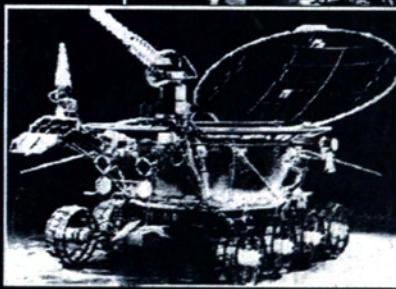


Г.Н. БАБАКИН

ЖИЗНЬ
И
деятельность



Н.Г. Бабакин
А.Н. Банкетов
В.Н. Сморкалов





Георгий Николаевич
БАБАКИН
1914 – 1971

Н.Г.Бабакин А.Н.Банкетов В.Н.Сморкалов

Г.Н. БАБАКИН

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



«Адамантъ»
Москва
1996

**ББК 84Р7-4
Б 12**

Н.Г.Бабакин, А.Н.Банкетов, В.Н.Сморкалов

Б 12 Г. Н. Бабакин. Жизнь и деятельность. — М.: Издательское товарищество "Адамантъ", 1996. — 156с.

ISBN — 5-86103-007-3

В книге описаны жизнь и деятельность Главного конструктора лунных и межпланетных автоматических станций и аппаратов чл. кор. АН СССР Георгия Николаевича Бабакина. Он прошел интересный путь от монтера до руко – водителя большого коллектива, являвшегося головной организацией по этой тематике. Г.Н.Бабакин и его конструкторская школа продолжили дело, начатое С.П.Королевым по исследованию Луны, Марса и Венеры.

В книге рассказывается о формировании характера Г.Н.Бабакина как ученого и конструктора и об успехах его конструкторской школы, от – крывшей новые этапы в исследовании небесных тел автоматическими стан – циями и аппаратами.

Книга будет полезна как квалифицированным специалистам, так и молодежи, желающей приобщиться к одной из важнейших областей на – шей развивающейся земной цивилизации.

Б 4702010201–001 Без обьявл.
1Г4(03) – 96

© Банкетов А.Н. 1996

ISBN — 5-86103-007-3

© Издательское товарищество "Адамантъ", 1996

Аннотация

В книге описаны жизнь и деятельность Главного конструктора лунных и межпланетных автоматических станций и аппаратов для исследования Луны и планет солнечной системы, члена корреспондента АН СССР Георгия Николаевича Бабакина. Он прошел интересный путь от монтера до руководителя большого коллектива (главной организации по тематике).

Г.Н.Бабакин и его конструкторская школа продолжили дело по исследованию Луны, планет Марса и Венеры, начатое КБ С.П.Королева.

Г.Н.Бабакин был создателем конструкторской школы в ракетно-космической технике, ее многие запуски автоматических станций были осуществлены впервые в мире. Мягкие посадки аппаратов на Луну, Марс и Венеру, искусственные спутники Луны и Венеры^{*}, получение панорамы лунной поверхности, исследование атмосферы Венеры, запуск ракеты с Луны с образцами лунного грунта, исследование Луны с помощью самоходного аппарата — исследовательской лаборатории — лунохода, управляемого с земли.

В книге рассказывается о формировании характера Г.Н.Бабакина как ученого и конструктора и об успехах его конструкторской школы, открывшей новые этапы в исследовании небесных тел автоматическими станциями и аппаратами.

Книга будет полезна и заинтересует как квалифицированных специалистов, так и молодежь, которой она поможет приобщиться к одной из важнейших областей нашей развивающейся земной цивилизации.

^{*}Был запущен и искусственный спутник Марса, но он уже не был первым в мире — первый искусственный спутник Марса был американский — «Маринер 9», опередивший наш ИСМ «Марс 2» на две недели.

Предисловие

РОЛЬ Г.Н.БАБАКИНА И СОЗДАННОЙ ИМ КОНСТРУКТОРСКОЙ ШКОЛЫ В ОБЩИХ ДОСТИЖЕНИЯХ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И МИРОВОЙ КОСМОНАВТИКИ

Книга посвящена жизни и деятельности Главного конструктора автоматических станций для исследования Луны и планет солнечной системы — Георгию Николаевичу Бабакину — д.т.н., члену корреспонденту АН СССР, Герою Социалистического труда, лауреату Ленинской премии, человеку, внесшему значительный вклад в развитие автоматических станций и аппаратов для исследования Луны, Марса и Венеры.

С начала космической эры прошло уже почти 40 лет. Многое с тех пор изменилось. Широкое развитие получили самые разнообразные направления космонавтики. Ввиду секретности при жизни видных творцов ракетно — космической науки и техники их фамилии не публиковались в открытой печати, а после их смерти, хотя и были публикации, но они за редким исключением, не давали четкой картины деятельности этих ученых — конструкторов ракетно — космической науки и техники. Лишь теперь начинают появляться работы, в которых делается попытка как — то воссоздать условия работы подобных руководителей [1, 40, 56,].

Каждый такой коллектив отличался своими особенностями, в которых играли большую роль не только объекты проектирования и сами коллектизы, но и руководители этих коллективов, ставшие руководителями конструкторских школ.

Конструкторская школа — это коллектив, возглавляемый главным конструктором, который направляет усилия коллектива на решение важных научно — технических проблем или насущных народнохозяйственных задач. Усилия, заканчивающиеся успешным внедрением разработанных изделий в эксплуатацию, получают высокую оценку научно — технической общественности и ученых. Как правило, руководители такой школы отличаются высоким профессионализмом, внедряют современные методы организации работ КБ, испытательных и исследовательских

служб, ставят для решения актуальные задачи, подсказывают эффективные методы решения этих задач, прививают коллектиvu — школе свои методы и подходы к решению возникающих проблем, к созданию новых конструкций или методов управления теми или иными системами. В подобных коллективах создаются условия для плодотворной работы конструкторов, исследователей и испытателей, возникает творческая атмосфера, способствующая успешному выполнению работ. В нормальных условиях такие школы заботятся о воспитании своих кадров и об информации о созданных новых образцах техники.

Всякая наука начинается с классификации объектов исследования. Первые конструкторские школы ракетно — космической техники могут быть подразделены на несколько групп:

1. Основополагающая школа С.П.Королева, открывшая своей деятельностью дорогу многим направлениям в космонавтике;

2. Школы, посвятившие свою деятельность отдельным, но важнейшим направлениям развития ракетно — космической науки и техники — это школа ракетного двигателестроения В.П.Глушко и школа ракетных корректирующе — тормозящих двигательных установок (КТДУ) А.М.Исаева;

3. Школы, развивавшие ряд направлений ракетно — космической техники — школа В.Н.Челомея и школа М.К.Янгеля — В.С.Будника;

4. Школы, сосредоточившие свое внимание на развитии отдельных направлений космонавтики — школа С.А.Лавочкина (ЗУРы и системы «Буря» и «Даль») и школа Г.Н.Бабакина — разнообразных автоматических космических аппаратов и станций для исследования Луны, Марса и Венеры;

5. Школа В.П.Бармина по созданию системы наземно — пусковых устройств;

6. Школы, создавшие разнообразные системы управления: А.А.Расплетина, Н.А.Пилюгина, М.С.Рязанского, В.И.Кузнецова.

7. Школы жизнеобеспечения пилотируемой космонавтики В.В.Парина — О.Г.Газенко и Г.И.Северина.

Все руководители этих школ могут быть названы «двигателями прогресса» по К.Э.Циолковскому, как люди объединявшие на службе прогресса сотрудников своих организаций и организаций соисполнителей — разработчиков. Конечно, развитие нашей космонавтики в шестидесятые годы было бы неосуществимо, если бы на это развитие не обратило бы свое внимание руководство страны и если бы среди руководства не было бы таких энтузиастов развития космонавтики как М.В.Келдыш и Г.А.Толин.

Характеристику роли президента АН СССР М.В.Келдыша в развитии космонавтики очень хорошо дали авторы в работе [2],

где указывается, что М.В.Келдыш «был признанным лидером того градиозного свершения человечества, каким стало в середине нашего столетия изучение и широкое освоение космического пространства».

М.В.Келдыш так говорил об успехах развития наших автоматических станций и аппаратов [27, с.4]: «Полеты советских космических аппаратов на Луну и планеты показали, что у автоматов огромные поистине безграничные возможности... Генеральная линия советской космонавтики строится на рациональном сочетании автоматических и пилотируемых средств познания Вселенной».

Г.Н.Бабакин был энтузиастом применения автоматических станций и аппаратов для исследования Вселенной. Вот как переданы слова Г.Н.Бабакина в статье [13]: «Я приверженец автоматов. Прежде всего они дешевле и в то же время способны в принципе сделать то же, что и человек: привезти грунт на Землю, обеспечить исследование породы на месте, измерить температуру, уровень радиации... на наш взгляд в настоящее время путь исследования Луны автоматами более рационален. Если говорить об исследовании планет, конечно, автоматические станции по крайней мере в обозримом будущем будут играть первую скрипку».

Конечно, в настоящее время в планах Российского космического агентства посылка автоматических станций на планеты занимает одно из последних мест. Однако, здесь уместно вспомнить мысли К.Э.Циолковского о необходимости осознания космического предназначения человека и неизбежности выхода его в космос. Такой выход необходим по его мнению как возможность спасения человечества от земных катастроф; избавления от бед, связанных с перенаселением Земли и стремлением к улучшению его существования. Мысли К.Э.Циолковского о заселении человеческом космического пространства (эфирные поселения) перекликаются о устройством больших орбитальных станций и производственно – энергетических баз на Луне и Марсе.

До последнего времени у нас в стране успешно развивалось важное направление в космонавтике — создание автоматических аппаратов и станций для исследования Луны, Венеры и Марса. До настоящего времени мы насчитываем 26 приоритетных полетов советских автоматических лунных и межпланетных станций (АЛС и АМС) и среди них: «Луна 1», «Луна 2», «Луна 3», «Марс 1», «Венера 3», «Луна 9», «Луна 10», «Венера 4», «Зонд 3», «Зонд 5», «Венера 5» «Зонд 6», «Венера 6», «Венера 7», «Луна 16», «Луна 17», «Марс 2», «Марс 3», «Венера 8», «Венера 9», «Венера 13», «Венера 14», «Венера 15», «Венера 16», «Вега 1», «Вега 2».

Из этих 26 станций — 18 принадлежит конструкторской школе ОКБ Г.Н.Бабакина и завода (позднее НПО) им. С.А.Лавочкина. Десять этих запусков выполнялись при жизни Г.Н.Бабакина и под его техническим руководством.

Родоначальником посылки автоматических станций к Луне, Венере и Марсу было конструкторское бюро, руководимое С.П.Королевым. Оно открыло первый этап исследований небесных тел с пролетных траекторий (когда исследования можно проводить в течении сравнительно короткого времени) и при «жесткой» посадке, исключавшей возможность проводить исследования на поверхности этих тел.

ОКБ Г.Н.Бабакина открыло новые этапы в исследовании Луны и планет Венеры и Марса. Второй этап включал исследования на поверхности этих тел (после мягких посадок на эти тела) и с помощью искусственных спутников, что значительно расширило возможности исследований.

Мягкие посадки, обеспечившие исследования на поверхности Луны и планет Марса и Венеры осуществили впервые в мире «Луна 9» (1966г.), спускаемые аппараты «Венера 7» (1970г.) и «Марс 3» (1971г.).

Искусственными спутниками Луны и планет впервые в мире стали «Луна 10» (1966г.) и «Венера 9» (1975г.), а впервые в СССР — «Марс 2» (1971г.).

На третьем этапе происходило исследование Луны с помощью аппаратов, управляемых с Земли: осуществлен первый в мире забор грунта Луны автоматом «Луна 16» и произведена доставка грунта с Луны на Землю. Впервые в мире автоматический аппарат совершил рейс Луна — Земля, с помощью ракеты, запущенной с Луны. Траектория полета не подвергалась коррекции по пути движения ракеты. Автоматическая станция «Луна 17» доставила на Луну автоматическую передвижную лабораторию «Луноход 1», управляемую с Земли. М.В.Келдыш так оценивал научный результат полученный этими станциями [47, с.279]: «С помощью автоматических аппаратов получены достоверные данные о структуре ее (Луны) поверхности, свойства лунных пород, магнитном поле Луны. Всесторонне изучены образцы лунного грунта, доставленные автоматическими станциями «Луна 16» и «Луна 20». Обширный экспериментальный материал собран с помощью самоходного автоматического аппарата «Луноход 1».

Конструкторская школа Г.Н.Бабакина разработала новое поколение лунных станций («Луна 15»), явившееся базой для проектирования АЛС «Луна 16» — «Луна 24».

Спускаемый аппарат АМС «Венера 4» впервые в мире провел непосредственные измерения температуры, давления и оп-

ределение состава атмосферы Венеры и передал соответствующие данные на Землю (1967 г.).

Этой школой были проведены большие работы по совершенствованию спускаемых аппаратов АМС «Венера 4» — «Венера 8».

Разработана также АМС нового поколения «Марс 2», послужившая базой для создания АМС «Марс 3» — «Марс 7» и «Венера 9» — «Венера 16». Запуски ряда аппаратов, направляемых к Луне, Венере и Марсу были зафиксированы Международной авиационной федерацией как рекорды.

За работу АЛС «Луна 9» и «Луна 10» советские ученые и конструкторы были награждены дипломом Международной авиационной федерации.

Таким же дипломом они были награждены за работу АЛС «Луна 16» и «Луна 17».

Г.Н.Бабакину в 1971 г. (посмертно) присуждена медаль национального Центра космических исследований Франции. Г.Н.Бабакин был первым из руководителей школ ракетно-космической техники, начавший сотрудничать с французскими учеными, используя их приборы на наших аппаратах.

Решением Международного астронавтического союза кратеру на Луне и кратеру на Марсе присвоено имя Бабакина.

Приведенные выше факты подтверждают большой вклад конструкторской школы ОКБ Г.Н.Бабакина в развитие исследованного космического пространства, Луны и планет Марса и Венеры.

Почему период деятельности Г.Н.Бабакина в КБ при машиностроительном заводе им. С.А.Лавочкина можно назвать периодом создания конструкторской школы по проектированию автоматических станций и аппаратов для исследования Луны, Марса и Венеры?

1. В ОКБ была освоена совершенно новая тематика и при этом многое делалось впервые не только в нашей стране, но и в мире.

2. Новая тематика, новые задачи и объекты проектирования вызвали необходимость решения и новых проблем, которые в конструкторской школе С.А.Лавочкина не решались.

3. Конечно, использовались и старые кадры бюро и имевшаяся лабораторная база (значительно расширенная Г.Н.Бабакиным), но было и ядро управленцев, работавших с Г.Н.Бабакиным и раньше. Г.Н.Бабакиным было создано много новых испытательных стендов и полигонов для испытания аппаратов в условиях, приближенных к условиям их работы в космосе.

4. Сам стиль работы Г.Н.Бабакина, хотя и имел общие черты

со стилем работы С.А.Лавочкина (нежесткий стиль управления КБ), но и отличался, как по характеру взаимоотношений с отдельными исполнителями (Г.Н.Бабакин частенько выходил непосредственно на исполнителя, минуя его начальство), так и по склонности Г.Н.Бабакина принимать некоторые решения на грани риска.

5. Особенno следует отметить его крепкие связи с соисполнителями — разработчиками не только в официальной обстановке Совета главных конструкторов, которым он руководил, но и в обстановке неофициального — личного общения без излишней бюрократии.

Заключить это предисловие можно словами заместителя Г.Н.Бабакина доктора технических наук В.Е.Ишевского [37, с.12]: «Г.Н.Бабакин не оставил после себя печатных трудов... Однако все, что им сделано прочно вошло в историю освоения космоса».

Поскольку нас интересуют не только роль Г.Н.Бабакина и созданной им школы в развитии космонавтики, но и сам процесс формирования его личности, как ученого и конструктора, то в ряде глав, посвященных тому или иному периоду производственной и научной деятельности Г.Н.Бабакина, освещается и среда, в которой он вращался и те люди, которые влияли на формирование его личности.

Наряду с литературой, список которой приведен в конце книги, авторы использовали свои записи опросов сослуживцев Г.Н.Бабакина, его друзей и знакомых. Ряд деятелей дал краткие характеристики Г.Н.Бабакина и особенностей совместной с ним работы (фотокопии этих характеристик имеются в Государственном музее истории космонавтики им. К.Э.Циолковского в г. Калуге).

Предисловие, главы 1, 2, 3, 7, 8 и заключение написаны А.Н.Банкетовым совместно с Н.Г.Бабакиным, а главы 4 и 6 А.Н.Банкетовым совместно с В.Н.Сморкаловым.

В.Н.Сморкаловым написаны глава 5, а главы 4 и 6 совместно с А.Н.Банкетовым.

Н.Г.Бабакин — к.т.н., ведущий конструктор НПО им. С.А.Лавочкина, сын Г.Н.Бабакина.

А.Н.Банкетов — единоутробный младший брат Г.Н.Бабакина, прожил с ним в одной квартире до 1961г. и поддерживал с ним связь и после переезда Г.Н.Бабакина на новую квартиру.

В.Н.Сморкалов — главный специалист НПО им. С.А.Лавочкина, работавший вместе с Г.Н.Бабакиным.

Детство и юность

Георгий Николаевич Бабакин родился в г. Москве 13 ноября 1914г. в родильном доме Грауермана (проспект Калинина д.17). Свадьбу его родители, женившиеся по любви, сыграли в 1912г. и жили в одной из квартир д. № 35 по ул. Рылеева (ранее Гагаринский пер.). Мать — Мария Сергеевна Попова была домашней хозяйкой, а отец Николай Алексеевич Бабакин был химиком.

На рис. 1.1 показана молодая чета на даче на ст. Тарасовка Ярославской ж. д.

Семья Поповых жила в Москве на Малой Кисловке (ныне Собиновский пер.). Отец Марии Сергеевны Сергей Сергеевич Попов был служащим, но имел звание потомственного почетного гражданина*. Фактически же главой этой семьи была его жена Елизавета Петровна — женщина с сильным характером и не лишенная таланта художника. Она хорошо рисовала и вышивала. На рис. 1.2 показаны Е.П. и С.С.Поповы. Красавица Маша была третьим ребенком в семье. Ее старшими братьями были кудрявый Володя (окончивший в дальнейшем юридический факультет МГУ) и строгий Саша (окончивший МВТУ и учившийся потом в Германии). Младшей сестрой была миниатюрная Лиза.

У Поповых часто собирались гости, среди которых были поэты и музыканты. Володя и Лиза хорошо играли на рояле и пели (имели приятные голоса). Маша хорошо играла на рояле. Гимнастику она окончила с серебряной медалью.

Семья Бабакиных, в которой родился сын Николай жила на Пятницкой ул. Прадед Г.Н.Бабакина — Бабакин Василий Саве-

*Файл списка из энциклопедического словаря Брокгауза и Эфрона: там указывается, что потомственное и личное почетное гражданство установлено в 1827г. Перечисляются лица, могущие просить присвоения такого гражданства. В этом перечне упоминаются купцы, но пробывшие в первой гильдии и не менее 20 лет и не поддавшие в течение этого времени несостоительности и не опороченные судебными приговорами; служащие, советники, а также лица, получившие в одном из русских университетов ученые степени доктора или магистра, артисты и художники, по истечении определенного срока после получения диплома.

льевич был купцом второй гильдии и одно время исполнял должность комиссара городской казны [3]. На рис. 1.3 и 1.4 даны портреты матери и отца Н.А.Бабакина. У отца Г.Н.Бабакина Николая Алексеевича было еще два брата и три сестры, но Николай Алексеевич был единственным из детей, который получил высшее образование — он окончил химический факультет МГУ. В 1914г. он уехал вольноопределяющимся на фронт, а в 1917г. умер от разрыва сердца. Таким образом М.С.Бабакина осталась одна с малолетним ребенком и хотя подрабатывала после революции как работник просвещения, но этого было недостаточно для нормального существования. На рис. 1.5 показана М.С.Бабакина с сыном Юрием. Ее отец к тому времени ослеп и уже не работал.

Она в 1918г. вышла второй раз замуж за Николая Дмитриевича Банкетова. Он имел среднее образование и работал экономистом. В 1919г. у Марии Сергеевны родился второй ребенок Банкетов Алексей Николаевич, после чего она занималась только домашним хозяйством (до тридцатых годов). В 1920г. семья Банкетовых вместе с Г.Н.Бабакиным поселилась в Староконюшенном пер. д. 10, кв. 4 у моего родственника Н.А.Калмыкова (рис. 1.6) женатого на сестре моего отца. Первое время наша семья занимала три большие комнаты этой квартиры, которая до постановки перегородок имела 15 жилых комнат (жилая площадь 430 кв.м. — при общей площади квартиры 605 кв.м.). Затем происходило постепенное уплотнение, и к моменту женитьбы Г.Н.Бабакина наша семья жила в одной большой комнате площадью 56 кв.м., которую и разделили тогда пополам и в одной из них поселился Г.Н.Бабакин с молодой женой, но это уже случилось в 1937г.

Таким образом Г.Н.Бабакин воспитывался в семье отчима Н.Д.Банкетова — человека строгого, замкнутого и малоразговорчивого. Он придерживался строгих правил, требовал порядка, не переносил когда кто — нибудь оставлял недоеденное на тарелке. Из наказаний применял подзатыльники иставил провинившегося в угол. Кроме нас четверых он еще кормил своего брата, работавшего на малооплачиваемых должностях. Частенько по воскресеньям Н.Д.Банкетов со своим братом и женой выезжали на Смоленско — Сенной рынок для продажи домашней утвари.

Жили скромно, третье блюдо (обычно — клюквенный кисель) делалось лишь по воскресеньям. Гости приходили редко. Периодически нас навещали лишь сестра матери Елизавета Сергеевна и ее муж — Дмитрий Дмитриевич Агеенко. Но пасха и масленица отмечались каждый год, тогда приходили в гости и другие родственники и знакомые.

Несколько слов надо сказать о доме (рис. 1.7), в котором мы жили. Этот дом, четырехэтажный, построенный в 1904 году по проекту А.Карста [4] имел очень шикарный вход — массивные высокие двери, пологую широкую лестницу, а квартира имела широкие коридоры и высокие потолки. Сын Г.Н.Бабакина с товарищами — соседями ездили по коридорам на трехколесных велосипедах, а в передней одно время стоял стол и молодое поколение квартиры играло в пинг-понг (в настольный теннис). Юра во время учебы в школе располагал собственной отдельной комнатой (правда маленькой), а также имел возможность пользоваться не только нашими книгами, как отечественных, так и зарубежных классиков из библиотеки М.С.Поповой, но и богатой библиотекой Калмыковых, в которой наряду с классиками и приключенческой литературой Жюль Верна, Майн Рида, Конан Дойля и др. было много популярных научных книг Фламарриона, Брэма, Неймайера и др. Таким образом мы видим, что бытового убожества Г.Н.Бабакин в детстве не испытал.

За домом был большой двор, а за двором сараи, где хранились дрова (отопление в некоторых комнатах было голландское, а кухня имела большую дровяную плиту). В одном из сараев содержалась корова Калмыковых, а позднее в них были гаражи Г.Н.Бабакина, его соседа по квартире Д.Н.Полубояринова и других жителей дома. На дворе происходили игры в лапту, в футбол, а позднее в теннис и в волейбол. На рис. 1.8 запечатлена игра в футбол на фоне дворовых сараев.

Хозяином квартиры был Николай Александрович Калмыков — высокий видный мужчина. До революции он был директором распорядителем товарищества* «Кольчугино», а после революции некоторое время (до национализации предприятия) был председателем этого товарищества, а затем был членом коллегии «Ценромеди» [5, с. 57], а в конце своей деятельности работал техническим директором Металлоимпорта, где председателем правления был А.Г.Шляпников. Н.А.Калмыков по тем временам получал большой оклад — 500 р. Кроме того он часто ездил в заграничные командировки (Германию, Францию).

Н.А.Калмыков и его жена Евдокия Дмитриевна не имели детей и много внимания уделяли Юрию и мне. По воскресеньям

* Выписка из энциклопедического словаря Брокгауза и Эфрона: «Товарищество» — союз лиц, преследующих какую — нибудь хозяйственную цель... Они ответственны за дело не только вкладами, но и всем своим имуществом — имеется круговая ответственность за дело не только вкладами, но и всем своим имуществом. Капитал товарищества остается неприкосновенным и ни один из товарищей не может им распоряжаться (принадлежащей ему долей). Возвратить свою долю член товарищества может только при ликвидации товарищества, что может быть решено лишь всеми членами товарищества.

часто мы завтракали у них, а иногда и обедали. Эта семья была общительней, бывали у них и гости — люди интеллигентные. У них был граммофон с набором интересных пластинок, покупали они ежегодно абонемент в ложу Большого театра и раз в месяц мы ездили все в этот театр. Из командировок Н.А. присыпал нам посылки с заграничными вещами и сладостями, а летом вывозил нас на дачу: сначала на собственную на ст. Мамонтовка (Ярославской ж. д.), а затем на дачу в деревню Листвяны, что в трех км от станции Мамонтовка. Эту дачу он снимал, и туда отправлялись с Калмыковыми мы с Юрий и брат отца (старый холостяк). На рис. 1.9 представлены Г.Н.Бабакин и А.Н.Банкетов тех времен.

На даче обстановка была иная, чем теперь в районах подмосковных дачных кооперативов. Снимавшие дачи служащие приезжали из города рано, так как тогда у служащих был шестичасовой рабочий день (тридцать шести часовая рабочая неделя), а «халтурить» по вечерам не было надобности. По вечерам по дорожкам гуляли дачники. Высоких заборов (непроницаемых для прохожих) тогда не делали. Забот о продуктах питания не было: молоко и молочные продукты поставлял крестьянин — хозяин дачи. Большинство крестьян имели два дома — в одном жили сами, а другой — летний, сдавали дачникам. Хлеб, овощи, фрукты и мясо разносили по дачам лоточники. В деревне было стадо, насчитывавшее несколько сотен голов коров и овец. Каждый хозяин кроме коровы имел по десятку овец. В деревне выдерживался строгий порядок: каждый хозяин обязан был следить за пешеходной дорожкой и исправностью сточной канавы. В воскресенье местные команды ближайших деревень, а иногда и приезжие играли в футбол и волейбол на специальных площадках, вокруг которых стояли лавочки — это были места воскресных гуляний. Одно время функционировал прокат верховых лошадей. На реке была пристань, где выдавали лодки на прокат.

В детстве Юра был веселым, жизнерадостным, вежливым мальчиком. Он умел и любил фантазировать и рассказывать разные небылицы, был общительным. Он любил животных — собак, ухаживал одно время за рыбками (у нас был аквариум), хорошо ладил с попугаем (достопримечательностью Калмыковых) — он не только чесал ему головку, но и целовался с ним. С детства он любил ручные работы — с охотой выпиливал лобзиком из фанеры разные предметы утвари и украшения.

В 1923г. Юра поступает во второй класс показательной школы № 7 Хамовнического района (Кривоарбатский пер. д. 15). Там были хорошие преподаватели и среди них много мужчин: математику и астрономию преподавал Константин Львович Баев,

физику — Ростислав Владимирович Куницкий, биологию — Василий Григорьевич Колесов, русский язык — Георгий Иванович Фомин, рисование — Борис Федорович Риттенберг. Особенно благотворно на учеников было воздействие К.Л.Баева — знатока астрономии (он читал лекции в Московском планетарии). На уроках, если оставалось время, К.Л.Баев любил рассказывать различные интересные вещи*.

Состав учеников также был сильным. Многие из них стали учеными, музыкантами, писателями. Среди них можно назвать поэта Е.А.Долматовского, дирижера К.Кондрашина, ученых — чл. корр. АН СССР М.Д.Галанина, д.т.н. М.Ф.Сорокина и др. Училась в их классе и О.В.Келдыш, сестра М.В.Келдыша, окончившего эту школу несколькими годами раньше. Сначала Юра дружил с Мишой Галаниным, а позднее и с Женей Долматовским и Колей Гинчаром (последний после окончания вуза работал на ЗИЛе). Товарищи Юры захаживали к нам домой и их всегда хорошо принимала наша мама — Мария Сергеевна — она тогда еще не работала.

На рис. 1.10 изображен общий снимок 3-го класса «Б» 7-ой школы КОНО. Большое влияние на формирование характера Юры сыграла его летняя достаточно интересная и веселая компания. Играли в лапту, в крокет, шутили. Шутки не всегда были безобидными: например, у них была привычка говорить несущему что — нибудь — «брось, а то уронишь», и т.п.

В Листвянах Юра со всей компанией брал меня купаться на реку, в поездки на велосипедах — ставить верши на озере в лесу: ловили там карасей. В Юриной компании были хорошие спортсмены. Юра не обладал выдающимися спортивными данными, и ему приходилось тянуться за своими спортивными товарищами, так как Юра не любил быть в хвосте — отстающим. Во многих случаях царил дух соревнований: были гонки на велосипедах, заплывы на реке. В эти годы Г.Н.Бабакин выработал значительную выносливость. Интересно отметить, что с двумя молодыми людьми и их сестрой (Анатолием и Юрием Герасимовыми) он поддерживал хорошие отношения долгое время, а с одним из них до своих последних дней.

В 1929г. он закончил семилетнюю школу (так называемую вторую ступень) со средними успехами и держал экзамены в институт связи (угловой дом на Петровке и Страстном бульваре), но получил неуд по химии и не был принят. При его феноменальной памяти (о которой не раз говорили мне его товарищи по работе) это был, конечно, социальный отбор — его, очевидно, не приняли, как не имевшего рабочего происхождения,

*Эти сведения воспроизведены по рассказам М.Д.Галанина.)

В школе Юра увлекался радиотехникой — сам собрал детекторный радиоприемник, а позднее вместе с товарищем, жившим в соседнем переулке, они установили между собой связь по радио. С этим товарищем — Александром Алексеевичем Рязиковым — они поступили на курсы радиомонтеров при радиодирекции и проучившись шесть месяцев начали работать сначала по усилению речей ораторов на различных митингах, а затем по монтажу радиоузлов.

В 1928 и 1929 годах в летнее время наша семья уже сама снимала дачу на улице Ленточка (возле станции Мамонтовка). Здесь Юра также занимался спортом (плавал, ездил на велосипеде) и увлекся теннисом. Кроме того у него появилось и новое занятие: вместе с таким же молодым человеком А.Л.Шибаровым (будущим военным инженером) они собрали из отдельных частей автомобиль «Форд», а затем и ездили на нем. Руководил их работой грамотный инженер и хороший спортсмен Георгий Николаевич Полубояринов, участвовавший во всех спортивных мероприятиях молодежи. Здесь Юрий получил первые практические знания механика и слесаря, а также научился управлять автомобилем. Еще до вступления на трудовое поприще у Юры обнаружилась тяга ко всему новому и способность быстро перенимать у людей положительный опыт и профессиональные на- выки.

В этот период изменилась обстановка и в нашей московской квартире. Н.А.Калмыков в августе 1929г. был арестован и сослан в лагерь на 10 лет по статьям 58.6 и 58.7, где и умер в 1930г. в возрасте 63 лет.

Его начальник А.Г.Шляпников был арестован в 1935г., в 1937г. расстрелян, а в 90-х годах реабилитирован, Н.А.Калмыков был реабилитирован в 1991г. Перед арестом Н.А.Калмыков занимал с женой одну большую комнату, которая после его ареста (перешла) была занята сотрудниками НКВД.

К этому времени жильцов в квартире стало больше и каждая семья занимала по одной комнате. Но росла молодежь, в комнатах стали ставить перегородки и жизнь в квартире продолжалась.

Глава 2.

Первые шаги в трудовой деятельности

В 1930г. Г.Н.Бабакин заканчивает курсы радиомонтеров и вместе со своим товарищем А.А.Разиковым начинает работать в радиослужбе при Московской городской телефонной сети. С 1932г. эта служба именовалась Московской городской радиосетью. Сначала они занимались как монтеры разнообразными работами по монтажу радиосетей, а затем усилением речей ораторов на митингах. При монтаже радиосетей приходилось выполнять и тяжелую работу. Юра хвастался, как ловко он работает шлямбуром при пробивке отверстий в стенах и перегородках. При выездах на митинги усиительную аппаратуру возили на подводах (телегах, запряженных лошадьми). Смонтировали они также радиоузел в Сокольническом парке культуры и отдыха. В 1932г. Г.Н.Бабакин и А.А.Разиков переходят работать на этот радиоузел в СПКиО, где зав. узлом был А.М.Зорин (рис. 2.1), работавший в дальнейшем вместе с Г.Н.Бабакиным в Институте автоматики. В Сокольниках Георгий Николаевич не только работал, но и развлекался: катался на коньках, на лыжах, танцевал и даже пристрастился к спиртному. Бывал в этом парке и я — катался на коньках, на лыжах. Г.Н.Бабакин и А.А.Разиков катались на норвегах, а я на гагах.

В 1934г. А.А.Разиков переходит работать на радиоузел в ЦПКиО им. Горького, где заведовал радиоузлом Виктор Михайлович Захаров — дипломированный инженер. Юра, работая в СПКиО стремился не только к новым заработкам, но и к более интересной работе, к более широкой деятельности. И вот они втроем начинают разрабатывать новую систему озвучивания зала и киноэкрана в Зеленом театре ЦПКиО. Зал этот был рассчитан на 10 тыс. зрителей и там практически думали создать в г. Москве первый большой киноэкран.

На рис. 2.2 изображен Г.Н.Бабакин во время работы на радиоузле в СПКиО, а на рис. 2.3 дан портрет его товарища А.А.Разикова. Работать Юре в СПКиО было не просто: тогда не было метро и ездил он через всю Москву на трамвае. У этого маршрута одна конечная остановка была в Сокольниках, а другая на пл. Х лет Октября, куда и привозили частенько Юру, за-

снувшего в трамвае. А поспать он любил, утром его трудно было добудиться. Наш московский быт того периода хорошо описан в стихотворении Вадима Шефнера:

«Молчаливые фильмы, трамваи с площадкой открытой
Чехарда и ланта, дровянной деревянный сарай...
Возникают из тьмы очертания давнего быта, —
И душа вспоминает «покинутый» рай.
Как светло и привольно живется там детям и взрослым!
В мире этом еще не обижен никто и не сослан,
И не болен никто, и никто не убит на войне.
Там счастливые сны до утра моей матери снятся,
Там осенней порой вечера так уютно длинны».

Однако, правильно освещая бытовую сторону жизни, автор явно идеализирует ее, что понятно для стихотворения опубликованного в печати. Один начинающий поэт так изобразил нашу московскую жизнь начала тридцатых годов:

«У нас пора великих строек,
Тот, кто не с нами — против нас!
Язык судьбы смешон и боек,
Как фантастический рассказ...
С друзьями делим мы страданья,
Враги давно за рубежом...
Врагов мы награждаем бранью,
А друзей решеткой и свинцом!»*

В действительности репрессии начались уже в конце двадцатых годов и особенно обострились в конце тридцатых, когда арестовывали не только беспартийных специалистов, но и многих видных партийцев. Был рецирксован и беспартийный Г.Н.Полубояринов. В эти годы Юра продолжает встречаться со своей старой летней компанией у братьев Герасимовых на Пятиницкой ул. Несмотря на свою скромность Юра любил хорошо одеваться и пользовался большим успехом у девушек. Иногда он танцевал в залах кинотеатров и на танцплощадках и пользовался успехом.

На рис. 2.4 представлена М.С.Банкетова тех лет, работавшая секретарем — машинисткой.

В летнее время по воскресеньям он навещал нас в поселке Видное и в деревне Белеутово (Павелецкой ж. д.). Одно время он приезжал к нам по воскресеньям каждый раз с новой красивой девушкой и наша тетя Лиза им восхищалась. Но первой се-

*Автор этих строк И.С.Победин, пытался в то время поступить в литературный институт, но не был принят. В дальнейшем д.т.н. проф. ВНИИМЕТМАША.

рьезной любовью Юры была Ольга Михайловна Грачева, с которой он познакомился в 1932г. Она была очень интересной блондинкой. Она работала лаборанткой на кафедре у нашего соседа по квартире, тогда еще доцента, а затем д.т.н., зав. кафедрой отечеупоров Химики-технологического института им. Д.И.Менделеева Дмитрия Николаевича Полубояринова. На рис. 2.5 представлен Д.Н.Полубояринов тех лет в группе специалистов силикатчиков.

Летом в 1935г. группа молодых людей снимала так называемую «общественную» дачу в Большеве (Монинская ветка Ярославской ж. д.). Там жили Г.Н.Бабакин, Ю.М.Лобок, А.И.Шар с сестрой Люсей и О.М.Грачева. Ю.М.Лобок и А.И.Шар были студентами строительного института. Здесь Г.Н.Бабакин познакомился со своей будущей женой — Анной Яковлевной Гойхман, также студенткой этого же строительного института. Я бывал у них на этой даче: жили они дружно и весело, катались с песнями на лодке по р. Клязьме (у Ю.М.Лобка был неплохой голос), играли в карты — в преферанс. Не раз играл с ними в преферанс и я.

В конце 1935г. Н.Д.Банкетов заболел, а в феврале 1936г. он умер. На рис. 2.6 дано фото Н.Д.Банкетова последних лет его жизни.

В январе — июле 1936г. Г.Н.Бабакин был призван в армию и служил рядовым третьего стрелкового полка Московской пролетарской стрелковой дивизии. Летом 1936г. он получил освобождение от военной службы по болезни сердца и «белый» билет. С июля 1936г. по сентябрь 1937г. Г.Н.Бабакин работает старшим техником радиоузла ЦПКиО и сдает в эксплуатацию новую систему озвучивания сцены Зеленого театра. Я со школьными товарищами ходил в этот открытый зал смотреть кинофильмы — впечатление от просмотра фильмов на большом экране было прекрасным.

В 1937г. Г.Н.Бабакин женится на А.Я.Гойхман и временно живет у Гойхманов на Тверском бульваре в д. № 14 (в темной комнате). В нашей же комнате в Староконюшенном пер. происходила установка перегородки и ремонт.

20 июля 1937г. Г.Н.Бабакин сдал экстерном экзамены за 10 классов средней школы и поступил в Заочный институт связи.

16 ноября 1937г. Г.Н.Бабакин поступает лаборантом в Академию коммунального хозяйства (Кузнецкий мост д. 9) в сектор санитарной техники. В конце 1937г. Г.Н.Бабакин со своей женой Анной Яковлевной перебираются в свою комнату в Староконюшенном пер. и начинается фактически новый период жизни Г.Н.Бабакина.

Глава 3.

Начало научной деятельности и формирование личности Г.Н.Бабакина как конструктора и ученого

Формально началом конструкторской и научной деятельности Г.Н.Бабакина можно считать его поступление в 1937г. в Академию коммунального хозяйства. Но фактически его конструкторская деятельность началась раньше, когда он работая еще в СКПиО, начал разрабатывать новую систему озвучивания для самого большого тогда в нашей стране киноэкрана и сцены в Зеленом театре ЦПКиО (зал Зеленого театра имел 10 тыс. мест). Когда Г.Н.Бабакин перешел работать в ЦПКиО эта новая система была успешно смонтирована и пущена в эксплуатацию в 1936г. Интересно отметить, что уже не работая в ЦПКиО по договору (во внеурочное время) Г.Н.Бабакин произвел модернизацию этой системы [57, с. 226].

В Академию коммунального хозяйства Г.Н.Бабакин поступил лаборантом лаборатории автоматики санитарно – технического сектора. Здание Академии находилось на Кузнецком мосту д. 9. На рис. 3.1 показано это здание Академии. Вход в здание был со двора.

Состав лаборатории был молодежный. Мне приходилось быть в комнате, где первое время работал Юрий. Посредине комнаты находилась фотолаборатория, стены которой не доходили до потолка и была у нее горизонтальная крыша. По рассказам С.Я.Гойхмана, который будучи студентом работал в этой комнате, ее обитатели часто спорили и проигравший должен был залезть на крышу фотолаборатории. Однако, такое положение быстро изменилось так как загрузка увеличивалась и все занялись серьезной работой. Руководитель лаборатории В.И. – Манов был дипломированным инженером, окончившим Московский энергетический институт в 1935г. вместе с другим специалистом Академии коммунального хозяйства Владимиром Андреевичем Михайловым. Еще учась в институте, В.И.Манов и В.А.Михайлов стали заниматься разработкой различных приборов, обеспечивая необходимыми электроаппаратами стационар Московского областного физико – терапевтического института.

Этот стационар располагался в Ховрине (недалеко от Москвы). На рис. 3.2 изображены В.А.Михайлов и В.И.Манов в год окончания института. Придя в АКХ В.А.Михайлов и В.И.Манов стали заниматься разработкой аппаратуры для определения качества воды и ее очистки. После отработки эта аппаратура испытывалась на водопроводной станции в Измайлово. В этой работе активное участие принимал и Г.Н.Бабакин.

Интересно как определялись в положении об АКХ РСФСР (1931г.) ее задачи: «Она имеет своей задачей научно – исследовательскую разработку и разрешение на основе марксистско – ленинской теории проблем коммунального и жилищного хозяйства в целях его социалистической реконструкции». На рис. 3.3 дано фото Г.Н.Бабакина тех лет.

Продвижение по службе Г.Н.Бабакина в Академии коммунального хозяйства происходило так:

1937, 16 ноября — лаборант лаборатории автоматики санитарно – технического сектора;

1938, 08 июня — старший лаборант лаборатории;

1940, 01 апреля — младший научный сотрудник;

1941, 13 января — лаборатория автоматики выделилась из санитарно – технического сектора в самостоятельную единицу;

1941, 03 декабря — научный сотрудник лаборатории автоматики;

1942 — руководитель темы;

1943, 07 августа — старший научный сотрудник лаборатории автоматики.

В АКХ у Г.Н.Бабакина руководителями были ученые и дипломированные инженеры. Сам его профессиональный рост от лаборанта до старшего научного сотрудника говорит о многом. На этой работе закладывался фундамент для его дальнейшей широкой научной и конструкторской деятельности. Наибольшее влияние на его развитие оказал к.т.н. В.А.Михайлов (рис. 3.4).

Основной работой лаборатории автоматики было создание системы очистки питьевой воды и контроля ее качества. В этой системе применялся ультразвук, а в разработке отдельных элементов этой системы (кварцевых генераторов, автоматических фотоэлектрических анализаторов) принимал участие Г.Н.Бабакин. Из других работ можно отметить: сигнализатор температуры для Ленинградской кондитерской фабрики; указатель курса

*Эти сведения, как и многие другие почерпнуты из рассказа единокровного брата В.А.Михайлова — д.т.н. Ф.А.Михайлова, работавшего у Г.Н.Бабакина в 1948 – 1963 гг.)

троллейбуса; автомат защиты мотор – компрессора троллейбуса от перегрева; разработку следящей системы к авиационному магнитному компасу и другие работы.

Г.Н.Бабакин хорошо воспринимал уроки, которые получал от общения с учеными. Надо отметить, что большинство работ проведенных им в АКХ получили практический выход в эксплуатацию. Это тоже было одним из благоприятных факторов в развитии личности Г.Н.Бабакина как ученого и конструктора.

Вообще, особенностью деятельности Г.Н.Бабакина этого периода было то, что «его влекли к себе комплексные системы, в которых во имя единой цели объединяются элементы, системы и устройства основанные на различных физических принципах» [57, с.278].

В источнике [57] приведены положительные характеристики Г.Н.Бабакина как сотрудника лаборатории автоматики рядом ученых АКХ и в том числе к.т.н. В.А.Михайлова, проф. А.Сысина и заслуженного деятеля науки и техники РСФСР С.Строганова.

Надо отметить, что незадолго до поступления в АКХ Г.Н.Бабакин резко изменил свой образ жизни — жизнь холостяцкую сменил на жизнь семейную, женившись на выпускнице строительного института А.Я.Гойхман. Молодая чета переехала во вновь отгороженную и отремонтированную комнату в коммунальную квартиру в Староконюшенном пер., где Г.Н.Бабакин уже жил с 1920 по 1936г. Члены большевской дачной компании выпускники Строительного института Ю.М.Лобок и А.И.Шар также женились и у Бабакиных были в дальнейшем постоянные тесные связи с этими семьями.

Заметной фигурой этого времени жизни Г.Н.Бабакина был сосед по квартире Д.Н.Полубояринов. Он обладал способностью ярко и четко излагать свои мысли, обладал чувством юмора и способностью доходчиво и просто излагать любой вопрос.

Коммунальная квартира у нас была многонаселенная. Д.Н.Полубояринов был постоянным «ответственным съемщиком», всегда руководил общим собранием жильцов квартиры, следил за денежными представителями той или иной семьи, правильностью оплаты жильцами за места общего пользования (электричество, газ, телефон) и за уборку квартиры (оплата уборщицы).

Надо сказать, что такая четкая организация просуществовала и при дальнейшем уплотнении жильцов квартиры и возрастании их численности до 60 к концу ВОВ. Все недоразумения быстро решались на ежемесячных собраниях жильцов и возникновение каких либо конфликтов предотвращалось.

Д.Н.Полубояринов имел пропуск в находящийся неподалеку Дом ученых (на ул. Кропоткина). Туда частенько ходили Бабакины и Полубояриновы на концерты, различные интересные вечера, а также на просмотр зарубежных кинокартин. Посещал эти вечера и я. Летом Д.Н.Полубояринов несколько лет подряд ездил отдыхать в Тарусу, куда на месяц приезжал и Г.Н.Бабакин.

Постоянное общение с Д.Н.Полубояриновым наложило хороший отпечаток на всю последующую деятельность Г.Н.Бабакина. В дальнейшем их объединяло также то, что оба они были заядлыми автомобилистами.

В 1943г. Г.Н.Бабакин переводится в институт автоматики при ВСНИТО в проезд Владимира д. 4, где директором был Василий Павлович Лебедев.

Переведен был туда Г.Н.Бабакин в октябре 1943г. заведующим лаборатории автоматики, но вскоре лаборатория превратилась в конструкторское бюро, а Г.Н.Бабакин стал его главным конструктором.

Бюро занималось выполнением самых разнообразных заказов как от военных, так и от гражданских ведомств. В бюро кроме лаборатории было два отдела. Один занимался ракетной техникой, где нач. был молодой инженер Д.К.Бронтман (в Химках позднее д.т.н.). Другой отдел, возглавляемый молодым инженером С.Я.Гойхманом работал по заказам различных организаций, чтобы кормить бюро, так как бюро работало на хозрасчете и зарплату часто задерживали из-за того, что заказчики оплачивали работу только после ее сдачи. Отдел С.Я.Гойхмана разрабатывал ряд интересных приборов для морского ведомства, также занимался проблемой радиоуправления на расстоянии. Эта система состояла из радиопередающего командного устройства и приемников — потребителей команды, удаленных друг от друга на несколько десятков километров и рассредоточенных на какой-то площади. Такие устройства могли управлять взрывом дымовых шашек и подрывать неприятельские позиции. На рис. 3.5 дан портрет С.Я.Гойхмана.

В 1946г. бюро получило заказ от ГАУП по зенитным ракетам. Было поручено разработать радиоэлектронный комплекс оборудования обнаружения воздушных целей (самолетов) и поражения их ракетой, получившей в дальнейшем индекс 112.

Хотя численность штатного состава института и КБ была не велика, но этот институт располагал значительным «бездлюдным фондом» и поэтому мог приглашать на работу по совместительству или по договорам квалифицированных инженеров и ученых.

В частности у Г.Н.Бабакина работали специалисты из МВТУ, НИИ5, из Подлипок и других организаций. Постепенно увеличивалась численность конструкторов и в КБ у Г.Н.Бабакина.

Если в АКХ Г.Н.Бабакин приобщился к выполнению отдельных научных тем, то в Институте автоматики он получил опыт работы с квалифицированными консультантами и соисполнителями из других организаций при разработке уже крупных систем.

С.Я.Гойхман, работавший с Г.Н.Бабакиным в АКХ и сделавший перерыв в работе для сдачи дипломного проекта и получения диплома, а затем вернувшийся к Г.Н.Бабакину в Институт автоматики рассказывал так: «Я знал Г.Н.Бабакина в АКХ как специалиста по автоматическим системам, а в Институте автоматики он уже был знающим баллистиком, хорошо разбирался в гироскопах, а при сдаче этапов по теме ракеты 112 он на равных спорил с директором института управления АН СССР В.А.Трапезниковым». Интересно отметить, что двигатель к этой ракете разрабатывал коллектив А.М.Исаева.

При сдаче рабочего проекта ракеты 112 в НИИ88 в 1949г. Г.Н.Бабакин впервые встретился с С.П.Королевым, который остался доволен предъявленной работой.

Особенностью работы Г.Н.Бабакина в Институте автоматики была и сравнительно слабая экспериментальная и производственная база: изготовление ряда приборов и систем приходилось отдавать на сторону, а в своей лаборатории производить лишь приемку изготовленной аппаратуры. Это заставляло коллектив более тщательно подходить к конструктивным разработкам с тем, чтобы при приемке аппаратуры было меньше доводочных работ.

В работе [57, с.283] отмечается также, что на работе в этом институте «Бабакин прошел все общепринятые ступени создания промышленного образца: эскизный проект, подкрепленный действующими макетными образцами, технический проект, подтверждающий правильность заложенных идей, выпуск рабочих чертежей, изготовление и наладку малой, установочной партии изделий, совместные с заказчиком испытания системы. Причем прошел не просто как исполнитель или активный участник, но как ответственный технический руководитель».

Г.Н. умел создавать творческую атмосферу в коллективе. В связи с хозрасчетной формой работы и необходимостью укладываться в срок подписанных договоров, исполнителям приходилось иногда выполнять срочные работы, захватывая и вечернее время. Но все это было на добровольных началах. Г.Н. умел воодушевлять коллектив и работали все с охотой.

Вот как об этом рассказывал мой товарищ радиоинженер (в дальнейшем к.т.н.) Ю.Н.Беляев, работавший в лаборатории этого КБ с 1946 по 1949 гг. [57, с.281]: «В этой лаборатории был такой стиль: если у кого — либо что — то не получалось, то все ему помогали, в том числе и Юра. Когда бывали запарки, он всегда сидел с нами. Он сумел создать в лаборатории обстановку исключительного дружелюбия. Если кому — то надо было уйти по каким — то необходимым делам, то он мог уйти в любое время и никто по этому поводу не роптал. Знали, раз человек уходит, значит, это ему обязательно нужно. Но уж если случался прорыв, то с личным временем никто не считался... А прорывы случались. И иногда чуть ли не месяц приходилось работать до двенадцати ночи... Кстати без просьб и уговоров».

Г.Н.Бабакин ценил квалифицированные кадры и стремился создать работоспособный коллектив. Так в институте автоматики у него работал А.М.Зорин, с которым Г.Н.Бабакин работал на радиоузле в СКПиО.

В 1949г. группу Г.Н.Бабакина приказом Правительства (по решению Сталина) передали в НИИ88. Вместе с Г.Н.Бабакиным в НИИ88 было переведено 17 человек и в том числе Д.Т.Бронтман, С.Я.Гойхман, Ф.А.Михайлов, Ю.П.Портнов, А.Б.Лапук и др.

Летом во время ВОВ дачу Г.Н. не снимал, но ездил на ст. Ильинское (Казанской ж. д.) на коллективный огород сажать и собирать картофель.

31 октября 1944г. у Бабакиных родился сын Николай.

В 1945г. умерла мать Г.Н.Бабакина — М.С.Банкетова. На рис. 3.6 дан ее портрет последних лет жизни.

Летом в 1948 и 1949г. Бабакины проводят на даче на ст. Ильинское (Казанская ж. д.). По соседству с ними снимает дачу и семейство А.И.Шар. На рис. 3.7 сняты семейства Бабакиных и Шар — Грачевых.

Успешная сдача системы – комплекса по обнаружению и поражению целей ракетой 112 в НИИ88 послужила поводом для распоряжения правительства на основе указания Сталина о переводе Г.Н.Бабакина с его сотрудниками в НИИ88. Вместе с Г.Н.Бабакиным в НИИ88 перешли 17 человек и в том числе Д.К.Бронтман, С.Я.Гойхман, Ф.А.Михайлов, Ю.П.Портнов, А.Б. – Лапук и др. Они поступили в распоряжение Б.Е.Чертоха. Главным конструктором зенитных ракет был Е.В.Синельщиков. В НИИ88 пытались группу Г.Н.Бабакина распылить по разным службам, но он сохранил ее в составе отдела № 8, которым руководил. Парторгом у него был О.Г.Ивановский (работавший у Г.Н.Бабакина с 1965г. зам. главного конструктора), а профоргом А.Б.Лапук.

В НИИ88 группа Г.Н.Бабакина занималась совершенствованием ракет Вассерфаль (A4 – Земля – Воздух).

Из НИИ88 Г.Н.Бабакин и С.Я.Гойхман ездили в Химки читать лекции по управлению ракетами С.А.Лавочкину, некоторым руководителям КБ и Министерства.

В 1951г. Г.Н.Бабакин вступает в ряды КПСС.

Хотя коллектив отдела № 8 желал заниматься зенитными ракетами и в дальнейшем, С.П.Королев принял решение о передаче этой тематики ОКБ С.А.Лавочкину. Начальство удовлетворило просьбу С.П.Королева.

1951г. эта группа была переведена в Химки в составе 14 человек и в том числе были переведены Д.К.Бронтман, Н.Д.Копырин, Ф.А.Михайлов, М.Б.Файнштейн, Б.Н.Яшин и др.

Самолетостроительное ОКБ С.А.Лавочкина и самолетостроительный завод № 301 были организованы на базе скромной мебельной фабрики в 1937г. [6]. За почти тридцатилетнее существование до обращения к космической тематике это бюро и завод пережили несколько периодов. Первый период был посвящен созданию самолетов истребителей от поршневых до сверхзвуковых. В 50 – е годы, продолжая заниматься самолетостроением ОКБ и завод перешли и на проектирование ракетной техники – зенитных управляемых ракет и межконтинентальных кры-

латых ракет. После смерти С.А.Лавочкина бюро продолжало заниматься ракетами исключив из своей деятельности самолетостроительную тематику. С конца же 1964г., а официально с марта 1965г. перешло целиком на космическую тематику.

В Химках у С.А.Лавочкина Г.Н.Бабакин возглавил отдел управления (ОУ), который позднее стал называться отделом управления и электронного моделирования.

Управленцы Г.Н.Бабакина не разрабатывали систем управления зенитными ракетами. Этим занималось КБ А.А.Расплетина. Но вся идеология шла от ОКБ С.А.Лавочкина, которое выдавало технические задания.

Кроме того управленцы Г.Н.Бабакина курировали эти работы ОКБ А.А.Расплетина. Разработок было много, но в серию пошла ракета В300. Надо отметить, что это была первая отечественная зенитная управляемая ракета. Вместе с радиолокационной станцией наведения В200 (КБ – 1), она должна была входить в специальную систему ПВО. Эта ракета предназначалась для уничтожения самолетов противника, летящих на высотах до 20 – 25 км со скоростью до 1000 км/ч при наклонной дальности пуска до 30 км. Старт этой ракеты производился вертикально со специального пускового стола.

Войска ПВО получив такой комплекс взяли на вооружение новый вид оружия, позволивший решать защиту воздушных рубежей на новом качественном уровне. Этот комплекс был использован при создании ракетного кольца вокруг г.Москвы. На рис. 4.1 показана ракета В300. Была разработана также авиационная управляемая ракета Г300.

Однако С.А.Лавочкин заниматься зенитными ракетами не хотел и настоял в правительстве о передаче основной части этой тематики во вновь организованное конструкторское бюро «Факел» П.Д.Грушину (1953г.)

С.А.Лавочкин за работы по зенитным ракетам получил звание Героя Социалистического труда в 1956г., а Г.Н.Бабакин был награжден орденом Трудового Красного знамени.

Приход Г.Н.Бабакина в Химки так описывает зам. С.А.Лавочкина д.т.н. проф. Н.С.Черняков^{*} «как нельзя нужным и свое времененным оказался тогда приход в КБ Георгия Николаевича, широкая эрудиция которого, глубокие знания вопросов радиотехники, электроники и автоматики во многом определили успех осуществления многих проектов — таких как всепогодный перехватчик Ла 250 и др.

Появление на борту самолета РЛС, систем полуавтоматичес-

^{*}Из высказываний Н.С.Чернякова о Г.Н.Бабакине от 04.07.89г. — архив А.Б.:

кого управления, ЭВМ, ракетного вооружения полностью изменили облик самолета, технологию его проектирования, потребовало перехода от проектирования самолета как летательного аппарата (в основном планера) к созданию сложных систем и комплексов самолетного вооружения, и в этом процессе Г.Н.Бабакин сыграл выдающуюся, во многом решающую роль.

С его непосредственным участием была создана в то время уникальная лабораторная база (очень пригодившаяся при переходе к космической тематике — А.Н.Б.), обеспечившая возможность отработки самолетных комплексов летательных аппаратов широкого класса и выдвинуло КБ Лавочкина на передовые позиции отечественного самолето- и ракетостроения». На рис. 4.2 изображен Ла 250.

Успешной была разработка в ОКБ С.А.Лавочкина первой в СССР межконтинентальной сверхзвуковой крылатой двухступенчатой ракеты «Буря» с межконтинентальной дальностью 8000 км (заводской индекс 350), предназначеннной для поражения крупных объектов. Непосредственными руководителями системы «Буря» были С.Н.Черняков и В.А.Пирлик. Большое участие в разработке этой ракеты принимал М.В.Келдыш.

Систему управления «Бури» разрабатывало НИИ1, а управленцы С.А.Лавочкина курировали приемку этой системы. В этой ракете применялись двигатели А.М.Исаева и М.М.Бондарука, «Буря» явилась единственной сверхзвуковой крылатой советской межконтинентальной ракетой, которая в то время была построена и успешно летала. Она имела тонкое крыло большой стрелковидности (700). Стартовая масса ракеты «Буря» составляла 100 тонн. Органы управления располагались в хвостовой части. Управление осуществлялось от бортовой астронавигационной системы. При приближении к конечной точке маршрута ракета автопилотом переводилась в пикирование и на этом режиме осуществлялся сброс головного конуса с ядерным зарядом.

Пуски этой ракеты проводились с сентября 1957г. по декабрь 1960г. Всего было проведено 17 пусков. В последних пусках достигнута дальность 6,5 тыс. км и была уверенность после доводки системы получения дальности 8000 км [66].

Испытания показали нормальную работу систем астронавигации, хорошую устойчивость и управляемость ракеты.

При создании этой ракеты коллектив ОКБ столкнулся со многими трудностями и научными проблемами разного плана, из которых ключевой стала проблема преодоления теплового барьера. Поэтому в «Буре» был применен новый для советского самолетостроения материал — титан, новые марки жаростойких сталей и новые термостойкие материалы.

На рис. 4.3 изображена крылатая ракета «Буря». Когда сейчас смотришь в музее предприятия на модель этой ракеты, удивляет совершенство ее форм, ее абсолютная современность, а ведь с момента ее разработки прошло почти сорок лет.

Но правительенная комиссия выбрала для перевода в серийное производство ракету Р-7, которая прошла к тому времени также успешные свои испытания.

Так закончилась эпопея с системой «Буря».

С марта 1955г. ОКБ машиностроительного завода С.А.Лавочкина стала работать над системой ПВО «Даль» (заводской индекс 400). Эта система предназначалась для обороны крупных индустриальных центров от самолетов и крылатых ракет противника и могла поражать воздушные цели, летящие на высотах до 30 км со скоростью до 3000 км/час и при дальности поражения до 180 км. Совершенно новой была и наземная часть системы, оснащенная мощной ЭВМ, позволяющей производить одновременное слежение и наведение 10 ракет по 10 целям. По тем временам этот комплекс обладал исключительными характеристиками: одновременный старт десяти ракет; индивидуальное наведение по радиолучу каждой из десяти ракет на свою цель до захвата цели головкой самонаведения; предельная для того времени дальность и потолок поражения цели.

Для предварительного наведения использовались радиолокатор, способный идентифицировать каждую из десяти целей, сопряженный с универсальной машиной наведения (УМН) — быстродействующей цифровой техникой, с которой в это время были существенные проблемы.

Идея этой системы была отличной, комплекс «Даль» опередил свое время на десять — пятнадцать лет. Однако надежность примененных ЭВМ была еще не на высоте (это было у нас начало внедрения компьютеров на электронных лампах) — появилось большое количество отказов.

Стартовала ракета «400» под углом 45° к горизонту со специальной подъемно-пусковой установки. Совершенство аэродинамической схемы и компоновки двухступенчатой зенитной ракеты делало ее просто — напросто красивой. Ведущим конструктором этой системы был В.К.Ланышев, участвовали в ее разработке Н.Д.Капырин и др.

Отделом управления и электронного моделирования был выполнен специальный «трехкоординатный» (трехстепенной) стенд, в котором было специальное устройство, которое могло поворачиваться вокруг трех взаимно перпендикулярных осей. Этот стенд был сдан в эксплуатацию в 1959г. и мог моделировать процесс самонаведения головки в цель. На экране перемещалась

цель и настигающая ее или скорее ловящая ее головка ракеты.

Был сделан также специальный экран для тренировки летчиков.

В 1960г. Г.Н.Бабакин был назначен зам. главного конструктора по управлению системами.

На рис. 4.4 изображена ракета «Даль» (индекс «400»).

Заводские испытания изделия «400» начались в начале 1959г. и к августу 1960г. было произведено 37 запусков ракет «400»: был завершен этап автономных испытаний.

На одном из испытаний скоропостижно скончался от сердечного приступа С.А.Лавочкин, которому тогда еще не исполнилось 60 лет.

На рис. 4.5 дан портрет С.А.Лавочкина.

В дальнейшем работа по зенитным ракетам продолжалась под руководством главного конструктора М.М.Пашинина.

Хотя в июне 1961г. был разработан проект системы «Даль М» с увеличенной дальностью поражения целей до 300 км, но доводка системы «Даль» сильно затянулась из-за несвоевременного и некачественного изготовления бортовой и особенно наземной аппаратуры.

В этих условиях в 1962г. работы по системе «Даль» были прекращены, ОКБ и опытный завод были разделены и переданы для проведения работ по тематике ОКБ Генерального конструктора В.Н.Челомея.

Таким образом с 1962г. по октябрь 1964г. ОКБ командовал зам. В.Н.Челомея А.И.Эйдис. ОКБ была разработана тема «Аметист» по оснащению подводных лодок ракетными установками. Один из работников ОКБ В.С.Хорошенький получил за эту работу орден Ленина. Но вообще В.Н.Челомей не сумел основательно освоить этот новый для себя филиал и в конце 1964 года неофициально, а со второго марта 1965г. официально ОКБ перешло на космическую тематику, а радиоинженер Г.Н.Бабакин был назначен главным конструктором по созданию автоматических станций для исследования Луны и планет солнечной системы, и главным конструктором этого ОКБ.

Какие же события произошли за это время в личной жизни Г.Н.Бабакина? Летом 1950 и 1951г. его семья жила на даче в Валентиновке (монинская ветка Ярославской ж. д.).

С 1952 по 1958г. семья Бабакина снимает дачу в Немчиновке (Белорусская ж. д.). Там наряду с семьей А.И.Шара снимал дачу и зам. С.А.Лавочкина Н.С.Черняков. Дети последнего дружили с Г.Н.Бабакиным и он был для них авторитетом.

В 1955г. Г.Н.Бабакин получает в коммунальной квартире в Староконюшенном пер. дополнительно комнату площадью 16кв.м

(умерла наша родственница). В этой комнате Г.Н.Бабакин живет вместе со своим сыном Николаем.

В 1957г. Г.Н.Бабакин заканчивает Заочный институт связи и получает диплом инженера.

В эти годы (до переезда на Ленинградский проспект) Георгий Николаевич иногда приходил в мою комнату и мы вели дискуссии на разные темы.

В частности, он интересовался летающими тарелками. Когда говорили о политике я обычно придерживался официальной точки зрения, а он был моим оппонентом.

С начала 50-х годов он уже приобрел себе машину «Москвич-401» и ездил последовательно на разных моделях. Занятие с автомобилем он не мог бросить до конца своих дней и частенько свой выходной проводил, ремонтируя его.

С 1959 по 1964 г. семья Бабакиных снимает дачу на ст. Клязьма Ярославской ж. д.

После назначения Г.Н.Бабакина зам. главного конструктора по системам управления, он в 1961г. получает двухкомнатную квартиру на Ленинградском проспекте [д. 74].

Г.Н.Бабакин с супругой всегда бывал у меня на моих днях рождения, где собирался небольшой, но дружный кружок инженерной молодежи, бывал он и на других наших семейных праздниках. Присаживал он на эти праздники и после переезда на новую квартиру.

Однажды на одном празднике у меня он выступил в роли слепого с палочкой и в темных очках, исполняя известные куплеты:

«Великий наш русский писатель,
То Лев Николаич Толстой
Он мяса и рыбы не кушал,
Ходил по аллеям босой...»

В другой раз у меня в комнате была организована для мужчины «американка» — игра в настольный теннис на вылет. Сначала Георгий Николаевич был доволен, так как обыграл своих соперников, но затем был огорчен, так как проиграл одному моему другу — хорошему теннисисту.

Георгий Николаевич был воспитаником сталинской эпохи. На одной из встреч у меня он в шутку набросал на листке свое понимание понятия «умения жить», которое состояло из трех факторов — труда, отдыха и умения держать язык за зубами. Но вопреки этому он любил анекдоты армянского радио и частенько сам рассказывал их. Особенно ему нравился следующий анекдот: «Что общего между геморроем и новой техникой» — спрашивал армянское радио и отвечает: «самому не видно, а другим

показывать неудобно». Иронизировал он и над украинским языком, воспроизведя по украински лозунг: «Пролетарии всех стран соединяйтесь» как «Голодранцы всех краин в едину кучу». Излагал он на украинском и Арию Ленского: «Паду ли я дручком пропертый...»

Когда моя семья стала снимать дачу, он на своей машине помогал нам переезжать. Один раз за летний сезон он приезжал к нам на дачу в гости со своей супругой.

Отмечали мы у него новоселье на Ленинградском проспекте (1961г.). Тогда кроме родственников и супругов Шар и Лобков были и его друзья из старой летней деревенской компании — братья Герасимовы.

Торжественно отметили и его пятидесятилетие на Ленинградском проспекте в ноябре 1964.

На рис. 4.6 дан портрет жены Г.Н.Бабакина — Анны Яковлевны тех лет.

На рис. 4.7 дан портрет Д.Н.Полубояринова, с которым Георгий Николаевич дружил до последних дней своей жизни. Д.Н.Полубояринов имел собственную дачу на Николиной Горе, а Георгий Николаевич с 1965г. и до конца своей жизни снимал дачу также на Николиной Горе. В этот период (до назначения его Главным конструктором), поскольку сплошные авралы в его работе еще не наступили, он с удовольствием занимался фотографией. На рис. 4.8 заснят фотографирующий Г.Н.Бабакин летом 1964г. на ст. Лионозово Савеловской ж. д., когда он навещал нас на даче.

Глава 5.

Г.Н.Бабакин — главный конструктор автоматических станций для исследования Луны и планет солнечной системы и главный конструктор ОКБ (1965–1971)

Октябрьский пленум ЦК, сменивший в 1964г. руководство страны, определил судьбу и коллектива ОКБ и машиностроительного завода им. С.А.Лавочкина. На следующий день после пленума они стали самостоятельными и начался космический период в жизни коллектива ОКБ и завода, который в дань уважения к главному конструктору Г.Н.Бабакину окрестили «Бабакинским» периодом. [69]

Закончился сложнейший период в жизни коллектива — чехарда главных конструкторов, безземье, шараханье из стороны в сторону. Этот тяжелый период коллектив вспоминает с глубоким сожалением. «Космический» период предприятия, продолжавшийся около 30 лет, весьма плодотворен по множеству направлений решаемых задач, по смелости и приоритетности решений, по высокому потенциалу изделий, увидевших свет не только на бумаге, был весьма своевременным.

Как раз в это время в ОКБ С.П.Королева назрел вопрос о передаче части тематики в другие организации, чтобы все силы коллектива направить на решение задач по созданию пионеруемых космических аппаратов.

Кроме того, пионируемые аппараты приносили предприятию С.П.Королева один успех за другим, а автоматические аппараты для посадки на Луну приносили только огорчения — шесть пусков были аварийными, причем большинство из них в результате ошибок при управлении.

Почему же свои наработки С.П.Королев поручил продолжить именно Г.Н.Бабакину? В 1949г. С.П.Королев принимал участие в заседании в НИИ88, где рассматривался проект ракеты 112 и системы наведения ее на цель, выполненную коллективом Г.Н.Бабакина в институте автоматики, после чего последовал перевод группы Г.Н.Бабакина в НИИ88. Очевидно, С.П.Королев был в курсе работ Г.Н.Бабакина как в НИИ88, так и у С.А.Лавочкина

*Официально назначение Главным конструктором утверждено 02.03.65г.

по ЗУРам и системам «Буря» и «Даль». Кроме того, Г.Н.Бабаки — на должен был знать и М.В.Кедыш, принимавший участие в разработке системы «Буря». М.В.Кедыш разрабатывал вместе с С.П.Королевым научную программу исследования Луны, Венеры и Марса.

Видимо, в этом решении сыграла роль и авторитет нашего предприятия и ОКБ. Георгий Николаевич без колебаний принял предложение С.П.Королева и началась космическая эпопея, поглотившая весь коллектив.

Сергей Павлович передал нам две темы:

Е6 — аппарат для мягкой посадки на Луну (рис. 5.1).

В67 — аппарат для входа в атмосферу и мягкой посадки на Венеру спускаемого аппарата.

Даже для столь опытного коллектива многие аспекты создания космических аппаратов были в диковинку: небесная механика со своей спецификой; работа аппарата в условиях невесомости и вакуума; своеобразие тепловых процессов; отсутствие достоверных моделей Венеры и Луны.

При проектировании системы посадки на Луну были две взаимоисключающих модели поверхности Луны — обычная твердь и шестнадцатиметровый слой пыли. Давление атмосферы на поверхности Венеры считалось 25 атмосфер, а освещенность предполагалась крайне низкая (глубокие сумерки).

И вот проходят первые совещания у нового Главного конструктора по распределению работ. Надо прямо сказать, что не все руководители охотно брались за новую работу. Высказывались сомнения в правомерности взятия на себя несвойственной для ОКБ работы, в разумности «идти в ученики» и многое начинать с нуля. Но у Григория Николаевича сомнений «брать — не брать» не было и некоторых руководителей и специалистов привлеклось обязать заниматься соответствующими проблемами. Специалисты как губка влагу впитывали все новые и новые знания.

И вот июнь 1965г. — первый для нашего коллектива запуск космического аппарата к Луне и, вообще, первый шаг в Космос. Запуск был аварийным — отказ в системе управления разгонного блока. Мы не получили опыта управления космическим полетом, но мы впервые вдохнули атмосферу, ощутили колорит космического управления. Кроме того, тренировочный цикл за спиной у королевцев дал возможность многое осознать. Это позволило переосмыслить процесс управления.

Уже к очередному пуску, получившему название «Луна 8», мы разработали в полном объеме новую документацию для управления космическим аппаратом. Многое станет ясным на одном примере. Командная матрица радиокомплекса была рассчи-

тана на выдачу всего 28 команд, а логика управления предусматривала выдачу с Земли 73 управл. воздействий. И, естественно, выход из положения был найден в формировании определенных комбинаций из серии команд. Старая логика вносила достаточную путаницу в процесс управления, что явилось причиной нештатного функционирования КА в нескольких предыдущих пусках. Для исправления положения в коллективе на базе электрических схем были разработаны так называемые функционально – логические схемы по всем системам космического аппарата, непредусмотренные никакими ГОСТами до сих пор. Функционально – логические схемы позволили наглядно отобразить логику работы системы и их взаимодействие. В результате была создана выверенная по схемам логика управления КА по командной радиолинии. Полностью была переосмысlena и организация процесса управления. Управление космическим аппаратом представляет собой сложный контур, в состав которого входит сам аппарат, наземные радиотехнические средства приема и передачи информации, баллистические центры и, естественно, человек — главная оперативная группа управления, организующая взаимодействие всех составных частей контура, от функционирования которой во многом зависит успех выполнения задачи.

У королевцев костяк группы управления и анализа составляли проектанты, в нашем же коллективе эти функции были поручены так называемой группе логики, в состав которой были введены специалисты, занимавшиеся радиоуправлением, динамикой и т.д.

За стол ручной дешифровки телеметрии в группе анализа, а тогда далеко еще было до автоматизированной обработки, мы посадили специалистов по каждой системе, а не формальных дешифровщиков, и возглавил группу анализа также специалист – комплексник, что позволило значительно уменьшить задержку оперативных докладов группы анализа о ходе выполнения программы.

Автору этих строк было поручено возглавить группу управления. Решением Государственной комиссии нашему коллективу было доверено управление полетам космического аппарата «Луна 8», специалисты ОКБ С.П.Королева должны были выполнять функции консультантов.

И вот наступило ожидаемое с нетерпением — коллектив «рвался в бой» — событие. В августе 1965 года стартовала «Луна 8». Не зря была проделана огромная работа по подготовке к запуску. Четко и слаженно коллектив вел к цели космической аппарат. Небезынтересен, по мнению автора, один курьезный слу-

чай, произошедший в ходе выполнения программы полета. В то время каждый сложный сеанс связи докладывался на оперативном заседании и после обсуждения утверждался. Каждый сеанс был событием в полном смысле этого слова. Во — первых, потому что полет в незнаное и не может не быть событием, а во — вторых, по уровню личностей, принимавших участие в управлении полетом космического аппарата. Президент АН СССР М.В.Келдыш, С.П.Королев, все главные конструкторы систем космического аппарата и, конечно, Г.Н.Бабакин всегда присутствовали на оперативном заседании.

Идет очередное заседание по обсуждению сеанса коррекции траектории и руководитель главной оперативной группы управления докладывает о программе сеанса. В ходе доклада было сообщено аудитории о наличии двух блокировок в цепи готовности запуска двигательной установки, которые по командам с Земли можно было исключать. Сергей Павлович, внимательно слушавший доклад встрепенулся: «Зачем? Зачем в цепь особой важности, в цепь прохождения команды на запуск двигателя внесены блокировки?» «Когда — то по результатам нештатной ситуации было принято решение о введении дублирования в цепь запуска двигателя» — явно невпопад ответил докладчик.

Сергей Павлович уловил несостоительность объяснения и довольно резко заметил: — «У меня на машине 100 тысяч контактов и ни один не дублирован, а эти два почему — то каким — то решением задублированы?».

В зале наступила гробовая тишина. Пауза затягивалась. Автора этих строк подмывало выйти и объяснить необходимость разумных, но оказавшихся камнем преткновения блокировок, однако, Георгий Николаевич, положив руку на мой локоть остановил: «Погоди» — тихо шепнул он.

Сергей Павлович требовал персонального ответа Главных конструкторов — разработчиков системы ориентации и системы управления, но взятного ответа не последовало. Сергей Павлович встал со своего места и резко произнес: «Тогда я скажу! Когда — то в одна тысяча восемьсот шестьдесят пятом году, я не оговорился — в 1865 году какой — то дурак предложил, а сто других дураков утвердили никому непонятное решение! Так есть здесь кто — нибудь, кто может объяснить суть проблемы?».

Слова эти почему — то оказались «врублеными» в память, чтобы остаться на всю жизнь. Слишком они были проникновенными, слишком много было горечи и обиды в них, именно, обиды, потому что Сергей Павлович считал космический полет делом всей своей жизни. Именно в этот момент Георгий Николаевич подтолкнул автора: «Иди!».

Какую цель преследовал Георгий Николаевич, не дав мне высказаться раньше, осталось загадкой. Желание выставить не в лучшем виде своих коллег? Вряд ли. Думается, он хотел показать самостоятельность нашего коллектива.

Суть проблемы заключалась в следующем. Запуск двигателя разрешается тогда, когда ось вектора тяги ориентирована в заданном направлении, которое достигается двумя последовательными разворотами КА по вращению и по тангажу. Перед разворотами должна быть построена опорная система координат по астроориентирам, в качестве которых использовались Солнце и Луна на первом участке траектории перелета и Солнце и Земля на заключительном этапе. Наличие астроориентиров в Солнечном и Земном датчиках замыкают контакт первой и второй блокировок, и соответственно, в цепи готовности запуска двигателя. В случае, если опорную систему координат создать невозможно (выход из строя того или другого астродатчика), автоматика запрещала развороты и запуск двигателя. На каждый полет космического аппарата возлагается задача достижения заданной цели и в то же время каждый полет является продолжением летных испытаний — езда в незнакомое так просто не дается. В связи с этим решение предусматривало обход «злополучных» блокировок по командам с Земли для запуска двигателя в произвольной ориентации с целью испытаний двигательной установки в натурных условиях — вакуум и невесомость не поддаются испытаниям в земных условиях. Объяснение полностью удовлетворило Сергея Павловича, но с горечью он заметил:

«Мальчишка смог дать исчерпывающий ответ, а ученые мужи... Мне это не понятно!».

Сеанс коррекции прошел успешно и оставался один заключительный этап — торможение и мягкая посадка на поверхность Луны. Программа работы предусматривала:

- ориентацию оси двигателя в заданном направлении;
- запуск двигателя на отметке высоты 74,885 км;
- торможение космического аппарата до нулевой скорости на высоте 265 — 250 метров;
- отделение автоматической лунной станции и свободное падение ее на поверхность Луны.

Гашение ударной перегрузки обеспечивалось защитными надувными мешками в виде двух полусфер, опоясывающих автоматическую станцию.

Да! Оставался всего один заключительный этап! Но на нем нас подстерегала неприятность. Во время наддува защитных мешков давление подавалось одновременно в два мешка с Т-образных насадок для обнуления результирующей реактивной

сили — однако возмущающие моменты превзошли располагающие, которые создавались газовыми микродвигателями с тягой 20 г, работающими на режиме — один импульс тяги длительностью 0,05 секунд в секунду и в результате астроориентир — Земля — «вышла» из поля зрения земного датчика. Последующий анализ ситуации показал, что причиной возмущающего паразитного момента была разность вязких трений при движении струй воздуха по стенкам защитных мешков за счет неполной идентичности внутренних форм при раскрытии защитных мешков. В результате опорная система координат была отклонена примерно на 6 градусов. Система управления восприняла опорную систему координат, как нужную, и развернула космический аппарат по заложенным предварительно уставкам.

Ось тяги двигателя оказалась отклоненной от вектора скорости траектории подлета, произошло неполное торможение и в расчетную точку 265 — 250 метров космический аппарат пришел не с нулевыми конечными условиями — скорость в заданной точке не равнялась нулю. По цикограмме произошло отделение автоматической лунной станции. В момент отделения автоматической станции по программе передатчик отключился, чтобы перегрузки при посадке не привели к короткому замыканию запитанных цепей.

Включиться передатчик должен был автоматически через 5 минут, а полет автоматической лунной станции до встречи с Луной мог продолжаться 10 — 12 секунд. В зале управления и анализа воцарилась гробовая тишина. Все прильнули к экранам осциллографов, к лентам самописцев уровня принимаемого сигнала. Все ждали появления сигнала, хотя и понимали, что ждать нечего — перегрузки при встрече с поверхностью во много раз должны были превосходить расчетные — ждали вопреки здравому смыслу, ждали напряженно и исступленно!

Пять минут превратилось в вечность! Сигнал не появился. Все было так близко, так возможно и... Понурые лица, траурные голоса. Началось завершающее заседание технического руководства.

Пасмурные доклады, в глазах отсутствие интереса ко всему происходящему. Запомнилось и глубоко врезалось в память только выступление Сергея Павловича Королева:

— Выше головы, друзья мои, — космос непроторенная дорога. Мы приблизились к Луне настолько, насколько еще не приближались, то есть сделали еще один шаг в космосе. Впереди нас ждет много неожиданностей: мы будем садиться, будем падать, захотим двигаться по Луне, но не сумеем сдвинуться, троннемся, но не сумеем остановиться. Но каждый шаг вперед — это

новая победа и она должна вселять в нас уверенность, а не угнетать. Выше головы, друзья!

И как это было сказано! По-отечески, проникновенно, без пафоса, без назидания. Трудно было поверить, что эти слова прозвучали из уст этого жесткого человека.

После запуска космического аппарата «Луна 8» Сергея Павловича не стало. Ушел из жизни человек, вся жизнь которого была посвящена постоянному движению вперед и только вперед, истинного полководца космических дерзаний.

Наш коллектив, управляя полетом аппарата «Луна 8», получил тот бесценный опыт, которого ему не доставало, обрел подлинную уверенность в способности идти дальше и дальше в космическое пространство. За каких-то четыре—пять месяцев коллектива сумел постигнуть многие космические премудрости и к очередному пуску провести ряд доработок систем космического аппарата для посадки на Луну (тема Е6). Это, конечно, было определенным «нахальством» — сказать королевцам, что их разработки требуют внесения определенных новшеств, и тем не менее их необходимость была экспериментально доказана. При подготовке к очередному пуску были учтены все неожиданности, встреченные при реализации программы полета «Луны 8» и других предшествующих пусков.

31 января 1966 г. ракета — носитель «Молния» вывела в космос очередной космический аппарат Е6, в последующем получивший название «Луна 9».

На рис. 5.2 показана автоматическая станция «Луна 9». На рис. 5.3 показана станция в раскрытом виде.

Полет проходил далеко не безупречно, не гладко, но вполне удовлетворительно. Группа управления уверенно вела космический аппарат к цели. И вот наступает «заветная» минута — операция, на которой споткнулась «Луна 8» — наддув антипирегретических защитных баллонов.

При подготовке и выполнении программы проведения операции произошел достаточно курьезный случай. На «Луне 9» для увеличения располагаемого момента на этапе наддува защитных баллонов был введен так называемый блок прецизионного режима, обеспечивающий работу газовых сопел в непрерывном режиме. Но это связано с большим расходом рабочего тела, за паса которого теоретически могло не хватить для выполнения заключительных операций. Группа управления, имея за плечами опыт «Луны 8» и учитывая показания датчиков давления в шарбаллонах системы исполнительных органов, доказывала Георгию Николаевичу, что запас рабочего тела достаточен. Но главный конструктор не соглашался. Автору, начальнику групп

пы управления предложено было держать палец «на пульсе» — на кнопке командного пульта, чтобы в момент нарастающего воздействия включить блок прецизионного режима для перевода работы рулевых сопел со скважного режима в непрерывный.

Да, легко давать указания, но, как правило, трудно их реализовать! А в данном случае практически и невозможнo. Запаздывание радиосигнала по линии туда и обратно, время на анализ динамики и доклад в группу управления, время на выдачу радиокоманды в сумме составило бы 15—20 секунд — и вновь возможен был бы сбой ориентации. Поэтому, не возражая далее Георгию Николаевичу, сделали вид о полном с ним согласии. И все же команда на включение непрерывного режима работы рулевых сопел была выдана на борт и исполнилась четко перед началом операции наддува защитных баллонов, — и этот этап был завершен успешно. Конечно, Георгий Николаевич заметил неподчинение его воле — его взгляд сказал о многом. Но далее этот инцидент не получил никакого продолжения ни сразу, ни позднее. Трудно сказать, что было тому причиной, то ли понимание о недопустимости вмешательства в оперативную работу группы управления? Это могло быть чревато отрицательными последствиями. То ли доверие назначенным им же самим управлением? Но почему тогда Георгий Николаевич не внял аргументации группы управления при обсуждении проблемы наддува баллонов? Или Георгий Николаевич исходил из правила — победителей не судят? Скорее всего слишком велика была ответственность нового Главного при выполнении первого самостоятельного космического полета и слишком глубок был демократизм Георгия Николаевича. Сергей Павлович мог за подобное ослушание сурово покарать.

Система управления восприняла опорную систему координат, развернула космический аппарат в заданную ориентацию и включила радиовысотомер. «Луна 9» проходит отметку высоты 74,885 км, на которой запускается тормозная двигательная установка. В расчетную точку с высотой 265—250 метров космический аппарат приходит с заданными конечными условиями, отделяется автоматическая лунная станция и начинается свободное падение под действием гравитации Луны. Мы этого уже не видим — бортовой передатчик уже выключен на пять минут во избежание короткого замыкания при встрече с поверхностью Луны. В зале управления все замерли в ожидании сигнала и словно загипнотизированные устремили взгляды на экраны осциллографов, самописцев соотношения сигнал — шум. Минуты ожидания растянулись в вечность! Все ждут... И словно гром

среди ясного неба, раздается истошный вопль — «Есть сигнал!!!».

Перо самописца «сигнал — шум» медленно поползло вверх и заметил это первым скромный солдатик — оператор самописца. И началось что — то невообразимое! Тот порыв, тот энтузиазм, те радость и счастье каждого в отдельности и всех вместе передать словами просто невозможно. Это надо было пережить! Всеобщее ликование, поздравления, объятия!

Все это было впервые! Впервые в мире! Впервые в истории Земли! Понадобились значительные усилия и время, чтобы погасить этот сумасшедший восторг, подавить душевный трепет и продолжить сеанс — автоматическая лунная станция начала передачу информации с поверхности ставшего таким близким спутника Земли.

Прав оказался Сергей Павлович — поверхность Луны оказалась твердью. При проектировании космического аппарата учёные предложили две противоположные модели лунной поверхности: твердая и покрытая шестнадцатиметровым слоем пыли, образованной метеоритной бомбардировкой. Выбор модели определял внешний облик автоматической лунной станции. То ли защитные баллоны, то ли широко раскрытое сетчатое зонтичное посадочное устройство.

Ученые не давали преимущества ни одной модели. И Сергей Павлович при этом дефиците знаний принял решение: вести разработку автоматической лунной станции для посадки на твердый грунт.

На бумаге фотoreгистраторов стали вырисовываться первые строчки фототелевизионной информации. Но качество информации оставляло желать лучшего: картина была белесой, неконтрастной и практически малочитабельной. Объясняется это просто: никто и никогда еще не вел телепередач с Луны; ни освещенность, ни контрастность, ни отражательные характеристики поверхности Луны не были известны — все делалось впервые. Необходимо было в кратчайшее время определить оптимальный режим работы фототелевизионной системы, варьируя значениями пяти параметров: таких как яркость, контраст, девиация частоты и т.д. Заниматься простым перебором значений этих параметров было невозможно, учитывая большое количество комбинаций и то, что запас электропитания на борту был всего на пять часов работы передатчика.

В этой ситуации и был продемонстрирован результат коллективного начальственного вмешательства в работу группы управления. Руководители разного уровня от предприятия — разработчика фототелевизионной системы требовали принятия именно его комбинации значений параметров, утверждая, что это истина в последней инстанции. А реализация каждой такой «ис-

тины» занимала примерно 4—5 минут. Мы провели четыре попытки получить нормальное изображение, а к истине не приблизились ни на шаг. Причем получив отрицательный результат в предложенной комбинации, автор варианта не унимался и тут же предлагал очередную комбинацию. Понимая, что конца этим попыткам не будет, что запас электропитания тает, автор этих строк попросил Георгия Николаевича помочь провести «тайную» операцию: в доверительном разговоре испросить у каждого «знатока» фототелевизионной системы его «единственно правильную» комбинацию, после чего выпроводить их из зала управления, хотя бы под предлогом выпить чашку кофе. В это время в ускоренном режиме прогнать информацию по предложенным вариантам комбинации параметров, а дополнительно и по вариантам рядовых разработчиков, которым при руководителях слово не предоставлялось, а затем работать только с автором оптимальной комбинации. Георгий Николаевич понял замысел и очень деликатно его реализовал. За полчаса мы прогнали все предложенные варианты. Один из них оказался просто отличным и принадлежал он тогда простому инженеру — непосредственному разработчику телевизионной системы, мнение которого его руководители не приняли во внимание.

И теперь уже фотoreгистратор начал вычерчивать качественные строчки — панораму лунной поверхности, которая на следующий день стала украшением первых полос газет всего мира. Группа руководителей запуска «Луны 9» рассматривает первую панораму лунной поверхности — рис. 5.4.

Трудно передать то напряженное внимание, тот трепет, с которым мы принимали каждую новую строку на фотoreгистраторе — все незнаное, никем невиданное. Вдруг из самописца начал вырисовываться некий контур явно рукотворной детали. Все замерли в ожидании: техническая деталь на солидном удалении от автоматической лунной станции! Чудо? Марсиане? Другие пришельцы? А ларчик просто открывался. Когда появился дальнейший сюжет все узнали катушку, на которых были намотаны каждая из четырех ленточных приемных антенн в сложенном состоянии. При развертывании антенны катушка была отброшена и попала в поле зрения телефотометра.

Прием фототелевизионной информации был сопряжен с неожиданным сродни уголовному событием. На следующий день весь мир был наводнен фотографиями лунной панорамы. Как выяснилось, английская станция Джодрэл Бэнк вела прием с автоматической лунной станции, растиражировала фотографии и распространила как сенсационные по всему свету. Правда, масштабы изображения были искаженными — видимо, не было

соответствующих агентурных данных. Тем не менее, сливки финансовые были сняты господами с английской станции, а обратиться за справедливостью страна не могла, не являясь членом международного арбитража.

Посадка автоматической лунной станции, передача телепанорамы лунной поверхности и научной информации были громадным успехом нашей страны. И хотя не нашему коллективу принадлежала идея создания объекта Е6, но именно наш коллектив вдохнул в него жизнь, понял его, полюбил и блестяще завершил задачу мягкой посадки на поверхность Луны.

Проведенные исследования показали, что радиоактивность поверхности Луны не превышает допустимых для человека норм.

В основании этой грандиозной задачи лежал творческий гений Сергея Павловича Королева, а завершили пирамиду целеустремленность, неуемное желание и энтузиазм нового Главного — Георгия Николаевича Бабакина, мастерство, порыв и вдохновенный труд его коллектива.

Не успели еще отбушевать страсти и восторги, отгреметь правительственные поздравления и приветствия, а Георгий Николаевич выступил на совещании у М. В. Келдыша с идеей о сооружении на базе объекта Е6 искусственного спутника Луны и наш коллектив приступил к решению этой задачи. Необходимо было: изменить режимы работы системы астроориентации, так как условия наведения при торможении для мягкой посадки и для перехода на орбиту искусственного спутника существенно отличались, решить баллистическую задачу выведения КА на орбиту ИСЛ, не располагая соответствующим математическим аппаратом, установить радиосистему для точных измерений параметров движения объекта, создать отсек для размещения научной аппаратуры и обеспечить ее сопряжение с бортовыми системами, изменить компоновку объекта Е6 и т. д.

В значительной степени это был уже другой объект и создан он был в кратчайшие сроки. На рис. 5.5 показана автоматическая станция «Луна 10».

Вдумайся, дорогой читатель, — 3 февраля 1966 года посадка на Луну, а 28 февраля того же года стартовал ракетно-космический комплекс для выведения объекта на орбиту ИСЛ. Двадцать пять дней на разработку, производство и отработку — на все про все!

В это трудно поверить! Это не поддается человеческому восприятию! Однако, живы еще многие участники этой эпопеи, свидетели тех кипучих дней, которые утверждают: невозможное было, да, было возможным!

Правда, запуск 28 февраля 1966 года был неудачным: на раз-

гонном блоке был отказ в системе управления и объект не вышел на траекторию перелета к Луне.

Однако, уже 31 марта 1966 года был произведен запуск объекта Е6—ЛС, получивший звонкое название «Луна 10», а 3 апреля 1966 года «Луна 10» стала первым в мире искусственным спутником Луны. Да! Так работать могли только энтузиасты! Энтузиасты с большой буквы! Энтузиасты с низу до верху субардиционной пирамиды!

Задача первого спутника Луны состояла в проведении научных исследований окололунного пространства и в изучении гравитационного поля Луны.

Однако, нам предложили дополнительную задачу — передать с орбиты ИСЛ заданную музыкальную фразу. К этой идее «верха» Георгий Николаевич отнесся положительно, но слишком много (по тем временам) было потеряно времени на согласование музыкального текста. Сначала нам предложили фрагмент из Гимна СССР, но какая то слишком умная голова узрела, что эта мелодия может быть воспринята, как захватнические цели СССР. Этот музыкальный текст заменили на мелодию песни «Широка страна моя родная», но ее отвергли по тем же мотивам. В конце концов остановились на «нейтральной» мелодии «Интернационала». Союз композиторов СССР (ни много ни мало!) написал нам последовательность нот, указал частоту и длительность каждой ноты. Был найден кратчайший путь создания «музыкального» устройства — блок кварцевых генераторов с программником, определяющим последовательность работы генераторов и длительность их звучания. Мелодия «Интернационала» исполнялась для нашего отнюдь не профессионального уха вполне удовлетворительно. Конечно, не в исполнении симфонического оркестра, а в результате работы технических устройств — этот космический синтезатор. «Интернационал» звучал достойно!

3 апреля 1966 года «Луна 10» оказалась на орбите искусственного спутника Луны, причем выведена для того времени непостижимо мастерски: высота перицентра 20 км, апоцентра 100 км.

Первый искусственный спутник естественного спутника Земли. Это, конечно, не мягкая посадка на поверхность Луны, но также приоритетная задача, очередная победа в космосе, достойно принятая в стране и во всем мире [7–11]. Как раз в это время проходил съезд КПСС и группе управленцев было предписано — в определенный день, в определенный час мелодия «Интернационала» с объекта должна быть передана в зал заседаний съезда. Тогда это воспринималось как весьма почетное и ответственное поручение. И здесь не обошлось без своеобразного курьеза.

Накануне вечером мы провели контрольный сеанс — «Интернационал» звучал безупречно, — подготовили средства передачи информации, сделали все необходимые распоряжения и сознанием полностью исполненного долга пошли отдохать. Переадача на съезд была намечена на 10 часов утра следующего дня. Мы, естественно, пришли на работу значительно раньше. Включили музыкальный блок — и... о, боже! — одна из нот мелодии не исполняется — вышел из строя соответствующий кварцевый генератор, «Интернационал» исполняется с заиканием! Здесь можно было усмотреть и издевательство над «Интернационалом», найти политический аспект проблемы — были еще ТЕ времена... Что делать? Но управленцу идея должна приходить мгновенно — иначе это не управлеңец!

Ровно в 10 часов утра печальной памяти Рашидов, председательствующий в тот день на съезде, поднял делегатов и в зале торжественно зазвучала мелодия космического «Интернационала», «передаваемая» с первого искусственного спутника Луны. Весь зал стоя рукоплескал новому достижению советской страны в космосе.

А реализовано это было следующим образом: мы действительно принимали с борта космического аппарата «Интернационал», но с заиканием, а в канал связи на Москву давали информацию с магнитофона, записанную в предыдущем сеансе. Знал об этом узкий круг исполнителей — шутить с ЦК было крайне опасно.

«Луна 10» приступила к планомерному выполнению программы полета — проведению научных экспериментов и изучению гравитационного поля Луны. Исследования проводились на видимых с Земли частях витка в течении всего интервала видимости Луны, то есть от трех до семи рабочих витков в зависимости от склонения Луны. На перелете Земля — Луна управленцы размещались в центре управления полетом на НИИ-10 вблизи Симферополя, где размещались радиотехнические средства приема и передачи информации в метровом диапазоне. Траекторные измерения для исследования эволюции орбиты проводились в дециметровом диапазоне для повышения точности измерений. Соответствующие наземные радиотехнические средства находились в НИП-16 вблизи Евпатории. В связи с этим группа управленцев перебазировалась в центр управления НИП-16 — самый первый наземный измерительный пункт, созданный к запуску Юрия Гагарина. Этот измерительный пункт был родоначальником наземного комплекса управления.

Наша группа управления оказалась на НИП-16 впервые. Нас разместили в номерах гостиницы, а автора, как руководителя

группы управления, в люксе... Видимо, Георгий Николаевич сделал командиру части многозначительное представление.

Одновременно с нами прибыла и наша достаточно крупная научная группа, в составе которой были кандидаты и доктора наук и даже один академик. Мест в гостинице для научной группы не оказалось и на газоне разстянули палатку, в которой и разместили всю разнополую и великовозрастную научную группу, естественно без всяких удобств. Автор, тогда еще молодой человек, чувствовал себя неуютно и с настоятельной просьбой обратился к командиру:

— Георгий Александрович, переселите меня в палатку, а академика на мое место.

— Тебе работать... — без обиняков ответил Георгий Александрович Сыцко — и живи там, где живешь.

Научная группа, естественно, качала права, но Г.А.Сыцко был неумолим.

«Луна 10» — полностью самостоятельная работа в космосе нашего коллектива и она широко открыла дверь для новых и новых дерзаний по многим направлениям, для целого ряда громких побед в космосе.

За выполнение задач по автоматическим лунным станциям «Луна 9» и «Луна 10» ученые и конструкторы получили Ленинскую премию, а Международная авиационная федерация наградила коллектив специальным дипломом (рис. 5.6).

1966г. ознаменовался еще тремя запусками к Луне: два из которых стали новыми искусственными спутниками Луны, а третий совершил мягкую посадку на поверхность Луны. Каждый запуск не был механическим повторением предыдущего — постоянно ставились новые технические и научные задачи.

24 августа 1966 года выведен в космос аппарат «Луна 11» для продолжения исследования гравитационного поля Луны и проведения телевизионной съемки поверхности Луны в двух режимах: стабилизированном в районе перицентра непосредственно после торможения объекта при выходе на солнечно-вращательную орбиту и в условиях вращения объекта относительно оси, ориентированной на Солнце.

При реализации первого режима съемки мы столкнулись с проблемой: при съемке было отклонение системы координат объекта и в результате мы получили панораму не Лунной поверхности, а космического пространства. Последующий анализ объяснил причину этого явления. В условиях космического вакуума при работе жидкостных реактивных двигателей стабилизации перефериальные слои истекающей струи подсасываются за срез сопла. В результате попадания элемента конструкции в зону от-

соса появился некомпенсированный паразитный момент, что и привело к невыполнению поставленной задачи.

На искусственных спутниках Луны «Луна 11» и «Луна 12» были установлены по экспериментальному редуктору Р-1 для проверки работы зубчатой передачи в вакууме.

Уже 2 октября 1966 года космический аппарат «Луна 12», на котором была проведена доработка конструкции, решил поставленную задачу — получение фототелевизионного изображения Луны с орбиты искусственного спутника. На рис. 5.7 показана панорама Лунной поверхности, снятая станцией «Луна 12».

Группе управления было предложено организовать передачу фототелевизионной информации таким образом, чтобы не дать возможности английской станции Джодрэл Бэнк повторить манипуляцию с панорамой лунной поверхности, переданной с «Луны 9».

Мы располагали ограниченными возможностями. Прежде всего это передача информации в первые три часа после начала зоны видимости, когда у Джодрэл Бэнк эта зона видимости еще не наступила. Но такой режим работы растянул бы передачу информации на месяцы. Мы располагали возможностью передачи информации в двух диапазонах — метровом и дециметровым с быстрым переходом с одного диапазона на другой, а у Джодрэл Бэнк перенастройка занимала около суток (требовалась смена облучателя). Так мы и работали: использовали на всю катушку первую возможность, а потом, в зоне видимости Джодрэл Бэнк передавали в разной последовательности диапазоны передачи, играя в кошки — мышки с Джодрэл Бэнк. Мы успешно завершили напряженную почти круглогодичную работу по передаче фототелевизионной информации и вздохнули с облегчением — свалилась гора с плеч.

В течении последующих трех суток следовала профилактика наземных радиотехнических средств, что означало полный отрыв группы управления. К автору подошел Г.А.Сыцко:

— По завершению работ вместе со своей группой зайди в мой люкс. Ни зачем, ни почему — ничего сказано не было. Но сказано — значит должно быть сделано. И мы около 6 часов утра ввалились к Георгию Александровичу и увидели достаточно приятную, но неожиданную картину: в большой комнате накрытый стол — всяких явств не перечесть, но самыми экстравагантными были трехлитровые банки с крепчайшим горячительным напитком.

На каждом месте лежала большая фотография фрагмента лунной поверхности. Георгий Александрович предложил всем обойти по кругу стол и расписаться на каждой фотографии, а после этого ритуала пригласил всех к столу. Так мы отметили очередную победу в космосе.

Праздник был кратким — дало себя знать многодневное не—
досыпание.

Мы проспали почти целые сутки. Проснувшись автор обна—
ружил у себя в тумбочке записку командира: — Машина (номер
такой то) на три дня в полном твоем распоряжении. Маршрут
выбери сам. Корми солдата — водителя!

Было столь неожиданно встретить в этом достаточно жест—
ком военном человеке такое величайшее внимание, такую чело—
вечность. Практически во всех сеансах связи Георгий Александ—
рович принимал личное участие. Присутствие командира части
подтягивало, дисциплинировало всех операторов на наземных
радиотехнических средствах НИПа. Если эпизод с поселением в
люкс был определенным авансом и данью уважения к Георгию
Николаевичу, то в данном эпизоде мы ощущали уважение к группе
управления — он видел каждого из нас в оперативной работе.
Конечно, за три дня мы изъездили вдоль и поперек все южное
побережье и, конечно, кормили солдата, получив такой наказ
от командира (как будто бы без наказа мы бы его не кормили).
Мы были безгранично благодарны командиру.

С каждым новым шагом в космос коллектив постигал тонко—
сти космической науки, которые умозрительно вряд ли могли
быть осознаны.

Задача исследования гравитационного поля Луны стала не—
обходимостью, в связи с тем, что на повестку дня была постав—
лена проблема посадки на Луну обитаемого аппарата. Уже при
исследовании гравитационного поля с помощью «Луны 10» была
обнаружена существенная неоднородность гравитационного
потенциала. Думается, весьма любопытным для читателя будет
одно событие связанное с устойчивостью орбиты искусствен—
ного спутника «Луна 12». В течении полугода эволюция орбиты
соответствовала баллистическому прогнозу. При сниженииperi—
центра до высоты 20 км, вдруг вопреки прогнозу, высотаperi—
центра стала критически падать — на 3—4 км в сутки. Запасы
высотыperiцентра хватило бы на шесть — семь суток. Баллисти—
ки разводили руками — орбита вела себя так, что ни в какие рамки
не умещалась.

К тому времени баллистики располагали коэффициентами
тринадцати гармоник разложения гравитационного потенциала
Луны.

Прогноз движения объекта на базе того уровня знания по—
ансов гравитационного поля Луны не мог объяснить катастро—
фического падения высотыperiцентра.

Баллистики использовали и полученные агентурным путем
американские данные, в которых приводились коэффициенты

тридцати трех гармоник гравитационного потенциала Луны, но и они не помогли — высотаperiцентра тоже не падала. И когда в институте прикладной математики методом простого перебора изменили коэффициент одной из гармоник в два, подчеркиваю в два раза, прогноз поведения орбиты стал соответствовать реальному. Баллистики, как кудесники добивались понимания ситуации, а управленцам надо было спасать космический аппарат. Запас рабочего тела был достаточным, но имеющийся нюанс — отказ одного жидкостного реактивного двигателя стабилизации не позволял провести коррекцию для подъема высоты periцентра орбиты. И опять необходимость четких, и самое главное быстрых решений.

Космический полет — всегда езда в незнакомое. Человечество веками накапливало жизненный опыт в условиях атмосферы, тяготения, экранирования многих жестких излучений и нормальных температур.

Космический полет требует накопление нового опыта. Человечество же делает первые шаги в космосе и на каждом очередном шаге мы встречаемся с новыми неожиданностями, по крупице приобретаем новые бесценные знания. В каждом полете, к сожалению, случаются разного рода отказы в работе бортовых систем, называемые нештатными ситуациями. Задачи управляемцев найти выход из этих ситуаций. Нужен быстрый анализ, который не всегда возможен из-за недостатка информации, необходим экспромт, но экспромт подготовленный. Не зря народная мудрость гласит: «умные мысли приходят в подготовленную голову».

Поиск выхода из нештатных ситуаций сродни творческому процессу на грани риска. Для управленца должны быть характерны высокая профессиональная подготовка в широком спектре знаний, быстрая реакция на любую ситуацию и умение идти на разумный риск. И большая заслуга Георгия Николаевича в том, что он сумел «увидеть» в своем коллективе именно таких специалистов и поручить им эту сложнейшую и ответственную работу.

Группа управленцев и на этот раз нашла выход из положения.

Автор предложил Георгию Николаевичу провести коррекцию орбиты по алгоритму не предусмотренному никакими документами, который в последующем был защищен авторским свидетельством.

Из-за отсутствия возможности силовой стабилизации объекта пришлось разбить заданный импульс коррекции на семь фрагментов, на семь мини коррекций, каждая из которых про-

водилась в апоцентре орбиты на семи смежных витках. При работе двигательной установки в результате эксцентриситета тяги возникает возмущающий момент, который отклоняет в определенной плоскости космический аппарат, а вместе с ним и вектор тяги. Исходя из максимально возможного эксцентриситета тяги и известных величин моментов инерции аппарата было определено максимально возможное время работы с точки зрения допустимых интегральных отклонений вектора тяги. Таким образом была определена величина приращения характеристической скорости при каждой мини коррекции. Между коррекциями ориентация аппарата должна была восстанавливаться.

Алгоритм выхода из нештатной ситуации был одобрен, но запас времени на проведение коррекции был катастрофически мал. Необходимо было: провести баллистические расчеты характеристик маневра, определить динамические характеристики мини коррекций, разработать программу проведения столь экстравагантной задачи, перебазироваться в Центр управления полетом в Крыму.

Собственно на реализацию маневра при периоде орбиты Т – 2 часа и с учетом видимости Луны, составляющей в те даты примерно восемь с половиной часов (практически предельное отрицательное склонение Луны), необходимо было около двух суток.

Пришлося задумываться о запасе высотыperiцентра хотя бы в десять км на рельеф поверхности Луны.

Критичность ситуации, дорогой читатель, Вы можете оценить во всей «красе»!

Но почему — то все — и жизнь и сама природа, казалось были против нас.

Вылетели мы в Симферополь, а оказались в Одессе. Там нас в прямом смысле слова загнали в зарешеченную камеру на легком поле аэропорта и шесть с лишним часов содержали в ней запертыми на ключ, не сообщив нам причины нашего заточения. Как выяснилось впоследствии, рейс из Москвы был воспринят как рейс из Крыма, где в то время свирепствовала холера.

Прибыв на место, мы также столкнулись с холерной проблемой, приведшей к дополнительной потере времени.

Но несмотря на все сложности, задача была выполнена! Перецентр орбиты подняли до семидесяти километров. Это была настоящая победа коллектива! Победа творческой мысли!

Космический аппарат «Луна 12» в течение года давал ценную информацию для определения характеристик гравитационного поля Луны, которая в ближайшем будущем оказалась необходимой при разработке новой серии лунных аппаратов.

Первый космический год наш коллектив завершил успешным запуском космического аппарата «Луна 13», совершившего мягкую посадку на поверхность Луны.

На рис. 5.8 дана автоматическая станция «Луна 13». Эта станция имела специальный грунтомер.

Вторая мягкая посадка — повторение? В космосе нет повторений. Каждый новый запуск является новым шагом в космосе, привнося крупицы новых знаний в общую копилку космической науки.

Технически это тоже был обновленный объект:

— проведен большой перечень доработок в плане устранения нюансов предыдущего пуска — это обязательно;

— на автоматической лунной станции разместили научную аппаратуру для исследования лунной поверхности и две раскрывающиеся штанги, на концах которых стояли еще приборы для измерения механических характеристик лунного грунта (как это пригодилось в ближайшем будущем при проектировании шасси лунохода).

А для управлена, каждый пуск воспринимается, как первый — управлена не может, не имеет права быть равнодушным, пассивным. Равнодушие — это леность души. А бездушный космос требует отдачи всей души, всего своего интеллекта, всего себя любимому делу.

Каждый пуск — это великое, напряженное, хотя и восторженное ожидание. Вначале ждем готовности к старту и запуску, а затем традиционных, дай бог, чтобы традиционных, а не сурового доклада: «Репортаж окончен» сообщений;

— «двигатели первой ступени вышли на нормальный режим»;

— «Т. Р. В. — норма, — что означает нормальную стабилизацию и ориентации комплекса по тангажу, рысканию и вращению».

— «давление в камере нормальное».

Доклады следуют каждые десять секунд в течение всей трассы полета. Задержка доклада, как правило, свидетельствует о наличии проблем.

После доклада об отделении последней ступени ждем входа космического аппарата в зону видимости центра дальней космической связи и появления сигнала с космического аппарата. Начинается диалог с космическим аппаратом. Мы разговариваем с объектом на языке функциональных и числовых радиокоманд, а в ответ получаем телеметрическую информацию или другие функциональные виды информации: квитанции на прохождение команд, когерентный ответ, телевизионную информацию, вид модуляции и т.д.

Программа полета жестко регламентирует последовательность и суть каждой операции, но на каждом этапе нас могут подстерегать замечания и отказы — техника есть техника, тем более дефицит массы при проектировании, стремление с предельной функциональной нагрузкой использовать каждый килограмм массы, заставляет находить многие решения на грани возможного.

Это и есть реальный космический полет — управленец не имеет права расслабиться даже при проведении менее сложных операций, управленец всегда должен быть предельно сконцентрирован на готовность поиска выхода из возможных и невозможных ситуаций. На рис. 5.9 изображен прием лунной информации с АЛС «Луна 13».

Космический аппарат — детище больших коллективов, относящихся к нему как к своему ребенку. Управленцы не только участвуют в создании объекта, но и ведут его «за ручку» к цели — от рождения и далее по жизни. Вот поэтому каждый новый шаг своего детища — одновременно достижение и радость исполненного. Успехи космического аппарата — наши успехи.

29 декабря были закончены работы с автоматической лунной станцией, получены большие объемы научной и телеметрической информации. Но, дорогой читатель, обратите внимание на дату 29 декабря 1966 года. До Нового года оставалось 2 дня, а мы еще в тысячи трехстах километрах от Москвы и ни в аэро, ни в железнодорожных кассах билетов нет.

Аэропорт забит наглухо — нелетная погода. Автор взмолился, обращаясь к Георгию Николаевичу, не оставить нас куковать в Новый год вдали от родного дома. Хочется особо подчеркнуть человечность и заботу нашего Главного — нелетная погода, кратчайший срок реализации заказа, но в два часа ночи 31 декабря самолет ИЛ14 ждал нас. Надо было видеть эти страждущие, провожающие нас взгляды пассажиров — неудачников, когда наша небольшая группа с вещами и объемными ящиками, заполненными лентами магнитной регистрации, прошествовала к выходу на посадку. Ранним утром мы были в Москве. Так закончился 1966 год! Завершение было таким же удачным, как и его начало, год становления нашего коллектива на космической стезе, год космического возмужания нашего Главного конструктора — Георгия Николаевича Бабакина.

Наступил 1967 год — второй год космического шествия нашего коллектива. На повестке дня по — прежнему стояла задача изучения гравитационного поля Луны, но для продолжения исследований необходимо было новое качество траекторных измерений орбиты — значительное повышение точности.

С этой целью и был разработан в смежной организации — научно-исследовательском институте приборостроения — новый вид измерений, так называемая разность радиальных скоростей $[\Delta R]$.

На всех предыдущих космических аппаратах орбиты определялись по измерениям: — наклонной дальности $[R]$; — радиальной скорости $[\dot{R}]$

— направляющих косинусов линии визирования НИП — КА.

Достоинства нового метода измерений можно понять из сравнения его точностных характеристик с предыдущими: случайная и систематическая составляющие ошибки измерения радиальной скорости: $[\dot{R}]$ не более 0,1 м/сек, а при измерении разности радиальных скоростей: не более 1—2 мм/сек, то есть точность траекторных измерений повысилась почти в сто раз. Теоретическое обоснование метода было убедительным. Необходима была натурная отработка бортовых и наземных радиосистем. Определить точностные характеристики метода можно было при расстояниях НИП — КА более двухсот пятидесяти тысяч километров. В связи с этим был запущен высокояпогейный искусственный спутник Земли.

Длительная отработка метода измерения разности радиальных скоростей вскрыла определенные замечания, в результате которых не удалось полностью отработать метод измерений и подтвердить заявленную точность.

Второй высокояпогейный спутник Земли полностью выполнил поставленную задачу и мы стали обладателями прецизионной системы траекторных измерений, которая в дальнейшем позволила значительное проникновение в тайны гравитационного поля Луны и выполнение всей последующей лунной программы.

12 июня 1967 года стартовал космический аппарат, получивший название «Венера 4» (рис. 5.10), а задачей посадки спускаемого аппарата на поверхность таинственной планеты Венера, укрытой от земного наблюдателя толстым слоем облаков. Эта тема была разработана коллективом Сергея Павловича Королева (В67) и была передана нашему предприятию. Предыдущие три запуска к Венере были неудачными — КА замолчали еще задолго до подлета к планете. Спускаемый аппарат спроектирован на давление в двадцать пять земных атмосфер. Такова была модель окружающей среды на поверхности Венеры, сформулированная учеными. Однако «Венера 4» не достигла поверхности — спускаемый аппарат нормально вошел в верхние слои атмосферы, прошел этап интенсивного аэродинамического торможения, начал плавный спуск в плотной атмосфере

планеты. В течение 93 минут снижения работали приборы и передатчики, но на высоте примерно 26 километров сигнал пропал — спускаемый аппарат был раздавлен атмосферой Венеры. И все-таки этот запуск был громадным достижением:

— получены новые знания: впервые получены данные об атмосфере Венеры — давлении, температуре и химсоставе,

— этот запуск был приоритетным в исследованиях Венеры.

Конечно, обыватель может спросить:

— Почему бы не спроектировать аппарат сразу, положим на сто атмосфер; имея исходные данные на 25 атмосфер?

В те времена существующие ракеты — носители не позволяли выводить значительные массы и проектирование космических аппаратов велось в условиях жесткого дефицита массы. Однако в дальнейшем удалось усилить спускаемый аппарат (в старых объемах) и уже спускаемые аппараты автоматических станций «Венера 7» и «Венера 8» осуществили мягкую посадку на Венеру, хотя для их запуска и использовались старые РН «Молнии». На рис. 5.11 показан спускаемый аппарат станции «Венера 7».

В 1967 году Георгий Николаевич сконцентрировал основные силы на проектировании нового космического аппарата для посадки на Луну — подвижной лаборатории, получившей название «Луноход». Первоначальный его вариант, разработку которого начали у С.П. Королева (группа М.К. Тихонравова с 1961 г. [71], должен был выполнять задачу транспортного средства для перемещения космонавтов к резервному посадочному модулю. Таково было техническое задание.

14 июня 1967 года Георгий Николаевич собрал определенный круг специалистов и поставил перед ними новую задачу, получившую название «Тема Е8» — создание самоходной исследовательской лаборатории на Луне. И завертелось колесо творческого поиска. Тот энтузиазм, тот порыв коллектива и был в последующем назван «Феноменом Бабакина», который потому и назван феноменом, что и до сего времени осознать его не в силах никто, хотя многие были участниками этой эпохи. Первое совещание по теме Е8 состоялось 14 июня 1967 года, а 19 февраля 1969 года был первый запуск нового космического аппарата. Один год и 8 месяцев на разработку, создание, отработку и запуск сложнейшего аппарата, включающего перелетно-посадочную ступень и подвижную лунную лабораторию — луноход. В ходе проектирования темы Е8 созрела идея доставки на Землю лунного грунта, для чего параллельно началась разработка возвратной ракеты, устройства для забора грунта и спускаемого аппарата для аэродинамического торможения в атмосфере и посадки на поверхность земли.

Важно отметить, что проектирование темы шло в условиях жесточайшего дефицита массы. Новая ракета — носитель «Протон» и разгонный блок «Д» определили суммарную массу космического аппарата, выводимого на траекторию перелета к Луне, в пять тысяч пятьсот пятьдесят килограммов. Несмотря на колоссальные усилия по снижению массы каждого узла, каждой конкретной детали, выразившиеся в конкурсной борьбе за каждый килограмм массы, космический аппарат с возвратной ракетой (тема Е8—5) получился массой 5880 килограмм. Большим техническим риском нашего Главного было принятие решения о проектировании темы Е8—5. В конце концов, Георгий Николаевич сумел убедить разработчиков носителя и разгонного блока на проведение ряда мероприятий для увеличения выводимой массы, связанных с уменьшением гарантийных запасов топлива, с конструктивными доработками. И мы сумели получить добро на выведение космического аппарата с массой 5880 килограмм и не на грамм больше.

Таким образом, в неимоверно короткие сроки была создана серия космических аппаратов разного назначения. Угнетала незавершенность задачи по изучению гравитационного поля Луны, а без этого невозможно было выполнение орбитальных маневров и, следовательно, мягкая посадка на Луну.

В связи с этим параллельно разрабатывался спутник Луны с использованием систем и агрегатов темы Е6 и новой радиосистемой для прецизионных траекторных измерений.

Так в проектных заботах пролетела вторая половина 1967 года, именно пролетела, ибо при предельной загрузке и работе почти ежедневно до 10—12 часов ночи время не идет, а летит.

В 1968 год коллектив вступил в напряженнейшей работе — продолжалась разработка технической документации и цеха со здавали, работая круглосуточно, системы и агрегаты космического аппарата. Но и в этих напряженных условиях был подготовлен к запуску 7 апреля 1968 года выведен на орбиту ИСЛ космический аппарат, нареченный «Луной 14», с задачей дальнейших исследований гравитационного поля Луны.

Дополнительно на аппарате была установлена в открытом космосе серия так называемых «трущихся пар» — привода с зубчатыми зацеплениями, изготовленными из разных материалов с разными покрытиями и разными смазками. Задача заключалась в исследовании работоспособности приводов в космическом вакууме на отсутствие слипания и сваривания. Без этого проектирование приводов колес лунохода, приводов бура для забора лунного грунта была проблематичной. Исследование гравитационного поля за счет высокой точности траекторных из-

мерений продвинулось на много шагов вперед. Траекторные измерения проводились ежедневно на всей видимой с Земли части витка в течение всего интервала видимости наземных измерительных пунктов. Такая напряженная работа в условиях высокой точности измерений дала свои результаты. На Луне неглубоко под поверхностью были обнаружены тяжелые локальные аномалии, названные масконами (массивные концентрации), а также локальные магнитные аномалии — маконы. Ранее влияние этих явлений не учитывалось при прогнозировании орбиты ИСЛ и это было одной из причин непонимания поведения орбиты. Полное знание гравитационного потенциала любого космического образования просто невозможно — нелинейность, каковой является гравитационный потенциал разлагается в ряд с бесконечным количеством гармоник. Во всяком случае новый шаг в гравитационных исследованиях привел к уверенному прогнозированию движения космического аппарата на орбите ИСЛ. Баллистики считали, что после выполнения программы полета «Луна 14» знания гравитационного потенциала было достаточно для управления маневрами новых аппаратов на орбите, схода с орбиты и посадки на Луну.

1968 год завершился полной отработкой космического аппарата Е8 в КИСе нашего предприятия и отправкой объекта на полигон.

При испытаниях, конечно, выявились определенные замечания, но столь незначительные, что связанные с ними доработки, практически не привели к задержке испытаний. Естественно, что это во многом свидетельствовало о высоком профессионализме нашего коллектива.

Наступивший 1969 год ознаменовался серией запусков космических аппаратов различных направлений. Новый год многие испытатели встретили на полигоне. 5 и 10 января стартовали два космических аппарата, получивших название «Венера 5» и «Венера 6».

Во многом эти аппараты были повторением «Венеры 4», но спускаемые аппараты были рассчитаны на 50 атмосфер, что соответствовало новому после «Венеры 4» представлению ученых о планете. Они практически гарантировали, что на этот раз модель атмосферы верна. И тем не менее спускаемые аппараты вновь были раздавлены, но уже на высоте примерно четырнадцать километров.

Дорогой читатель, пусть Ваши уста не посетит улыбка, когда Вы задумаетесь о гарантиях ученых, представляющих новую модель атмосферы. Космос не проторенная дорога, космос — агрессивная для человека среда. Космос всегда встречает нас не-

ожиданностями. Сейчас с высоты знания давления и температуры на поверхности Венеры легко упрекнуть ученых, но тогда ни у кого и в мыслях не было, что подобные характеристики атмосферы на поверхности планеты возможны.

«Венера 5» и «Венера 6» сделали очередной шаг, причем этот шаг был несомненно успешным, ибо он принес новые знания о космосе.

Вернемся к луноходу. Первое упоминание в официальных документах о необходимости посылки на Луну автоматического самоходного аппарата имеется в письме М.В. Келдыша в директивные органы в декабре 1962г. [51, с.461]. В 1963 году С.П. Королев вошел в контакт с главным конструктором ленинградского ВНИИТРАНСМАШа А.Л. Кемурджианом, а в 1964 году заключил с этой организацией договор на разработку лунохода. В связи с передачей работ по проектированию автоматических станций для исследования Луны и планет в ОКБ Г.Н.Бабакина, туда передали и работы ВНИИТРАНСМАШа, где к этому времени уже был разработан аванпроект шасси лунохода и готовились перейти к экспериментально-конструкторским разработкам. Но по словам А.Л. Кемурджиана^{*} работа фактически была начата заново, в связи с новым общим замыслом проекта, с техническими и технологическими возможностями того времени. А.Л. Кемурджиан и Г.Н.Бабакин получили авторское свидетельство на «Самоходные шасси лунохода».

19 февраля 1969 года стартовал первенец самостоятельной полноразмерной космической разработки нашего коллектива — тема Е8 — аппарат для мягкой посадки на Луну и доставки лунохода. Новое поколение аппаратов для посадки на Луну выводилось уже не РН «Молния», а РН «Протон» и принесло новое качество. Если для аппарата типа Е6 была предусмотрена прямая схема посадки — объект шел по падающей траектории и посадка была возможна в район на видимой стороне Луны с весьма ограниченными координатами, то посадка аппаратов типа Е8 происходила с орбиты искусственного спутника Луны, что практически сняло ограничения по координатам точки посадки как на видимой, так и на обратной стороне Луны. В отличие от объекта Е6, где посадку только условно можно было назвать мягкой, так как предельная скорость встречи составляла примерно 42,5 м/сек, на объектах Е8 она не превышала 2–3 м/сек, что позволило создать посадочное устройство из четырех раскрывающихся «лап» с использованием пластической деформации специальных стержней для гашения энергии при встрече с поверхностью.

^{*}Из заметок А.Л. Кемурджиан «О Г.Н.Бабакине» (архив А.Б.)

По традиции группа управления должна находиться на своих местах по двухчасовой готовности. Расстояние от гостиницы до зала управления составляло не более полукилометра, однако дались они нам с неимоверным трудом. С погодой творилось что-то невообразимое. Встречный ветер буквально валил с ног. Плотной цепью, взявшись за руки, да нет, скорее схватившись под руки, мы двинулись к так называемому подгорному зданию — нашей управленческой Мекке — и в заданное время были в зале управления. Ветер ставил и техническую проблему — вывод наземных антенн на программу допускается при скорости ветра не превышающей двадцать метров в секунду. К общим предстартовым заботам прибавились еще и проблема с наземными антennами. Казалось будто сама природа была против этого запуска. По одночасовой готовности получены доклады со всех наземных и корабельных средств приема информации — все было готово к пуску. На носителе и космическом аппарате заливчивались предстартовые операции. По пятиминутной готовности в зале воцарилась мертвая тишина — все замерли в напряженном ожидании.

И вот старт!

10 секунд — полет нормальный, двигатели вышли на расчетный режим.

20 секунд — Т. Р. В. — норма.

30, 40, 50 секунд — полет нормальный.

На шестидесятой секунде доклад не последовал, полнос молчание в циркуляре. Как выяснилось в последующем на пятьдесят второй секунде произошло разрушение головного обтекателя и объект прекратил существование. Да! Природа знала, что делала!

Неудача! Неудача в самом начале пути! Эта неудача стала почином целого ряда неудач, связанных с неустойчивой работой носителя и разгонного блока: еще четыре запуска космических аппаратов к Луне и два пуска к Марсу споткнулись в самом начале пути, как говорится в нашем кругу — ушли за бугор. Это видимо, была необходимая, хоть и очень обидная дань становлению новых ракеты — носителя и разгонного блока.*

Был достаточно «интересный» момент при запуске объекта к Луне 23 сентября 1969 года. После проведения доразгона и выхода головного блока на орбиту ИСЗ в двигательной установке разгонного блока произошло зависание клапана окислителя и выход на траекторию перелета оказался невозможен ввиду от-

*Обращение Г.Н.Бабакина по этому поводу в министерство возымело действие и министерство обизало В.Н. Челомея доработать РП «Протон», что и было им выполнено в 1970 году.

существия окислителя. Космический аппарат остался на орбите ИСЗ и получил название «Космос 300». Читатель наверно недоуме-
ни, почему название космический аппарат получает позже. Да
уж так было заведено, что открывали задачу объекта после вы-
хода на траекторию перелета, присваивали ему соответствую-
щее название, а все неудачи, если они могли быть обна-
ружены западными средствами, получали название «Космос».

Бесславный пуск космического аппарата к Луне стал «Кос-
мосом 300» и наша промышленность даже выпустила массовым
тиражом значки «Космос 300». Вся группа управления носила,
ухмыляясь, этот значок.

Цепь неудач привела и к одному достаточно напряженному
моменту. На низкой орбите ИСЗ остался объект Е8 с луноходом
на борту. Время жизни такой орбиты составляло три — четыре
месяца, после чего объект вошел бы в плотные слои атмосферы.
На борту лунохода использовался плутониевый тепловой генера-
тор для поддержания температурного режима в течение длинной
луиной ночи. Разрушение генератора при встрече с Землей при-
вело бы к радиоактивному заражению местности в точке посад-
ки и, не дай бог, на территории другого государства. Необходи-
мо было найти выход из создавшегося положения. Оказывалось
давление из властных инстанций. Идея родилась достаточно бы-
стро: двигатель на космическом аппарате есть, система ориен-
тации есть, возможность закладки установочной информации
есть. Но ... И «но» огромное!

Система ориентации рассчитана для работы вдали от Земли,
а мы всего в двухстах километров от нее: при ориентации на
Солнце яркая Земля может быть воспринята как Солнце. Вто-
рым ориентиром в системе ориентации использовалась Земля,
но на малом расстоянии Земля использовать не может. И здесь
выход был найден: различие времени прохождения солнечного
датчика по Солнцу и по Земле (угловой размер Солнца с Земли
составляет 32 угловых минуты, а Земли с этих расстояний при-
мерно 170 градусов) позволило селектировать Солнце, в качест-
ве другого ориентира послужила Луна.

Баллистики не располагали готовыми программами для рас-
четов схода объекта с орбиты ИСЗ. И все — таки выход был най-
ден достаточно оперативно. Была использована программа рас-
чета, используемая при посадках пилотируемых кораблей. Го-
ворят, что беда не приходит одна. Неподтапная ситуация породила
другую проблему. Вектор тяги двигателя в спускаемых аппара-
тах направлен по оси «+Х», а на нашем объекте по оси «-Х». В
суматохе баллистики этого не учили. По замыслу объект при сходе
с орбиты ИСЗ и аэродинамического торможения должен был

войти в воды Тихого океана. В этом случае: во — первых, резко снижалась вероятность разрушения изотопного генератора, а, во — вторых, падение в океан не грозило заражением местности. Но в результате ошибки в направлении вектора тяги двигателя траектория спуска существенно отличалась от замысла.

С большим трудом сориентировали аппарат, в расчетное время начался сход с орбиты, но вскоре траекторные измерения показали отклонение от задуманной траектории. Причина была осознана, но сделать уже ничего было нельзя — объект пошел на спуск. Точное прогнозирование траектории аэродинамического торможения было невозможно, так как никто не знал аэrodинамических характеристик объекта.

Была велика вероятность, что остатки объекта упадут на территорию Китая. Среди некоторых руководителей уже попахивало паникой, но Георгий Николаевич утихомирил неустойчивых и вместе со всеми ждал до конца. Объект упал в Желтое море. Все с облегчением вздохнули. Так закончилась эта эпоха. Свою лепту в серию неудач внес и наш коллектив. За месяц до запуска объекта Е8 — 5 к Георгию Николаевичу обратился Главный конструктор систем управления с предложением заблокировать пиротехнические шины на космическом аппарате для исключения возможности нештатного срабатывания пиропатронов при предстартовой подготовке.

Когда на стартовом столе сотни тонн горючего и окислителя, дренажи из баков жидкого кислорода разгонного блока космического корабля, срабатывание пиропатрона и раскрытие антенн, чревато серьезными последствиями. Потеря космического аппарата с ракетой носителем и разгонным блоком ничто по сравнению с громадной стоимостью грандиознейшей конструкции пускового устройства. У всех еще свежи были в памяти результаты взрыва на стартовом столе новой ракеты — носителя Н1. Разумность предложения не вызывала сомнений, и Георгий Николаевич его одобрил. Беда лежала в реализации этого предложения. Разработчики системы управления, авторы предложения, ввели блокировку шин пиротехники, которая должна была сниматься по срабатыванию контактов отделения третьей ступени носителя. Цепь же подачи управляющего сигнала на снятие блокировки проходила через отрывной разъем первой ступени ракеты — носителя. В результате срабатывания контактов отделения третьей ступени сигнал на управляющее реле не поступил и блокировка не была снята. Космический аппарат был лишен возможности управления пиротехническими устройствами. А это все — раскрытие элементов конструкции, вскрытие топливных магистралей и т.д. Космический аппарат шел на траекторию сле-

ным и глухим: антенны не раскрыты — связь невозможна, крышки с астродатчиков не сняты — ориентация невозможна. Этот список можно продолжать очень долго. К Луне летела болванка, кото-
рая в течение нескольких часов наблюдалась радиолокаторами, а дальше и они потеряли сигнал. Для нашего коллектива это была громадная потеря. Она получила значительный и по делу — отрицательный резонанс в верховых сферах. Приказано было провести тщательный анализ причины этого грубейшего недосмотра и наказать виновных. Дамоклов меч висел над Георгием Николаевичем. Однако к тому времени, значительными были его заслуги, и, видимо, было учтено то, что идея и реализация доработки принадлежала предприятию разработчику системы управления. Так или иначе, по были сняты с должностей Главный конструктор системы управления и начальник отдела, разрабатывавшего схемное решение доработки, хотя разработанная система управления в недалеком будущем позволила решить все, подчеркиваю, все поставленные перед космическим аппаратом задачи.

В этой затянувшейся серии неудач лишь в одном пуске космический аппарат вырвался на траекторию перелета к Луне.

13 июля 1969 года стартовал космический аппарат, получивший название «Луна 15», с задачей посадки на Луну, забора грунта и доставки его на Землю. Это был первый аппарат нового поколения, выведенный к Луне РН «Протон». Объект был нормально выведен на траекторию перелета к Луне. Однако после первых суток полета была обнаружена неприятность: начала расти температура топлива в баках возвратной ракеты, скомпонованной в направлении оси «+Х», ориентированной на Солнце. Это противоречило тепловым расчетам. Допустимая температура топлива должна была находиться в достаточно жестких пределах $t = 35 \pm 5$ градусов. При температуре ниже допустимой возрастает вязкость горючего и заборное устройство не в состоянии подать топливо в камеру сгорания, а при температуре горючего выше допустимой резко возрастает вероятность взрыва двигателя при запуске. Градиент нарастания температуры топлива был критическим.

Тепловики искали причину повышения температуры в отрыве части окраинно-вакуумной изоляции — благо, что маты, защищающие баки возвращаемой ракеты, пришивались так называемыми «гнилыми» нитками для легкости разрыва при старте ракеты с посадочной ступени. Такое объяснение бросало камень в чужой, не тепловиков огород, но других объяснений не было. Правда, в данной ситуации не столько нужны были объяснения, сколько идея, как выйти из создавшегося положения. После ос-

новательной проработки, хотя можно ли ее назвать основательной, если сделано это было в течение одного часа, автор вынес на суд предложение и методику по выходу из нештатной ситуации. Штатно полет космического аппарата проходил в режиме закрутки относительно оси «+Х», ориентированной на Солнце и являющейся главной осью инерции. Предложение заключалось в остановке вращения объекта, переворота оси «+Х» на 180 градусов и закрутке относительно оси «Х» в этом положении.

В результате на Солнце была бы направлена ось «-Х» объекта и возвращаемая ракета оказывалась бы в тени, закрываемая от Солнца посадочной ступенью. Реализовать предложение можно было запуском определенной программы программно-временного устройства в расчетное время, отбоя ее, запуском другой программы и т.д. — нештатным нагромождением программ.

Конечно, в КИСе подобная ситуация не отрабатывалась. Но не зря в группе управления были разработаны в числе прочей документации и функционально-логические схемы абсолютно всех бортовых систем. Это и дало возможность умозрительно разработать программу выхода из создавшегося положения и быть уверенными в успехе сделанного предложения. Но разработчики системы ориентации в лице Главного конструктора и его специалистов резко отрицательно отнеслись к идеи и отказались подписать разработанную программу выхода из нештатной ситуации, правда, также нештатными методами. Надо отметить, что и наше руководство не решилось взять на себя ответственность за проведение этой операции. И вот тогда Георгий Александрович Тюлин, или просто генерал Тюлин, собрал совещание и предоставил слово автору для доклада. Это совещание запало в память до мельчайших подробностей, таким оно было образным, таким конкретным, таким необходимым. Времени на сомнения и колебания не было. Известная всем проблема была повторена еще раз.

Георгий Александрович начал по старшинству снизу вверх допрашивать, да, именно, допрашивать каждого.

— Заместитель руководителя Главной оперативной группы управления. Ваше мнение! — командным голосом допрашивал генерал.

В ответе нельзя было услышать ни да, ни нет — давил груз ответственности.

— Садитесь, детский лепет! — хлестал наотмашь Георгий Александрович.

— Ведущий конструктор системы ориентации, Ваше мнение продолжал Георгий Александрович.

В ответ прозвучало категорическое нет. Аналогичное нет произвучало и в ответе Главного конструктора системы ориентации.

Последним Г.А.Тюлин предоставил слово нашему Главному конструктору. Георгий Николаевич нас не поддержал. Видимо свежа была еще в памяти та злополучная пиротехническая доработка. Георгий Александрович вновь поднял автора и задал вопрос:

— Вы настаиваете на своем предложении?

— Да! Другого выхода нет! — последовал ответ.

И тогда Георгий Александрович высказался сам:

— Удивляюсь, как такие люди могут быть руководителями коллективов! — начал он. — Я не технарь и влезть в проблему не в состоянии, но предупреждаю, что в случае неудачи запуска двигателя возвращаемой ракеты вся ответственность будет возложена на Главного конструктора системы ориентации! — закончил выступающий.

— Вы продолжаете настаивать на своем мнении? — снова спросил Георгий Александрович.

И в ответ последовало согласие всех на проведение операции.

После столь бурного совещания на удивление гладко прошла вся предложенная операция. Истинно, все достойное и разумное должно рождаться в муках. Возвращаемую ракету «спрятали» в тень. Через несколько часов стало ясно, что нарастание температуры топлива прекратилось. И хотя не суждено было на этом пуске состояться старту возвращаемой ракеты с Луны, но найденный выход из сложнейшей нештатной ситуации показал незаурядные способности коллектива. Не провели Георгий Александрович своей жесткой рукой это совещание, неизвестно удалось бы преодолеть барьер нерешительности и провести подобную операцию.

Во всяком случае, можно сделать определенный вывод — в подобных ситуациях волевое, командирское решение просто необходимо.

В целом полет проходил нормально. Необходимые коррекции траектории были минимальными. После торможения космический аппарат был выведен на орбиту ИСЛ с заданными параметрами. Предстояли еще две коррекции орбиты ИСЛ КIII и КIV для формирования начальных условий в точке схода объекта с орбиты. Первая из них предназначалась для ввода высоты точки схода в диапазон 16 ± 4 километра — при меньшей высоте не хватало возможностей дросселирования двигателя для полного вытормаживания скорости, а при большей высоте не хватало топлива для торможения.

Вторая коррекция KIV предназначалась для формирования заданной долготы восходящего узла, то есть, чтобы след орбиты проходил при торможении в заданном «коридоре», и посадка объекта произошла в расчетную точку.

Гипсометрический разрез, то есть, профиль местности под траекторией спуска необходимо было учитывать при расчетах, так как в контур системы управления посадкой включался высотомер больших высот. Значительная изрезанность подстилающей поверхности приводила к дополнительному расходу топлива. Управление объектом на орбите ИСЛ было весьма напряженным, за три — четыре дня необходимо было провести торможение для выхода на орбиту ИСЛ, две коррекции орбиты и торможение для схода с орбиты и посадки. В каждые рабочие сутки проводилось двадцать — двадцать два сеанса связи. Программа работы состояла из контроля орбиты, закладки уставок на проведение коррекции, построения опорной системы координат, ориентации вектора тяги, выполнения маневра и проведения траекторных измерений на всех видимых частях трех смежных витков. Траекторные измерения в реальном времени поступали в баллистические центры для расчета уставок на следующий маневр. То есть, каждый маневр проводился по прогнозу орбиты ИСЛ, полученному по траекторным измерениям предыдущих суток, а между интервалами видимости Луны было четыре — пять часов на расчет прогноза движения объекта, согласование прогнозов двух баллистических центров и формирование уставок для следующего маневра. Управленцы работали практически круглосуточно. Если и удавалось поспать два — три часа, то не всем и не каждый день.

И вот наступили сутки, в которых предстояло выполнить маневр торможения для схода с орбиты.

Все подготовительные операции завершены и космический аппарат полностью готов к маневру. В расчетное время запущен двигатель и объект четко следует по параболической траектории к Луне. Исключительно напряженный момент! Сконцентрированы в нем все наши проектные бдения, наши длительные ожидания удачной работы носителя и разгонного блока. Телеметрическая информация приносит положительные вести — все идет по программе. Каждый момент приближает к поверхности. Луна уже так близко — высота всего лишь четыре километра. И вдруг... На высоте около трех километров сигнал внезапно пропал! Пропал, чтобы не появиться! Трагедия!

Трудно передать то глубокое потрясение. Это была потеря — потеря нашего детища, в которое было вложено столько сил многих коллективов, столько любви! Да, любви! Ибо найти дру-

гое слово нашему отношению к объекту невозможно. Космический аппарат для посадки на Луну и возврата грунта на Землю создавался в условиях исключительного массового дефицита. Уже говорилось, что предельно допустимый вес этого аппарата со-ставлял 5880 килограмм, но и этого оказалось слишком мало. Специалисты делали все, казалось бы, невозможное, чтобы уложиться в заданную массу. Был объявлен конкурс идей и конструкций, приводящих к снижению веса. Борьба шла уже буквально за граммы. В конце концов, возвращаемая ракета (индекс РЕ-85) была доведена до 512 килограмм, а это означало уже победу — космический аппарат втискивался в заданную предельную массу.

И каких творческих усилий коллектива потребовала эта победа и какую волю и технический риск проявил при этом наш Главный конструктор Георгий Николаевич Бабакин. Последнюю точку в борьбе за снижение веса пришлось поставить уже на полигоне.

При взвешивании заправленной и полностью снаряженной возвращаемой ракеты масса оказалась равной 513,3 килограмма, а это означало непопадание спускаемого аппарата в полигон для посадки! Что делать: проблема возникла при выполнении завершающей операции, когда провести какие-то доработки было уже нереально, да и вряд ли возможно было после столь напряженной борьбы за снижение массы зацепиться за какую-то идею для снятия 1,3 килограмма. Нужно было поставить последнюю точку в решении задачи, нужна была экстра идея. И она родилась! На борту возвращаемой ракеты были установлены два приемника весом каждый 1,28 килограмма.

Идея заключалась в снятии одного приемника. Это решало проблему, возникшую в результате заключительного взвешивания, но снижало вероятность решения задачи — один отказ, выход из строя единственного приемника приводил бы к потере возвращаемой ракеты. Предложение аргументировалось незначительным временем работы приемника — всего трое с половиной суток полета и отсутствием в нашем достаточно большом опыте космических полетов выхода из строя командно-измерительных приемников. Велика была ответственность принятия такого решения. Но Георгий Николаевич пошел на технический риск и не потребовал подписи своих подчиненных под этим решением. Так и отлетала возвращаемая ракета, трижды доставив образцы лунного грунта на Землю, имея на борту один приемник.

К анализу ситуации с «Луной 15» были привлечены основные специалисты. Было ясно, что это не выход из строя передатчика, ибо, во-первых, мгновенное пропадание сигнала не свойственно

подобному отказу, а, во — вторых, многократные попытки включить второй передатчик не привели к успеху.

Причина могла заключаться во взрыве двигателя, либо во встрече посадочного аппарата с каким — то структурным обра зованием на поверхности Луны с высотой, превышающей три километра.

Версия взрыва двигателя была практически невероятной, так как поступающая до последнего мгновения телеметрическая информация свидетельствовала о нормальном давлении в камере сгорания двигателя. Оставалась одна возможная причина — встреча посадочного аппарата с препятствием, когда горизонтальная составляющая скорости была значительной — еще не наступил участок вертикального спуска.

Срез профиля поверхности, не содержал никаких существенных неровностей, тем более гор. Однако полученный с высото мера характер профиля местности не соответствовал расчетной траектории спуска. В результате баллистического анализа подобный срез был обнаружен в пятнадцати километрах слева от траектории спуска и там действительно оказалось горообразование высотой, превышающей пять километров. То есть ошибка в прогнозе по бинормали — перпендикулярно траектории спуска — со ставила минимум пятнадцать километров.

Стало ясно, что знание гравитационного потенциала Луны для решения прецизионной задачи посадки недостаточно, и что прогноз на сутки вперед не обеспечивает необходимой точности для выполнения требуемых начальных условий.

Необходимо было изменить стратегию построения программы управления на орбите ИСЛ, чтобы обеспечить прогнозирование орбиты не более чем на пять — шесть часов вперед. Это означало, что три витка траекторных измерений, баллистические расчеты и все операции, связанные с проведением маневра, должны быть втиснуты в пятнадцатичасовой интервал видимости.

Решить поставленную задачу можно было сократив время на баллистические расчеты с пяти — шести до 1,5 часов и выдачу уставок на торможение и спуск за 15 минут до начала сеанса. И на это баллистические центры пошли. Уже к следующему пуску была введена принятая стратегия управления космическим аппаратом на орбите ИСЛ.

Запуск космического аппарата «Луна 15» подтвердил правильность технических решений, жизненность организации весьма сложного процесса управления и явился новым шагом в познании космоса.

Полет «Луны 15» случайно совпал с полетом американского корабля «Аполлон 9», совершившего мягкую посадку космонав —

тов на Луну. Этот корабль доставил грунт с Луны, но это пилотируемый корабль.

А доставка грунта с Луны автоматическим аппаратом так и осталась приоритетной для нашей страны.

1969 год завершился двойной неудачей экспедиции на Марс. Старты двух космических аппаратов «Марс 69» прекратили свое существование на первых секундах полета в результате взрывов первой ступени ракеты — носителя «Протон».*

Так в трудах, творческих муках и заботах и, в основном, в неудачах прошел 1969 год.

Что ожидало наш коллектив в новом 1970 году? Начало года не предвещало ничего хорошего.

2 февраля 1970 года запуск космического аппарата закончился взрывом первой ступени на 126 секунде полета. На повестку дня остро был поставлен вопрос о необходимости проведения ряда мероприятий на ракете — носителе для повышения ее надежности. Запуск космических аппаратов к Луне был прерван примерно на полгода.

Но жизнь продолжалась. Пока лунные аппараты ждали своего часа, готовился космический аппарат для продолжения исследований Венеры.

17 августа 1970 года ракета — носитель «Молния» вывела на траекторию перелета Земля — Венера космический аппарат «Венера 7» с задачей посадки спускаемого аппарата на поверхность планеты. Естественно, что были учтены результаты предыдущих пусков и спускаемый аппарат был рассчитан на давление 100 атмосфер — это оказалось решающим для выполнения поставленной задачи. Спускаемый аппарат успешно прошел этап аэродинамического торможения, спуска в атмосфере и мягко опустился на поверхность планеты. Это был грандиозный успех, это была победа! Впервые в мире аппарат вел передачу информации с поверхности планеты Венера: температура на поверхности оказалась 460°C, давление около 93 атмосфер, состав атмосферы в основном углекислотный. Таких адских условий на поверхности Венеры не ожидала мировая наука. Это перевернуло многие понятия планетологии. В таких экстремальных условиях спускаемый аппарат проработал двадцать минут, передавая научную информацию. На рис. 5.11 показан спускаемый аппарат станции «Венера 7».

В народе говорят: — Беда не приходит одна!

Действительно слишком много неудач предшествовало посадке на Венеру. Но и успех, похоже, тоже не приходит один.

*См. примечания на стр. 57

В середине года были закончены работы по модификации ракеты – носителя «Протон» и нашему коллективу была предоставлена возможность продолжения запусков космических аппаратов на Луну.

12 сентября 1970 года произведен запуск космического аппарата для доставки образцов лунного грунта на Землю. Аппарат нарекли «Луной 16».

На рис. 5.12 представлено фото космического аппарата «Луна 16»: а) общий вид станции, б) схема общего вида с указанием агрегатов, в) возвращаемый аппарат.

Перелет к Луне, выход на орбиту искусственного спутника, коррекции орбиты прошли практически без неожиданностей. И вот наступил волнующий момент так называемого второго торможения — маневра схода с орбиты и перехода на траекторию спуска. Вспомни, дорогой читатель, именно на этом этапе нас подстерегла неудача с «Луной 15», вызванная столкновением с горным образованием на поверхности Луны. В точке схода высота над поверхностью Луны по данным радиовысотомера отличалась от баллистического прогноза примерно на три километра при допуске отклонения от номинала 16 ± 4 километра. Да! Гравитационное поле Луны оставалось еще значительной загадкой! И таким же мудрым было решение разработчиков системы управления о введении в контур управления сходом с орбиты и спуском к Луне радиовысотомера, не полагаясь только на баллистический прогноз.

В процессе движения по траектории спуска профиль местности соответствовал расчетному, что свидетельствовало о незначительном отклонении траектории спуска по бинормали. Изменение стратегии баллистического прогнозирования после неудачи с «Луной 15» дало положительные результаты.

Закончился этап торможения и космический аппарат вышел на траекторию вертикального спуска. В контур введен доплеровский измеритель скорости, по сигналам которого начался этап прецизионного спуска.

До посадки оставались считанные секунды. Радиовысотомер малых высот отсчитывал последние метры такого длинного и сложного пути к Луне. В зале управления воцарилась гробовая тишина, все замерли в ожидании... И вот долгожданное:

— Есть касание!!!

Торжествующие возгласы слились в невообразимый рев. Долго ждал коллектив этого момента, пройдя длинную вереницу неудач. Посадочная ступень твердо стояла на своих четырех лапах посадочного устройства. Самописец вырисовывал постоянный уровень сигнала.

Можно слегка расслабиться после девяти практически бес—
сонных суток, в которые было проведено четыре коррекции, два
торможения, прецизионный спуск и, кроме того, большой спи—
сок различных подготовительных и обеспечивающих операций.

Коллектив группы управления вышел на улицу и в тени ан—
тенн велась под дымок сигарет непринужденная беседа.

В этот момент мы увидели выходящего из корпуса Георгия
Николаевича. Автор шепнул окружающим и все с широко рас—
крытыми ртами и молча подняли головы на зеркало приемной
антенны. Георгий Николаевич в недоумении поинтересовался о
причинах этой немой сцены.

Как—то в минуты передышки Георгий Николаевич, шутя, заявил:

— Посадите аппарат — налью полную чашу антенны коньяка!

Когда Георгию Николаевичу объяснили наши позы ожидани—
ем струй коньяка сквозь антидождевые отверстия в зеркале ан—
тенные, он от души расхохотался — вспомнил свое легкомыслен—
ное заявление. Диаметр чаши антенны был слишком внушитель—
ным — 32 метра.

Посадочной ступени предстояло функционировать на Луне в
течение долгих 26 часов.

После краткого расслабления мы приступили к проведению
следующих операций. Прежде всего надо было принять фототе—
левизионную информацию и выбрать место, на которое можно
опустить буровое устройство. Площадка рядом с посадочным
устройством оказалась на удивление плоской и буровое устрой—
ство не пришлось разворачивать по азимуту. Бурение, перегрузка
колонки грунта в возвращаемый аппарат и герметизация при—
емной камеры прошли без замечаний.

После завершения операций по забору грунта мы произвели
повторную съемку поверхности — на картинке четко отразилась
цилиндрическая вмятина, оставленная торцом бурового устройст—
ва, и в центре аккуратное отверстие от извлеченной буровой ко—
лонки. Это было фотогелевизионное свидетельство успешного
проведения операции бурения.

На рис. 5.13 а) — схема грунтозаборного устройства, а на рис.
5.13. б) показан Г.Н.Бабакин с контейнером лунного грунта.

На рис. 5.14 показана выемка на поверхности Луны после взятия
грунта.

До старта на Землю оставалось еще долгих двадцать с лиш—
ним часом, можно было отоспаться за все девять бессонных но—
чей. Но не спалось — слишком велико было напряжение, слиш—
ком долго мы ждали этого момента. На Луне находилось детище
нашего коллектива и нам хотелось держать руку на его пульсе,
хотя сомнений в здоровье посадочной ступени не было. После

девяти суток полета с ежедневными напряженными сеансами, с проведением до двадцати двух сеансов в сутки, работа с поса — дочной ступенью — прием телеметрической информации в течение 2—3 минут каждые четыре часа — слишком контрастировала и поэтому время до старта тянулось целую вечность... Но всему приходит конец. И вот наступило время предстартовой подготовки. Нашим Байконуром была довольно плоская площадка в Море Дождей, а стартовым столом посадочная ступень. Подготовка к старту заключалась в определении отклонения оси возвращаемой ракеты от вертикали, введение полученных отклонений в гироприборы системы управления и ввод установки на величину приращения кажущейся скорости при выведении ракеты на траекторию перелета к Земле.

21 сентября 1970 года в 10 часов 42 минуты 33 секунды возвращаемая ракета стартовала с лунной поверхности. В расчетное время прошла Главная команда (отсечка двигателя) и наше детище встало на «рельсы» обратного пути домой — движение в гравитационном поле действительно жестко детерминировано.

Влиять на процесс выведения мы не могли. Наша задача заключалась в анализе телеметрической информации и проведении траекторных измерений. Замечаний по работе системы управления, слава богу, не было. Прогноз движения возвращаемой ракеты полностью соответствовал расчетной траектории. Все облегчило вздохи — пройден еще один ответственный этап.

В момент старта возвращаемой ракеты вдруг в зале управления громко зазвучала египетская песня. Возвращайся — я без тебя столько дней... Она была, как нельзя, кстати! Мы всей душой желали успешного возвращения и доставки на Землю лунного грунта. Но почему-то не так это было воспринято нашим руководителем Главной оперативной группы — полковником Амосом Александровичем Большим.

Надо было видеть его разъяренное лицо! Как? В зале управления, в Мекке управленческого действия, в святыне жестко канонизированной «Положением по управлению» вдруг такое чувство, святотатство...

Последствия могли быть серьезными... Георгий Николаевич всступил за нас и сделал все возможное, чтобы конфликт был улажен.

Дорогой читатель, надо было видеть как коллектив измотанный напряженной работой, воспринял эту, в общем-то, диковинку в зале управления: люди с просветленными, а зачастую с блестящими от слезинок глазами, слушали эту, вдруг ставшую такой близкой мелодию. И столько теплоты было в этих взглядах и к нашему детишку и друг к другу.

А дело обстояло следующим образом: автор этих строк на-

чальник группы управления — организовал все это «безобра- зие». При сборе в командировку родилась эта крамольная мысль, и в чемодан была положена магнитофонная запись. В зале управлении в те времена всегда стоял магнитофон для регистра- ции всех переговоров по циркулярам, всех докладов и распо- ряжений в процессе управления. Оператору магнитофона было поручено начать воспроизведение мелодии по определенному сигналу. Естественно, что в это событие были посвящены сде- ницы: неожиданная радость — радость вдвойне.

Вспоминается еще один курьезный эпизод. Возвращаемая ракета ушла в полет, оставив частично обнаженной посадоч- ную ступень. Маты экранно — вакуумной теплоизоляции, покры- вающие ракету и посадочную ступень, разрывались при старте, оставляя оголенным место на посадочной ступени, где до старта находилась возвращаемая ракета. И, естественно, под действием солнечной радиации начала расти температура в приборных отсеках посадочной ступени. Первыми при темпе- ратуре примерно 60 градусов начали сбиваться локальные ком- мутаторы и вскоре, несмотря на достаточно устойчивый сиг- нал, телеметрическая информация пропала — с борта шла аб- ракадабра, не поддающаяся дешифровке. Далее начались периодические рассыпания спектра сигнала — то ли стали ба- ражить кварцевый падающий генератор, то ли модулятор. И в конце концов плавно стал падать уровень сигнала и постепен- но он ушел в шумы.

В этот момент автор воспользовавшись отсутствием в зале большинства сотрудников, открыл дверцу самонисца, и спосо- бом изображения аналогичным шумовой дорожке, выписал пра- вославный крест. Самонисец был проведен в исходное положе- ние, автор сел за стол и сделал вид полной занятости.

Когда сотрудники вошли в зал и увидели изображение на самонисце, их недоумению не было предела. И сколько же было хохота, когда суть происходящего была осознана.

Думается, что столь напряженная работа, связанная с управ- лением движения полетом в космос, должна для разрядки со- провождаться маленькими курьезами.

Так закончила свой тернистый путь полностью выполнив поставленную задачу, посадочная ступень космического аппарата «Луна 16».

А возвратная ракета торопилась к Земле. Траекторные изме- рения подтверждали — ракета идет точно в назначенные коор- динаты посадочного полигона.

И вот наступило 24 сентября 1970 года — день входа в атмо- сферу Земли спускаемого аппарата. Предстояло провести за-

ключительные операции — последние траекторные измерения и в расчетное время отделение спускаемого аппарата.

Заключительный сеанс был вовремя разработан, согласован и утвержден. Оставалось полчаса до начала сеанса.

Как раз в этот день у одного из активнейших сотрудников группы управления был день рождения и мы в комнате планирования сеансов разлили в «фужеры» — граненые стаканы «Бычью кровь» — добротное сухое вино. И только были произнесены поздравления — открывается дверь и на пороге не кто-нибудь, а опять тот же руководитель ГОГУ Амос Александрович. Да беда не приходит одна! За несколько дней два таких прокола! В глазах Амоса Александровича злое возмущенное недоумение. От негодования он на некоторое время потерял дар речи. И в то время автор этих строг успел объяснить причину святотатства. К чести Амоса Александровича надо сказать, что в этом случае не пришлось звать на помощь Георгия Николаевича. Он сменил гнев на милость, и вместе с нами поздравил новорожденного.

В расчетное время аппарат вошел в атмосферу Земли. На участке парашютного спуска он был обнаружен вертолетами поисково-спасательной службы, которые сопровождали аппарат до контакта с поверхностью. Так закончилась эта великолепная лунная эпопея. УСПЕХ! Полный успех! Сколько неудач предшествовало ему!

Трудно передать то безмерное счастье всех участников экспедиции. Да и весь мир рукоплескал нашему успеху.

На рис. 5.15 показано руководство главной оперативной группой управления, а на рис. 5.16 вся группа управления с руководством ГОГУ.

Этой группе управления посвящены скороспелые стихи перед сеансом посадки:

Без нас этот мир был бы скучен и пресен,
Без нас казалось бы, что свет погас.
И мы не знали бы наших песен,
В которых душа нараспашку и ничего напоказ
Мы все вас любим и очень ценим
Ведь вам подвластен многих лун полет
И каждый из вас в своем роде гений
И каждый ответственность сознает.

Не успели еще отреметь поздравления коллектива, не сошли еще с полос газет отклики, а мы уже собирались в очередную командировку. Не прошло и месяца после старта «Луны 16», когда в дальний и сложный путь отправилась «Луна 17» — объект с

управляемым самодвижущимся аппаратом на борту, нареченным впоследствии «Луноходом 1».

10 ноября на траекторию перелета к Луне был выведен комплекс Е8.

Некорректно комплексы Е8 – 5 и Е8 называть космическими аппаратами, когда в состав каждого входили отдельные полнофункциональные космические аппараты: перелетно – посадочный комплекс, возвращаемая ракета и спускаемый аппарат (объект Е8 – 5), перелетно – посадочный комплекс и луноход (объект Е8). Перелет к Луне, выход на орбиту, орбитальные маневры и посадка прошли без замечаний. Воистину, проторенный путь всегда легче не только для человечества, но и для его летиц, какими являются космические аппараты. После посадки необходимо было определить направление схода лунохода с посадочной ступени — вперед или задним ходом. Для этой цели на Землю передавалась фототелевизионная панorama лунной поверхности вблизи посадочной ступени. После этого были раскрыты трапы и «Луноход 1» весело сбежал на лунную дорогу. На рис. 5.17 а) показан луноход, а на рис. 5.17 б) — его схема с указанием агрегатов, на рис. 5.17 в) — путь, пройденный луноходом, а на рис. 5.18 а) показана станция «Луна 17», а на рис. 5.18 б) она же после схода лунохода.

На рис. 5.19 показан диплом Международной авиационной федерации за запуски станций «Луна 16» и «Луна 17», а на рис. 5.20 дружеский шарж на управленцев, посвященный этому событию.

За 11 месяцев активного существования «Луноход 1» отшагал по Лунному бездорожью десять с половиной километров. И с каким трудом давались каждый десяток метров, а во многих случаях и каждый метр. Мини кратеры, нагромождение камней, короче, резконересеченная местность.

Десять с половиной километров лунного пути это целая эпоха и о ней надо вести отдельный обстоятельный разговор. Перед «Луноходом 1» не ставилась задача установления рекордов по дальности, ибо каждый метр пути знаменовал собой рекорд — все делалось впервые.

Передача с Лунохода малокадрового телевизионного изображения поверхности, используемого для прокладки маршрута и собственно для управления движением, несла в себе и значительный научный интерес. Помимо этого на «Луноходе 1» находился комплекс научной аппаратуры для исследования физических условий на лунной поверхности, а также химического состава и физических характеристик лунного грунта.

Движение лунохода были возможны только в период лунного дня, когда обеспечивалась электрическая энергия от солнечного генератора и передача видеинформации для управления. Перед наступлением лунной ночи Луноход разворачивался по азимуту в направлении будущего восхода Солнца, чтобы в расчетное время минимальным расходом электрической энергии — разворотом солнечной панели на 90° по углу места добиться заряда буферной батареи.

Первая «Лунная ночевка» вызвала много волнений — расчеты расчетами, но 13 с половиной суток при температуре поверхности минус 120 градусов чисто человечески не могли не вызвать сомнений, хотя на Луноходе был предусмотрен радиоизотопный тепловой генератор для поддержания приемлемого температурного режима.

Контроль состояния лунохода в ходе лунной ночи был невозможен из-за жесткого ограничения расхода емкости буферной батареи. Поэтому все с нетерпением ждали восхода Солнца в точке стояния Лунохода. И с каким восторгом и вздохом облегчения было встречено появление сигнала с переночевавшего, а точнее, перезимовавшего Лунохода.

На рис. 5.21 Георгий Николаевич снят с начальством в ЦУПе в Крыму в 1970г., а на рис. 5.22 там же сняты Г.Н.Бабакин и М.В.Келдыш.

Так в трудах и заботах, связанных с прокладкой тропы по лунному бездорожью, завершился 1970 год — год величайших достижений нашего коллектива в космосе, год триумфа нашего Главного конструктора — Георгия Николаевича Бабакина. Первая посадка и работа спускаемого аппарата на поверхности Венеры, посадка на Луну, бурение поверхности и доставка образцов грунта на Землю, посадка на Луну и отправка в далёкий путь «Лунохода 1» — первой подвижной научной лаборатории, управляемой с Земли — и все это в один год! Да какой там год — в считанные месяцы!

А впереди у коллектива были не менее грандиозные планы. В КИСе предприятия полным ходом шла отработка космических аппаратов для посадки на Марс, завершилось проектирование аппаратов для доставки грунта с обратной стороны Луны, начали задумываться о доставке грунта с Марса. И каждая тема несла в себе новые инженерные и научные задачи, впрыскивала новый заряд интеллектуальной бодрости в коллектив.

В этом плане интересна задача доставки грунта с обратной стороны Луны. Трудно сказать, что явились причиной постановки этой задачи перед коллективом. То ли экзотика этого

проекта, то ли Георгию Николаевичу была известна гипотеза двух братьев — физиков Минского университета с происхождением Луны*. Необычность проекта заключалась в необходимости предварительного выведения спутника Луны с положением апоселения над будущей точкой посадки. Спутник предназначался для ретрансляции телеметрической информации с посадочной ступени при торможении и посадке, заборе грунта и подготовке возвращаемой ракеты к старту, а также для передачи командной информации и с Земли на посадочную ступень.

Внимательный читатель может поинтересоваться в чем же заключалась экзотика данного проекта. В то время создание спутников ретрансляторов, а тем более работающих в дуплексном режиме, само по себе было в диковинку. А в чем же заключалась суть гипотезы о происхождении Луны?

В некую геологическую эпоху в результате мощных катаклизмов от Земли оторвался осколок, который впоследствии стал спутником Земли, нашим ночных «светилом». По гипотезе Земля включает в себя сверхплотное ядро с радиусом примерно 3500 километров, названное айперонным ядром, и представляющее собой совокупность ядер атомов, лишенных электронных оболочек. В результате под воздействием магнитного поля Солнца на глубинах примерно 2940 километров протекают токи в миллиарды ампер из потоков свободных электронов. И Земля является своеобразным «ротором электродвигателя», статором которого служит магнитное поле Солнца.

Аргументы? Пожалуйста!

В перигелии угловая скорость Земли на 10^{-5} градусов/секунду больше, а в апогелии меньше по сравнению со средним значением. Физика до сих пор не может объяснить причину этого явления, а гипотеза дает этому исчерпывающее объяснение.

Огромные токи плавят кору Земли на больших глубинах, что является причиной вулканической деятельности и они же создают магнитное поле Земли. Убедительно? Все сказанное подтверждено серьезными математическими выкладками.

Авторы гипотезы интригуют нас дальше. Оказывается все горообразовательные процессы на Земле возникали с периодом, кратным 800000 лет. Сказка? Говорят, нет! И галактика наша делает полный оборот за период, равный тем же 800000 лет!

Откуда эта корреляция? Простое совпадение? За период обращения галактики Солнечная система проходит некий плотный

*Смотри например доклад Б.Ю.Левина «Освоение Луны». Астр. журнал, 1965г., т.43, в.3, стр.606.

нейтриинный поток. Кора Земли, состоящая из атомов и молекул, практически прозрачна для нейтрино, а плотное айперонное ядро резко повышает вероятность столкновения с нейтрино. Авторы гипотезы утверждают, что поглощение нейтрино ядром атома рождает атом с электронной оболочкой. В результате многократно увеличивается объем нового образования по сравнению с исходным ядром. Массовая трансформация ядер вспучивает земную кору, что и вызывает горообразование на поверхности Земли. И одно из прохождений Земли через нейтринный поток вызвало мощные катализмы, в результате которых и оторвался фрагмент Земли.

Авторы даже указывают место — Тихоокеанская впадина, по дну которой образовалась цепь подводных вулканов. Но поскольку диаметр Луны составляет 3400 километров, то при отрыве фрагмент захватил помимо коры Земли и часть айперонного ядра. Этим авторы объясняют и смешение центра масс Луны от ее геометрического центра примерно на 4 километра, в результате которого Луна является некой гантелью и обращена к Земле всегда одной стороной; и наличие неглубоких залеганий на видимой стороне Луны массовых и магнитных концентраций, так называемых масконов и маконов — «разбрзывание» айперонных фрагментов при отрыве и т.д. Из гипотезы следует, что обратная сторона Луны является земной корой, правда, после долговременной бомбардировки ее метеоритами.

Гипотеза защищена пятью или шестью патентами и представляет значительный интерес. И, конечно, понятно увлечение, с которым коллектив создавал проект по доставке образцов грунта с обратной стороны Луны. Тем более, чем глубина проникновения бурового устройства, составляющая 2,6 метра, возможно позволила бы добраться до первородных земных пород, если авторы гипотезы были правы. К выполнению этой задачи мы должны были приступить в 1972 году.

А тем временем 19 и 28 мая 1971 года к Марсу направились два космических аппарата для достижения поверхности планеты спускаемыми аппаратами. Это направление применительно к Марсу не было освоено нашим коллективом, а попытка «Марса 1», созданного в ОКБ С.П.Королева оказалась неудачной. На рис. 5.23 а) представлен общий вид АМС «Марс 3», а на рис. 5.23 б) схема АМС «Марс 3» с указанием агрегатов станции.

Но Георгию Николаевичу не суждено было присутствовать ни при мягкой посадке спускаемого аппарата «Марс 3» на поверхность планеты, ни при образовании искусственных спутников Марса станциями «Марс 2» и «Марс 3».

Третьего августа Георгий Николаевич скончался — ушел из жизни наш Главный конструктор.

Коллектив крайне болезненно воспринял эту потерю. Георгий Николаевич был душой коллектива, был пламенным двигателем творческой инициативы.

Предприятие как мощный маховик, набравший громадные обороты, и вдруг потерявший подпитку энергией, работало на выбеге по инерции. Мы продолжали запускать космические аппараты к Луне, Венере, к Марсу, встречались с новыми тактическими проблемами, новые запуски ознаменовались новыми впечатляющими успехами в космосе, но все объекты базировались на космических аппаратах разработанных под руководством Георгия Николаевича.

Последним таким аппаратом стала запущенная 1 декабря 1989 года астрофизическая обсерватория «Гранат», работающая и приносящая все новые и новые астрофизические открытия до сего времени.

Космические аппараты Георгия Николаевича пережили своего создателя на 24 года. Это пожалуй, самый значительный памятник нашему Главному конструктору.

Период времени — 1965 — 1971 годы, когда Георгий Николаевич был нашим Главным конструктором, в научных планетологических и министерских кругах нарекли «ФЕНОМЕНОМ Бабакина» за небывало короткие сроки разработки и создания космических аппаратов, за обилие запусков и величайших побед в космосе.

«ФЕНОМЕН» — это что-то неведомое, что-то неподдающееся пониманию. И все-таки дорогой читатель, и для истории и для понимания личности Георгия Николаевича, и для напутствия молодому инженерному поколению сделаем попытку разобраться в этой проблеме.

За шесть удивительных лет, когда мы работали под руководством Георгия Николаевича, тридцать один объект стартовал в космос для выполнения различных задач по исследованию Луны, Венеры и Марса, причем двадцать два космических аппарата были спроектированы и созданы в нашем коллективе. Шесть лет и 31 запуск! И при этом необходимо учитывать, что Георгий Николаевич стал Главным конструктором, когда коллектив был новичком в космосе и требовалось значительное время на разбег. Наши рабочие тетради содержат вехи различных этапов работ по темам. На эскизное проектирование тратились считанные месяцы. В то время еще не родилось понятие: «Дополнение к эскильному проекту». Сложнейший лунный комплекс был разработан и подготовлен к запуску за полтора года. 14 июня

1967 года первое совещание с постановкой задачи по тьме Е8 у Главного конструктора, а 19 февраля 1969 года запуск КА Е8 № 201. Немаловажно отметить факт — все разработки при Георгии Николаевиче «испытали радость» космического полета, увидели жизнь и большинство из них явили знаменательные победы в космосе. И только один проект, одна задача не нашла своего решения — возврат грунта с обратной стороны Луны, но в этом не было вины Георгия Николаевича — вся разработка проекта была завершена и даже намечена дата старта — август 1972 года.

Несомненно, разительный контраст в деятельности коллектива под руководством Георгия Николаевича по сравнению с последующими периодами. Весьма убедительным будет рассмотрение производительности коллектива на разных этапах его работ над космическими проектами. Под производительностью проектной организации, несомненно, следует понимать не только перечень проведенных в единицу времени разработок, но и в обязательном плане — количество реализованных проектов. Если при Георгии Николаевиче разработка и создание космического аппарата занимали 18–20 месяцев и за шесть лет был выведен в космос тридцать один аппарат, двадцать два из которых собственной разработки, а в следующий период проектирование аппаратов растягивалось в среднем на 10–12 лет и за двадцати двух летний период выведено в космос тридцать космических аппаратов, причем абсолютное большинство базировалось на Бабакинских разработках, то непреложно следует вывод, что производительность коллектива снизилась минимум в 4–5 раз!

Новые же разработки при новом руководстве пробуксовывали: проекты, как правило, оставались проектами и навсегда укладывались на пыльные полки. А задача возврата грунта с обратной стороны Луны не нашла интереса у нового руководства. В нашем НПО стали замечаться признаки формального подхода как к собственным разработкам, так и во взаимодействии с разработчиками — смежниками.

Ввиду потери оригинальности и возможной приоритетности запуска изготавляемых аппаратов смежные организации устали нам верить, устали ждать «НАСТОЯЩЕГО ПРОЕКТА» и перешли на голый формализм во взаимоотношениях с нами при разработке своих томов.

Один и тот же коллектив — совершенно различный стиль деятельности. Вот какова роль лидера коллектива, его руководителя.

С Георгием Николаевичем Бабакиным коллектив действитель но творил чудеса, которые были названы — феноменом Баба-

кина. Причины этого явления надо искать в стиле работы Георгия Николаевича Бабакина (в его личных качествах характера и професионализме его как конструктора и ученого — А.Н.Б.).

Доступность Георгия Николаевича, предельная оперативность, способствовали быстрому решению сложных вопросов. К нему всегда можно было зайти с проблемой решения, найти понимание сути вопроса и обрести необходимое решение. У автора сохранилась рабочая тетрадь, содержащая 437 предложений по различным доработкам, усовершенствованиям решений проблемных вопросов. Все страницы перечеркнуты — это значит, что все предложения реализованы.

Георгия Николаевича отличала мягкость, тактичность как по отношению к подчиненному, так и к кругу своих однокашников. Не зря его за глаза с любовью называли «Голуба». Он располагал к себе необычным обаянием и отзывчивостью, добивался результатов не жесткостью, а человечностью и уважением к сотрудникам.

Много различных эпизодов в наших взаимоотношениях с Георгием Николаевичем свидетельствует об этом. Вспомним хотя бы то, как Георгий Николаевич 31 декабря 1966г. прислал в Симферополь самолет Ил — 14, чтобы члены группы управления могли встретить Новый год за праздничным столом в своих семьях, а это, ох как нелегко было сделать молодому Главному конструктору. А фотография с дарственной надписью: «Виктору Николаевичу Сморкалову — активному участнику операции» Бабакин 26.12.66г. Автору не пришлось ходить к Георгию Николаевичу с просьбой об автографе. Все было сделано по его инициативе.

Не менее красноречив и такой факт. Перед многими специалистами, пользующимися доверием Георгия Николаевича стояла острые жилищная проблема. В шутку эта группа организовала так называемый жилищно — просительный кооператив и познакомила с проблемой Георгия Николаевича. Будучи на приеме у А.Н.Косыгина после успешного завершения операции по доставке лунного грунта, Георгий Николаевич обратился с просьбой о выделении десяти квартир для активных участников операции, и вскоре нам были вручены ордера. Квартира для каждого из нас была величайшей наградой за успешно выполненную задачу доставки на Землю лунного грунта. О человечности Георгия Николаевича можно говорить много.

*С этим обращением «голуба» привык общаться со своими собеседниками Г.И.Бабакин (в своем ОКБ).

Работа с Георгием Николаевичем убедила автора в том, что руководитель такого ранга, как Главный конструктор, да и других уровней — это сочетание в одном лице професионализма с большой буквы, незаурядных организаторских способностей и, что не менее важно, основательной человеческой порядочности, и тогда... Во взаимодействии с профессионально сильным коллективом и прогрессивным высшим руководством можно идти на штурм любых технических крепостей!

В нашем Главном конструкторе Георгии Николаевиче Бабакине сочетались в превосходной степени все эти качества. Вот ключ к разгадке тайны «Феномена Бабакина»!

Все отмеченные выше успехи не были бы возможны, если бы в этом ОКБ не была создана Г.Н.Бабакиным конструкторская школа по проектированию автоматических станций и аппаратов для исследований Луны и планет Венеры и Марса. Вопросы деятельности этой конструкторской школы разбираются в следующей шестой главе, а отчасти и в главах 7 и 8.

Глава 6.

Г.Н.Бабакин — создатель конструкторской школы автоматических станций и аппаратов для исследования Луны, Венеры и Марса

В предисловии к книге дана краткая характеристика понятия конструкторской школы. Можно перечислить те отрасли машиностроения и их конструкторские школы, которые сыграли решающую роль в развитии этих отраслей машиностроения. Это в первую очередь авиационная промышленность (школы А.Н.Туполева, Н.Н.Поликарпова, В.С.Ильюшина, В.М.Мясищева, О.К.Антонова, С.А.Лавочкина), в ракетно – космической технике (школы С.П.Королева, В.П.Глушко, А.М.Исаева, В.Н.Челомея и др.), в металлургическом машиностроении (школа А.И.Целикова), в кузнечно – прессовом машиностроении (школа Б.В.Розанова и др.). Успехи этих школ более или менее удовлетворяли возникавшие потребности страны и ее обороны. Не могли руководители этих школ не быть тесно связанными с наукой: в новой технике, как правило, имеет место тесное переплетение конструкторских и научных задач. Наука как бы неотделима от новой техники. Но научные решения без добротного конструкторского оформления, высокой культуры изготовления и кропотливой исследовательской и испытательной проверок всех элементов конструкции не могут удовлетворять практику или потребности общества.

Надо отметить также, что успехи были там, где были развитые конструкторские школы во главе с главными конструкторами, которым частенько вставляли палки в колеса директора, всегда заботившиеся лишь о том, чтобы формально выбить план выпуска продукции, получить ассигнование на какую – нибудь реконструкцию — долгострой, а позднее с учреждением Знаков качества на выпускаемую продукцию добиваться всеми правдами и неправдами получения этого Знака качества, то есть положенных за эти Знаки качества премий. Директорский клан в СССР был самой консервативной частью командного аппарата. И сейчас многие такие директора пытаются выбить средства — дотации от государства, а о самостоятельной деятельности и не

думают. Почему? Да потому, что к самостоятельной деятельности — они не приспособлены и привыкли к безответственной жизни (худшее, что им грозило в случае полного раз渲ала предприятия — перевод директором на другое предприятие).

Последнее время в периодической печати, по радио и на телевидении принято утверждать, что науку могут двигать вперед лишь большие коллективы, а роль отдельных руководителей ничтожна. Может быть для научной тематики, где большую роль играют экспериментальные исследования это так, — роль больших коллективов велика, но научные идеи и сейчас — это удел отдельных ученых — генераторов идей.*

Результативность работы больших научных коллективов в авиационной и ракетно — космической промышленности во многом зависит от отдельных руководителей этих школ и во многом от самой структуры управления этими сложными отраслями. К сожалению, в ряде случаев на должностях руководителей научных и научно — производственных коллективов иногда находятся люди, если не недостаточно грамотные, то, во всяком случае, люди с недостаточно развитой интуицией или недостаточно развитыми центрами воли головного мозга, а часто просто люди, «осторожные», которым личное благополучие дороже успехов вверенного им для руководства коллектива.

Такие руководители, как правило, предлагают для решения коллективам не актуальные проблемы и не могут выбрать рациональных с точки зрения экономики методов решения предлагаемых проблем. Следствием этого являются невосполнимые потери как для государства, так и для сотрудников этих коллективов, работающих если не вхолостую, то вполсилы — неэффективно.

Поэтому так важны характеристика руководителя школы и его личные качества.

В предисловии указано место, которое занимает конструкторская школа Г.Н.Бабакина в развитии нашей и мировой космонавтики. Говорилось в предисловии и в главе 5 о достижениях этой школы и об оценке ее деятельности учеными. Последнему вопросу также достаточно большое место уделено в главе 8.

Отмечалось в предисловии и правомерность оценки деятельности Г.Н.Бабакина в ОКБ при машиностроительном заводе им. С.А.Лавочкина как периода создания этой конструкторской школы.

Хотя коллектив ОКБ при машиностроительном заводе в г.Химки уже в 50 — ых годах перешел частично от проектирования авиа-

* В психологии доказано, что тезис «коллектив всегда прав» — порочен.

ционных систем к проектированию ракетной техники, но проектирование космических аппаратов имело для него значительную новизну и требовало быстрого освоения ряда новых наущных проблем.

Наряду с общими проблемами, как — то: задачи баллистического обеспечения и систем управления, радиотелеметрия полета, задачи создания двигателей и двигательных систем, создание новых материалов и разработка новых технологических процессов, создание новых научно — исследовательских лабораторий и испытательных комплексов возникли и ряд «частных» проблем — таких как доставка грунта автоматическим аппаратом с Луны на Землю, работа механических передач в условиях вакуума, создание автоматической установки для бурения грунта, забора пробы, создание самоходного аппарата «Луноход» (когда в лунный день при его активном существовании на него воздействуют мощные тепловые потоки и условия постоянного оттока тепла в лунную ночь); разработка системы дистанционного управления луноходом и управление и «втискивание» в старые габариты новых спускаемых аппаратов АМС «Венера» (после их усиления с 20 атм. до 160 атм.) и т.п.

Конечно, не обошлось без организации учебы. Управленцы проходили ее на практике сначала под контролем управленцев С.П.Королева, а затем самостоятельно на ЦУПе. Для сотрудников КБ и служб было организованы курсы повышения квалификации, так называемая «малая академия наук».

При отработке методов управления луноходом была организована на лунодроме специальная группа для обучения вождения луноходом [65].

Были задействованы и материальные стимулы — был объявлен конкурс на снижение масс конструкций разрабатываемых аппаратов, распространенный на соисполнителей — разработчиков.

Надо отметить, что Г.Н.Бабакин проработал в ОКБ 20 лет, из них Главным конструктором неполных семь лет. Как уже говорилось ядро своей группы управленцев он начал создавать еще в Институте автоматики. И эта группа пополнялась и, усиливаясь, переходила с Г.Н.Бабакиным из Института автоматики сначала в НИИ88, а затем в ОКБ к С.А.Лавочкину. Надо отметить, что за время работы у С.А.Лавочкина ему удалось хорошо изучить коллектив и возможности отдельных исполнителей. Поэтому он и смог применить нежесткий метод управления коллективом, без бюрократических барьеров между службами, без излишней отчетности с частым выходом непосредственно на исполнителя, минуя его непосредственного начальника — это да —

вало ему полную достоверную информацию из первых рук и повышало ответственность исполнителей.

Конечно, в космической технике очень важен элемент экспериментальной отработки конструкций, а в этой работе необходимо иметь квалифицированные кадры, имеющие хорошие профессиональные навыки и хорошо оснащенные лаборатории. Придя в Химки в 1951г. он занимался созданием лабораторной базы. При этом он продолжал серьезно развивать это направление и после назначения его Главным конструктором. Были созданы термовакуумная камера, уникальная центрифуга для испытания спускаемых аппаратов (ею пользовались и сотрудники других школ, например, сотрудники школы В.Н.Челомея), лунодром и многое другое.

Структуру отделов и служб, существовавших при С.А.Лавочкине Георгий Николаевич менять не стал. Но Георгий Николаевич был противником бюрократического формализма: между службами и отделами у него не было «барьеров» и не было громоздкой отчетности.

Условия работы ОКБ и их главного конструктора были нелегкими: одновременно осуществлялась разработка автоматических станций и их запуски к Луне, Марсу и Венере. При этом сроки запусков станций к Луне и планетам лимитировались сравнительно «узкими» окнами возможных запусков. Бюро работало по вечерам и по воскресеньям. Успеху проводимых работ способствовала актуальность проводимых работ, ряд из которых были выполнены по инициативе Г.Н.Бабакина (например, «Луна 10» и «Луна 16»). Проект последней вызвал резкое со-противление некоторых сотрудников министерства и некоторых ученых, но поддержка М.В.Келдыша (председателя Лунного Совета) и министра С.А.Афанасьева позволили осуществить этот проект.

Когда Георгий Николаевич стал Главным конструктором ему было не легко. В связи с загруженностью Георгий Николаевич не брал на себя руководство заводом. Директор же предприятия, который при известном С.А.Лавочкине держался в тени, стал при «неизвестном Бабакине» показывать свой характер. Да и психология рабочего класса стала меняться: срочные заказы на завод нельзя было оформлять как срочные. Если рабочие узнавали о срочности заказа, то дотягивали его до пятницы, субботы и в воскресенье зарабатывали себе сверхурочные. Были трудности у него и с научными работниками, работавшими у него в ОКБ, но когда он получил возможность увольнения в течение года 4% от списочного состава, то все стало на свои места. Немало неприятностей Георгию Николаевичу доставила

и комиссия Министерства в 1969г. по проверке деятельности бюро. Но в связи с успехами ОКБ в 1970г. эта комиссия прекратила свое существование.

Г.Н.Бабакин был увлечен своей работой и умел увлекать исполнителей. Конечно, здесь играли роль и высокие цели, поставленные перед организацией, но имело значение и то внимание, которое придавал этим работам и сам Главный конструктор. В общении с коллективом Г.Н.Бабакин был демократичен и доступен для любого сотрудника. На совещаниях у него все чувствовали себя раскованными. Он никогда не прибегал для решения вопроса к голосованию, а всегда интересовался оригинальными идеями вне зависимости от того, кто был автором предложенной идеи. Его критика всегда служила для выяснения истины, а не для самоутверждения. Он умел развивать чужие предложения до состояния пригодного для их практического применения.

Он быстро схватывал идеи и умел их синтезировать. Прежде, чем выдвигать свои предложения, он всегда находил десятки соображений в защиту критикуемых им предложений.

Он никогда не относился формально к заданиям соисполнителей разработчиков, а всегда стремился понять требования исследователей и по возможности удовлетворить их наилучшим образом несмотря на постоянно жесткие требования к массе устанавливаемых в автоматические станции приборов и конструкций. Г.Н.Бабакин никогда не пытался свои неудачи свалить на соисполнителей разработчиков. Всем этим он заслужил доверие этих соисполнителей – разработчиков. Передовал им он и увлеченность своей работой. При этом многие проблемы Г.Н.Бабакин обсуждал с ними в нерабочее время, когда он приезжал к ним на дачу (например, на Николину Гору) к М.И.Рязанскому, Н.А.Пилюгину, В.И.Кузнецову, А.П.Виноградову, Г.Н.Тюлину.

Предварительная договоренность приводила к успешному проведению Совета главных конструкторов, которые проходили в Химках у Г.Н.Бабакина, как головной организации по тематике создания автоматических станций и аппаратов для исследования Луны, Венеры и Марса. Вот как эти отношения с соисполнителями – разработчиками описывает в своем докладе [68] зам. гл. конструктора НПО им. С.А.Лавочкина д.т.н. В.Г.Перминов: «Только Г.Н.Бабакин, как он о себе говорил – рядовой необученный, мог так быстро войти в круг маститых академиков, Героев Социалистического Труда, Лауреатов, руководителей крупных комплексов уже много лет работавших в области космической техники. И не только вошел, объединил их в один творческий кол-

лектив, способный решать сложные проблемы. Советы главных конструкторов проводились в НПО (в ОКБ машиностроительного завода) им. С. А. Лавочкина, довольно часто, собирая весь цвет космической науки и техники. На Совете обсуждался широкий круг вопросов и, конечно, идеи новых проектов. Принятые решения непрерывно выполнялись. Обычно разработка нового проекта начиналась во всех организациях (сописполнителями — А. Б.) сразу после принятия решения Советом и уж позже, где-то на стадии выпуска документации выходило решение ВПК о создании нового космического аппарата».

Методы работы применяющиеся Георгием Николаевичем в решении возникающих проблем являлись как бы элементами той общей теории проектирования машин, которая применяется сейчас уже широко при проектировании разнообразных объектов. Он всегда применял системный подход: при разработке мягкой посадки он не только интересовался поведением отдельных аппаратов, но и влиянием их работы друг на друга.

Он всегда свое внимание сосредотачивал на узких местах технических противоречиях, держал все эти вопросы в поле своего зрения и это помогало ему выходить из тупиковых ситуаций. Сложнейшие начатые проблемы он не бросал, а старался их довести до логического конца. Он умел не только планировать работу, но и оперативно выполнять задуманные планы. Вот оперативность работы Георгия Николаевича и его сотрудников может быть продемонстрирована рабочей тетрадью, которую вел В.Н.Сморкалов. В этой тетради последовательно по их возникновению фиксировались работы, которые необходимо было выполнить по системам управления. Тетрадь содержит 437 предложений по различным доработкам, усовершенствованиям, решениям проблемных вопросов. Тетрадь выглядит экстравагантно: практически все пункты обведены кружочком и все страницы перечеркнуты — это означает, что все предложения реализованы.

Георгий Николаевич как уже было сказано выше не был сторонником «жесткой системы» управления КБ — системы беспрекословного командования призванной теперь неэффективной. В повседневной работе он опирался не только на начальников подразделений, но и круг из 25—30 наиболее сведущих специалистов и начальство зачастую обижалось на Георгия Николаевича и высказывало свое неудовольствие этим положением. Но это не изменило стиль работы Георгия Николаевича.

Вот В.К.Сморкалов поведал еще одну традицию, установившуюся в КБ. Как правило, в пятницу Георгий Николаевич просил секретаря пригласить себе в кабинет к концу дня опреде-

ленную группу специалистов. В этот день (к его концу) он возвращался из АН СССР или из министерства. На собранных в КБ совещаниях Георгий Николаевич с огромным энтузиазмом излагал нам суть новой задачи, которую предстояло решать. Обсуждалась сама идея и пути ее решения... В субботу создавался проектный облик объекта, а к исходу воскресенья на столе у Георгия Николаевича лежали «Основные положения» на разработку космического аппарата.

В понедельник Георгий Николаевич обзванивал руководителей организаций соисполнителей и направлял к ним соответствующих специалистов. Совещания в этих коллективах являлись началом отсчета работы в этих организациях по новому объекту, а «Технические задания» выдавались значительно позже. Георгий Николаевич и руководители предприятий — соисполнителей полностью доверяли друг другу и могли работать со слов.

Доступность Георгия Николаевича для исполнителей, предельная оперативность способствовали быстрому решению сложных вопросов. К нему всегда можно было зайти с проблемой, требующей решения, найти понимание сути вопроса и обрести необходимое решение.

Поскольку ему приходилось за короткое время осваивать новые проблемы, то все их ему необходимо было пропустить через себя и быть уверенным, что решение выбрано правильно. Поэтому при докладах высшему начальству на различных совещаниях, он всегда стремился эти проблемы докладывать сам.

Он был строг к себе, к своему коллективу, но и строг к соисполнителям. В 1969—70 гг. ряд запусков аппаратов РН «Протон» был неудачным в связи с отказами РН. По настоянию Георгия Николаевича в марте 1970 г. было заседание у министра общего машиностроения С.А.Афанасьева, на котором было поручено В.Б.Челомею довести Р.Н. «Протон» до кондиции. КБ Челомея провело доработку ее первой и третьей ступени, после чего стали возможны нормальные запуски автоматических станций.

Производительность коллектива ОКБ в период 1966 по 1970 гг. была большой. В этот период было создано более трех десятков аппаратов, причем большинство из них с успехом выполнили свои задачи, каждая из которых была сложнее предыдущей. Практически не было ни одного проекта, которые не увидел бы своего логического завершения в металле. За эти годы был выведен в космос тридцать один аппарат, двадцать два из которых собственной разработки. Создание чертежей космического аппарата в среднем занимало 18—20 месяцев. При этом каждая разработка, отправленная в космический полет рождает новое проинновение в суть проблемы и пробуждает к жизни новые идеи,

которые обычно и несли последующие разработки. Это время отличалось безмерной радостью творчества, (а другими словами тот порыв и не назовешь), полным удовлетворением результатами труда. Г.Н.Бабакин был увлечен своей работой и умел увлекать ее всех участников.

В приложениях приведены «Перечень разработок, выполненных под руководством гла. конструктора Г.Н.Бабакина» и «Перечень авторских свидетельств, (открытых), полученных Г.Н.Бабакиным в соавторстве как со своими сотрудниками, так и с сотрудниками организаций — соисполнителей».

Конечно, во всех достижениях конструкторской школы сыграли большую роль личные качества Георгия Николаевича Бабакина.

С юных лет Георгий Николаевич был увлекающимся оптимистом, был он жизнерадостным, веселым, восприимчивым, настойчивым, обладал отличной памятью, умел фантазировать. Позднее его отличали мягкость характера, умение контактировать с людьми, интуиция, широкая эрудиция, умение работать не только головой, но и руками, отличался он и быстрой реакцией на внешние воздействия и умением быстро соображать и принимать решения. Многие отмечали нестандартность его мышления, обладал чувством юмора, имел большую работоспособность.

Несмотря на мягкий характер, Георгий Николаевич был до статочно настойчив и самоотвержен в достижении цели. Здесь можно вспомнить проектирование космического аппарата для доставки грунта с Луны, которое проходило в условиях жесткого ограничения массы. Но Георгий Николаевич своей волей, своей уверенностью, своим энтузиазмом защитил коллектив и, в конце концов, добился своего — пошли навстречу разработчики ракеты — носителя и разгонного блока, ужались конструкторы возвращаемого аппарата. Космический аппарат в металле оказался с нулевым дефицитом. Однако после взвешивания заправленной возвращаемой ракеты на технической позиции пришлось снять один из двух командно-измерительных приемников. Но все-таки вопрос был решен.

Георгий Николаевич был скромен, но честолюбив. Надо сказать, что честолюбие тот парус, который ускоряет ход работ и может быстро привести к успеху в самых трудных и серьезных делах. Люди «благоразумные» и слишком осторожные в таких делах могут служить лишь балластом.

Георгий Николаевич умел идти на риск, но риск оправданный. Проникновение вглубь проблемы, видение ее сути позво лило ему решать вопросы на грани возможного. Со стороны

многие (в том числе ученые) считали некоторые предложения Георгия Николаевича невыполнимыми. Но он иногда говорил, что если, по мнению ученых, та или иная проблема неразрешима, то его инженеры и конструкторы не знают об этом. Тем не менее, он получал огромную поддержку в «верхах» и самое главное — правильность выбранного пути подтверждалось внушительными успехами: три десятка запусков КА различных направлений, абсолютное большинство которых было значительным достижением в освоении космического пространства. И все это, за какие-то неполные семь лет.

Но все же Георгий Николаевич не отличался бездумной решительностью, никогда не ходил «ва-банк» — он брал быстрым схватыванием проблемы, он как бы «чуял» возможность решения задачи. И, конечно, его риск всегда основывался на его богатой интуиции, опыте и большом количестве проводимых экспериментов. По мнению Н.С.Чернякова (зама С.А.Лавочкина) Георгий Николаевич сочетал в себе качество ученого теоретика и высокой квалификации экспериментатора. Среди принципов проектирования, применявшихся в КБ можно отметить использование ряда приемов скоростного проектирования, создание базовых и блочных конструкций. Георгий Николаевич сумел связать программы разработки аппаратов спачала для исследования Луны и Венеры, провел большую работу по совершенствованию спускаемых аппаратов для исследования атмосферы Венеры (спускаемые аппараты АМС «Венера 4» — «Венера 8»). Он применил унифицированную платформу для АЛС «Луна 16» и «Луна 17». Большим достижением была разработка новой модификации АЛС «Луна 15», послужившей основой спачала для станций «Луна 16» и «Луна 17», а затем и для последующих станций вплоть до станции «Луна 24». Была разработана также унифицированная станция для исследования Марса и Венеры — «Марс 2», послужившая базой для создания АМС «Марс 3» — «Марс 7» и АМС «Венера 9» — «Венера 16», а также для АМС «Вега 1» и «Вега 2» и астрофизических лабораторий «Астрон» и «Гранат».

Большое внимание Георгий Николаевич уделял надежности конструкций и аппаратов и их наземным испытаниям. Он лично принимал участие не только в проектных работах, но постоянно следил за изготовлением аппаратов и станций, их отладкой и запусками.

Он всегда хорошо относился к молодым специалистам. Его КБ и школа умело воспитывала молодые кадры.

Интересны были материалы, помещенные в газете завода «Заповую технику» (1984г.) и в стендгазете, посвященной 75 летию

со дня рождения Г.Н.Бабакина (1989г.) [59], в которых подчеркивалось, что в то время в ОКБ была творческая атмосфера, сплоченность исполнителей, что способствовало быстроте выполнения проектов. Каждый сотрудник осознавал свою причастность к решению грандиозных приоритетных задач.

Живая творческая, неформальная связь и взаимовлияние коллектива ОКБ и Главного конструктора, творчество и увлеченность работой сводила на нет формализм в работе. Весь коллектив был «заражен» горением Георгия Николаевича, его обычной верой в успешный конечный результат.

Но успех работы этой конструкторской школы не был бы таким ощутимым, если бы в каждом отделе, в каждом подразделении не было бы своих лидеров, хорошо владеющих проектированием космических систем и умеющих воодушевленно и самоотверженно работать. Среди этих лидеров можно назвать В.А.Архипова, Ю.С.Болохова, Б.Г.Дубовика, В.П.Пантелеева, В.А.Серебрянникова, М.И.Татаринцева, М.Б.Файнштейна, И.Н.Федорова и многих других.

Ряд сотрудников КБ защитило кандидатские диссертации, а Г.Н.Бабакину, В.В.Ишевскому, М.К.Рождественскому и Д.К.Бротману были присвоены докторские степени по представлению М.В.Келдыша в 1968г.

На весь руководящий состав КБ ложилась очень большая нагрузка и ответственность и особенно на начальников отделов и служб, и, конечно, на заместителей главного конструктора, которыми были: В.К.Ландинев, И.А.Скробко, В.Е.Ишевский, А.Д.Полуянов.

Научные проблемы Г.Н.Бабакин систематически обсуждал с учеными: М.В.Келдышем, А.В.Котельниковым, Б.Н.Петровым, Г.И.Петровым, А.П.Виноградовым, Б.В.Раушенбахом и др.

Конечно, Георгию Николаевичу повезло, что среди его руководителей оказались люди, также захваченные идеей необходимости освоения космического пространства. К таким ученым следует в первую очередь отнести президента АН СССР, Председателя Лунного Совета М.В.Келдыша.. Такими же поклонниками освоения космического пространства являлись зам. министра общего машиностроения д.т.н. проф. Г.А.Тюлин, а также всегда активно работавшие с Георгием Николаевичем Бабакиным соисполнители — разработчики член. кор. АН СССР М.С.Рязанский и д.т.н. А.М.Исаев.

Последние годы жизни Г.Н.Бабакина. Его семья

Последние годы жизни у Г.Н.Бабакина были очень напряженными. Непрерывная интенсивная работа давала о себе знать. Хотя летом он продолжал выезжать с семьей на снимаемую им дачу теперь уже на Николину Гору (ст. Перхушково, Белорусской ж. д.), но отпусками он пользовался за последние годы жизни лишь один раз — когда ездил в начале 1970г. вместе со своей женой Анной Яковлевной отдохнуть в санаторий в Сочи.

Если к вечернему бдению на работе и использованию для нее воскресных дней он уже привык и это не было ему в диковинку, то недосыпания и напряженная работа при запуске станций на Байконуре и пребывание на ЦУПе (особенно последние два года) сильно подкосили его здоровье. Практически он уже приучил себя ко сну в любом положении, используя любую возможность. Раздражало его и то, что частенько недолговременный ночной сон прерывали начальственные звонки из Москвы.

Хотя Георгий Николаевич и относился к поменклатурным работникам, но повадки основной массы этой поменклатуры (укороченный рабочий день, систематический отдых в привилегированных санаториях и не один раз в год, сезды на красный свет и т.п.) он воспринять просто не мог — он ведь был ответственный труженик. Правда он соблюдал написанный тогда закон и в цехах появлялся часто в «затрапезном» виде — в каком-то попошеннем костюме.

Раз в год я с женой посыпал его на даче. Когда он жил на Николиной Горе, то он или заезжал за нами на машине в Москву, или встречал нас на своей серой «Волге» на ст. Перхушково. Водил он машину отлично, но не любил, чтобы кто-нибудь маячил на машине впереди — всегда старался обогнать.

Летом 1966г. мы были у него на даче, когда он получил Ленинскую премию за АЛС «Луна 9» и «Луна 10». Он был в хорошем настроении, перед обедом играли на площадке перед домом в бадминтон, а за обедом он с удовольствием окунув лауреатскую медаль в рюмку с водкой.

В 1967г. он ездил в командировку во Францию в Париж. Во Францию он ездил три раза (в 1967, 1968 и 1969 гг.) для осуществления совместного советско – французского проекта высокогенерейной космической лаборатории «Розо» (ИСЗ). Г.Н.Бабакин был с советской стороны директором этой разработки. Проект был разработан, но в связи с отсутствием средств аппаратура не была изготовлена Францией и этот приоритетный проект был закрыт [73].

Вот один из снимков в Париже очень хорошо отражает натуру Г.Н.Бабакина — его подвижность, истинную любовь к движению (см. гл.8 — рис. 8.1). До последних дней он любил ездить на велосипеде, с удовольствием водил автомашину и частенько бегал вверх по лестнице в своем коридоре в Химках.

В 1967г. Г.Н.Бабакин избирается депутатом Московского областного Совета тружених и был им до конца своей жизни.

В 1967г. его сын Николай Георгиевич Бабакин женится на выпускнице МАИ А.А.Баленко. Ее родители — участники ВОВ, ее отец А.Н.Баленко — полковник в отставке.

В 1968г. и в 1969г. Г.Н.Бабакин снова ездил в командировку во Францию. Это были первые шаги подготовки к совместным исследованием в космосе с помощью французских приборов. Надо отметить, что несмотря на свою занятость, Георгий Николаевич с особой прилежностью изучал с преподавательницей французский язык.

В 1968г. Г.Н. Бабакин получает звание доктора технических наук за исследования, проведенные спускаемым аппаратом АМС «Венера 4».

18.6.69г. у Г.Н.Бабакина появляется внучка — Марина Николаевна Бабакина, которой он отдавал практически все «свободное» время, выкраивая его из своего перегруженного режима. Особенно он любил катать ее на автомашине.

В декабре 1969г. семья Бабакина переезжает в новую квартиру на Большую Бронную д. 2/6 кв. 26, квартиру большую четырехкомнатную. Он радуется этому переезду, но — детски хватается квартирой перед родственниками и знакомыми. Из интересных вещей обстановки квартиры следует отметить кабинет Г.Н.Бабакина и в частности его письменный стол, с настольной лампой, которую поддерживает интересная фигура женщины и чернильный прибор с фигурой сидящего Вольтера (см. рис.76).

Жена Георгия Николаевича — Анна Яковлевна была очень начитанной женщиной. На рис. 7.2 дан ее портрет тех лет. Она всегда интересовалась художественной литературой и значительно пополнила библиотеку художественной литературы, которая имелась у Георгия Николаевича. В дополнение к двум

книжным шкафам на новой квартире на Большой Бронной одна стена прихожей была заполнена книжными полками с новыми подписаными изданиями художественной литературы. Анна Яковлевна была знатоком литературы, она также свободно читала издания на французском языке.

При поездках к Георгию Николаевичу на Николину Гору мы гуляли с ним в лесу и разговаривали на разные общие темы. Уже многие годы у нас повелось, что об объектах производства мы никогда не разговаривали, так как это считалось недопустимым из-за существовавшей секретности. Но он очень отрицательно отзывался о существовавшей системе секретности, так как не совсем понимал кому и зачем она нужна. Он говорил, что в американских справочниках имеются данные обо всех сколько-нибудь значительных деятелях НАСА с их адресами и указанием занимаемых должностей. Подчеркивал он и низкую производительность наших военных институтов при почти неограниченном финансировании их разработок. О таких институтах он говорил очень резко: это «прибежище высокооплачиваемых бездельников».

При разговорах о новой технике он интересовался работой труящихся пар в вакууме и вопросами надежности изделий. На последнюю тему я дал ему ознакомиться с работами Холпина «Бездефектность» и Б.К.Бердичевского «Оценка надежности аппаратуры автоматики».

09.12.1970г. был указ Президиума Верховного Совета СССР о присвоении Георгию Николаевичу Бабакину звания Героя Социалистического Труда, а 24.11.1970г. Г.Н.Бабакин был избран членом корреспондентом АН СССР по отделению механики и процессов управления [18]. Выдвинут он был на это звание Ученым Советом института космических исследований. Это выдвижение было поддержано чл. корреспондентом АН СССР М.С.Рязанским, Ученым Советом НИИ тепловых процессов, решением НТС Машиностроительного завода им. С.А.Лавочкина, Ученым Советом Московского конструкторского бюро «Стрела» и МАИ.

Избрание отмечалось 25.12.1970г. в ресторане Прага. Вечер как тамада проводил действительный член АН СССР Ю.А.Ишлинский.

Вечер прошел достаточно интересно — выступали видные деятели.

В последние месяцы жизни Георгий Николаевич выглядел очень плохо — рис. 7.1.

В конце июля 1971 года у него начался кашель. В амбулатории этот кашель определили как ОРЗ и выдали бллетеин, а кашель то был сердечный. 03.08.1971г. Г.Н.Бабакин скончался.

Похороны состоялись на Новодевичьем кладбище. Было много венков от различных организаций. На его могиле архитектором В.В.Чернолузским и скульптором Е.Б.Преображенской выполнен памятник с барельефом Георгия Николаевича. Рядом с памятником установлена специальная конструкция из нержавеющей стали, с закрепленным на ней шаром. Этот памятник изображен на рис. 7.3.

На рис. 7.4 изображена памятная доска в честь Г.Н.Бабакина, установленная на здании, где помещался кабинет Георгия Николаевича.

Уже после смерти Георгия Николаевича у него появился внук, которого в честь деда также называли Георгием. На рис. 7.5 представлена семья сына Г.Н. — Николая Георгиевича Бабакина (1984г.). Этот внук вырос, и в настоящее время учится на третьем курсе Института связи и информации.

А сравнительно недавно (1989г.) родилась и правнучка Анна Андреевна у его внучки Марины Николаевны, которая заканчивает аспирантуру химического факультета МГУ.

В приложении дана родословная схема семейств Агеенко, Бабакиных, Банкетовых. К.Д.Агеенко был двоюродным братом Г.Н.Бабакина.

Глава 8.

Каким мы помним Юру. Оценка творческой деятельности Г.Н.Бабакина учеными и сослуживцами

Лучше других характер Г.Н.Бабакина передает фотография, сделанная в Париже в 1967г. — он весь в движении — рис. 8.1.

Интересно выявляется характер Г.Н.Бабакина и на рис. 8.2, 8.3, 8.4. Эти фотографии во многом воссоздают его образ — на них он — живой.

После выхода на пенсию (1980г.), мы навестили ряд его со-служивцев и друзей, от которых получили маленькие письменные характеристики разного содержания: начиная от суждений о Георгии Николаевиче как человеке и кончая отзывами о нем как об ученом и конструкторе.

Ниже приводим несколько выдержек из этих документов, имеющихся в нашем архиве и еще не опубликованных (копии этих документов имеются в Музее истории космонавтики им. К.Э.Циолковского в г. Калуге, где в 1989—90 гг. и 1994—1995 гг. устраивались выставки, посвященные Г.Н.Бабакину в связи с его юбилеями 75 и 80-летиями).

Соседка по коммунальной квартире в Староконюшенном пер. — Ирина Борисовна Борисова (искусствовед по специальности), дружившая с Юром, написала в частности так:

«Более полвека моя семья прожила бок о бок с семьей Банкетовых — Бабакиных. Жили дружно: нас роднила общность укладов и культуры...

Мое детство и юность неотделимо от этих дней, занявших большое место не только в моей памяти, но и в моем сердце.

Юра Бабакин был особенно близок нашей семье. Он обладал мягким покладистым нравом, никогда ни во что не вмешивался, никогда не мелочился. Всегда был ровным, приветливым и веселым. И все его любили. Я замечала, что у многих людей знавших его даже не очень близко, при упоминании его имени глаза теплели и на лице появлялась улыбка. И они восклицали: «Какой Юра Бабакин милый, простой, до чего же приятный человек!». «Отличительными чертами его характера были скромность и целеустремленность. Он всегда был чем-товлечен: то марками, то рыбками, за которыми ухаживал; то техникой: всегда

что — то мастерил, выпиливал лобзиком фигурки, собирая радиоприемник. Но главное — он всегда был всем доволен. Я не помню, чтобы он, когда либо на что — то жаловался, сетовал на судьбу (а мог бы!) или кого — то в чем то упрекал. Он всегда был в хорошем настроении, жизнь воспринимал легко и просто, та — кой, какая она есть, не мудрствуя лукаво. Эта его особенность иных вводила в заблуждение, и они приписывали ему легко — мыслие.

Однако, они непростительно ошибались: Юра уже с юно — шеских лет умел разбираться в жизни, интуитивно понимал жизнь, был вдумчив и наблюдателен. Он никогда «не вылезал» со своими суждениями, никогда «не совался в воду, не зная броду». Все это свидетельствует о несомненном его уме и сдер — жанности. А так называемое легкомыслие никогда не было его сутью, скорее это была манера держаться. Он был хорошо вос — питан, поэтому держался просто, естественно, дружелюбно. Общаться было с ним очень легко. И за это его люди и ценили. Он был в полном смысле этого слова порядочным человеком. И без всяких обиняков его можно назвать типичным представи — телем старой русской интеллигенции (но все же прибавлю) со — ветского времени».

Здесь необходимо добавить, что все — таки он воспринял су — ществовавшее тогда пренебрежение к людям, занятым гума — нитарными науками и считал их серьезно не тружениками, а ярмом на народной шее. Но это, очевидно, согласовывалось с тогдашней установкой «сверху». Продолжим цитату из И.Б. — Борисовой: «Юра был человеком дела и совершенно не выно — сил пустых разглагольствований и афектных эмоций. Он всегда был занят. Праздным я его никогда не видела»...

«Он был страшно впечатителен. Только врожденная скром — ность и щепетильность мешали ему выплескивать свои пережи — вания на окружающих. Поэтому он так рано и ушел на нас».

Интересна характеристика, данная Георгию Николаевичу его подчиненным (нач. КБ) д.т.н. Д.К.Бронтманом: «Меня всегда по — ражала способность Георгия Николаевича быстро схватывать содержание рассматриваемого материала и выделять в нем глав — ное, центральное звено, определяющее суть данного вопроса. При этом он вел дискуссию, совершенно не показывая, что он является Главным конструктором, не сбивая и не стесняя собеседников какими — то репликами и вел разговор всегда в очень спокойной манере. С ним было очень приятно работать, потому что он быстро находил общий язык с собеседником, всегда рас — полагал к себе людей своим открытым характером. С людьми он сходился быстро, вне зависимости от их ранга — будь то про —

стый инженер или известный академик, или министр. За все двадцать с лишним лет совместной работы с ним, я не помню случая, чтобы он ругал или кричал на подчиненных ему людей, когда выяснялась, что они в чем-то неправы, а он всегда открыто признавал свою ошибку, если доводы его оппонентов были достаточно убедительными.

Он был хорошим товарищем, любил свою семью».

Приводим также слова руководителя секции пионеров ракетно-космической техники Членов по космонавтике А.Т.Н. Г.П.Мельникова, работавшего с Г.Н.Бабакиным над проблемами запусков АЛС и АМС с 1966г. «Я неоднократно наблюдал Г.Н.Бабакина на оперативной работе по подготовке запуска космических автоматических станций и во время самих запусков. Работать было с ним интересно и результативно, но часто условия работы были экстремальными. Иногда выпадали такие ситуации, что не было возможности долго раздумывать и необходимо было выбирать меньшее из двух возможных зол. Но Г.Н. держался всегда уверенно, создавая спокойную рабочую обстановку, заставляя всех думать... Г.Н. был всегда на высоте и успешно контактировал как с исполнителями, так и с высоким начальством. Он не был сторонником жесткого управления коллективом и никогда не давил на исполнителей. Пожалуй следует отметить две основные его черты, которые помогали ему выходить из затруднительных положений:

1. Егодержанность и больше самообладание. Даже в аварийных ситуациях он не терялся и его внешнее спокойствие очень благотворно влияло на окружающих и помогало выходу из тупиковых ситуаций.

2. Даже, если обнаруживался виновник неудачи, он никогда не ругал его, а вел спокойную беседу, а виновник сам раскрывался и спокойно выкладывал свои соображения о неполадках и путях их устранения».

Уместно здесь привести и еще одну цитату из высказываний А.Т.Н. проф. Н.С.Чернякова, работавшего заместителем С.А.Лавочкина: «Редкий инженерный талант, высокий профессионализм, широта взглядов списали Георгию Николаевичу, еще задолго до низвержения на него «космической» славы — всеобщее признание даже в среде фондовых «самолетчиков».

Георгий Николаевич — являл образец инженера в стиле академика П.Л.Капицы, умело сочетая в себе качества ученого — теоретика и высокой квалификации экспериментатора. Он выдвигал новые идеи, сам разрабатывал способы и методики их реализации, умел и любил сам с паяльником в руках собирать и опробовать сложнейшие электронные схемы.

Редкое человеческое обаяние, доброта, общительность и простоята, высокая культура общения всегда притягивали к нему людей, которых он всегда увлекал своей одержимостью и делал соучастниками и единомышленниками, самозабвенно преданными делу».

Приведу характеристику Г.Н.Бабакину, данную чл. кор. РАН М.Я.Маровым — секретарем Межведомственного научно-технического Совета по космическим исследованиям (начало семидесятых годов): «Поразил меня Георгий Николаевич с первой встречи четкостью суждений, глубоким пониманием инженерных вопросов, энтузиазмом и целеустремленностью. Подтверждение этого своего мнения я вскоре нашел и в отношениях к нему М.В.Келдыша, который высоко ценил Г.Н.Бабакина как талантливого инженера, человека беспокойного, знающего, смело берущегося за решение сложных проблем... я особенно остро ощущал на себе тяжесть задач (при размещении на космическом аппарате научных приборов), решение которых удавалось находить лишь благодаря неформальному, заинтересованному общению с Г.Н.Бабакиным, его заместителями и ближайшими помощниками в ОКБ завода им. С.А.—Лавочкина».

М.Я.Маров приводит в своем отзыве пример решения Г.Н.Бабакиным проблемы о переориентации проекта «Венера 8» на дневную сторону планеты. Он пишет: «Так была решена важнейшая задача, обеспечивающая получение фундаментальных научных результатов, и получившая широкое признание широкой научной общественности».

Вот как отзываются о Георгии Николаевиче его заместитель Т.Д.Н. С.С.Крюков: «С именем Георгия Николаевича связаны значительные события в развитии различных исследований с помощью автоматических космических автоматов, в утверждении их роли в общей программе космических исследований.

Под его непосредственным научным и техническим руководством были созданы совершенно новые типы космических автоматов, способные решать многие, все усложняющиеся задачи по изучению небесных тел Солнечной системы и межпланетного пространства, которые и сегодня живут и решают поставленные перед ними задачи. С именем Георгия Николаевича связано становление и организация международного сотрудничества в области космических исследований, получившего в настоящее время широкий размах.

Георгий Николаевич мучительно переживал каждую неудачу, доискиваясь всегда до ее корней. Он был конструктором, ученым и инженером.

Но главное то, что он был настоящим человеком со всем, что свойственно людям — с радостями и печалями, с мечтами и ра-ционализмом».

Приведем несколько выдержек из статьи в газете «Советская Россия» [45]: вот что написал в ней А. Колесов, Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской премии: «Георгий Николаевич очень точно понимал задачи и проблемы радиосвязи. Я бы сказал, что он был радиист «от бога». И вникал в наши дела очень глубоко. Другой на моем месте посчитал, что даже глубже, чем нужно. Но он мне нисколько не мешал, потому что он никогда не терял при этом чувства доброжелательности».

Вот слова из той же газеты М. Константинова, д.т.н. лауреата Государственной премии: «У него (у Георгия Николаевича — А. Б.) было особое отношение к теоретикам. Он считал — они рождают идеи. А это главное. Их последующая реализация — вопрос более простой. Такой процесс обеспечил, я бы сказал, скачкообразное развитие межпланетной космической техники. Было такое ощущение, что у Бабакина на календаре не текущий год, а лет десять спустя».

Над «Луноходом 1» работали конструкторы ленинградского ВНИИтрансмаша и вот как об этом рассказывает тогдашний главный конструктор ВНИИтрансмаша д.т.н. А. Л. Кемурджиан:

«После некоторого времени общения с Георгием Николаевичем и его сотрудниками я ощутил по-настоящему, насколько правилен был выбор Сергея Павловича (о передаче АЛС и АМС Г.Н. Бабакину — А.Б.).

Исключительное чувство нового, нестандартность мышления, способность генерировать свои идеи и внимательно вникать в чужие, и это все, помноженное на организованность, напористость, деловитость в сочетании с высочайшим профессионализмом и с интуицией, таким я увидел Георгия Николаевича. Около него были прекрасные помощники с большим опытом авиационного конструирования. Георгий Николаевич был интеллигентом в лучшем смысле этого слова и добрым человеком. А общий настрой в ОКБ — деловой и доброжелательный.

Для нас, людей, делающих первые шаги в области космической техники, работа с Георгием Николаевичем и с его сотрудниками была серьезной и нелегкой школой. Мы учились многому. И одно из главных, чему мы научились — это методический подход к обеспечению надежности, тщательная скрупулезная отработка конструкции и опытная проверка ее.

Стало понятным, какое грандиозное, масштабное дело — сооружение лунохода и всех технических систем, обеспечивающих его работу.

Вся работа над созданием лунохода шла с полным взаимо –
пониманием. Это создавало особую атмосферу в нашей работе.
Не боясь затертых выражений, можно сказать, что работали мы
с энтузиазмом, и работа была нам в радость.

Кроме всего прочего, высокие человеческие качества Геор –
гия Николаевича превратили наши отношения в дружбу, что,
кстати, произошло и с его коллегами и преемниками.

Сергей Павлович Королев и Георгий Николаевич Бабакин —
два человека, встречи с которыми стали событием в моей жиз –
ни.

В моей памяти они — рядом. И это навсегда».

На вечере, посвященном 80 – летию Г.Н.Бабакина А.Л.Кемурда –
жиан произнес следующее четверостишие:

Он жил масштабно, он спешил
Не измельчил свой путь, не скомкал,
Оставив свет своей души
И память добрую потомкам.

Отличный отзыв о работе АЛС и АМС дал М.В.Келдыш
(см.предисловие к настоящей работе). Кроме того, характеристика успешных запусков АЛС и АМС приведена в [21]: «Получены уникальные данные о ближайших к Земле планетах. Выдающимся достижением были запуски ЛАС «Луна 16» и «Луна 17». Успешное, функционирование на поверхности Луны советского лунохода, доставленного в ноябре 1970г. станцией «Луна 17» является началом нового этапа в космонавтике. Управляемая по команде с Земли лунная передвижная лаборатория за пять месяцев работы передала громадный объем научно – технической информации. Луноход продемонстрировал высокие эксплуатационные качества».

Много публикаций иностранных ученых было в нашей периодической печати. Некоторые из этих высказываний были собраны в специальные издания, примером которых может служить книга [11].

О высокой оценке заслуг Г.Н.Бабакина зарубежными учеными говорят и решения Международного астронавтического союза о присвоении имени Бабакина кратеру на Луне и картеру на Марсе. На рис. 8.6. показан фрагмент поверхности Марса с кратером Бабакина [35]. Ему была присуждена медаль национального центра космических исследований Франции.

В НПО им. С.А.Лавочкина имеется музей (директор, зам. гл. конструктора О.Г.Ивановский), в котором имеется большой раздел, посвященный Г.Н.Бабакину и успехам в космосе автоматических станций того времени.

С 1975г. портрет Г.Н.Бабакина находился среди портретов пионеров ракетно – космической техники в павильоне ВДНХ как «конструктор» (по формулировке некролога 1971г.), а с 1985г. и до закрытия павильона в 1990г. как главный конструктор автоматических станций для исследования Луны, Венеры и Марса.

В приложении дан список открытых авторских свидетельств, которые Г.Н.Бабакин получил в соавторстве с другими сотрудниками. Поэтому немудрено, что Г.Н.Бабакин попал в число одиннадцати крупных изобретателей на снимке, помещенном в журнале «Изобретатель и рационализатор» № 10 за 1987г. [50] рис. 8.5.

Заключение

**Продолжение разработок, начатых в ОКБ под руководством Г.Н.Бабакина.
Достижения НПО им. С.А.Лавочкина за последние годы.**

Здесь уместно привести слова зам. главного конструктора В.Е.Ишевского [37, с. 13]: «Много идей проектов, начатых раз — работок Георгию Николаевичу не удалось закончить... Все это продолжили его соратники, ученики. Его идеи, научные и кон — структорские разработки были впоследствии воплощены в про — граммах исследований космического пространства, Луны и пла — нет солнечной системы».

Вот далеко не полный их перечень:

Полеты лунных автоматов «Луна 20» (1972г.), доставившего грунт на Землю из горного района Луны и «Луна 24» (1975г.), доставившая грунт, взятый с глубины около двух метров.

Доставка «Лунохода 2» («Луна 21» — 1973г.) в Море Ясности в кратер Лемонье, где он функционировал в течение четырех лунных дней и прошел путь более 36 км.

Был выведен на орбиту спутника Луны «Луна 22», функцио — нировавший около 18 месяцев и продолживший изучение око — лоуиного пространства; им проводились также телевизионные съемки поверхности Луны.

В 1973г. была осуществлена групповая экспедиция к Марсу автоматических станций «Марс 4» — «Марс 7». Не все запуски были удачны из — за неполадок в управлении. Однако [47, с. 464]: «В результате полетов станций «Марс 4», «Марс 5» и «Марс 6» получен богатый материал о рельефе, грунте, атмосфере и ио — носфере Марса. Плотность атмосферы Марса примерно в 150 раз меньше плотности земной атмосферы... Большой интерес представляют результаты измерения магнитного поля и плазмы вблизи Марса. Получены более убедительные, чем ранее, сви — детельства наличия у Марса собственного магнитного поля ди — польной природы с напряженностью в тысячу раз меньшей, чем на «Земле».

«Марс 6» произвел прямые измерения параметров марсиан — ской атмосферы.

Триумф произвели полеты межпланетных станций «Венера 9» и «Венера 10» (1975г.), которые стали первыми спутниками этой планеты и провели исследования магнитосферы Венеры, а их спускаемые аппараты провели обширные исследования облачного слоя атмосферы и поверхности Венеры и передали на Землю уникальные фотографии поверхности мест посадки».

В 1972г. (19 сентября) был запущен спутник Земли «Космос» с временем обращения вокруг Земли 12 час, с апогеем в 40000 км и перигеем в 600 км.

Главным конструктором ОКБ после смерти Г.Н.Бабакина был С.С.Крюков (по 1976г.). С 1974г. ОКБ и завод стали называться НПО им. С.А.Лавочкина. Ген. директором НПО им. С.А.Лавочкина был А.П.Милованов.

С 1977г. главным конструктором ОКБ стал Вячеслав Михайлович Ковтуненко, который с 1987г. стал именоваться Генеральным конструктором. В 1978г. были запущены АМС «Венера 11» (09 сентября) и «Венера 12» (14 сентября), передавшие на Землю данные с пролетных траекторий. Их спускаемые аппараты провели тонкий химический анализ атмосферы Венеры. Для увеличения продолжительности работы спускаемых аппаратов на поверхности Венеры азот внутри спускаемых аппаратов был охлажден до -10°C . Это позволило спускаемому аппарату «Венера 12» работать на поверхности планеты 1 час 50 мин. Эти полеты показали большую интенсивность электрических разрядов (грозовые явления) на Венере, которая оказалась во много раз выше, чем на Земле. В 1981г. были запущены АМС «Венера 13» (30 октября) и «Венера 14» (4 ноября). Спускаемый аппарат «Венера 13» передал 01 февраля 1982г. цветную панораму места посадки (функционировал аппарат 127 минут) — грунт оказался с зелено-бурым оттенком, а спускаемый аппарат «Венера 14» передал панораму 05 марта 1982г. Здесь грунт оказался с красноватым оттенком. Были взяты пробы грунта и исследован его химсостав.

В 1983г. были запущены АМС «Венера 15» (2 июня) и «Венера 16» (7 июня). С траекторией ИСВ были проведены радиолокационные исследования Венеры. Эти работы позволили составить первый глобус северного полушария Венеры. Полученные тепловые карты Венеры показали наличие аномально «холодных» горных районов. 23 марта 1983г. запущена первая советская астрофизическая обсерватория — советский астрофизический спутник «Астрон». Он вышел на высокоэллиптическую орбиту с перигеем 200 км и апогеем 200000 км. Это спутник имел ультрафиолетовый и рентгеновский телескопы. В 1985—1986 гг. «Астрон» вел систематические наблюдения кометы Галлея.

«Астрон» — рекордсмен по продолжительности активной работы в космосе среди отечественных автоматических аппаратов (1983—1989 гг.).

В 1984 г. были запущены многоцелевые АМС «Вега 1» (15 декабря) и «Вега 2» (21 декабря). Их спускаемые аппараты с помощью зондов — аэростатов исследовали динамику атмосферы Венеры, а сами станции впервые провели прямые исследования кометы Галлея (в том числе получили стереоизображение кометного ядра).

В этом исследовании, как по проекту Вега, так и по другим проектам участвовали многие страны и можно сказать, что в этой научной работе обнаружилось единство ученых Земли в стремлении познать Вселенную.

В 1984 г. при НПО им. С.А.Лавочкина организован Научно-испытательный центр им. Г.Н.Бабакина.

В 1988 г. запущены многоцелевые АМС «Фобос 1» (07 июля) и «Фобос 2» (12 июля), предназначенные для исследования Марса и его спутника Фобос [56]. К сожалению в августе связь с АМС «Фобос 1» была прервана и станция была потеряна.

29 января 1989 г. АМС «Фобос 2» вышел на расчетную орбиту искусственного спутника Марса. 27 марта 1989 г. «Фобос 2» вел очередную съемку спутника Марса — одну из самых последних перед посадкой на Фобос зондов. Но связь с ним была прервана и эта станция также потеряна. Из 26 крупных экспериментов вследствие неожиданного прекращения функционирования станции не проведены лишь 6. Получена ценная информация о параметрах межпланетного магнитного поля, проведены исследования поверхности Марса в инфракрасном и гамма диапазонах, впервые получены тепловые изображения марсианской поверхности.

Были проведены исследования Фобоса методом дистанционного зондирования в инфракрасном диапазоне, а также с помощью телевизионной съемки. Удалось отснять 1/4 поверхности Фобоса, вечерняя температура поверхности Фобоса не превышала 27°C.

Первого декабря 1989 г. запущена космическая астрофизическая обсерватория «Гранат». Это ИСЗ с перигеем 2000 км, апогеем 200000 км и периодом обращения 4,05 суток. Эта обсерватория снабжена рядом телескопов: «Сигма», АРТ-П, АРТ-С и различными приборами — «ВОТЧ», «КОНУС-В», «ФЕБУС», «ПОДСОЛНУХ», изготовленных как отечественными, так и зарубежными организациями. Это первый в мире автоматический космический аппарат с непрерывным режимом направленного наблюдения до 24 ч/сут.

Все перечисленные выше достижения наглядно представлены в музее НПО им. С.А.Лавочкина (директор музея О.Г.Ивановский).

Хотя в последних планах Российского космического агентства исследованию планет и Солнца отводится последняя строка, будем надеяться, что в ближайшее время исследования Луны и планет займут более достойное место, отвечающее требованиям развития земной цивилизации.

В представленной книге авторы стремились показать результаты деятельности одной из первых конструкторских школ по созданию автоматических станций и аппаратов для исследования Луны и планет Солнечной системы и формирование личности ее руководителя Георгия Николаевича Бабакина, как ученого и конструктора, человека целеустремленного, обладавшего хорошей интуицией и памятью, хорошо умевшего контактировать с людьми, воодушевлять их и вовлекать в бесконечный поиск новых решений. Он отводил много времени, не считаясь с затратой своих сил, созданию творческой атмосферы в коллективе.

Придавал он большое внимание вопросам исследования, испытаний и доводке конструкций и их надежности.

Чем же интересна биография Г.Н.Бабакина?

Г.Н.Бабакин прошел последовательно полностью все должности в своей специальности, начиная с радиомонтера, техника, старшего техника, лаборанта, младшего научного сотрудника, старшего научного сотрудника, начальника лаборатории, нач. отдела, зам. гл. конструктора по системам управления, главного конструктора ОКБ (назначен в бытность свою простым радиоинженером), д.т.н., Герой Социалистического Труда, чл. кор. АН.

Надо отметить, что пассивное освоение знаний (очная учеба) у него составило небольшое время — шесть лет в семилетней школе и шесть месяцев на курсах радиомонтеров. Все оставленное время ушло на активное освоение знаний — знакомство с современными направлениями различных видов техники и разделов науки, связанных с его непосредственной практической работой и учебой в заочном институте. Такое активное освоение знаний, как известно, очень продуктивно, хотя очная учеба и дает более систематизированное изложение науки и техники.

Интуиция и знания помогли Г.Н.Бабакину внедрять в организацию работы ОКБ те методы, которые уже применяются и рекомендуются в настоящее время используемой повсеместно общей теорией проектирования машин.

В книге рассказывается о немалых успехах, достигнутых конструкторской школой Г.Н.Бабакина автоматических станций и

аппаратов для исследования Луны и планет солнечной системы. Затронуты те проблемы, которые успешно решались школой. Конечно, более подробно эти проблемы и вопросы изложены в литературе (например, [37, 40, 49, 56]).

Для вступающих в жизнь молодых конструкторов и ученых пример продвижения Г.Н.Бабакина по профессиональной лестнице может стать наглядным для подражания. Особенно важно понять роль целеустремленности, профессионализма в работе и других качеств, необходимых для успешного развития способностей конструктора и ученого, и которые следовало бы моложе развивать.

Вместе с тем надо представлять важность работ, проведенных конструкторской школой Г.Н.Бабакина с точки зрения космической философии К.Э.Циолковского, считавшего, что предназначение человечества — это выход в космос и его освоение. Эту необходимость он обосновывал тем, что надо уберечь человечество от возможных земных катастроф (вызванных как внутренними земными, так и внешними — космическими причинами); избавить человечество от бед, связанных с перенаселением Земли и удовлетворить стремление человечества к улучшению условий своего существования. Он отводил человечеству активную позицию во Вселенной.

Оптимизм космической философии К.Э.Циолковского должен вдохновлять наших молодых ученых и конструкторов.

Хронология

основных событий жизни и деятельности Г.Н.Бабакина

- 1914, 13 ноября родился Г.Н.Бабакин (отец — Николай Алексеевич, мать — Мария Сергеевна)
- 1917 — смерть отца
- 1920 — переезд Г.Н.Бабакина к отчиму Н.Д.Банкетову (Староконюшенный пер., д.10, кв.4)
- 1923 — 1929 — учеба в показательной школе № 7 Хамовнического района г. Москвы (Кривоарбатский пер., д.15)
- 1929 — неудачная попытка поступить в институт связи
- 1929 — 1930 — учеба на курсах радиомонтеров
- 1930 — 1932, октябрь — работа в радиослужбе при Московской городской телефонной сети сначала монтером, а затем техником (с 1932г. эта служба именовалась Московской городской радиосетью)
- 1932 — 1935 — работа техником, а затем старшим техником на радиоузле в СПКиО
- 1936, январь — июль — рядовой третьего стрелкового полка МПСД
- 1936, август — 1937, сентябрь — старший техник радиоузла ЦПКиО
- 1937 — женитьба на А.Я.Гойхман.
- 1937, 20 июля — сдал экстерном экзамены за 10 кл. школы
- 1937 — поступил в Заочный институт связи
- 1937, 16 ноября — поступил лаборантом в сектор санитарной техники в лабораторию автоматики Академии коммунального хозяйства (Кузнецкий мост, д.9)
- 1937 (конец года) — переезд во вновь отремонтированную комнату коммунальной квартиры по Староконюшенному пер., д.10
- 1941 — лаборатория сектора санитарной техники выделяется в самостоятельную единицу — лабораторию электронной техники

- 1942 — Г.Н.Бабакин назначается руководителем темы
- 1943 — Г.Н.Бабакин — старший научный сотрудник
- 1943, октябрь — 1949, декабрь — институт автоматики при ВСНИТО (пр. Владимириова, д.4, директор В.П.Лебедев, Г.Н.Бабакин — зав. лабораторией, затем нач. КБ и главный конструктор)
- 1944, 31 октября — родился сын Николай
- 1946 — начало работы по ракетной тематике — разработка многоцелевого комплекса обнаружения целей и поражения их ракетой 112
- 1949 — успешная сдача работы по ракете 112 в НИИ-88 и приказ Правительства о переводе группы Г.Н.Бабакина в НИИ-88
- 1949, декабрь — 1951, сентябрь — нач. отдела в НИИ-88
- 1951 — вступление в КПСС
- 1951, октябрь — перевод по приказу Правительства в ОКБ С.А.Лавочкина нач. отдела
- 1955 — Г.Н.Бабакин получает в коммунальной квартире еще одну комнату
- 1956 — Г.Н.Бабакин награждается орденом Трудового Красного Знания
- 1957 — окончание Всесоюзного заочного института связи
- 1960 — Г.Н.Бабакин назначается зам. главного конструктора по управлению системами
- 1961 — переезд из Староконюшенного пер. (где прожил более 41 года) в Сокол в двухкомнатную квартиру на Ленинградском проспекте д.74
- 1965 — 2-ое марта — назначение Г.Н.Бабакина главным конструктором автоматических станций для исследования Луны и планет солнечной системы и гл. конструктором ОКБ
- 1965, 04 октября — присутствие Г.Н.Бабакина и его управленцев на запуске АЛС «Луна 7» в качестве наблюдателей (дублеров)
- 1965, 03 декабря — работа Г.Н.Бабакина и его управленцев по управлению полетом АЛС «Луна 8»
- 1966, 31 января — запуск автоматической станции «Луна 9», которая впервые в мире совершила мягкую посадку, а 4 февраля 1966г. приступила к обзору лунного ландшафта и передаче его изображения на Землю. Открыт новый этап исследования небесных тел на их поверхности

- 1966, 31 марта — запуск первого в мире искусственного спутника Луны
- 1966, 24 августа — запуск второго ИСЛ «Луна 11»
- 1966, 25 октября — запуск третьего искусственного спутника Луны «Луна 12», фотографирование поверхности Луны
- 1966, 24 декабря — запуск АЛС «Луна 13» — исследование характеристики лунного грунта
- 1966 — ОКБ Г.Н.Бабакина получает почетный диплом ФАИ за АЛС «Луна 9» и «Луна 10», а также Ленинскую премию
- 1967 — избран депутатом Московского обл. Совета депутатов тружеников и был им до 1971г.
- 1967, 12 июня — стартовала станция «Венера 4». Первое изучение атмосферы Венеры с помощью спускаемого аппарата, 1,5 часа продолжался репортаж о физико-химических параметрах атмосферы Венеры
- 1968 — командировка во Францию (в Париж) по проекту «Розо»
- 1968, 04 апреля — запуск «Луны 14», исследование Луны и космического пространства с орбиты искусственного спутника Луны
- 1969, 05 и 10 января — запуск АМС «Венера 5» и «Венера 6», предназначенный для исследования в окрестностях Венеры, а их спускаемые аппараты для одновременного зондирования атмосферы Венеры двумя спускаемыми аппаратами. Произведено более 70 измерений давления и более 50 измерений температуры
- 1969, 18 июня — родилась внучка Марина Николаевна Бабакина
- 1969, 13 июля — запуск «Луны 15» автоматической станции нового поколения. Исследование лунного пространства. Станция не выполнила своей задачи по исследованию лунного грунта.
- 1969, декабрь — переезд семьи Бабакиных из Сокола на Большую Бронную
- 1970, 17 августа — запуск АМС «Венера 7». Первая мягкая посадка на Венеру. Спускаемый аппарат в течение 23 минут передавал с поверхности планеты. Впервые автоматический аппарат передавал информацию с другой планеты на Землю
- 1970, 12—24 декабря — успешно осуществлена первая в истории человечества беспилотная экспедиция на Луну с целью доставки лунного грунта на Землю. Открыт третий этап исследований небесных тел аппаратами, управляемыми с Земли
- 1970, 10 ноября — старт АЛС «Луна 17» с самоходным аппаратом — лабораторией «Луноходом I». Впервые в истории космонавтики был доставлен автоматическим беспилотным аппаратом и приступил к научным исследованиям автоматический лунный само-

ходный аппарат, управляемый с Земли. Он функционировал 322 суток и пропел 10,5 км.

1970, 09 ноября — указ Президиума Верховного Совета СССР о присвоении Бабакину Георгию Николаевичу звания Героя Социалистического Труда

1970, 24 ноября — Г.Н.Бабакин — член корреспондент АН СССР по отделению механики и процессов управления

1971, май—декабрь — произведены запуски АМС «Марс 2» (19.V.71) и «Марс 3» (28.V.71). Спускаемый аппарат АМС «Марс 3» осуществил первую мягкую посадку на поверхность Марса. После отделения спускаемых аппаратов АМС «Марс 2» и «Марс 3» стали ИСМ

1971, 03 августа — Георгий Николаевич Бабакин скончался

1971, сентябрь — запуск АЛС «Луна 18» — исследование Луны с орбиты ИСЛ

1971, 28 сентября — запуск АЛС «Луна 19» — исследование Луны и околосолнечного пространства с орбиты ИСЛ

1971, 14 февраля — запуск АЛС «Луна 20», взятие грунта (22.VII) и доставка его на Землю

1972, 27 марта — запуск АМС «Венера 8». Впервые мягкая посадка на освещенную сторону Венеры. Первые определения химсостава поверхности слоя

1973, 08 января — запуск АСЛ «Луна 21» с «Луноходом 2», исследование грунта Луны

1973 — решение XV Ассамблеи Международного астронавтического Союза о присвоении одному из кратеров на обратной стороне Луны имени Бабакина

1974 — присвоение имени Бабакина кратеру на Марсе

1984 — вышел кинофильм «Звездные годы Бабакина»

1986 — при НПО им. С.А.Лавочкина организован научно-испытательный центр имени Г.Н.Бабакина

Перечень

**разработок, выполненных под руководством
Г.Н.Бабакина (гл. конструктор)**

Наименование	Содержание доработки	Новая собственная разработка	Дата запуска
E6 — «Луна 9»	Управление посадкой	—	31.I.66
E6 — «Луна 10»	Существенная переработка, первый ИСЛ	—	31.III.66
E6 — «Луна 11»	Существ. переработка ИСЛ	—	24.VIII.66
E6 — «Луна 12»	— " —	—	2.X.66
E6 — «Луна 13»	Существ. доработка управл. мягкой посадкой	—	21.XII.66
ИСЗ-1967	—	Исследование точности управл. с новой радиосистемой	
B67 — «Венера 4»	Управление посадкой СА	—	12.VI.67
E6 — «Луна 14»	—	—	7.VI.68
«Луна 15»	—	Новое поколение АЛС	13.VII.69
Марс 69	—	Новое поколение МАС	
B67 — «Венера 5, 6»	Переделка СА и изм. управления посадкой		
B67 — «Венера 7»	Переделка СА и изм. управления посадкой		
«Луна 16»	—	Разраб. авт. взятия грунта и доставки его на Землю	12.IX.70
МАРС 71	—	Новое поколение МАС	
«Луна 17»	—	Разработка лунохода и методов управл. им.	10.XI.70
«Луна 18»	—	Доработка упр. посадкой	2.IX.70
«Луна 19»	Доработка ИСЛ	—	28.IX.70
ИСЗ	—	Эскизный проект	
«Венера 72»	—	Эскизный проект нового поколения МАС	
«Луна 72»	—	Эскизный проект и ЛАС для доставки грунта с обратной стороны Луны	
«Марс 73»	—	Разработка упр. через ретранслятор	

Перечень

авторских свидетельств (открытых), полученных
Г.Н.Бабакиным (в соавторстве с другими сотрудниками)

№ авт. свид.	Заявлено	Наименование
64983	23.XII.68	Способ юстировки остронаправленной антенны аппаратов «Марс»
58513	09.VII.70	Устройство для ориентации КА Марс 71
62962	28.VII.70	Грунтозаборное устройство лунника
74001	18.XII.70	Способ управления ракетой
65375	18.III.71	Система гидрорегулирования аппарата «Луна 16»
65404	18.III.71	Автоматический аппарат «Луна 16»
57452	05.VI.71	Самоходные шасси лунохода
76256	01.VII.71	Устройство для ориентации аппарата «Марс»
78313	14.VI.72	- " -
75070	04.V.72	Автоматический аппарат «Марс»

Основная литература

О Г.Н.Бабакине и разработках его ОКБ, а также литература, использованная в книге

1. Творческое наследие академика С.П.Королева. Избранные труды и документы. М. Наука. 1980, 592 с.
2. Авдуевский В.С., Маров М.Я. Мстислав Всеволодович Келдыш и космические исследования // Земля и Вселенная, 1991, № 3, с. 45–52.
3. Вся Москва. Адресная и справочная книга на 1872–1912 гг. М. Издание Суворина, 1917.
4. Романюк С.К. Из истории московских переулков. Московский рабочий. 1988, 304 с.
5. Горников П.Н. Колычугино: город, завод, люди (исторический очерк). Верхне–Волжское книжное издательство, Ярославль, 1981, с. 57.
6. Арлазоров М.С. Фронт идет через КБ. М. Знание, 1987, 206 с.
7. Люди земли — перед вами круговая панорама Луны. Известия 7.II.66.
8. Келдыш М.В. Важный шаг в освоении Вселенной // Пресс конференция в Доме ученых. Известия. 10.II.66.
9. Сообщение ТАСС: блестящее достижение Советского Союза. Мир снова восхищен. Известия 4.IV.66.
10. «Луна 10» приветствует Землю. Известия. 5.IV.66.
11. Луна открывается людям. М. Издательство политической литературы. 1966, 255 с.
12. Раушенбах Б.В. Автоматы в космосе // Наука и жизнь, 1968, № II, с. 5–8.
13. Коповалов Б.П. Да здравствуют автоматы (беседа с главным конструктором автоматической станции «Луна 16»). Известия. 25.IX.70.
14. Николаев Г. Покоритель скорости // Техника и вооружение. 1970, № 9, с. 21.
15. Новое о Луне — ученые (В.Е.Иненский, А.П.Виноградов, М.В.Келдыш) отвечают на вопросы журналистов. Известия 4.IV.66.
16. Петров Б. Самоходная лаборатория на Луне. Известия 17.XII. и 11.XII.70.

- 17*. Николаев Г. Итоги ста часов. *Известия* 11.XII.70.
18. Бабакин Г.Н. — член корреспондент АН СССР по отделению механики и процессов управления. *Известия* 24.XI.70.
19. Ишлинский А.Ю. Механика лунного грунта. *Известия* веч. вып. 12.XII.70.
- 20*. Николаев Г. Луна как на ладони. *Известия* 9.I.71.
21. Звездный старт человечества — репортаж о торжественном собрании в Кремлевском дворце Съездов. *Известия* 13.IV.71.
- 22*. Николаев Г.Н., Рождественский М.К., Ширин В.И. Второе поколение советских автоматических посадочных лунных станций. *Вестник АН СССР*. 1971, № 6, с. 15 – 32.
23. Бабакин Г.Н. Некролог. *Правда*. *Известия*. 4.VIII.71.
24. Губарев В.С. Конструктор. Памяти Георгия Николаевича Бабакина. *Ком – сомольская правда*. 6.VIII.71.
- 25*. Соавтор Николаев Г.Н. Передвижная лаборатория на Луне — Луноход I. *М. Наука*. 1971, с. 7 – 20.
26. Петров Б.Н. Этапы исследования Луны автоматическими станциями. *Наука и жизнь*. 1972, № 1, с. 33 – 36.
27. Покорение космоса (член редколлегии Г.Н.Бабакин). *М.: Машиностроение – ние*, 1972, 179 с.
28. Соколов С.С. Конструктор межпланетных кораблей автоматов. К шес – тидесятилетию со дня рождения Г.Н.Бабакина. *Известия* 13.XI.74.
29. Иванов А. Главный. Неделя № 46, 11 – 17 ноября 1974, с. 3 – 5.
30. Алексеев В., Минчин С. Венера раскрывает тайны. *М.: Машиностроение*, 1975, 96 с.
31. Иванов А. Георгий Николаевич Бабакин (1914 – 1971) // Пионеры и со – здатели космической техники. 1975, с. 53 – 56.
32. Губарев В.С. Кратер Бабакина. *Правда* 28.V.77.
33. Страницы советской космонавтики. Под редакцией Г.С.Нариманова. *М. Машгиз*, 1975, 346 с.
34. Арлазоров М. Жизнь и деятельность конструктора Исаева // *Новый мир*, 1979, № 7, с. 201 – 225.
35. Поверхность Марса. *М. Наука*, 1980, 254 с.
36. Иванов А. Старт завтра в 9. *М. Советская Россия*, 1980, 254 с.
37. Ишевский В.Е. Научная деятельность Г.Н.Бабакина в области изучения космического пространства, Луны и планет Солнечной системы. Доклад

- на объединенных чтениях по космонавтике // Из истории авиации и космонавтики. Выпуск 40. М. 1980, с. 4 – 14.
38. Борисов М. Феномен конструктора Бабакина // журнал Москва, 1981, № 4, с. 166 – 178.
39. Долматовский Е.А. Было. Советский писатель, 1982,, 605 с.
40. Борисов М. Кратеры Бабакина. М. Знание. 1982, 160 с.
41. Борисов М. На космической верфи. М.: Машиностроение. 1976, 186 с.; 1979, 168 с.; 1983, 192 с.
42. Созвездие. М. Московский рабочий, 1984, 216 с.
43. Ивановский О.Г., Файнштейн М.Б. О жизни и научной деятельности Г.Н.Бабакина. Доклад 24.I.84г. на пленарном заседании VII научных Чтений по космонавтике // Разработка научного наследия пионеров освоения космического пространства. ИИЕТ АН СССР. М. 1984, с. 34 – 44.
44. Коновалов Б., Михайлов В. Космический взлет конструктора Бабакина. Известия. 11.XI.84.
45. Белоцерковский О. Человек приблизивший Венеру; Покорение бесконечности. Воспоминания соратников, друзей, близких о выдающемся советском конструкторе Г.Н.Бабакине. Советская Россия. 11.XI.84.
46. Ишевский В.Е. Развитие космических автоматических аппаратов в СССР за 20 лет // АН СССР. Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно – космической науки и техники. Вып. 3. Наука. М. 1984, с. 18 – 37.
47. Кедыш М.В. Избранные труды. Общие вопросы развития науки. М. Наука, 1985, 703 с.
48. Покровский Б.А. Я — «Заря». М.: Машиностроение, 1985, 144 с.
49. Марков Ю. Корабли уходят к планетам. М.: Машиностроение, 1986, 171 с.
50. Журнал «Изобретатель и рационализатор». 1987 № 10, с. 7.
51. Кедыш М.В. Избранные труды. Ракетная техника и космонавтика. М. Наука, 1988, 493 с.
52. Тюлин Г.А. Задание на будущее. Записки председателя Государственной комиссии. Красная Звезда. 3.IV. и 6.IV.88.
53. Пионеры освоения космоса и современность. М. Наука, 1988, 203 с.
54. Борисов М. Георгий Николаевич Бабакин — человек, приблизивший Венеру // Вдохновение. М. Знание. 1988. с. 209 – 221.
55. Ивановский О.Г. Наперекор земному притяжению. Изд. политической литературы, М. 1988, 288 с.

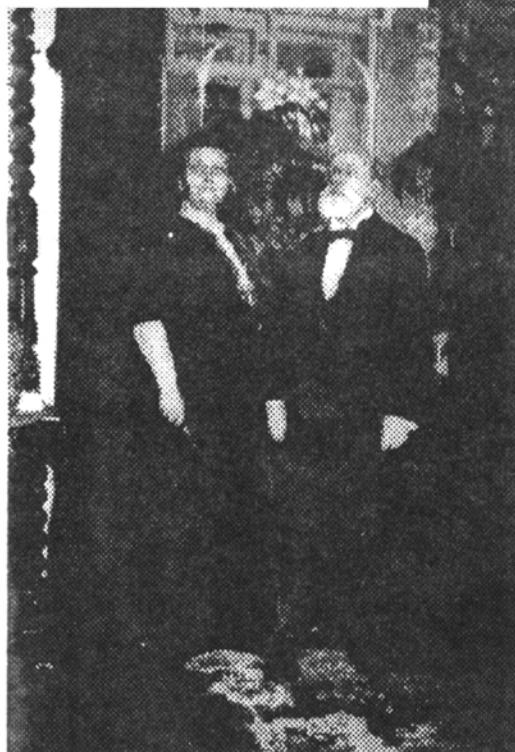
56. Марков Ю.М. Курс на Марс. М.: Машиностроение, 1989, 216 с.
57. Борисов М. Феномен конструктора Бабакина // Созвездие. Московский рабочий, 1989, с. 225–307.
58. Марков Ю. Пламенные шесть лет // «Новатор» — орган НПО им. С.А.—Лавочкина 13.XI.89.
59. Материалы газеты «За новую технику», 1984г. и стенгазеты НПО им. С.А.Лавочкина, посвященной 75—летию Г.Н.Бабакина — 1989г.
60. Тюлин Г.А., Г.Н.Бабакин и его вклад в космонавтику // Из истории авиации и космонавтики. Вып. 58. М. 1989, с. 25–33.
61. Лидов М.Л. Как работала «Луна 9» // «Новатор» — орган НПО им. С.А.—Лавочкина, I.II.91.
62. Сморкалов В.Н. Это надо было пережить // «Новатор» — орган НПО им. С.А.Лавочкина I.II.91.
63. Банкетов А.Н., Паньшин В.С. Успехи ОКБ Г.Н.Бабакина в запусках АЛС и АМС в 1966–67 и 1970–71 гг.. // Труды XXVI Чтений по разработке научного наследия и идей К.Э.Циолковского. М. ИИЕТ АН РФ. 1992, с. 85–92.
64. Тюлин Г.А. 13 ноября 75 лет со дня рождения Г.Н.Бабакина // Из истории авиации и космонавтики. Вып. 62. М. 1992, с. 104–111.
65. Долинин А. Шагал «селеник» по пустыням. Красная звезда. 15.I.93.
66. Серебрянников В.А., Серов Г.П., Тарасенко М.Л. О деятельности КБ С.А.—Лавочкина в области ракетной техники. Доклад на IX Московском сим—позиуме по истории авиации и космонавтики. Секция истории ракетно—космической науки и техники. М. 1993.
67. Банкетов А.Н. Руководители первых конструкторских школ ракетно—космической техники в свете работ К.Э.Циолковского «Двигатели про—гресса». Доклад на XXVIII Чтениях памяти К.Э.Циолковского. г. Калуга, 1993.
68. Перминов В.Г. Г.Н.Бабакин и первые исследования планет (к 80—летию со дня рождения Г.Н.Бабакина) // Доклад на XVIII Чтениях по космо—навтике. Секция «Пионеры ракетно—космической науки и техники». М. 1994.
69. Сморкалов В.Н. Совершенствование систем управления космическими автоматическими аппаратами — шесть лет с главным конструктором Ге—оргием Николаевичем Бабакиным // Доклад на XVIII Чтениях по космо—навтике. Секция «Пионеры ракетно—космической науки и техники». М. 1994.
70. Черток Б.Е. Ракеты и люди, М.: Машиностроение. 1994. с. 272, 273.
71. Борисов А.С., Деревянко О.С., Зайцев В.Н., Саломатин В.С. «Луноход»:

- рождение проекта. // Земля и Вселенная, 1994, № 4, с. 80 – 86.
72. Голованов Я.К. Этот счастливчик Бабакин. Комсомольская правда. 17.XI.94, с. 4.
73. Гальперин Ю.И., Камбу Ф. Начало сотрудничества в области экспериментов по космической физике со спутниками между СССР и Францией // X симпозиум по истории авиации и космонавтики. М. ИИЕТ РАН, 1995, с. 184.
- Материалы из юбилейного номера газеты «Новатор» — органа НПО им. С.А. — Лавочкина (к 80 — летию со дня рождения Г.Н.Бабакина) 11.XI.94:
74. Бабакин Н.Г. Неумная жажда жизни.
 75. Крупкин С.И. Делал больше чем мог
 76. От редакции: «Вера Главного в успех».
 77. Аким Э.Л. Отказать ему было нельзя.
 78. Курт В.Г. Четыре открытия за два часа.
 79. От редакции: цифры и факты.
 80. Ивановский О.Г. Брал ответственность на себя.

* В позициях 14, 17, 20, 22 и 25 — Николаев Г. — псевдоним Г.Н.Бабакина.

ИЛЛЮСТРАЦИИ

1.1. Молодожены М.С. и Н.А. Бакины на даче в Тарасовке 1912 г.



1.2. Бабушка и дедушка по материнской линии Е.П. и С.С. Поповы в одной из комнат квартиры на Малой Кисловке (Собиновский пер.)

1.4. Дедушка по отцовской
линии - А.В.Бабакин

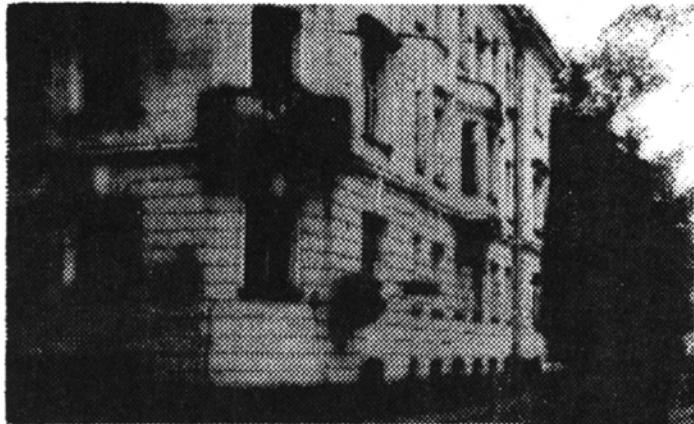


1.3. Бабушка по отцовской
линии - М.П.Бабакина



1.5. М.С.Бабакина
с сыном





1.7. Дом 10 по Староконюшенному пер.,
в котором более 40 лет прожил
Г.Н.Бабакин. На рис. виден на вто-
ром этаже выступ, в котором жила
семья Банкетовых;

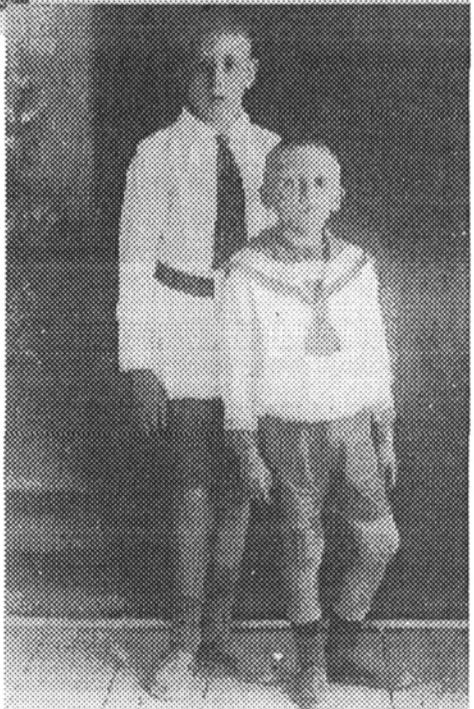


Окно над подъездом (открыто) —
это комната где жил с 1955г.
Юрий со своим сыном Колей

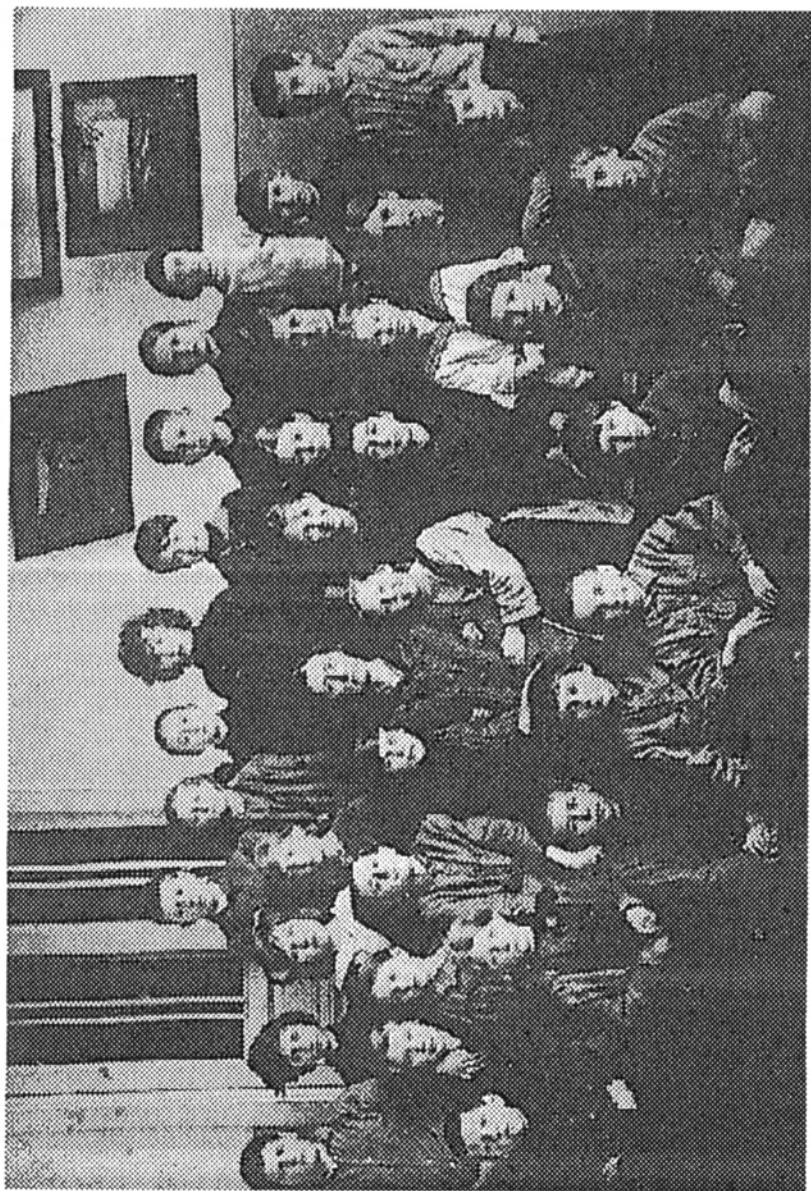
1.6. "Хозяин" квартиры в Староко-
нюшенном пер. Н.А.Калмыков



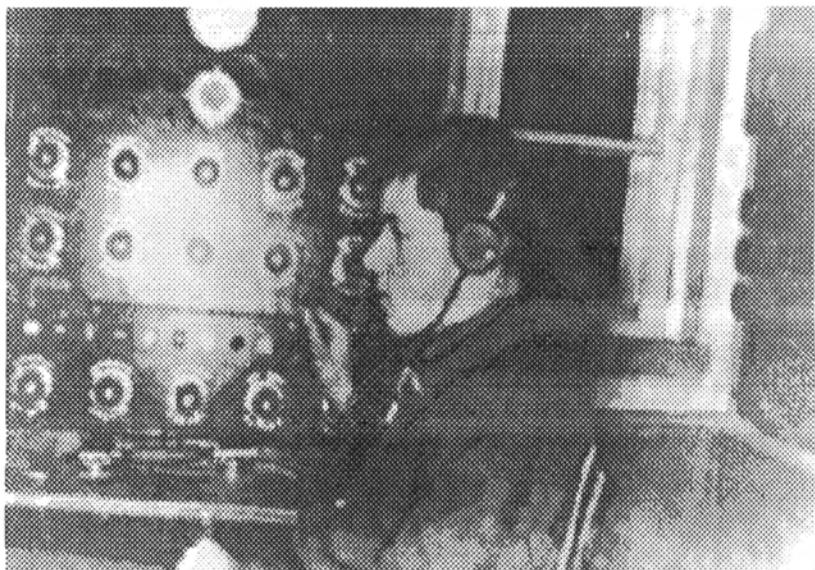
1.8. Юра играет во дворе дома в футбол (четвертый слева)



1.9. Юра и Алексей в деревне Листвяны (1925-1926 гг.)

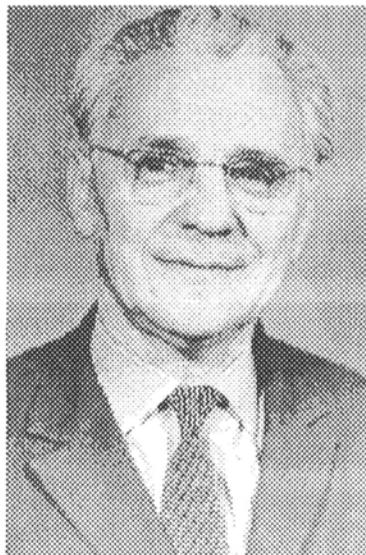


1.10. Школьная группа 3 "Б" 7-ой школы Хамовнического ОНО г.Москвы. В первом ряду (на переднем плане) — первый слева М.Д.Галанин, первый справа Е.А.Долматовский. В предпоследнем ряду первый слева Н.Гринчар, в последнем ряду — первый слева — Г.Н.Бабакин



2.2. Старший техник радиоузла Сокольнического ПКиО Г.Н.Бабакин за работой (1932-34 гг.)

2.3. Александр Алексеевич
Разиков
(фото 60-х годов)



2.1. Заведующий радиоузлом в
СПКиО Алексей Михайлович
Зорин (снимок 50-ых
годов)



2.6. Отчим Г.Н.Бабакина
Н.Д.Банкетов



2.4. Мать Георгия Николаевича
М.С.Банкетова

2.5. Доцент Химико-технологического ин-та им.Д.И.Менделеева Д.Н.Полубояринов (стоит третий справа) в группе ученых-силикатчиков





3.1. Здание АКХ (Кузнецкий мост д. 9 - вход со двора)

3.2. Будущие руководители Г.Н.Бабакина в АКХ: В.А.Михайлов (в середине) и В.И.Манов (справа) в студенческие годы





3.3. Г.Н.Бабакин тех лет



3.4. К.т.н. В.А.Михайлов

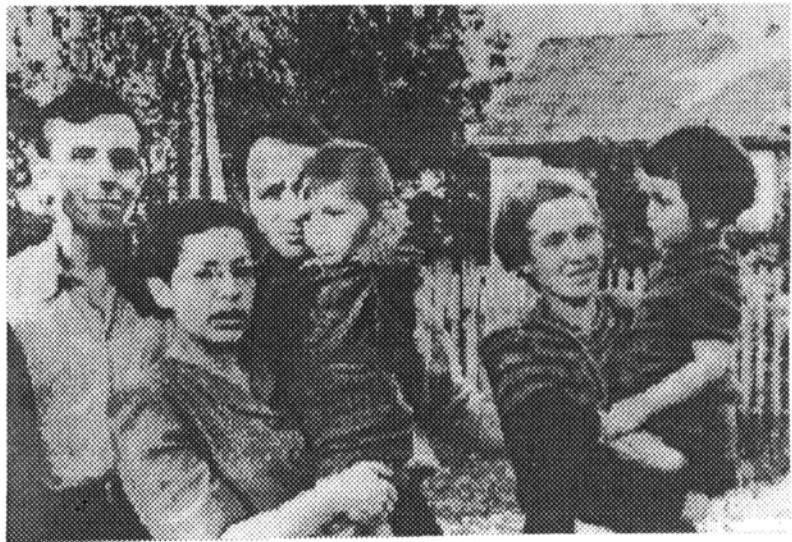


3.5. С.Я.Гойхман (фото 1952)



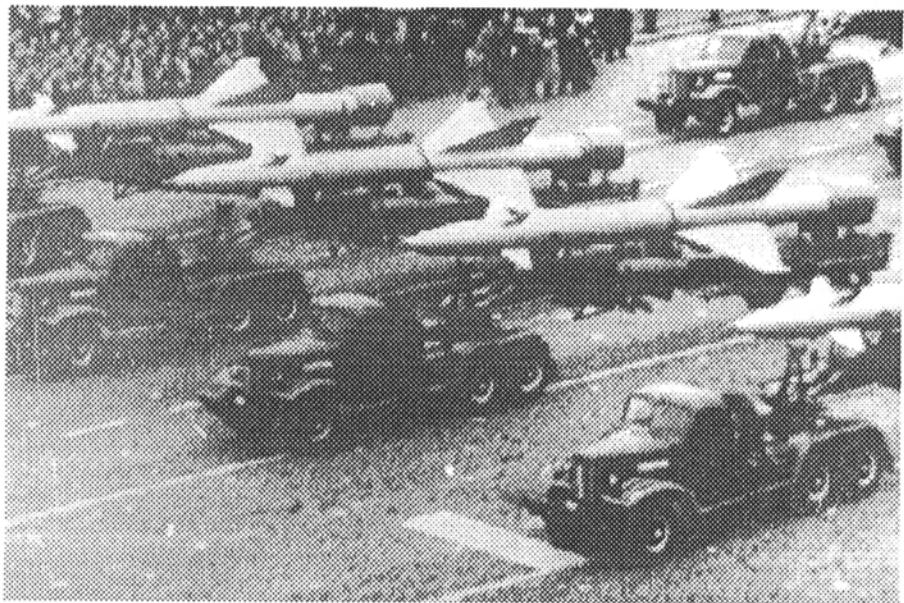
3.6. Мать Г.Н.Бабакина М.С.Банке-
това в последние годы своей
жизни

3.7. Бабакины и Грачевы-Шар на
даче на ст. Ильинское (1948 г.)





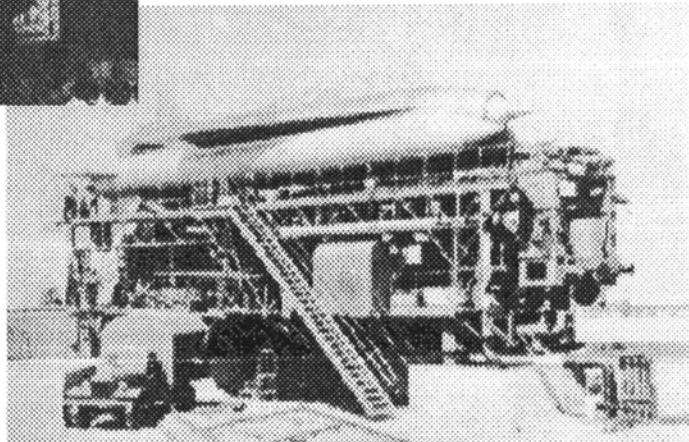
4.2. Всепогодный перехватчик Ла 250



4.1. Зенитная ракета В300 (индекс 205) на параде на Красной площади

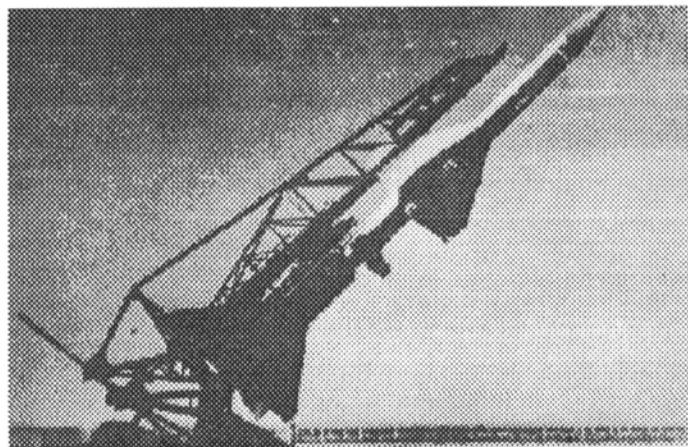


4.5. С.А.Лавочкин — генеральный конструктор (с 1956 г.), чл. корр. АН СССР, ген. майор инж.авиац.службы, дважды Герой Соц. Труда, 4 раза нагр. Госпремиями СССР.



4.3. Межконтинентальная крылатая ракета "Буря" (индекс 350)

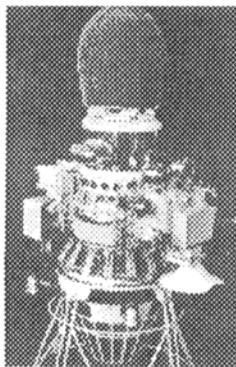
4.4. Зенитная ракета "Даль" (индекс 400)



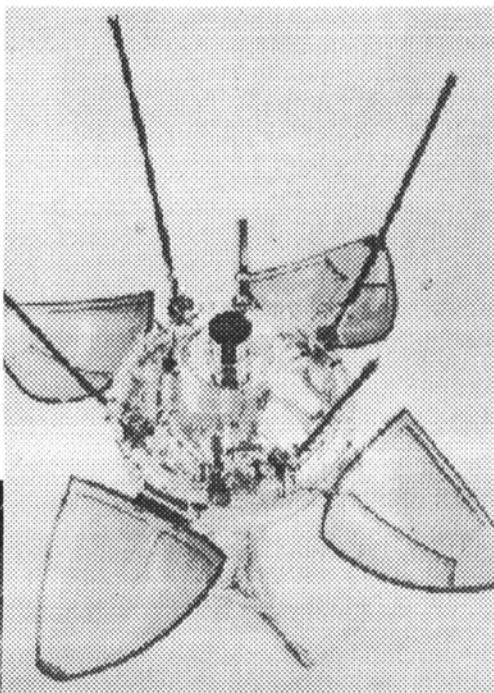


- 4.6. Жена Г.Н.Бабакина — Анна Яковлевна
4.7. Проф., д.т.н. Д.Н.Полубоярников
4.8. Г.Н.Бабакин фотографирует Лианозово (1964 г.)

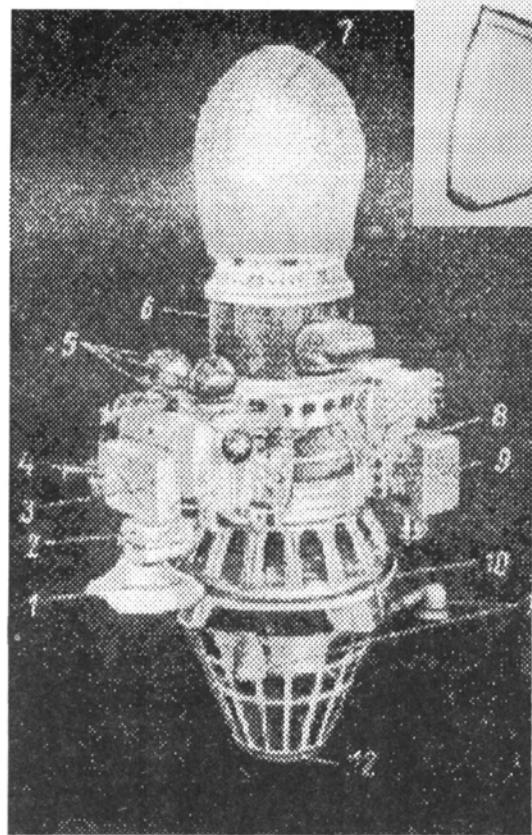




5.1. Космический аппарат Е6 для мягкой посадки на Луну



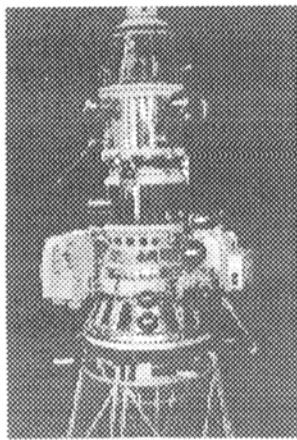
5.3. Станция в раскрытом виде.



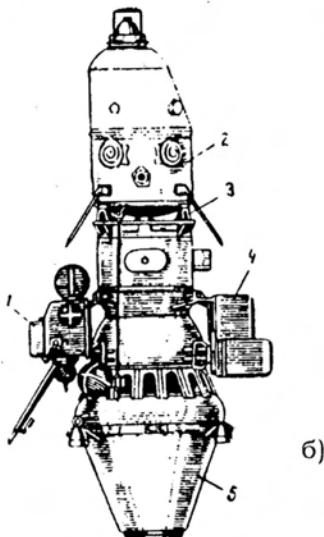
5.2. Устройство автоматической станции "Луна 9":
1 — узконаправленная антенна радиовысотометра; 2 — радиовысотомер; 3 — аппаратура; 4 — микродвигатели системы ориентации; 5 — баллоны с газом; 6 — отсек системы управления; 7 — автоматическая лунная станция; 8 — блок системы астроориентации; 9 — сферический блок окислителя; 10 — торовый бак горючего; 11 — управляемые двигатели; 12 — ЖРД;



5.4. Группа руководителей рассматривает первую панораму лунной поверхности: сидит за столом М.В.Келдыш, стоят справо налево: Г.Н.Бабакин, Б.Е.Черток, И.И.Пиковский, Е.Я.Богуславский, Ю.К.-Ходырев, А.И.Лебединский



а)



б)

5.5. Автоматическая станция "Луна 10": а) общий вид; б) схема устройства: 1 — аппаратура радиосистемы измерений; 2 — искусственный спутник Луны; 3 — система отделения ИСЛ; 4 — система астроориентации; 5 — двигательная установка

**ФЕДЕРАЦИЯ
АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР**

(ЧЛЕН МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИОННОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Тел. АД 8-57-56
Телегр. Москва
Авиакомпания



DIPLOME D'HONNEUR

ФАИ

ГЕННЫЙ

Перевод с Французского языка

авиационная федерация
(ФАИ)

ГЕННЫЙ ДИПЛОМ

Международная авиационная федерация награждает этим дипломом Советских ученых, конструкторов и рабочих, принявших в 1966 году участие в создании и запуске автоматических станций „Луна-9“ и „Луна-10“, которые совершили мягкую посадку („Луна-9“) на поверхность Луны и вывели на лунную орбиту („Луна-10“) первый в мире искусственный спутник.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ФАИ
(Энакар)

ПРЕЗИДЕНТ ФАИ
(Кокканаки)

ПАРИЖ
11 марта 1967 г.

Удостоверяющий секретарь
Комиссии по спортивно-технических проблем
космонавтики Федерации авиационного
спорта СССР

(И. Борисенко)

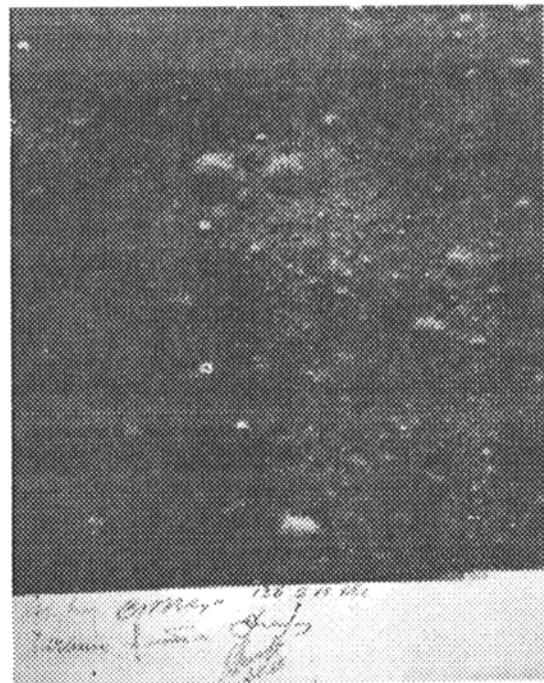
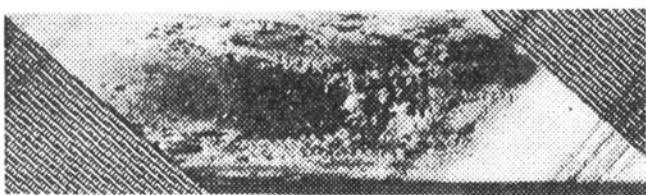
5.6. Диплом Международной авиационной федерации за выполнение полета АЛС "Луна 9" и "Луна 10";



а) — съемка при стабилизированном полете;

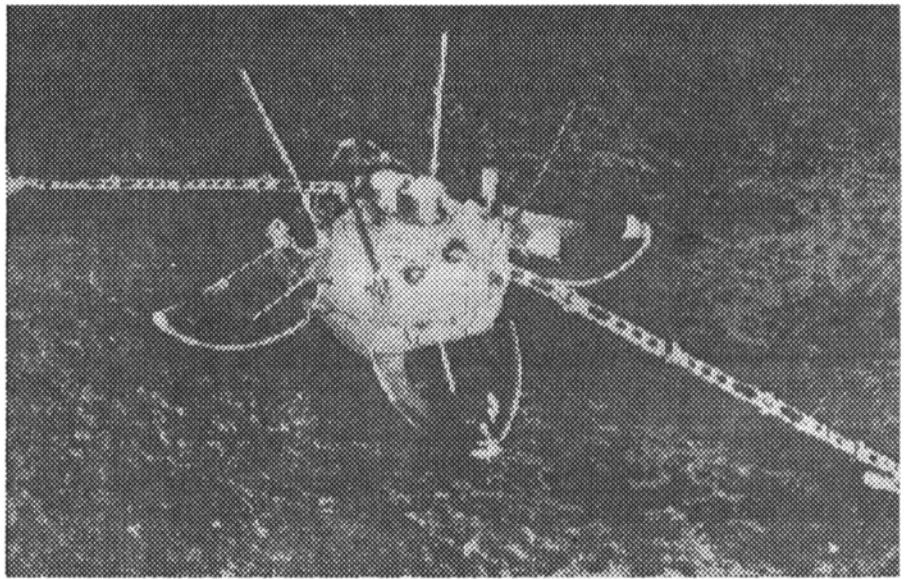


б) — съемка при стабилизированном вращении КА;



в) — фрагмент лунной поверхности (АЛС "Луна 12")

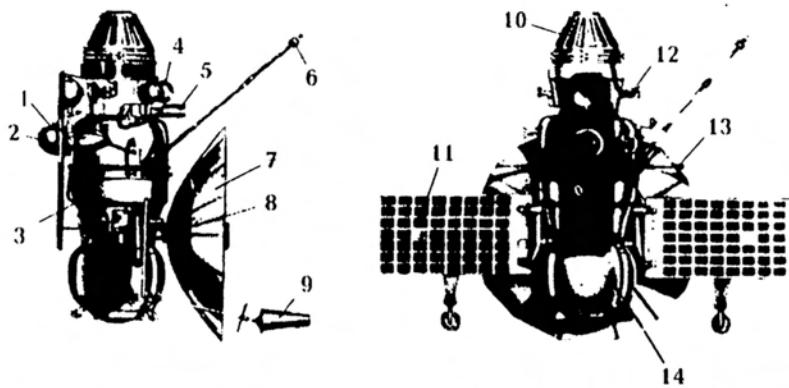
5.7. Панорама лунной поверхности, снятая АЛС "Луна 12":



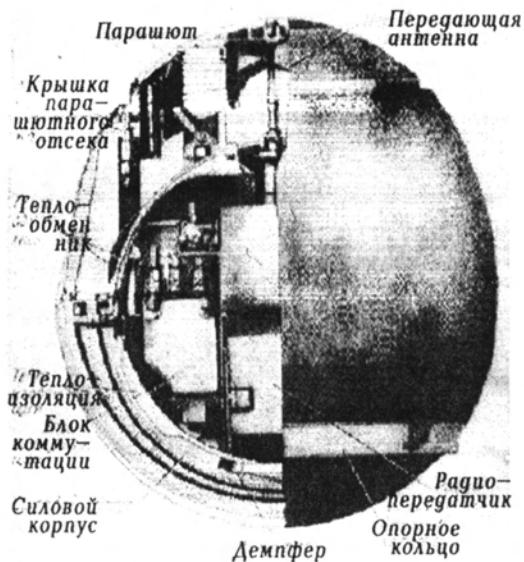
5.8. Автоматическая станция "Луна 13" на поверхности Луны (монтаж).

5.9. Идет прием лунной информации с АЛС "Луна 13": слева направо Ходырев Ю.К., Бабакин Г.Н., Трепкин В.А., Сморкалов В.Н., Роденков В.Е.

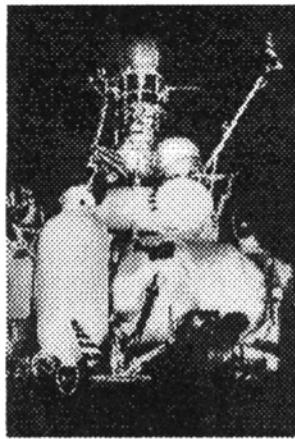




5.10. Автоматическая межпланетная станция "Венера 4":
 1 — датчик постоянной солнечной ориентации; 2 — датчик астроориентации; 3 — орбитальный отсек; 4 — баллоны с газом; 5 — датчик ориентации "Солнце — Земля"; 6 — штанга манометра; 7 — остронаправленная антenna; 8 — радиатор системы терморегулирования; 9 — малонаправленная антenna; 10 — корректирующая двигательная установка; 11 — панель солнечных батарей; 12 — микродвигатели системы ориентации; 13 — счетчик космических частиц; 14 — спускаемый аппарат

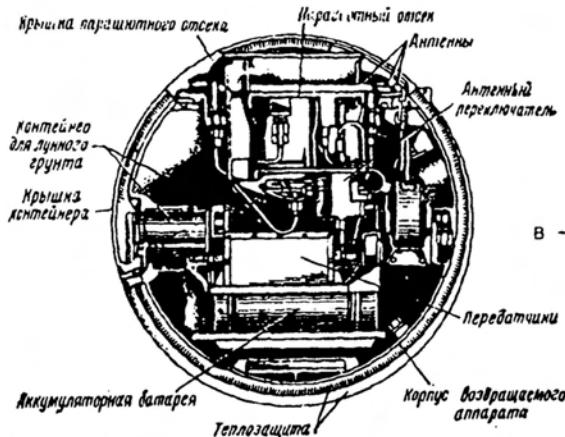
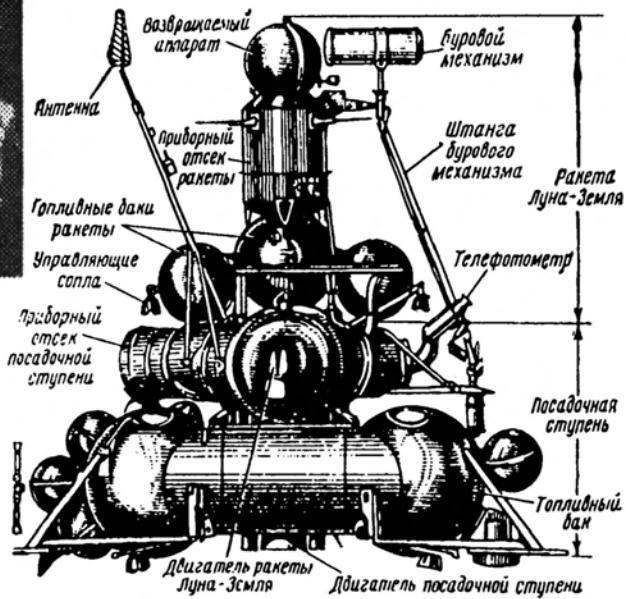


5.11. Спускаемый аппарат автоматической межпланетной станции "Венера 7"



а — общий вид станции;

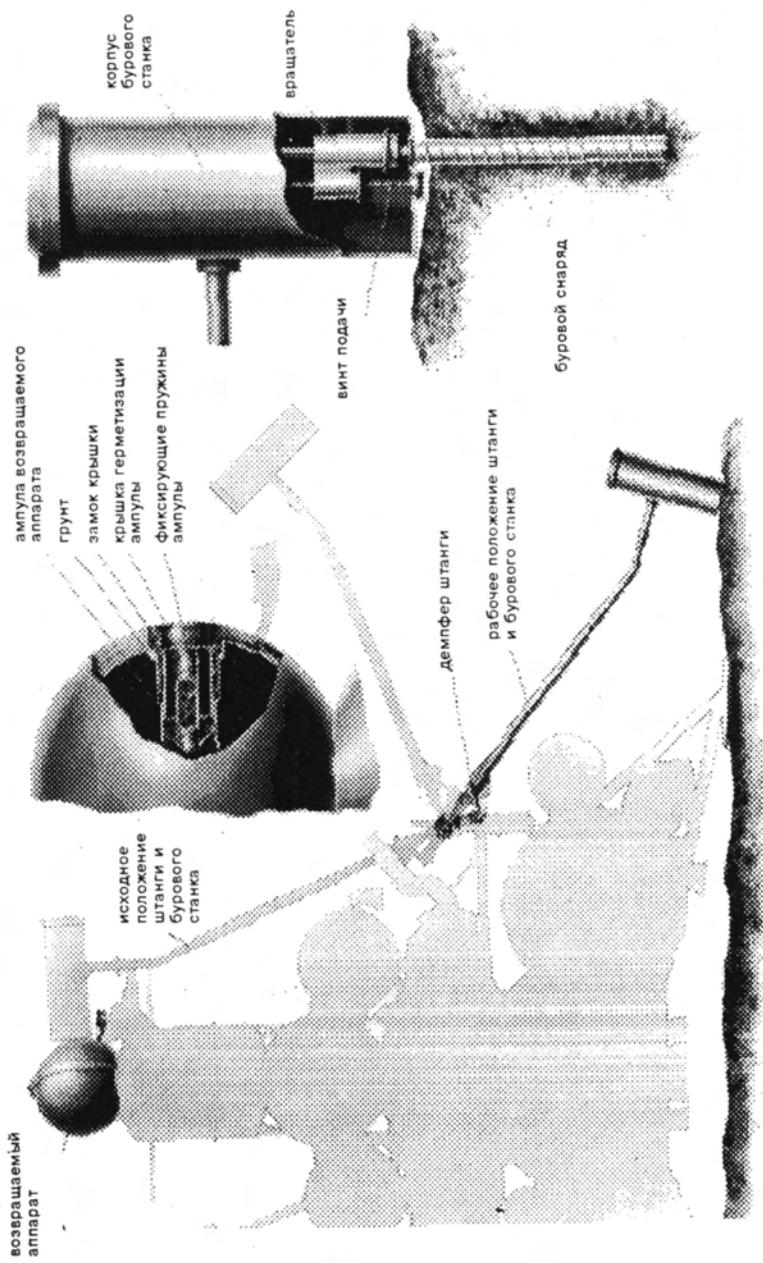
б — схема общего вида с указанием агрегатов;



в — возвращаемый аппарат станции "Луна 16"

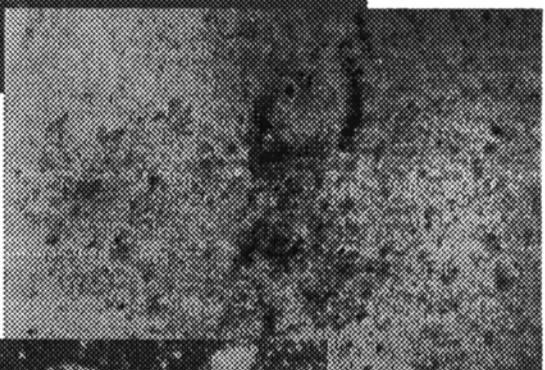
5.12. Космический аппарат — автоматическая лунная станция "Луна 16"

5.13. а) — схема грунтозаборного устройства автоматической межпланетной станции "Луна 16"

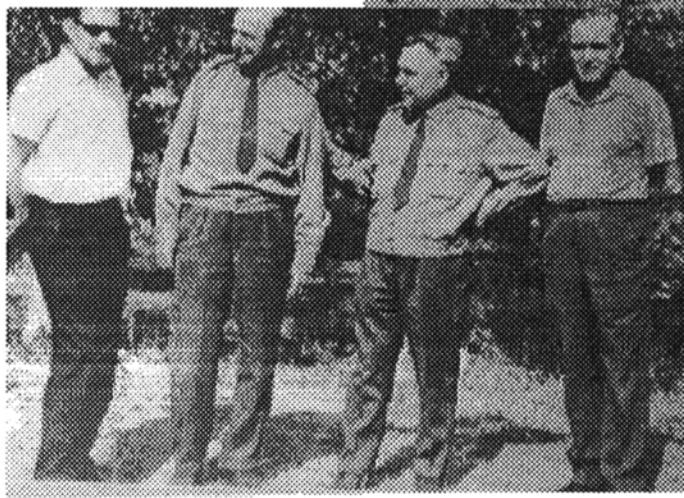




5.13. б) — Г.Н.Бабакин с контейнером образцов лунного грунта



5.14. Отверстие в лунной поверхности после взятия грунта



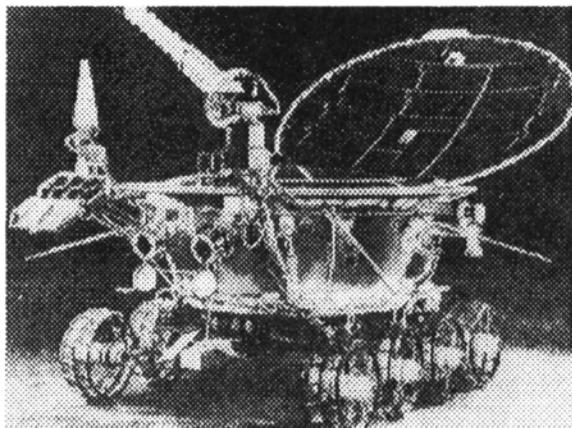
5.15. Руководство главной оперативной группой управления (ГОГУ) Слева направо: В.П.Пантелеев, А.А.Большой, Г.А.Тюлин, Г.Н.Бабакин



5.16. а) — вся группа управления

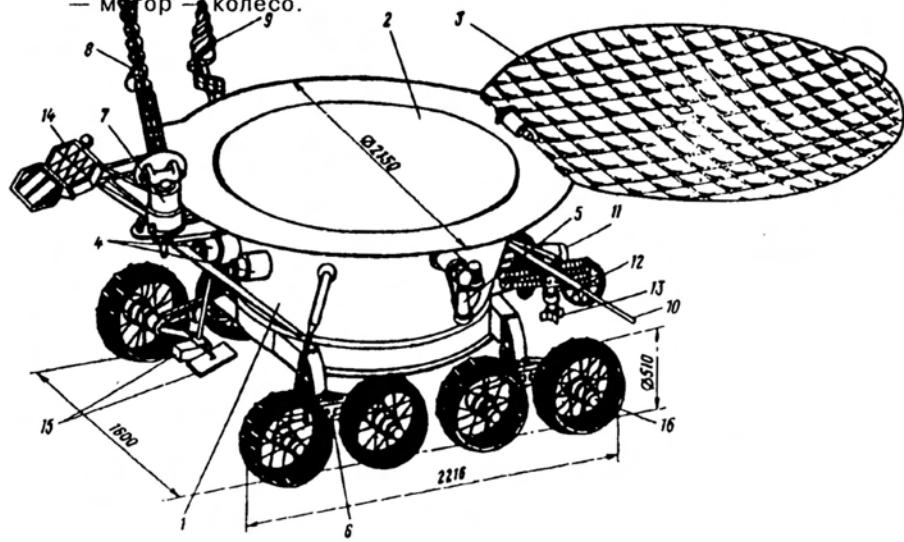


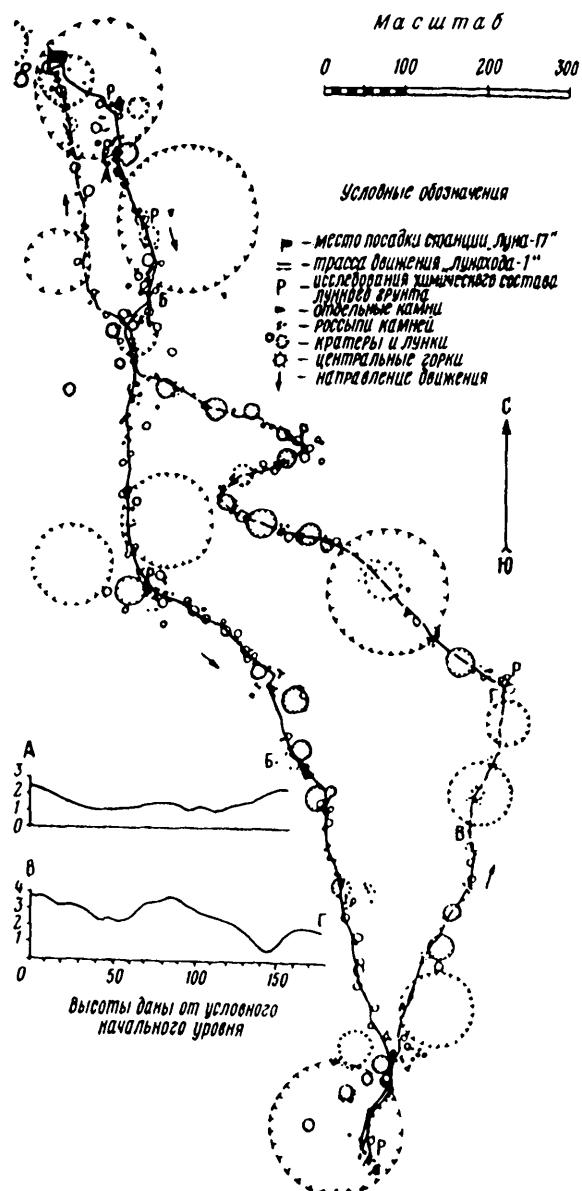
5.16. б) — вся группа управления с руководством



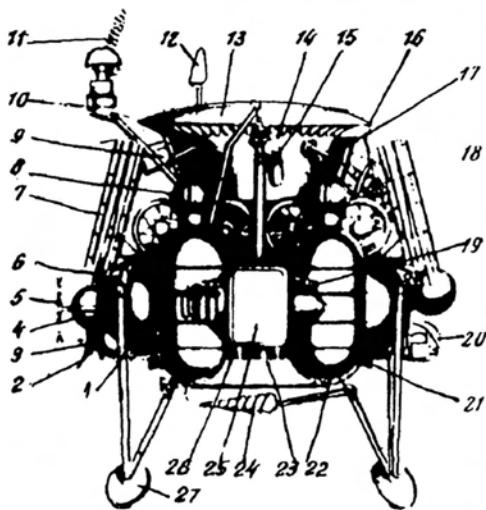
5.17. а) — общий вид
“Лунохода 1”

5.17. б) — Схема самоходного аппарата “Луноход” и его агрегаты: 1 — корпус лунохода-герметичный приборный отсек; 2 — верхнее днище приборного отсека-радиатор-охладитель; 3 — крышка-панель солнечной батареи; 4 — телекамеры; 5 — телескопометры; 6 — блок колес шасси на торсионной подвеске; 7 — привод остронаправленной антенны; 8 — остронаправленная антенна; 9 — коническая спиральная малонаправленная антenna; 10 — штырьвая антenna; 11 — изотопный источник тепловой энергии; 12 — девятое колесо — измеритель пройденного пути; 13 — прибор оценки проходимости для определения физико-механических свойств грунта; 14 — уголковый лазерный отражатель; 15 — выносной блок аппаратуры РИФМА; 16 — мотор — колесо.

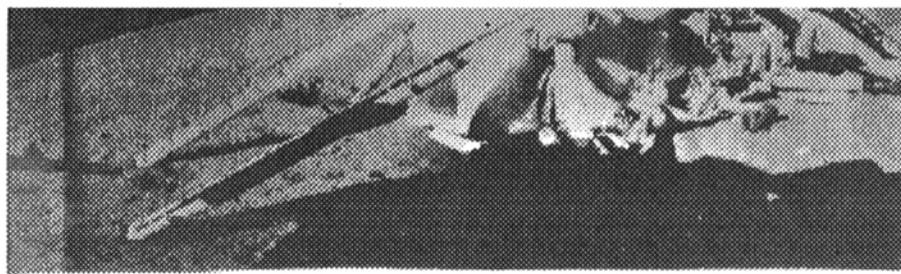




5.17. в) — путь, пройденный луноходом



5.18. а) — Общий вид станции "Луна 17": 1 — блок баков; 2 — радиовысотомер; 3 — баллоны с газом системы наддува основных баков; 4 — баллон с газом системы автоматики двигательной установки; 5 — жидкостный реактивный микродвигатель системы стабилизации; 6 — топливные баки системы стабилизации; 7 — трап; 8 — баллон с азотом для системы астроориентации; 9 — телекамера; 10 — привод остронаправленной антенны; 11 — остронаправленная антenna; 12 — коническая спиральная антenna; 13 — солнечная батарея (в закрытом положении); 14 — луноход; 15 — телевизионная камера; 16 — привод панели солнечной батареи; 17 — штыревая антenna; 18 — изотопный источник тепла; 19 — микродвигатели системы астроориентации; 20 — доплеровская аппаратура; 21 — управляющее сопло основного двигателя; 22 — сбрасываемый отсек; 23 — сопло основного двигателя; 24 — коническая спиральная антenna; 25 — сбрасываемый отсек; 26 — сопло блока малой тяги; 27 — посадочное устройство



5.18. б) — посадочная ступень станции "Луна 17" после схода лунохода

ФЕДЕРАЦИЯ АВИАЦИОННОГО СПОРТА СССР

(ЧЛЕН МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ АВИАЦИОННОГО СПОРТА)

(ЧЛЕН МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ АВИАЦИОННОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Тел. 491-39-11

Москва, ул. Гагарина, д. 10



DIPLOME D'HONNEUR



Перевод с французского языка

Международная федерация

МЕДНЫЙ ДИПЛОМ

Международная авиационная федерация награждает этим дипломом советских ученых, конструкторов, инженеров и рабочих, принявших участие в проектировании, создании и запуске автоматических космических станций «Луна-16», которая впервые в мире доставила на поверхность Луны ракету «Луна—Земля», обеспечила взятие лунного грунта с доставкой его на Землю и «Луна-17», доставившая впервые в мире на поверхность Луны автоматический самоходный управляемый с Земли аппарат «Луноход-1», который успешно провел комплекс научных исследований.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ФАИ

ПРЕЗИДЕНТ ФАИ

ПАРИЖ

20 сентября 1971 г.



Федеральный секретарь
Класса спортивно-технических проблем
Междунородная федерация воздухоплавания
и парашютного спорта СССР

И. Борисенко

(И. Борисенко)

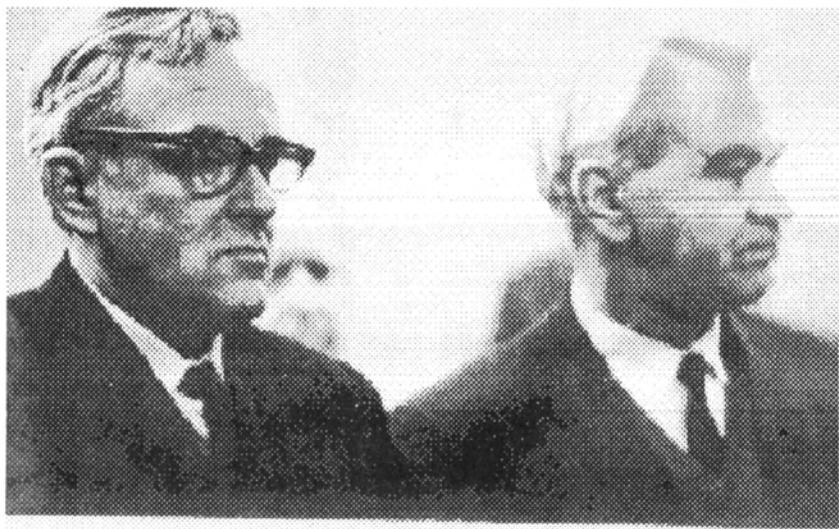
- 5.19. Диплом Международной авиационной федерации за выполнение задач АЛС "Луна 16" и "Луна 17"



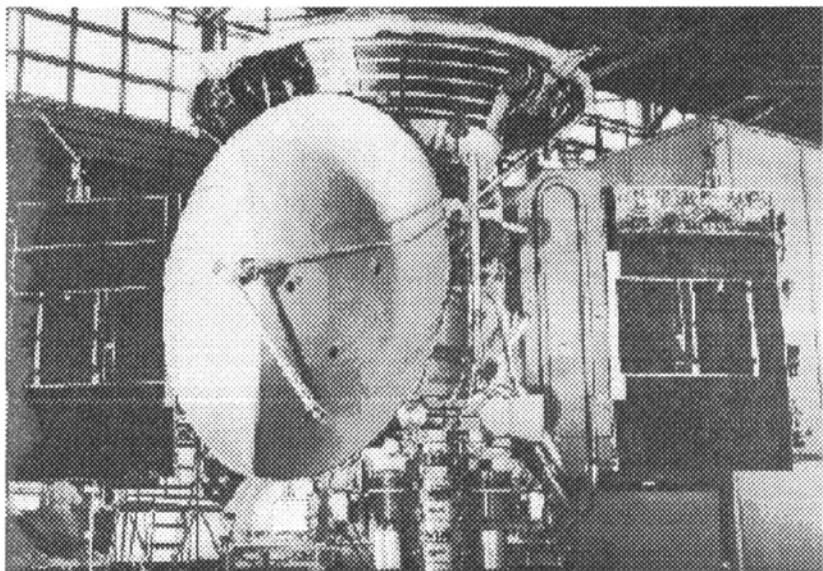
5.20. Дружеский шарж управленцев, посвященный "Луне 17"



5.21. Снимок в ЦУПе в Крыму в 1970 г справо налево: сидят в первом ряду — министр общего машиностроения С.А.Афанасьев, Г.Н.Бабакин, зам. министра общего машиностроения Г.А.Тюлин, сидят во втором ряду — Труфанов Ю.Н., Строганов Б.А., Петров Б.Н., стоят — Кремнёв Р.С., Коптев Ю.Н., крайний слева Маров М.Я.

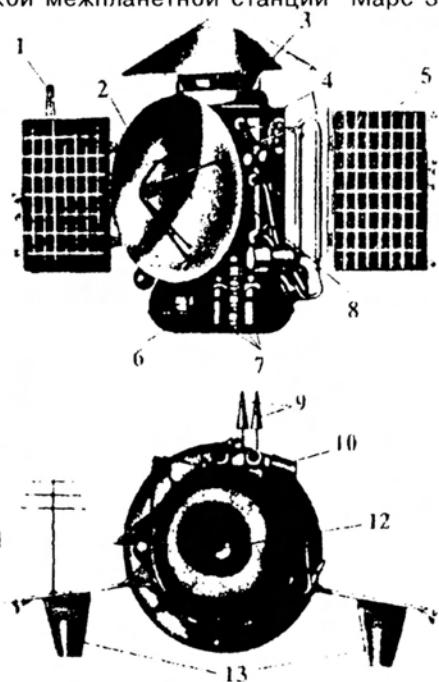


5.22. М.В.Келдыш и Г.Н.Бабакин в Крыму в ЦУПе в 1970 г.



5.23. а) — Общий вид автоматической межпланетной станции "Марс 3"

5.23. б) — схема АМС "Марс 3" и ее агрегаты: 1 — антенна научной аппаратуры "стерео"; 2 — антenna параболическая остронаправленная; 3 — спускаемый аппарат; 4 — радиаторы системы терморегулирования; 5 — панель солнечной батареи; 6 — приборный отсек; 7 — оптико-электронные приборы системы астронавигации; 8 — блок баков двигательной установки; 9 — малонаправленные антенны; 10 — оптико-электронный прибор системы автономной навигации; 11 — магнитометр; 12 — корректирующий и тормозной двигатель; 13 — антенны связи со спускаемым аппаратом.

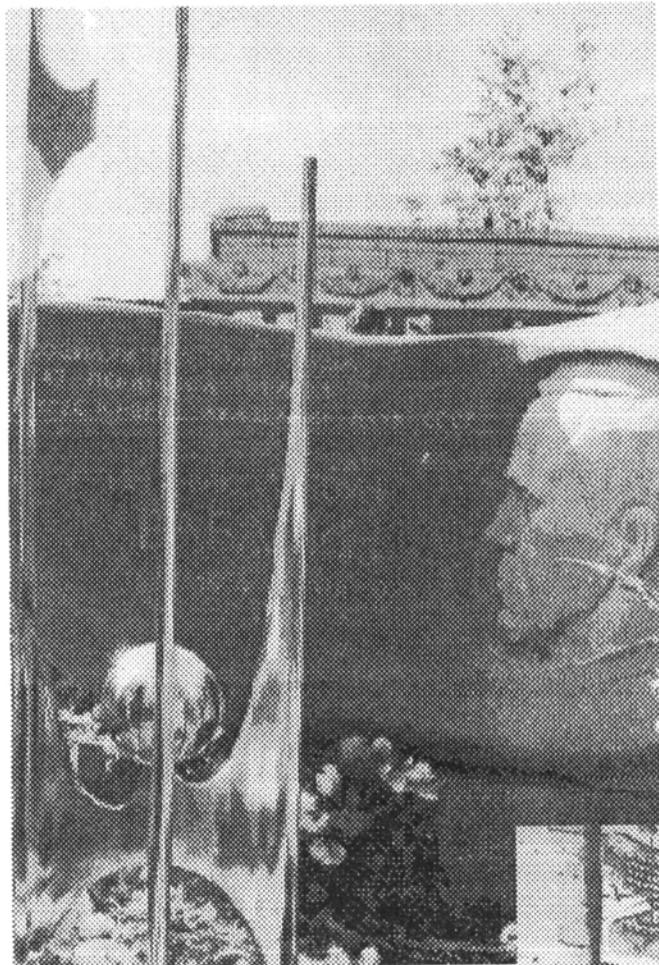




7.1. Фото Г.Н.Бабакина в последние
месяцы жизни



7.2. Анна Яковлевна — жена Георгия
Николаевича (семидесятые годы)



7.3. Памятник на Новодевичьем
кладбище



7.4. Памятная доска на предприятии



7.6. Фрагменты кабинета Г.Н.Бабакина на Большой Бронной





7.5. Семья сына Н.Г.Бабакина,
справа налево: Алина Ни-
колаевна, Марина и Юра,
Николай Георгиевич Ба-
бакин. (1984 г.)



8.1. Г.Н.Бабакин в Париже

8.2. М.В.Келдыш, М.С.Рязан-
ский и Г.Н.Бабакин, Крым
(1970 г.)





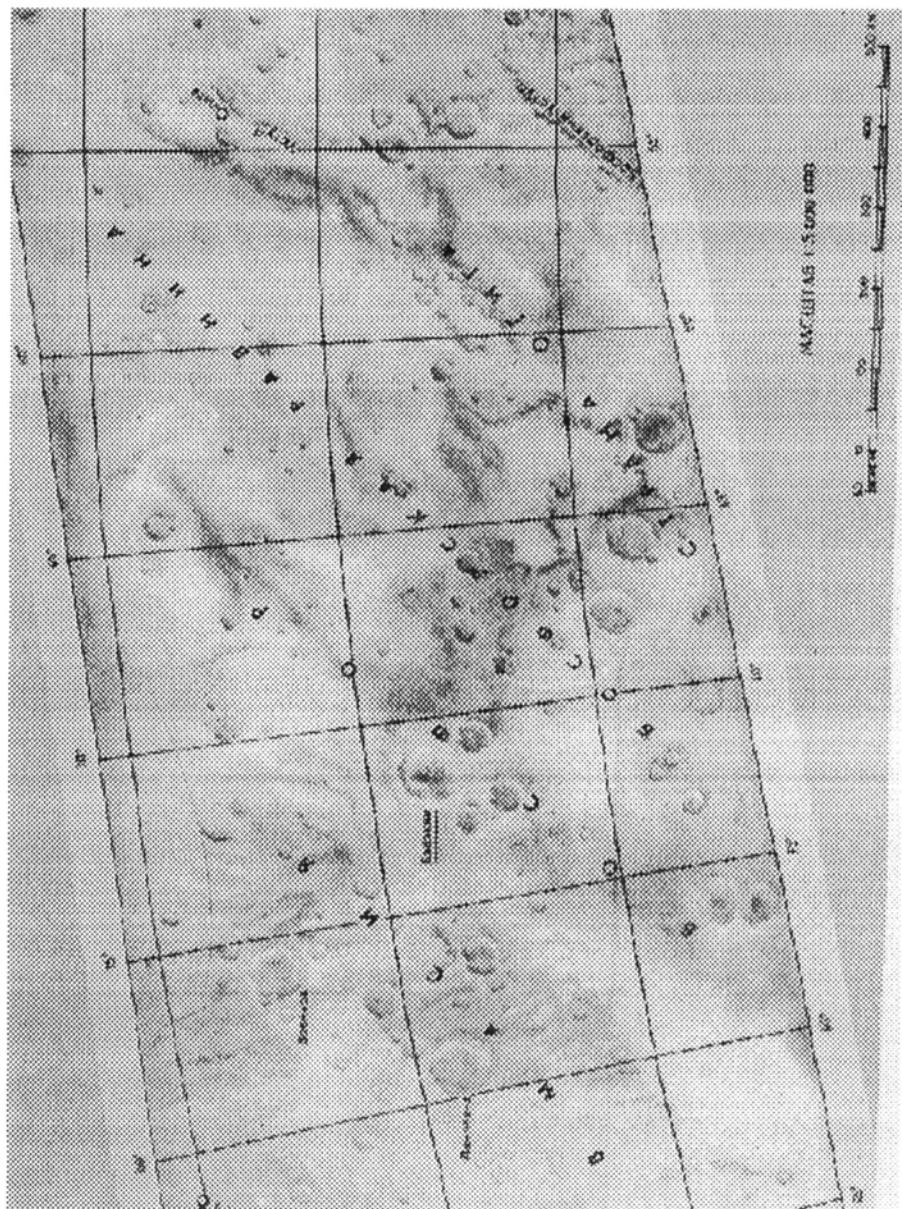
1969 г.

8.3. Г.Н.Бабакин на трибуне

1967 г.

8.4. Г.Н.Бабакин среди управленцев, ЦУП, 1970, сидят справо налево: Г.А.Тюлин, Г.Н.Бабакин, А.П.Романов, А.П.Попов, В.Н.Сморкалов



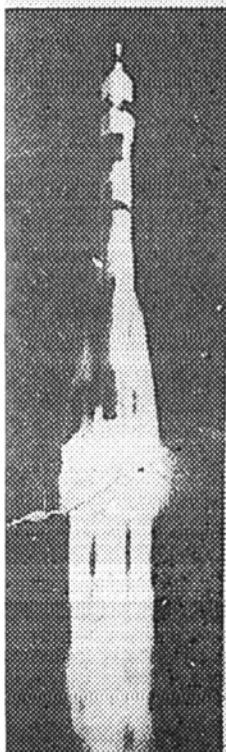


8.6. Фрагмент поверхности Марса с кратером Бабакина [35]

СОВЕТСКОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ



Таким образом, впервые в мире было создано и испытано ракетное оружие с ядерным зарядом — баллистическая ракета.



Ю. А. Гагарин и В. Г. Коробкин.



Ю. Г. Коробкин, главный конструктор ракетного завода № 156.



О. В. Атков, начальник научно-исследовательской лаборатории.

Ю. А. Гагарин, первый космонавт мира.

8.5. Снимок помещенный в журнале «Изобретатель»

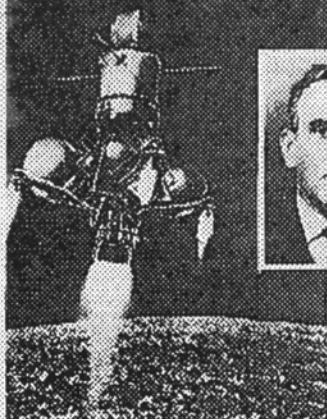
ТАТЕЛЬСТВО—

ПОСЛЕДНИЕ ПЯТИЛЕТКИ

НР № 10/87 • 7

А. М. Пановский. В. Г. Соколов. А. И. Борисов. Юрий А. Красильников. Юрий А. Красильников. Юрий А. Красильников.

Юрий А. Красильников. Юрий А. Красильников. Юрий А. Красильников. Юрий А. Красильников.



Г. Н. Федотова, член профсоюза «ЛМКСБ», антирабус, дипломат для заслуг в области науки и техники, лауреат премии.

Восстановление народного хозяйства после войны, его дальнейшее подъем и поддержка экономического роста, право членов, избранных народных депутатов.

Ю. А. Борисов, начальник отдела научно-исследовательской работы по изобретениям и патентам в автомобилестроении.

Граждане, занятые в сельском хозяйстве, а также специалисты сельскохозяйственных организаций, инженеры, экономисты, агрономы и агрономы-переводчики, краеведы.

и рационализатор» № 10 за 1987 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие. Роль Г.Н.Бабакина и созданной им конструкторской школы в общих достижениях отечественной и мировой космонавтики	4
Глава 1. Детство и юность	10
Глава 2. Первые шаги в трудовой деятельности	16
Глава 3. Начало научной деятельности и формирование личности Г.Н.Бабакина как конструктора и ученого	19
Глава 4. Работа в НИИ88 и ОКБ завода 301	25
Глава 5. Г.Н.Бабакин — главный конструктор автоматических станций для исследования луны и планет солнечной системы и главный конструктор ОКБ (1965-1971)	32
Глава 6. Г.Н.Бабакин — создатель конструкторской школы автоматических станций и аппаратов для исследования Луны, Венеры и Марса	80
Глава 7. Последние годы жизни Г.Н.Бабакина. Его семья	90
Глава 8. Каким мы помним Юру. Оценка творческой деятельности Г.Н.Бабакина учеными и сослуживцами	94
Заключение. Продолжение разработок, начатых в ОКБ под руководством Г.Н.Бабакина. Достижения НПО им. С.А.Лавочкина за последние годы	101
Хронология основных событий жизни и деятельности Г.Н.Бабакина	106
Перечень разработок, выполненных под руководством Г.Н.Бабакина (гл. конструктор)	110
Перечень авторских свидетельств (открытых), полученных Г.Н.Бабакиным (в соавторстве с другими сотрудниками)	111
Основная литература о Г.Н.Бабакине и разработках его ОКБ, а также литература, использованная в книге	112
Иллюстрации	117
Приложение: схема родственных связей семейств Агеенко, Бабакиных, Банкетовых	

Николай Георгиевич Бабакин
Алексей Николаевич Банкетов
Виктор Николаевич Сморкалов

**Г.Н.Бабакин
Жизнь и деятельность**

Под редакцией А.Н.Банкетова

Приложение составлено Х.Я.Банкетовой

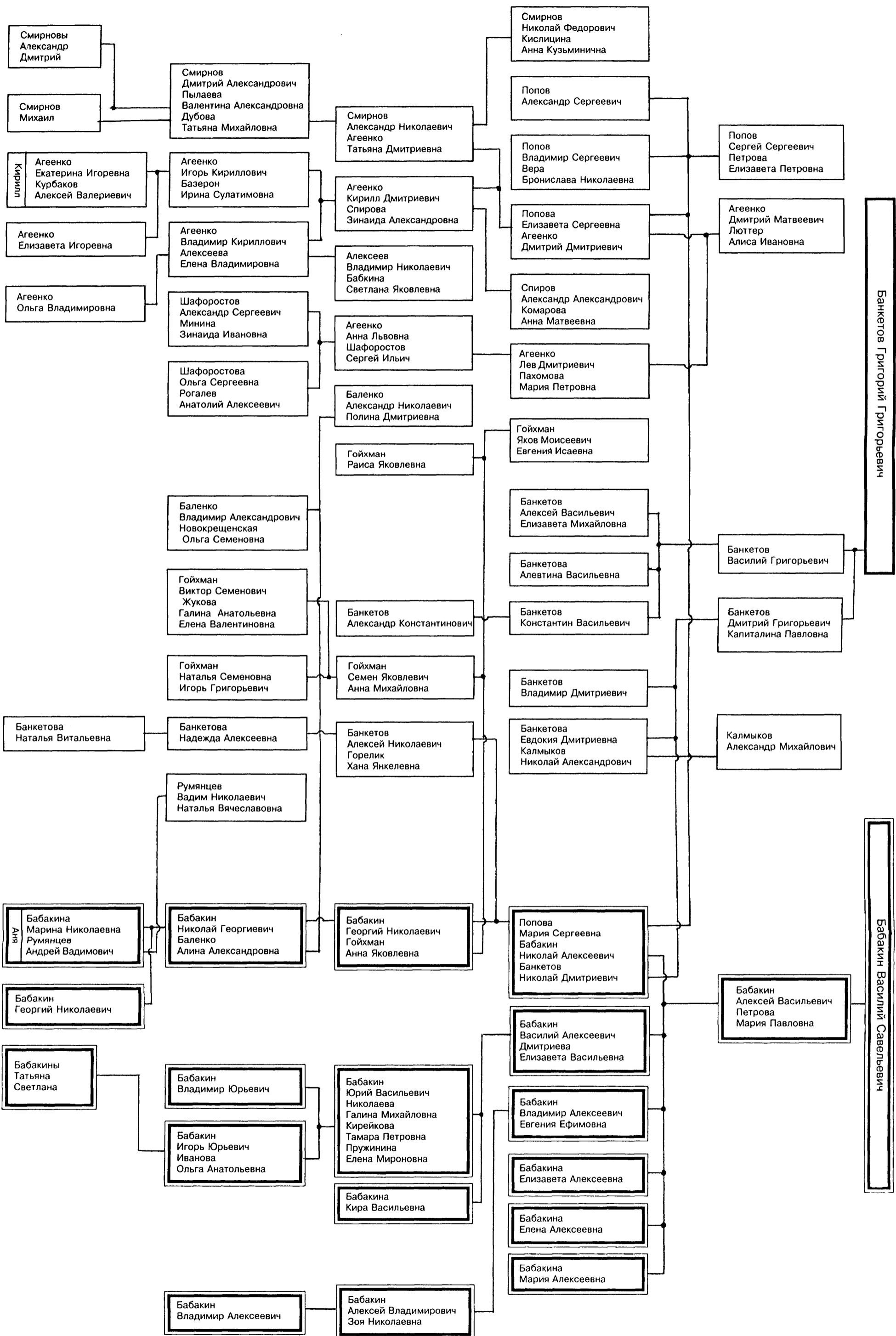
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Балтика. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,3. Тираж 300 экз.

Издательское товарищество «Адамантъ»

Отпечатано в типографии МСЗН
113162, Москва, Шаболовка 33. Заказ 36.

Схема родственных связей семейств Агеенко, Бабакиных и Банкетовых

Приложение



АДАМАНТЬ