Аргон 11С для управления движением комплекса Л1 для облета Луны и аэродинамического спуска на Землю при входе со второй космической скоростью [1] академиком Н.А. Пилюгиным была поставлена задача разработки собственной БЦВМ, решающей все задачи управлением движением Лунного ракетного комплекса Н1–Л3.

Существенным отличием от СУ Л1 было расширение функций по обработке информации, включая обработку угловой информации гиросtabilизатора, приведшей к созданию вычислительной системы, ядром которой была БЦВМ С-530 на элементах типа «Тропа». На этой базе были разработаны СУ Лунного Орбитального Корабля (ЛОК), включая управление спускаемым на Землю аппаратом (СА), Лунного Корабля (ЛК) и, начиная с четвертого полета, управление движением ракетой носителем Н-1. После прекращения Лунной программы практическое применение для космоса нашла вычислительная система СУ ЛОК, которая решала универсальные задачи межпланетных перелетов, а именно, обеспечение разгонных и тормозных участков вблизи планет солнечной системы, обеспечение коррекций межпланетных траекторий, ориентацию космических кораблей, как на планету, так и на Землю, и многие другие.

Разработку БЦВМ С-530 проводилась под руководством И.Ц.Гальперина и М.А.Качарова, вычислительной системы ЛОК – В.А.Немкевича и О.М.Невского. Разработку Операционной Системы БЦВМ С-530 проводил автор этой статьи совместно с Б.Н.Вихоревым.

В дальнейшем вычислительная система ЛОК была использована для создания СУ «Марс 73», «Венера», разгонных блоков (Д) управления космическим телескопом «Астрон» и исследования кометы «Вега».

В результате впервые в мире была осуществлена мягкая посадка СА на поверхность Марса, проведена радиолокация поверхности Венеры, посадка СА на Венеру и много других исследовательских программ в Космосе в течение 20 лет.

1. А.Г.Глазков. «Первая Советская БЦВМ в Космосе» Сборник докладов «XXVIII Академические чтения по космонавтике». 2004г.
2. Б.Е.Черток. «Ракеты и люди. Лунная гонка». Москва «Машиностроение». 1999г.